MEVA-SABZAVOT EKINLARINI YETISHTIRISHDA YANGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Xalqaro ilmiy-texnik anjumani

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

“MEVA - SABZAVOT EKINLARINI YETISHTIRISHDA YANGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY - TEXNIK ANJUMAN

MATERIALLARI TO‘PLAMI

I QISM

2026-YIL 24-25-SENTABR

TERMIZ

1-SHO‘BA
MEVA-SABZAVOT EKINLARI SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA INTRODUKSIYASI

ПУШТИ РАНГЛИ ЎРТА МЕВАЛИ ПОМИДОР НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ УЧУН БОШЛАНҒИЧ МАНБА

Арамов Музаффар Хошимович
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети профессори.
Алматов Баҳром Тўхтамуродович
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети
катта ўқитувчиси
E-mail: aramov-muzaffar@mail.ru

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон жанубида пушти рангли ўрта мевали помидор нав ва дурагайлари яратиш учун бошланғич манба ажратиш натижалари келтирилган. Ўрганилган 19 та нав намуналаридан энг юқори умумий ҳосилдорлик Ляна розовая, $Ғ_1$ Малиновые яблочки, Малинови Ожаровски, $Ғ_1$ Румяний мужичок, А-17 каби нав ва дурагайларда кузатилди. Ҳосилдорлик ушбу навларда 47,0-60,2 т/га ни ташкил этган. Ушбу навларда умумий ҳосилдорлик стандарт Севара навига нисбатан 123,7-158,4 % юқори бўлган. Товарбоп ҳосилдорлик Ляна розовая, $Ғ_1$ Малиновые яблочки, Малинови Ожаровски, $Ғ_1$ Румяний мужичок, А-17 каби нав намуналарида юқори бўлган ва 44,7-57,3 т/га ни ташкил этган. Бу стандарт Севара навига нисбатан 122,5-156,9 % ни ташкил этган. Розовый агат, Лакомка навларида ҳосилнинг товарбоплиги 92,0-95,6 % ни ташкил этди. Бу навлар бошланғич манба сифатида алоҳида аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: помидор, пушти ранг, вегетация даври, ўсимлик баландлиги, умумий ҳосилдорлик, товарбоп ҳосилдорлик, эртаги ҳосилдорлик.

Пушти рангли помидорлар азалдан Хитой, Япония мамлакатларида кенг тарқалган ва истеъмол қилинган. Кейинчалик у Европа мамлакатларига тарқалган.

Ўзбекистонда ҳам помидорнинг пушти рангли маҳаллий навлари етиштирилиб, истеъмол қилиниб келинмоқда. Ҳозир давлат реестрида 3 та: Севара, Баходир, Дархон навлари киритилган[1]. Аммо, улар ҳозирги бозор талабларига жавоб бера оладиган навлар эмас. Ҳозирги пайтда сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги билан шуғулланиб келаётган чет эл

фирма, компания ва илмий тадқиқот муассасалари каталогларида турли туман пушти рангли нав ва дурагайлар тавсифи келтирилган [2]. Жумладан, Саката (Япония) фирмасида яратилган F_1 Пинк парадайз дурагайи республикамизда иссиқхоналарда кўплаб етиштирилмоқда.

Республикамизда пушти рангли помидор нав ва дурагайларини яратиш бўйича мақсадли илмий тадқиқот ишлари олиб борилмаган.

Шундан келиб чиқиб 2022-2024 йилларда Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти Сурхондарё илмий-тажриба станциясида 41 та пушти рангли помидор нав намуналари ўрганилди. Ушбу мақолада ўрта мевали (100 г гача) 19 та нав намуналарини ўрганиш натижалари келтирилган.

Вегетация даври ҳар хил бўлган нав ёки дурагай яратиш селекциянинг асосий йўналишларидан бири ҳисобланади.

Вегетация даври ёки ёппасига униб чиққандан меваларнинг дастлабки пишишигача бўлган даврнинг қисқалиги билан Севара, Ляна розовая, F_1 Малиновые яблочки, Малинови Ожаровски, Розовый пупс навлари ажралиб турди. Ушбу навларда вегетация давринининг давомийлиги 94-99 кунни ташкил этди ва улар қабул қилинган градацияга кўра жуда эртапишар гуруҳга киритилади. Эртапишар нав ва дурагайлар яратишда ушбу гуруҳга киритилган навлар жуда истиқболли бўлиб ҳисобланади.

Ўсимлик баландлиги ҳам муҳим белгилардан бири ҳисобланади. Ўсимлик баландлиги бўйича навлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: супердетерминант, пакана (30 см гача), детерминант, паст бўйли (30-50 см), ярим детерминант, ўрта бўйли (51-90 см), индетерминант, баланд бўйли (91-150 см), жуда баланд бўйли (150 см дан юқори) [3]. Бизнинг тадқиқотларимизда супердетерминант навлар аниқланмади.

Севара, Розовый пупс, Каскадний уд навларида ўсимлик баландлиги 44-50 см бўлиб, улар детерминант гуруҳга киритилди. Бундай детерминант навлар саноат асосида етиштиришни тўлиқ механизациялаш имконини беради.

Ярим детерминант навларга F_1 Румяний мужичок, Розовый агат, Розовый-483, F_1 Розовая Андромеда, Лотос, Ляна розовая, F_1 Малиновые яблочки, Соколиный клюв, Японский трюфел розовый кабилар киритилди ва уларда ўсимлик баландлиги 60-83 см ни ташкил этди. Узун палакли Малиновый мёд, Свадба в Малиновке, А-17, Лакомка, Розовый каскад, Малинови Ожаровски, Розовая свеча навларида ўсимлик баландлиги 101-118

см ни ташкил этди. Бундай навлар томорқа хўжаликларида ва иссиқхоналарда етиштириш учун мўлжалланган навлар яратишда истиқболли бўлиб ҳисобланади.

Ўрта мевали помидор нав намуналарининг умумий, эртаги ва товарбоп ҳосилдорлиги, 2022-2024 й.й.

Т/р	Нав ва дурагайлар	Умумий ҳосилдорлик, т/га		Эртаги ҳосилдорлик, т/га		Товарбоп ҳосилдорлик, т/га	
		т/га	Стандарт навга нисбатан, %	т/га	Стандарт навга нисбатан, %	т/га	Стандарт навга нисбатан, %
1	Севара, ст.	38,0	100	17,9	100	36,5	100
2	Ляна розовая	60,2	158,4	18,1	101,1	57,3	156,9
3	F_1 Малиновий яблочки	49,4	130	23,2	129,6	47,8	130,9
4	Малинови Ожаровски	50,7	133,4	10,6	59,2	47,8	130,9
5	Лотос	41,9	110,2	20,3	113,4	39,9	109,3
6	F_1 Румяний мужичок	48,3	127,1	24,4	136,3	45,8	125,4
7	Лакомка	39,1	102,8	17,1	95,5	37,4	102,4
8	Розовий пупс	36,5	96,0	13,9	77,6	33,9	92,8
9	F_1 Розовая Андромеда	37,5	98,6	16,9	94,4	35,6	97,5
10	Соколиний клюв	43,6	114,7	18,2	101,6	40,7	111,5
11	Свадба в Малиновке	43,6	114,7	24,3	135,7	41,4	113,4
12	А-17	47,0	123,6	27,2	151,9	44,7	122,4
13	Розовий-483	40,8	107,3	21,3	118,9	38,4	105,2
14	Розовий каскад	26,3	69,2	14,7	82,1	25,1	68,7
15	Малиновий мёд	42,1	110,7	23,3	130,1	39,6	108,4
16	Каскадний уд	19,1	50,2	15,4	86,0	17,2	47,1
17	Розовая свечка	12,1	31,8	9,0	50,2	10,9	29,8
18	Японский	8,2	21,5	6,5	36,3	7,8	21,3

	трюфел розовий						
19	Розовый агат	33,4	87,9	18,9	105,6	30,9	84,7

Мева шакли ўрганилган кўпгина навларда юмалоқ, ясси-юмалоқ (индекси 0,8-0,9) бўлди. Шу билан бир қаторда мевалари узунчоқ (индекси 1,3-1,5) Соколиный клюв, Японский трюфел розовый, Розовый агат навлари ва жуда узунчоқ (индекси 2,3) Розовая свечка нави ажратилди.

Ҳосилдорлик ва унинг сифати у ёки бу навнинг ишлаб чиқаришга яроқлилигини белгилайдиган кўрсатгич ҳисобланади.

Ўрганилган ўрта мевали пушти рангли помидор нав намуналарининг умумий ҳосилдорлиги 8,2 дан 60,2 т/га гача бўлди (жадвалга қаранг). Энг юқори умумий ҳосилдорлик Ляна розовая, F_1 Малиновые яблочки, Малинови Ожаровски, F_1 Румяний мужичок, А-17 каби нав ва дурагайларда кузатилди. Ҳосилдорлик ушбу навларда 47,0-60,2 т/га ни ташкил этди.

Ушбу навларда умумий ҳосилдорлик стандарт Севара навига нисбатан 123,7-158,4 % юқори бўлди. Лотос, Лакомка, Соколиный клюв, Свадба в Малиновке, Малиновый мёд каби нав намуналари умумий ҳосилдорлиги стандарт навга тенг ёки унга нисбатан бироз юқори бўлди.

Шу билан бир қаторда ҳосилдорлиги нисбатан паст нав намуналари ҳам ажратилди. Бундай навларга Розовый каскад, Каскадний уд, Розовая свечка, Японский трюфел розовый кабилар киритилди. Уларнинг умумий ҳосилдорлиги 8,2-26,3 т/га ни ташкил этди. Бу стандарт навга нисбатан 21,5-69,2 % демакдир.

Энг юқори эртаги ҳосилдорлик (биринчи уч терим) F_1 Малиновые яблочки, F_1 Румяний мужичок, Свадба в Малиновке, А-17, Малиновый мёд нав намуналарида кузатилди. Ушбу навларда эртачи ҳосилдорлик 23,2-27,2 т/га ни ташкил этди ва бу стандарт Севара навига нисбатан 129,6-151,9 % эканлиги аниқланди. Ляна розовая, Лотос, Соколиный клюв, Розовый-483, Розовый агат каби навлар эртаги ҳосилдорлиги бўйича стандарт нав билан тенг ёки ундан бироз юқори бўлди.

Товарбоп ҳосилдорлик Ляна розовая, F_1 Малиновые яблочки, Малинови Ожаровски, F_1 Румяний мужичок, А-17 каби нав намуналарида юқори бўлди ва 44,7-57,3 т/га ни ташкил этди. Бу стандарт Севара навига нисбатан 122,5-156,9 % ни ташкил этади.

Товарбоп ҳосилнинг ушбу навларда юқорилиги умумий ҳосилдорликнинг юқорилиги, меваларнинг ёрилишга чидамлилиги ва қаттиқлиги билан изоҳланади.

Товарбоп ҳосилдорлиги бўйича стандартга нисбатан паст кўрсатгичга эга бўлган навлар ҳам мавжуд, лекин уларда умумий ҳосилда товарбоп ҳосилнинг улуши жуда катта бўлди.

Хусусан, Розовый агат навининг умумий ҳосилдорлиги 33,4 т/га (стандартга нисбатан 87,9 %) ни, товарбоп ҳосил эса 30,9 т/га ни ташкил этди. Товарбоп ҳосилнинг умумий ҳосилдаги улуши 92,5 % ни ташкил этди. Лакомка навида умумий ҳосилдорлик 39,1 т/га ни, товарбоп ҳосилдорлик эса 37,4 т/га ни ташкил этди. Ҳосилнинг товарбоплиги 95,6 % ни ташкил этди. Бундай навлар ҳам бошланғич манба сифатида алоҳида аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестри 2022 йил.
2. Агрохолдинг Поиск. Каталог 2018-2019. Семена овощных культур для открытого и защищенного грунта.
3. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны). - Л. - ВИР. - 1977. - 23 с.

ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДА КОТОВНИКНИНГ УРУҒЧИЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ

Арамов М.Х., қ.х.ф.д., профессор.
СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий тажриба станцияси.
E-mail:aramov-muzaffar@mail.ru
Қаршиева С.Х., қ.х.ф.ф.д.
СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий тажриба станцияси лаборатория мудири

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон жанубида интродукция қилинаётган котовник ўсимлигининг уруғчилик технологияси келтирилган. Тадқиқотлар котовникнинг уруғчилиги мақсадида кузги муддатда етиштириш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатган. Ҳаётининг биринчи йилида битта ўсимлик уруғ маҳсулдорлиги баҳорги муддатда 8,3 г, кузги муддатда эса 10,0 г ни ташкил этган. Уруғ ҳосилдорлиги баҳорги муддатда 49,8 г/м^2 ни, кузги муддатда эса 60,0 г/м^2 ни ташкил этган. 1000 та уруғ вазни баҳорги муддатда 0,65 г ни, кузги муддатда 0,70 г ни ташкил этган. Ҳаётининг иккинчи йилида котовник ўсимлигининг уруғ маҳсулдорлиги баҳорги муддатда 9,6 г, кузги муддатда эса 11,4 г бўлди. Бу ҳаётининг биринчи йилига нисбатан

мувофиқ равишда 115,7 % ва 114,0 % га кўп демакдир. Уруғ ҳосилдорлиги баҳорги муддатда 57,6 г/м^2 ни, кузги муддатда 68,4 г/м^2 ни ташкил этди. 1000 та уруғ вазни баҳорги муддатда 0,67 г ни, кузги муддатда 0,72 г ни ташкил этди ва ҳаётининг биринчи йилига нисбатан бироз кўп бўлди

Калит сўзлар: котовник, баҳорги муддат, кузги муддат, уруғ маҳсулдорлиги, уруғ ҳосилдорлиги,1000 та уруғ вазни, унувчанлиги

Ҳар қандай қишлоқ хўжалиги экинини интродукция қилиш бошқа қимматли хўжалик белгилари билан бир қаторда ушбу экиннинг юқори сифатли, экинбоплик хусусиятлари юқори бўлган уруғлар ҳосил қилиши билан ҳам боғликдир. Шундан келиб чиқиб кузги ва баҳорги муддатларда экилган котовник ўсимликларининг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари ўрганилди.

Котовник ўсимликларининг уруғчилиги бўйича тадқиқотлар баҳорги ва кузги муддатда олиб борилди. Кўчат тайёрлаш учун иситилмайдиган иссиқхоналарда баҳорги муддат учун уруғлар январ ойининг учинчи ўн кунлигида, кузги муддат учун октябр ойининг иккинчи ўн кунлигида экилди.

Очиқ далага кузги муддатдаги кўчатлар феврал ойининг биринчи ўн кунлигида, баҳорги муддатдаги кўчатлар март ойининг учинчи ўн кунлигида 70х25 см экиш схемасида очиқ далага экилди. Тажрибалар 4 қайтариқли бўлиб, ҳисоб бўлмачаси майдони 4,5 м^2 ни, бўлмачадаги ўсимликлар сони эса 20 та ўсимликни ташкил этди. Тадқиқотлар объекти сифатида котовникнинг Бархат нави олинди.

Уруғлик учун экилган ўсимликларнинг ўсув даврида қуйидаги фенологик кузатувлар олиб борилди: уруғларни сепиш, сана; кўчатларни дастлабки (10 %) ва ёппасига (75 %) униб чиқиши, сана; кўчатларни далага ўтказиш, сана; кўчатларнинг дастлабки (10 %) ва ёппасига (75 %) гуллаши ҳамда уруғларнинг пишиб етилиши (10%, 75%) сана; ҳосилни йиғиш, сана.

Уруғнинг экинбоплик хусусиятлари: униб чиқиш энергияси, унувчанлиги ва 1000 та уруғ вазни аниқланди. Битта ўсимлик маҳсулдорлиги (г/ўсимлик), уруғ ҳосилдорлиги (кг/м^2) аниқланди. Ўсимликларнинг баландлиги, см; гулшодасининг узунлиги, см; гулшодасининг сони, дона; уруғ вазни, г, уруғ ҳосилдорлиги (кг/м^2) ҳосилдорлиги аниқланди.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда 25 январда экилган уруғларинг дастлабки униб чиқиши 2 февралда, ёппасига униб чиқиши эса 5 февралда кузатилди 1-жадвал.

Кузги муддатда (15.10) ушбу даврларнинг амалга ошиши мувофиқ равишда 23 ва 26 апрелда амалга ошди. Ўсимликларнинг техник пишиб етилиши баҳорги муддатда 28 апрелда ва ёппасига пишиб етилиши эса 4 майда амалга ошди. Кузги муддат ўсимликларнинг техник пишиб етилиши эса дастлабки 24 апрелда, ёппасига эса 30 апрелда кузатилди.

1-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда уруғлик ўсимликларнинг ривожланиш фазаларининг амалга ошиш муддатлари, 2023-2024 й.й.

Ривожланиш даврлари		I*	II*
Ҳаётининг биринчи йилида			
Униб чиқиш, сана	10%	02.02.23	23.10.22
	75%	05.02.23	27.10.22
Техник пишиб етилиши, сана	10%	28.04.23	24.04.23
	75%	04.05.23	30.04.23
Гуллаши, сана	10%	27.05.23	23.05.23
	75%	01.06.23	27.05.23
Уруғларнинг пишиб етилиши, сана	10%	08.07.23	01.07.23
	75%	11.07.23	06.07.23
Ҳаётининг иккинчи йилида			
Қайта униб чиқиш, сана	10%	26.01.24	20.01.24
	75%	01.02.24	27.01.24
Техник пишиб етилиши, сана	10%	17.04.24	10.04.24
	75%	21.04.24	16.04.24
Гуллаши, сана	10%	25.05.24	17.05.24
	75%	29.05.24	24.05.24
Уруғларнинг пишиб етилиши, сана	10%	30.06.24	25.06.24
	75%	07.07.24	01.07.24

*♂**Изоҳ.** I-баҳорги муддат, II-кузги муддат

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда ўсимликларнинг дастлабки гуллаши 27 майда ва ёппасига гуллаши 1 июнда амалга ошди. Кузги муддат ўсимликларининг дастлабки гуллаши 23 майда ва ёппасига гуллаши 27 майда кузатилди. Кузги муддат ўсимликларида гуллаш 3-4 кун олдин амалга ошди.

Энг муҳим белгилардан бири уруғларнинг дастлабки пишиб етилиши (гулшодадаги энг аввал гуллаган пастки гулларда уруғларнинг қўнғир тусга

кириши) баҳорги муддат ўсимликларида 8 июлда ва ёппасига пишиши 11 июлда кузатилди. Кузги муддат ўсимликларида эса уруғларнинг дастлабки пишиши 1 июлда ва ёппасига пишиши 6 июлда амалга ошиши аниқланди. Кузги муддат ўсимликларида уруғларнинг пишиб етилиши 5-7 кун олдин амалга ошади.

Ҳаётининг иккинчи йилида ўсимликларни қайта униб чиқиши баҳорги муддат ўсимликларида 26-январ-1 февралда, кузги муддат ўсимликларида эса 20-27 январда кузатилди. Ўсимликларни техник пишиши баҳорги муддатда 17-21 апрелда, кузги муддатда 10-16 апрелда амалга ошди. Ўсимликларининг гуллаши баҳорги муддатда 25-29 майда, кузги муддатда 17-24 майда кузатилди. Энг муҳим ривожланиш даврларидан бири уруғларининг пишиб етилиши баҳорги муддатда 30 июн 7 июлда, кузги муддатда эса 25 июн - 1 июлда амалга ошди. Котовник ўсимлиги ҳаётининг биринчи йилида ҳам, иккинчи йилида ҳам ривожланиш даврлари кузги муддат ўсимликларида эрта амалга ошиши аниқланди.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда экиш-униб чиқиш даврларининг давомийлиги 8-10 кунни, кузги муддатда эса 6-9 кунни ташкил этди. Бу даврнинг давомийлиги бўйича муддатлар ўртасида кескин фарқ сезилмади. Униб чиқиш техник пишиш даврининг даврининг давомийлиги баҳорги муддатда 84-90 кун, кузги муддатда эса 181-187 кун эканлиги аниқланди.

Униб чиқиш-гуллаш даврининг давомийлиги баҳорги муддат ўсимликларида 113-117 кунни, кузги муддат ўсимликларида эса 210-215 кунни ташкил этди. Униб чиққандан уруғларнинг пишиб етилишигача баҳорги муддатда 152-155 кун, кузги муддатда эса 248-254 кун талаб этилди.

Ҳаётининг иккинчи йилида котовник ўсимлиги ривожланиш даврларининг давомийлиги ҳар иккала муддатда ҳам бир бирига яқинроқ бўлди. Ўсимликлар қайта ўсиб чиқишидан техник пишиб етилишигача баҳори муддат ўсимликларида 79-83 кун талаб этилди. Кузги муддат ўсимликларида ушбу давр давомийлиги 78-85 кунни ташкил этди. Орадаги фарқ 1-2 кунни ташкил этди, холос. Ўсимликлар қайта ўсиб чиққандан гуллашигача баҳорги муддатда 117-121 кун, кузги муддатда эса 115-122 кун талаб этилди. Ўсимликлар қайта ўсиб чиққандан уруғларнинг пишишигача баҳорги муддатда 152-159 кун, кузги муддатда эса 153-160 кун талаб этилди.

Котовник ўсимлиги ривожланиш даврларининг давомийлиги тўғрисидаги маълумотлар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда уруғлик ўсимликларнинг ривожланиш даврларининг давомийлиги, 2023-2024 й.й.

	Ривожланиш даврлари		I	II
	Ҳаётининг биринчи йилида			
Экиш-униб чиқиш, кун		10%	8	6
		75%	10	9
Униб чиқишидан, кун	Техник пишиб етилишигача	10%	84	181
		75%	90	187
	Гуллашигача	10%	113	210
		75%	117	215
	Уруғларнинг пишиб етилишигача	10%	168	248
		75%	171	254
	Ҳаётининг иккинчи йилида			
	Қайта униб чиқиш, кун	10%		
		75%		
	Техник пишиб етилишигача	10%	79	78
		75%	83	85
	Гуллашигача	10%	117	115
		75%	121	122
	Уруғларнинг пишиб етилишигача	10%	152	153
		75%	159	160

Ҳаётининг иккинчи йилида котовник ўсимлиги ривожланиш даврларининг давомийлиги ҳар иккала муддатда ҳам бир бирига яқинроқ бўлди. Ўсимликлар қайта ўсиб чиқишидан техник пишиб етилишигача баҳори муддат ўсимликларида 79-83 кун талаб этилди. Кузги муддат ўсимликларида ушбу давр давомийлиги 78-85 кунни ташкил этди. Орадаги фарқ 1-2 кунни ташкил этди, холос. Ўсимликлар қайта ўсиб чиққандан гуллашигача баҳорги муддатда 117-121 кун, кузги муддатда эса 115-122 кун талаб этилди. Ўсимликлар қайта ўсиб чиққандан уруғларнинг пишишигача баҳорги муддатда 152-159 кун, кузги муддатда эса 153-160 кун талаб этилди.

Уруғларнинг пишиши гулшодасининг пастки қисмидаги уруғларнинг қўнғир тусга кириши билан белгиланади.Ҳаётининг биринчи йилида ҳар иккала муддат ўсимликларида уруғларнинг пишиб етилиши июл ойининг биринчи ўн кунлигида кузатилди. Уруғлик ўсимликлар ҳар иккала муддатда

ҳам ҳаётининг биринчи йилида 14 июлда, ҳаётининг иккинчи йилида 10 июл куни йиғиб олинган.

Уруғлик ўсимликларнинг морфобиологик тавсифи 3-жадвалда келтирилган. Ҳаётининг биринчи йилида котовник уруғлик ўсимликларининг баландлиги баҳорги муддатда 58 см ни, кузги муддатда эса 72 см ни ташкил этди. Орадаги фарқ 14 см ни ташкил этди.

Ён новдалар сони ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда 53,0 дона/ўсимлик, кузги муддатда 59 дона/ўсимлик эканлиги кузатилди. Баҳорги муддатда барг узунлиги 3,1 см, эни 3,0 см, кузги муддатда барг узунлиги 3,4 см, эни 3,2 см ни ташкил этди. Баҳорги муддатда гулшодасининг узунлиги 6,0 см, уларнинг сони эса 46,0 дона/ўсимлик эканлиги аниқланди. Кузги муддатда ушбу кўрсаткичлар мувофиқ равишда 8,0 см ва 55,0 дона/ўсимлик бўлди.

Ҳаётининг иккинчи йилида уруғлик ўсимлик баландлиги баҳорги муддатда 77,0 см ва кузги муддатда 82,0 см бўлди. Орадаги фарқ 5,0 см ни ташкил этди.

Ён новдалар сони баҳорги муддат ўсимликларида 115,0 дона/ўсимлик, кузги муддат ўсимликларида эса 144,0 дона/ўсимлик эканлиги аниқланди.

Барг ўлчамлари, яъни узунлиги ва эни ҳаётининг иккинчи йилида бироз юқорироқ бўлганлиги кузатилди. Хусусан, баҳорги муддат ўсимликларида барг узунлиги 4,0 см, эни 3,4 см бўлиб, барг узунлиги биринчи йилга нисбатан 0,6 см га ва эни 0,1 см га кўп бўлди. Худди шундай ҳолат кузги муддат ўсимликларида ҳам кузатилди. Битта ўсимликдаги гулшодалар сони ҳам хар иккала муддатда ҳаётининг иккинчи йилида сезиларли кўп бўлганлиги кузатилди.

Энг муҳим кўрсаткичлардан бири ўсимликларинг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғ ҳосилдорлиги тўғрисидаги маълумотлар 4-жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра ҳаётининг биринчи йилида битта ўсимлик уруғ маҳсулдорлиги баҳорги муддатда 8,3 г, кузги муддатда эса 10,0 г ни ташкил этди. Уруғ ҳосилдорлиги баҳорги муддатда 49,8 г/м^2 ни, кузги муддатда эса 60,0 г/м^2 ни ташкил этди. 1000 та уруғ вазни баҳорги муддатда 0,65 г ни, кузги муддатда 0,70 г ни ташкил этди.

Қабул қилинган стандартларга бўйича котовникнинг биринчи синфга таълуқли уруғлари унувчанлиги 50 % дан кам бўлмаслиги керак. Бизнинг тадқиқотларимизда котовник уруғларининг унувчанлиги баҳорги муддатда

4-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда котовник ўсимликларининг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари, 2023-2024 й.й.

Экин номи	Экиш муддат-лари	Битта ўсимлик-нинг уруғ маҳсул-дорлиги, г/ўсимлик	Уруғ ҳосил-дорлиги г/м^2	1000 та уруғ вазни, г	Унувчанлиги %	
					стан-дарт**	амал да
Котов-ник	Ҳаётининг биринчи йилида					
	I	8,3	49,8	0,65	50,0	80,0
	II	10,0	60,0	0,70	50,0	84,0
	Ҳаётининг иккинчи йилида					
	I	9,6	57,6	0,67	50,0	82,0
	II	11,4	68,4	0,72	50,0	85,0

♂* **Изоҳ.** Ўсимликларнинг 1000 та уруғ вазни ГОСТ 12042-80, уруғларнинг унувчанлиги ГОСТ 12038-84 талабларига кўра ТС-1/80 СПУ маркали термостатда аниқланди. 80,0 % ни, кузги муддатда 84,0 % ни ташкил этди.

Ҳаётининг иккинчи йилида котовник ўсимлигининг уруғ маҳсулдорлиги баҳорги муддатда 9,6 г, кузги муддатда эса 11,4 г бўлди. Бу ҳаётининг биринчи йилига нисбатан мувофиқ равишда 115,7 % ва 114,0 % га кўп демакдир. Уруғ ҳосилдорлиги баҳорги муддатда 57,6 г/м^2 ни, кузги муддатда 68,4 г/м^2 ни ташкил этди. 1000 та уруғ вазни баҳорги муддатда 0,67 г ни, кузги муддатда 0,72 г ни ташкил этди ва ҳаётининг биринчи йилига нисбатан бироз кўп бўлди. Худди шундай ҳолат уруғларнинг унувчанлигида ҳам кузатилди.

Котовникнинг уруғ ҳосилдорлиги ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда 0,05 кг/м^2 ёки 500 кг/га ни, кузги муддатда 0,06 кг/м^2 ёки 600 кг/га ни ташкил этди 5-жадвал.

Ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддатда уруғ ҳосилдорлиги 0,06 кг/м^2 ёки 600 кг/га ни, кузги муддатда эса 0,07 кг/м^2 ни ёки 700 кг/ни ташкил этди.

5-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда етиштирилган котовникнинг уруғ ҳосилдорлиги, 2023-2024 й.й.

Экиш муддати	Ҳосилдорлик кг/м^2		Ўртача икки йиллик	
	2023	2024	кг/м^2	кг/га
Ҳаётининг биринчи йилида				
I	0,049	0,051	0,05	500,0
II	0,058	0,064	0,06	600,0
Ҳаётининг иккинчи йилида				
I	0,055	0,0606	0,06	600,0
II	0,067	0,0696	0,07	700,0

Хулоса қилиб айтганда котовник ўсимлигининг уруғ маҳсулдорлиги, уруғ ҳосилдорлиги, 1000 та уруғ вазни каби кўрсаткичлар кузги муддат ўсимликларида ва ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддат ўсимликларига нисбатан юқори бўлиши аниқланди. Бу эса Ўзбекистон жанубида котовник уруғчилигини ташкил этиш юқори самара беришини кўрсатди.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ В СЕМЕНОВЕДЕНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Мусаев Фархад Багадыр оглы,
ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО), РФ,
Московская обл., Одинцовский г.о.
e-mail: musayev@bk.ru

Аннотация: Статья посвящена описанию инструментально-цифровых методов анализа качества и идентификации семян овощных культур, разрабатываемых в Федеральном научном центре овощеводства (РФ). Вновь разрабатываемые методы: микрофокусной рентгенография семян, цифровой морфометрия семян, макрофотография семян, электронная микроскопия семян обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными стандартными методами – высокая информативность, объективность, быстрота исполнения, неразрушающий характер. Результаты исследований апробированы, опубликованы.

Ключевые слова: инструментально-цифровые методы, рентгенография семян, морфометрия семян, макрофотография семян, микроморфология семян.

Современное аграрное производство предусматривает применение для посева полноценных высококачественных семян с целью получения

равномерных всходов без изреженности посевов. В последнее время даже рассадные овощные культуры (капуста, томат и др.) в промышленном производстве возделывают путем прямого посева семян в грунт. Стало быть, семена должны обладать со 100% ной всхожестью. Получение равномерных и здоровых всходов семян овощных культур служит дополнительной гарантией получения высокого урожая и качества продукции (Леунов и др., 2024).

Современный уровень знаний в аграрной науке и, в частности, семеноведении сельскохозяйственных культур требует применения инновационных инструментальных методов для оценки качества семян, отличающихся высокой информативностью, точностью и скоростью исполнения. Существует ряд стандартных методов анализа качества семян сельскохозяйственных культур. Они достаточно точные и широко применяются. Однако их применение связано определенной затратой труда и времени. К тому же анализ связан с утилизацией анализируемой пробы семян, что не позволительно при работе с малыми партиями селекционного и коллекционного материала (Прияткин, 2024).

В Федеральном научном центре овощеводства ведутся работы по разработке инструментальных цифровых методов анализа качества семян овощных культур. За истекший период разработаны методы микрофокусной рентгенограммы и цифровой морфометрии семян овощных культур». Разработана техника макрофотосъемки семян овощных культур. В настоящее время идет разработка техники электронного микроскопирования и изучение микроморфологии оболочки семян. Ниже раскрываем краткое содержание проводимых исследований.

Микрофокусная рентгенография семян. Работа проводится в коллаборации сотрудников Федерального научного центра овощеводства, Агрофизического НИИ и СПб государственного электротехнического университета. К настоящему времени проанализированы семена 27 видов овощных культур, принадлежавших 11 ботаническим семействам. Идентифицированы особенности внутреннего строения семян, а также дефекты или недостатки их внутренней структуры, влияющие на жизнеспособность и ростовые показатели. С учетом идентифицированных дефектов и недостатков внутренней структуры семена распределены по шести группам: полноценные, недовыполненные, невыполненные, травмированные, поврежденные вредителями и болезнями, с внутренним прорастанием,

морфометрические изменения генетического и возрастного характера (рис. 1) (Мусаев и др., 2016; Мусаев, 2018).

Разработана компьютерная программа для автоматизации рентгенографического анализа качества семян, что значительно ускоряет процесс оценки и исключает влияние субъективного фактора (Мусаев и др., 2024).

Цифровая морфометрия семян. В совместной работе сотрудников Федерального научного центра овощеводства, Агрофизического НИИ и ООО «АргусСофт» разработана программа цифровой морфометрии семян овощных культур (Мусаев и др., 2024). По результатам морфометрического анализа программа выдает массив данных по ряду параметров семян: более 10 параметрам размерных (площадь проекции, периметр, длина, ширина, средний размер и др.) с точностью до 0,001 см, форменных (округлость, удлиненность и др.) и цветовых (яркость, тональность, насыщенность) характеристик семян. Анализ цвета поверхности семян очень важен для определения их вызреваемости и полноценности. Разработан алгоритм программного морфометрического анализа семян (рис. 2).

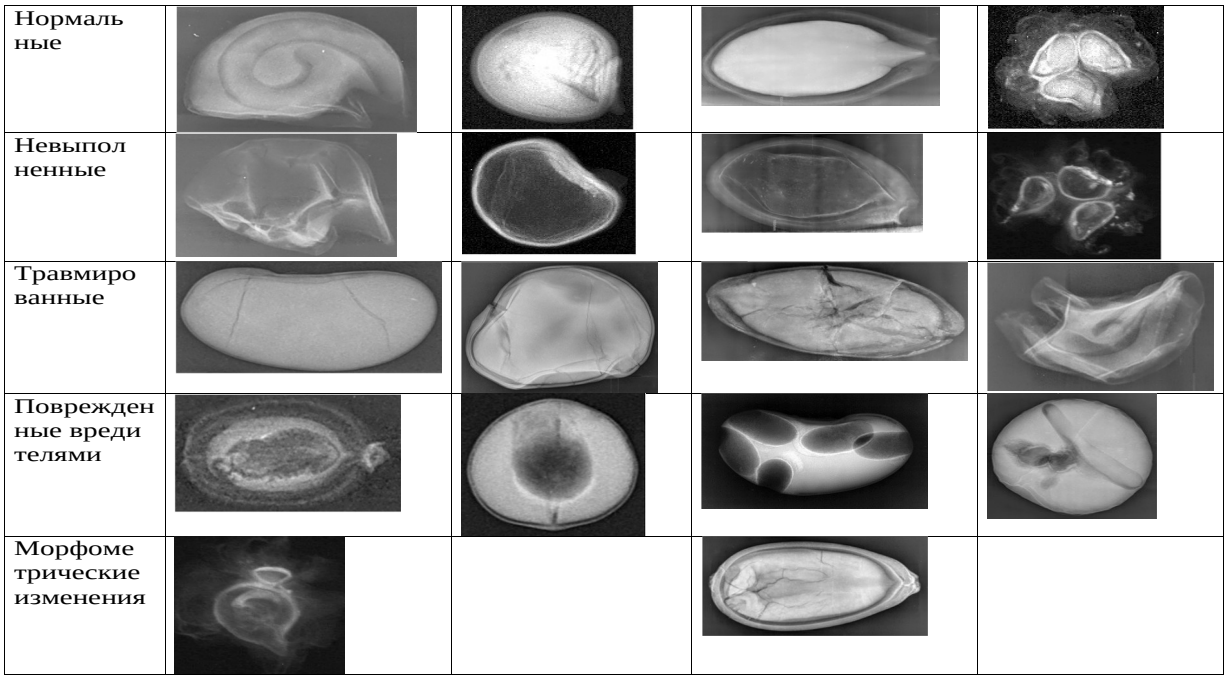


Рис. 1. Рентгенографические признаки семян овощных культур

Программа кроме линейных и цветовых измерений, проводит фракционных анализ партии семян и делит их на 5-7 размерных фракций. Это имеет большое практическое значение.

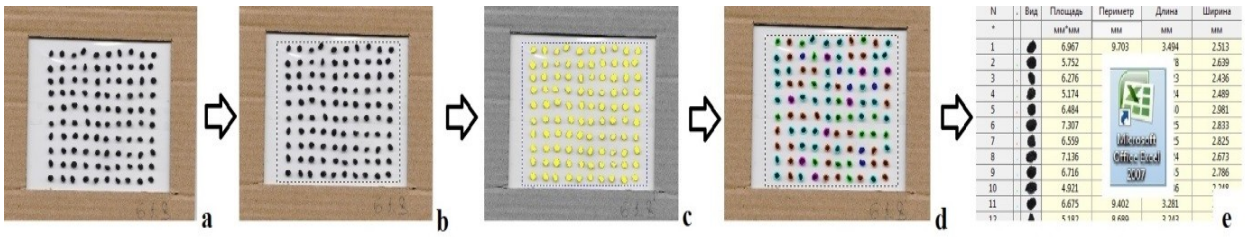


Рис. 2. Алгоритм автоматического анализа цифровых сканированных изображений семян

Макрофотография семян. Разработана техника макрофотосъемки мелких и мельчайших семян овощных культур. Работа проведена в фотолаборатории ФГБНУ ФНЦО на профессиональном оборудовании. Созданы фотоснимки семян 82 образцов овощных культур, принадлежавших 16 ботаническим семействам. По результатам проведенной работы издан первый в стране «Атлас семян овощных культур» (Мусаев и др., 2025). В настоящее время работа проводится внутри родов растений. Это имеет важное таксономическое значение. Фотографированы семена разных видов из рода *Allium* L. Всего отснято семена 36 видов. Обнаружено большое разнообразие семян по форме, рельефу, цвету и тональности. Семена по форме определены в семь групп (рис. 3). Работа продолжается.

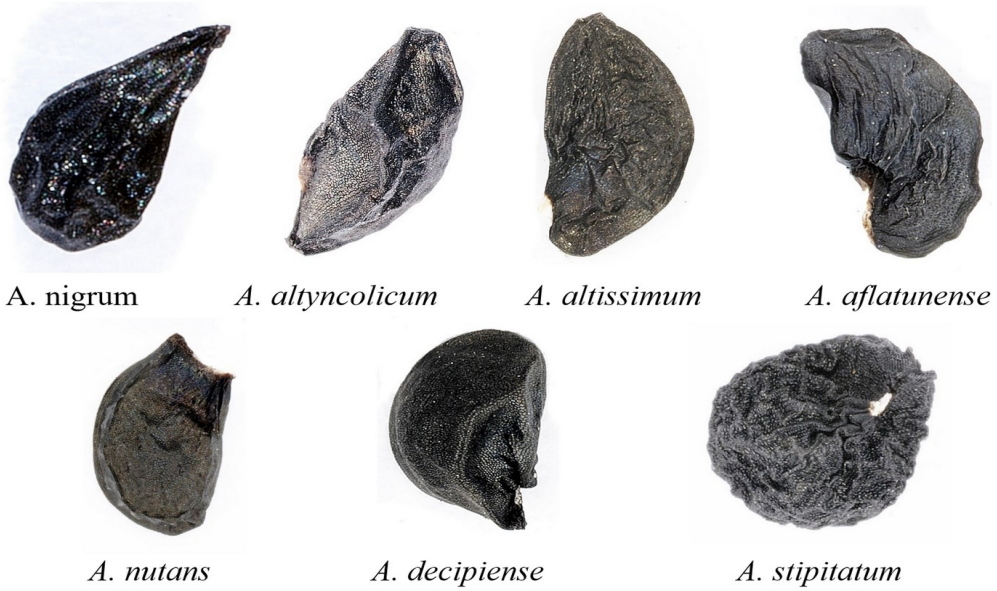
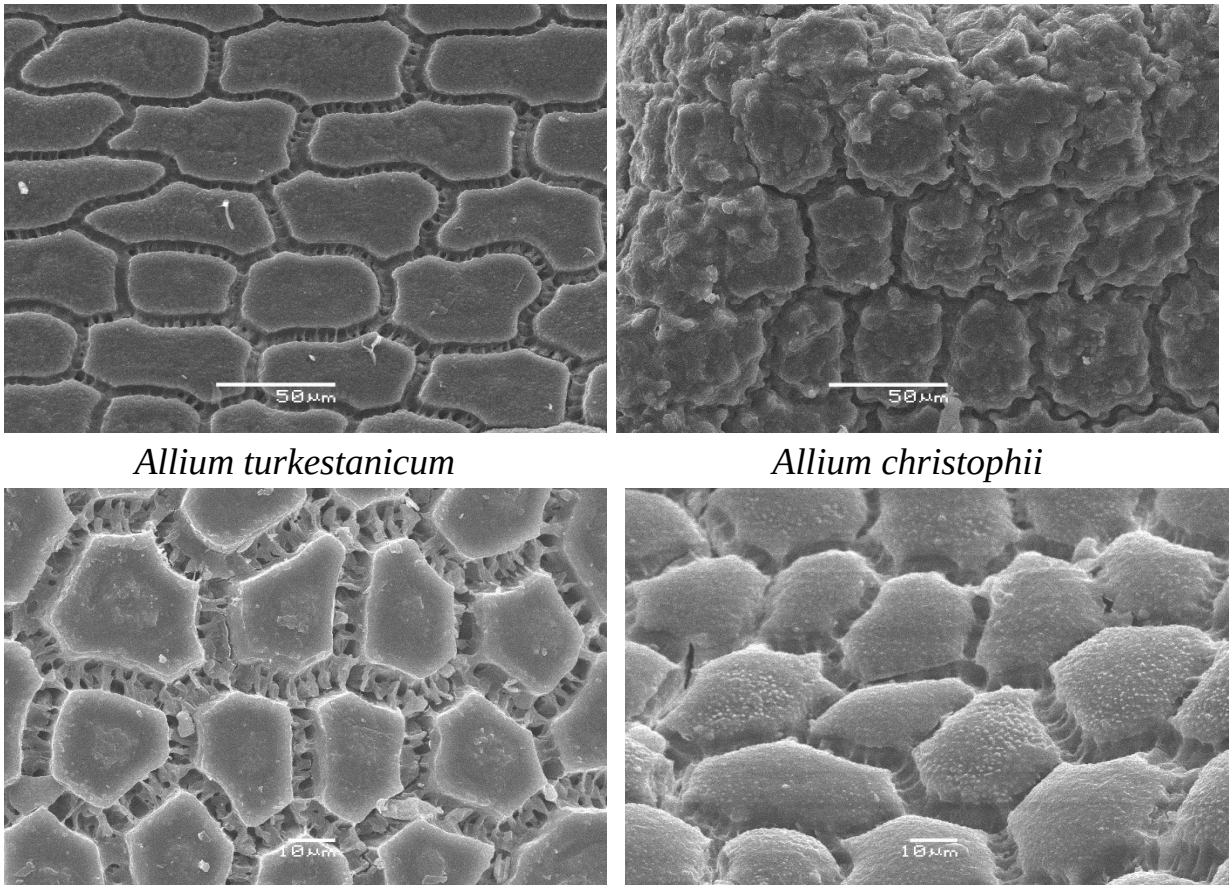


Рис. 3. Многообразие семян различных видов рода *Allium* L.

Электронная микроскопия семян. Микроморфология семян имеет особое таксономическое значение из-за его относительно стабильного характера и высокой диагностической ценности. Нами изучена микроморфология семян 36 видов рода *Allium* L. Работа проведена в

лаборатории электронной микроскопии МГУ им. М.В. Ломоносова на сканирующем электронном микроскопе JEOL-JSM-6380LA (США). Проведены съемки под разными увеличениями: от 500 до 4000 кратного. Полученные изображения показали существенное различие между видами *Allium* L. по форме (конфигурация, рельеф), размерам, соединениям эпидермальных клеток семян (рис. 4).



Allium turkestanicum *Allium christophii*

Allium cepa *Allium nutans*

Рис. 4. Микроморфология семян различных видов *Allium* L.

Заключение. Проведенные многолетние исследования показали эффективность применения инструментальных цифровых методов для оценки качества семян овощных культур. Кроме того, данные методы также успешно могут применяться в таксономии для идентификации видов. Цифровые инструментальные методы от традиционных выгодно отличаются высокой информативностью, объективностью, скоростью исполнения, неразрушающим характером и возможностью фиксации и архивации результатов. Широкое внедрение данных методов в семеноведение овощных

культур будет способствовать повышению качества производимых и высеваемых семян.

Список использованной литературы.

1. Леунов В.И., Дербенский В.И., Резвый Г.И. Импортозамещение в семеноводстве овощ ных культур: проблемы и пути их решения // Картофель и овощи. 2024. №5. С. 12-16. https://doi.org/10.25630/ PAV.2024.86.61.004

2. Прияткин Н.С. Неинвазивная экспресс-оценка разнокачественности и хозяйственной пригодности семенного материала на основе использования инструментальных физических методов. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Санкт-Петербург, 2024, 253 с.

3. Мусаев Ф. Б., Потрахов Н. Н., Архипов М. В. Рентгенография семян овощных культур. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2016. 207 с.

4. Мусаев Ф.Б. Научно-практические аспекты совершенствования контроля качества семян овощных культур. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / ФБГНУ ФНЦО. п. ВНИИССОК Одинцовского района Московской области, 2018. – 479 с.

5. Мусаев Ф.Б., Белецкий С.Л., Желудков А.Г., Потрахов Н.Н. Система автоматизированной классификации и вычисления количественных характеристик семян огурца (*Cucumis sativus* l.), на основе их рентгеновских изображений (СОРТСЕМКОНТРОЛЬ-3.0). Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024617880, 05.04.2024.

LAVANDA (L*avandula angustifolia* L.) NING KELIB CHIQISHI, TARQALISHI, BOTANIK TA’RIFI, KLASSIFIKATSIYASI VA XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

Nurmamatov Furqat Abdug‘anievich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti doktoranti
Aramov Muzaffar Xoshimovich,
SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi direktori q.x.f.d., professor
furqatnurmamatov4455@gmail.com, aramov-muzaffar@mail.ru
Davronova Nodira Shuhrat qizi
Termiz tumani 20-maktab o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Lamiaceae oilasiga mansub *Lavandula angustifolia* L. turining kelib chiqishi, tabiiy tarqalish areali, morfologik va biologik xususiyatlari, sistematik o‘rni hamda xalq xo‘jaligidagi ahamiyati tahlil qilingan.

Lavanda qadimdan xushbo‘y qimmatli sabzavot va dorivor o‘simlik sifatida foydalanib kelingan bo‘lib, hozirgi davrda uning xomashyosi parfyumeriya, kosmetika, farmatsevtika, aromaterapiya, manzarali, oziq-ovqat sanoati va qimmatli sabzavotchilikda keng qo‘llaniladi. O‘simlikning asosiy qimmatli mahsuloti gul va to‘pgullaridan olinadigan efir moyi bo‘lib, uning tarkibida linalool va linalil asetat kabi uchuvchan birikmalar ustunlik qiladi. *L. angustifolia*ning tabiy areali asosan Janubiy Yevropaning O‘rta yer dengizi hududlari bilan bog‘liq. Hozirgi vaqtda tur tabiiy arealidan tashqarida ham keng madaniylashtirilgan bo‘lib, turli mo‘tadil iqlimli hududlarda qimmatli sabzavot, efir-moyli va manzarali ekin sifatida yetishtirilmoqda. Maqolada lavandaning biologik xususiyatlari va ko‘p tarmoqli xo‘jalik ahamiyati uni istiqbolli qimmatli sabzavot, dorivor va efir-moyli ekin sifatida baholash imkonini berishi asoslangan.

Kalit so‘zlar: lavanda, *Lavandula angustifolia*, Lamiaceae, yalpizdoshlar, efir moyi, linalool, linalil asetat, qimmatli sabzavot, dorivor o‘simlik, parfyumeriya, aromaterapiya, botanik tavsif, tarqalish areali, introduksiya, yetishtirish.

Abstract. This article analyzes the origin, natural distribution range, morphological and biological characteristics, systematic position, and economic significance of *Lavandula angustifolia* L., a species belonging to the family Lamiaceae. Lavender has been used since ancient times as an aromatic and medicinal plant and is currently widely utilized in the perfume and cosmetics industries, pharmaceuticals, aromatherapy, food production, and ornamental horticulture. The principal valuable product obtained from the flowers and inflorescences of the plant is essential oil, whose major constituents include the volatile compounds linalool and linalyl acetate. The natural range of *L. angustifolia* extends from northeastern Spain to Italy, with native populations occurring in France, Italy, and Spain. The species is currently cultivated beyond its natural range in various temperate regions of the world as a valuable medicinal, aromatic, essential-oil, and ornamental crop. The biological characteristics and diverse economic applications of lavender support its potential as a promising medicinal and essential-oil crop.

Keywords: lavender, *Lavandula angustifolia*, Lamiaceae, essential oil, linalool, linalyl acetate, medicinal plant, aromatic plant, perfumery, aromatherapy, botanical characteristics, natural distribution range, introduction, cultivation.

Аннотация. В статье проанализированы происхождение, естественный ареал распространения, морфологические и биологические особенности, систематическое положение и хозяйственное значение *Lavandula*

angustifolia L., относящейся к семейству Lamiaceae. Лаванда с древних времён используется в качестве ароматического и лекарственного растения, а в настоящее время широко применяется в парфюмерной и косметической промышленности, фармацевтике, ароматерапии, пищевой промышленности и декоративном садоводстве. Основным ценным продуктом, получаемым из цветков и соцветий растения, является эфирное масло, основными компонентами которого являются летучие соединения линалоол и линалилацетат. Естественный ареал *L. angustifolia* простирается от северо-восточной Испании до Италии; в естественных условиях вид произрастает во Франции, Италии и Испании. В настоящее время данный вид культивируется за пределами естественного ареала в различных регионах мира с умеренным климатом как ценная лекарственная, ароматическая, эфиромасличная и декоративная культура. Биологические особенности и многоотраслевое хозяйственное значение лаванды позволяют рассматривать её как перспективную лекарственную и эфиромасличную культуру.

Ключевые слова: лаванда, *Lavandula angustifolia*, Lamiaceae, эфирное масло, линалоол, линалилацетат, лекарственное растение, ароматическое растение, парфюмерия, ароматерапия, ботаническая характеристика, естественный ареал, интродукция, культивирование.

KIRISH. Qimmatli sabzavot, dorivor, ziravor va efir-moyli o‘simliklar biologik faol moddalar manbai sifatida insoniyat tomonidan uzoq davrlardan buyon foydalanib kelinadi. Mazkur o‘simliklar farmatsevtika, parfyumeriya, kosmetika, oziq-ovqat sanoati hamda qishloq xo‘jaligining turli yo‘nalishlarida muhim xomashyo bazasini shakllantiradi. Efir moyi beruvchi o‘simliklar orasida *Lavandula* turkumiga mansub turlar o‘zining xushbo‘yligi, efir moyining tarkibi va ko‘p yo‘nalishli qo‘llanilishi bilan alohida ahamiyatga ega [1, 2].

Lavandula angustifolia L. Lamiaceae oilasiga mansub ko‘p yillik xushbo‘y yarim buta bo‘lib, “haqiqiy lavanda” yoki “ingliz lavandasi” nomlari bilan ham tanilgan. Zamonaviy taksonomik ma’lumotlarga ko‘ra, turning tabiiy areali Janubiy Yevropaning ayrim hududlarini, xususan, Ispaniya, Fransiya va Italiya bilan bog‘liq hududlarni qamrab oladi [3].

Lavandaning xo‘jalik qiymati, avvalo, uning gul va to‘pgullarida to‘planadigan efir moyi bilan belgilanadi. *L. angustifolia* efir moyining asosiy komponentlari linalool va linalil asetat bo‘lib, ularning miqdoriy nisbati o‘simlikning genotipi, ekologik sharoit, rivojlanish bosqichi va xomashyoni yig‘ib olish vaqtiga bog‘liq holda o‘zgarishi mumkin [4, 5].

Shu nuqtayi nazardan, *L. angustifolia*ning kelib chiqishi, tabiiy tarqalishi, morfologik belgilari, sistematik o‘rni va xo‘jalikdagi ahamiyatini kompleks o‘rganish mazkur o‘simlikni istiqbolli qimmatli sabzavot, dorivor va efir-moyli ekin sifatida baholash uchun muhimdir.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqotning obyekti sifatida *Lavandula angustifolia* Mill. turi olindi. Maqolani tayyorlash jarayonida botanika, o‘simliklar sistematikasi, qimmatli sabzavot, dorivor o‘simliklar, efir moylari va ularning biologik xususiyatlariga oid ilmiy adabiyotlar hamda zamonaviy elektron taksonomik ma’lumotlar tahlil qilindi.

Turning sistematik o‘rni va tabiiy tarqalish arealini aniqlashda Royal Botanic Gardens, Kew tomonidan yuritiladigan Plants of the World Online ma’lumotlar bazasidan foydalanildi [3]. Lavanda efir moyining tarkibi va biologik xususiyatlarini baholashda ilmiy maqolalar va sharh tadqiqotlarining natijalari qiyosiy-tahliliy usulda o‘rganildi [4–8].

Lavandaning kelib chiqishi va tarqalishi. *Lavandula* turkumi O‘rta yer dengizi floristik hududlari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan o‘simliklar guruhidan hisoblanadi. Turkum vakillari tabiiy holda O‘rta yer dengizi havzasi va unga tutash hududlarda tarqalgan bo‘lib, ayrim turlarining areali Shimoliy Afrika, Yaqin Sharq va Osiyoning ayrim hududlarigacha davom etadi [1, 3].

Lavandula angustifolia L. ning tabiiy areali boshqa ayrim lavanda turlariga nisbatan torroq. Plants of the World Online ma’lumotlariga ko‘ra, turning tabiiy tarqalish hududi shimoli-sharqiy Ispaniyadan Italiyagacha bo‘lgan Janubiy Yevropa hududlarini qamrab oladi [3].

Tabiiy arealida lavanda turli ekologik sharoitlarda, jumladan, quyoshli, nisbatan quruq va yaxshi drenajlangan tuproqli joylarda o‘sadi. Ushbu ekologik xususiyatlar o‘simlikning keyinchalik tabiiy arealidan tashqarida madaniylashtirilishiga imkon bergan.

Hozirgi vaqtda *L. angustifolia* Yevropaning boshqa hududlari, Shimoliy Amerika va boshqa mintaqalarda madaniy o‘simlik sifatida yetishtiriladi. Uning tarqalishining kengayishida o‘simlikning efir moyiga bo‘lgan talab, manzarali xususiyatlari hamda nisbatan qurg‘oqchil sharoitlarga moslashuvchanligi muhim omil hisoblanadi [2, 3].

Lavandaning botanik ta’rifi. *Lavandula angustifolia L.* ko‘p yillik, xushbo‘y yarim buta bo‘lib, poyasining pastki qismi vaqt o‘tishi bilan yog‘ochlashadi. O‘simlik ko‘p shoxlanadigan ixcham tuzilishga ega. Yetuk o‘simlikning tashqi

ko‘rinishi va hajmi ekologik sharoit, nav va yetishtirish texnologiyasiga qarab farqlanishi mumkin.

Ildiz tizimi. Lavandaning ildiz tizimi yaxshi rivojlangan bo‘lib, tuproqning chuqur qatlamlariga kirib borishi mumkin. Bu xususiyat o‘simlikning suv ta’minoti cheklangan sharoitlarda nisbatan yaxshi rivojlanishiga yordam beradi. Biroq qurg‘oqchilikka chidamlilik o‘simlikning barcha rivojlanish bosqichlarida bir xil darajada namoyon bo‘lmaydi.

Poyasi va barglari. Poyasi tik yoki biroz yoyilib o‘suvchi, ko‘p shoxlangan va pastki qismida yog‘ochlashgan. Barglari qarama-qarshi joylashgan, oddiy, ingichka, chiziqsimon yoki tor lansetsimon shaklda bo‘lib, kulrang-yashil tusga ega.



1-rasm. Lavandaning yovvoyi shakli: poya va barglarining tashqi ko‘rinishi

Barg va yosh novdalarda efir moyi hosil qiluvchi sekretor tuzilmalar mavjudligi o‘simlikning o‘ziga xos xushbo‘y hidini shakllantiradi [1, 4].

Gullari va to‘pguli. Lavandaning asosiy dekorativ va xo‘jalik jihatdan qimmatli qismi uning gul va to‘pgullaridir. Gullari odatda binafsha yoki ko‘kimtir-binafsha rangda bo‘lib, poyaning yuqori qismida boshoqsimon to‘pgullarga birikadi.



2-rasm.Lavanda gulining tashqi ko‘rinishi

Gul tuzilishi Lamiaceae oilasiga xos bo‘lib, toj barglari ikki labli tuzilishga ega. Gullash davrida lavanda o‘zining kuchli xushbo‘y hidi bilan ko‘plab changlatuvchi hasharotlarni, jumladan, asalarilarni jalb qiladi

Lavandaning urug‘i. Lamiaceae oilasiga xos ravishda lavanda urug‘i pishib yetilganda odatda to‘rt bo‘lakchaga ajraluvchi quruq urug‘i tipiga kiradi. Urug‘lari mayda bo‘lib, generativ ko‘payish uchun xizmat qiladi.

Madaniy sharoitda navning qimmatli belgilarini saqlash maqsadida vegetativ ko‘paytirish usullaridan ham foydalaniladi. Vegetativ ko‘paytirish ona o‘simlikning genetik xususiyatlarini nisbatan barqaror saqlash imkonini beradi.




3-rasm. Lavanda urug‘i pishib yetilgandagi tashqi ko‘rinishi

Lavandaning sistematik klassifikatsiyasi. *Lavandula angustifolia* Mill. ning zamonaviy sistematik o‘rni quyidagicha:

Shohlik - **Plantae**

Tartib - **Lamiales**

Oila - **Lamiaceae**

Turkum - ***Lavandula*** **L.**

Tur - ***Lavandula angustifolia*** **Mill.** [3]

Lavandula turkumiga kiruvchi turlar morfologik va kimyoviy belgilariga ko‘ra bir-biridan farqlanadi. *L. angustifolia*dan tashqari *L. latifolia*, *L. stoechas* hamda *L.* × *intermedia* kabi turlar va duragaylar ham xo‘jalik nuqtayi nazaridan muhim hisoblanadi [1, 2].

Lavandaning kimyoviy tarkibi. Lavandaning iqtisodiy qiymatini belgilovchi asosiy omillardan biri uning efir moyidir. Efir moyi asosan gullar va gulga yaqin yuqori vegetativ qismlardan olinadi.

L. angustifolia efir moyida linalool va linalil asetat asosiy uchuvchan komponentlar qatoriga kiradi. Shuningdek, moy tarkibida boshqa monoterpenlar, seskviterpenlar va turli aromatik birikmalar mavjud [4, 5].

Efir moyining miqdori va kimyoviy tarkibi doimiy bo‘lmay, genetik xususiyatlar, geografik kelib chiqish, tuproq-iqlim sharoiti, o‘simlikning rivojlanish fazasi, yig‘im-terim vaqti hamda moy olish texnologiyasiga bog‘liq ravishda o‘zgaradi [5, 6].

Shuning uchun lavanda xomashyosining sifatini baholashda faqat efir moyining umumiy miqdorini emas, balki uning kimyoviy profilini ham hisobga olish zarur.

Lavandaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati. Lavanda qimmatli sabzavot, efir moyi tabiiy xushbo‘y modda sifatida parfyumeriya va kosmetika sanoatida keng qo‘llaniladi. U atirlar, sovunlar, shampunlar, kremlar, losonlar va boshqa parfyumeriya-kosmetika mahsulotlarini tayyorlashda ishlatiladi.

Lavanda moyining o‘ziga xos hidi hamda uning tarkibidagi uchuvchan birikmalar mahsulotlarga yoqimli aromatik xususiyat beradi. Shu sababli lavanda xomashyosi yuqori iqtisodiy qiymatga ega efir-moyli mahsulotlardan biri hisoblanadi.

Farmatsevikadagi ahamiyati. Lavanda xalq tabobatida qadimdan turli maqsadlarda qo‘llanib kelgan. Zamonaviy tadqiqotlarda esa *L. angustifolia* efir moyining markaziy asab tizimi va psixoemotsional holat bilan bog‘liq ayrim jarayonlarga ta’siri o‘rganilgan [7, 8].

Ayrim tadqiqotlarda lavanda preparatlari va efir moyining xavotir, stress va uyqu bilan bog‘liq holatlardagi potensial ta’siri ko‘rib chiqilgan. Biroq bunday natijalarni klinik qo‘llash nuqtayi nazaridan baholashda preparatning turi, dozasi, qo‘llash usuli va mavjud ilmiy dalillar darajasini hisobga olish lozim [7, 8].

Lavanda efir moyining ahamiyati. Lavanda efir moyi aromaterapiyada keng tarqalgan tabiiy aromatik vositalardan biridir. Uning hidi bo‘shashish va psixoemotsional holatni yaxshilash maqsadlarida qo‘llanadi.

Lavanda aromaterapiyasiga oid ilmiy sharhlarda efir moyining stress, xavotir va uyqu bilan bog‘liq ko‘rsatkichlarga ehtimoliy ta’siri muhokama qilingan [8].

Oziq-ovqat sanoatida o‘rni. Lavanda bargidan qimmatli sabzavot gullari ayrim oziq-ovqat mahsulotlariga xushbo‘y hid va o‘ziga xos ta’m berish maqsadida ishlatilishi mumkin. Quritilgan gullardan ayrim choylar, qandolat mahsulotlari va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarida foydalaniladi.

Bunda faqat oziq-ovqat uchun mo‘ljallangan, tegishli sifat va xavfsizlik talablariga javob beradigan xomashyodan foydalanish zarur.

Qishloq xo‘jaligi va asalarichilikdagi ahamiyati. Lavanda gullari changlatuvchi hasharotlarni jalb qilishi sababli agroekotizimlarda ma’lum ekologik ahamiyatga ega. Gullash davrida lavanda plantatsiyalari asalarilar uchun nektar va chang manbalaridan biri bo‘ladi.

Shuningdek, lavandaning ko‘p yillikligi va nisbatan quruq sharoitlarga moslashuvchanligi uni ayrim hududlarda istiqbolli efir-moyli ekin sifatida yetishtirish imkonini beradi.

Manzarali o‘simlik sifatida. Lavanda binafsha rangdagi gullari, ixcham buta shakli va kuchli xushbo‘y hidi tufayli manzarali o‘simlik sifatida ham katta ahamiyatga ega. U bog‘lar, parklar, xiyobonlar, gulzorlar va landshaft dizayni obyektlarida keng qo‘llaniladi.

Lavanda plantatsiyalarining estetik ko‘rinishi va xushbo‘y hidi agro va ekoturizmni rivojlantirish uchun ham qo‘shimcha imkoniyat yaratadi.

Lavandani yetishtirish istiqbollari. Lavandani yetishtirishda hududning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olish muhim. O‘simlik yorug‘sevar bo‘lib, yaxshi drenajlangan va ortiqcha namlik to‘planmaydigan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

Plantatsiyaning mahsuldorligi va efir moyi sifati navning biologik xususiyatlari, ekish zichligi, sug‘orish, oziqlantirish, begona o‘tlarga qarshi kurash, kasallik va zararkunandalardan himoyalash hamda hosilni optimal muddatda yig‘ib olish kabi omillarga bog‘liq.

Efir moyi olishga ixtisoslashgan xo‘jaliklarda xomashyoni yig‘ish muddatini to‘g‘ri belgilash alohida ahamiyatga ega. Chunki gullash bosqichi efir moyining miqdori va kimyoviy tarkibiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin [5, 6].

O‘zbekistonning quruq subtropik sharoitda qimmatli sabzavot va dorivor o‘simlik sifatida lavanda yetishtirish imkoniyatlarini baholashda mahalliy tuproq-iqlim sharoitlari, suv ta’minoti, navlarning moslashuvchanligi va efir moyi hosildorligi bo‘yicha tajriba-sinov tadqiqotlarini olib borish va ichki bozor talabi hamda eksport imkoniyatlarining kengayishi yuqori hosildor, mahsulot sifati yaxshi, biologik faol moddalar miqdori yuqori va noqulay ekologik sharoitlarga chidamli yangi navlarni yaratishni talab etmoqda.

Xulosa. *Lavandula angustifolia* Mill. Lamiaceae oilasiga mansub, biologik, ekologik va xo‘jalik jihatidan muhim ko‘p yillik efir-moyli o‘simlikdir. Turning tabiiy areali asosan Janubiy Yevropaning O‘rta yer dengizi bilan bog‘liq hududlarini qamrab oladi. Hozirgi vaqtda lavanda tabiiy arealidan tashqarida ham keng madaniylashtirilib, qimmatli sabzavot, efir moyi olish va manzarali maqsadlarda yetishtirilmoqda.

Lavandaning xo‘jalik qiymati, avvalo, uning gul va to‘pgullaridan olinadigan efir moyi bilan belgilanadi. Efir moyining asosiy komponentlari qatoriga linalool va linalil asetat kiradi. Ushbu birikmalarning miqdori va nisbati o‘simlikning genetik xususiyatlari hamda ekologik va agrotexnik omillarga bog‘liq holda o‘zgarishi mumkin.

Lavanda xomashyosi parfyumeriya, kosmetika, farmatsevtika, aromaterapiya, oziq-ovqat sanoati, asalarichilik va manzarali bog‘dorchilikda qo‘llanilishi bilan ko‘p tarmoqli xo‘jalik ahamiyatiga ega.

Umuman olganda, *L. angustifolia* yuqori qiymatli efir moyi beruvchi, ko‘p yillik va turli sohalarda talab qilinadigan istiqbolli o‘simliklardan biridir. O‘zbekiston sharoitida ushbu ekinni yetishtirish istiqbollarini aniqlash uchun navlarning mahalliy agroiqlim sharoitlariga moslashuvi, o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlari, qimmatli sabzavot sifatida hamda efir moyi hosildorligi hamda uning kimyoviy tarkibini kompleks o‘rganish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Upson T., Andrews S. The Genus Lavandula. Kew: Royal Botanic Gardens, Kew, 2004.
2. Lis-Balchin M. (ed.). Lavender: The Genus Lavandula. London: Taylor & Francis, 2002.
3. Royal Botanic Gardens, Kew. Plants of the World Online: Lavandula angustifolia Mill. Kew Science.
4. Prusinowska R., Śmigielski K.B. Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (Lavandula angustifolia L.): A review. *Herba Polonica*. 2014;60(2):56–66.
5. Pokajewicz K., Biały M., Olejnik A., et al. Lavandula angustifolia Mill. Essential Oil and Its Constituents: Chemical Composition, Antioxidant, Antimicrobial and Biological Properties. *Molecules*. 2023.
6. Boelens M.H. The chemical composition of lavender oils. *Perfumer & Flavorist*. 1985.
7. Koulivand P.H., Khaleghi Ghadiri M., Gorji A. Lavender and the nervous system. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013;2013:681304.
8. Lizarraga-Valderrama L.R. Lavender essential oil in anxiety disorders: Ready for prime time *Focus*. 2018;16(1):93–96.
9. Cavanagh H.M.A., Wilkinson J.M. Biological activities of lavender essential oil. *Phytotherapy Research*. 2002;16(4):301–308.
10. Raut J.S., Karuppayil S.M. A status review on the medicinal properties of essential oils. *Industrial Crops and Products*. 2014;62:250–264.

UO‘T. 631.52+812.772

QURUQ SUBTROPIK SHAROITDA RAYHON (*OCIMUM BASILICUM* L.) NAV NAMUNALARINING URUG‘ MAHSULDORLIGINI BAHOLASH VA ISTIQBOLLI NAMUNALARNI AJRATISH

Nurmamatov Furqat Abdug‘anievich, q.x.f.f.d.(PhD) doktorant
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor,
SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi
Beknazarov Ilimjon Olimjon o‘g‘li, q.x.f.f.d.(PhD) doktorant
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Abdurasulova Zarina Abdusalom qizi
Termiz davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi
furqatnurmamatov4455@gmail.com, aramov-muzaffar@mail.ru

Annotatsiya. O‘zbekistonning quruq subtropik sharoitida turli ekologo-geografik mintaqalardan keltirilgan rayhon (Ocimum basilicum L.) nav namunalarining urug‘ mahsuldorligi va hosildorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar 2024–2026-yillarda olib borilib, binafsha rangli 22 ta 9 ta yashil rangli rayhon nav namunasi o‘rganildi. Tadqiqotlarda bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi, urug‘ hosildorligi va 1000 dona urug‘ vazni asosiy baholash mezonlari sifatida foydalanildi. Binafsha rangli rayhon namunalarida urug‘ hosildorligi 399,9–1085,6 kg/ga oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori ko‘rsatkich Pyat aromatov smes, Fioletoviy gigant va Purpurniy korol №1 namunalarida qayd etildi. Yashil rangli namunalar orasida Feyerverk vkusa va Vostochniy bazar namunalari yuqori urug‘ hosildorligi bilan ajralib chiqdi. O‘rganilgan nav namunalari urug‘ mahsuldorligi bo‘yicha sezilarli darajada farqlanishi ularning biologik va morfologik xususiyatlari bilan bog‘liqligi aniqlandi. Yuqori urug‘ mahsuldorligi va hosildorlik ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan namunalar rayhon seleksiyasida boshlang‘ich material sifatida hamda urug‘chilik xo‘jaliklarida foydalanish uchun istiqbolli ekanligi belgilandi.

Kalit so‘zlar: rayhon, Ocimum basilicum L., binafsha rayhon, yashil rayhon, nav namunasi, urug‘ mahsuldorligi, urug‘ hosildorligi, 1000 dona urug‘ vazni, seleksiya, boshlang‘ich material, urug‘chilik.

Abstract. The article presents the results of a study on the seed productivity and yield characteristics of basil (Ocimum basilicum L.) varieties introduced from different ecological and geographical regions under the dry subtropical conditions of Uzbekistan. The research was conducted in 2024–2026, involving 22 purple-leaved

and 9 green-leaved basil accessions. The main evaluation criteria were seed productivity per plant, seed yield, and the weight of 1,000 seeds. Among the purple-leaved basil accessions, seed yield ranged from 399.9 to 1085.6 kg/ha, with the highest values recorded in Pyat aromatov smes, Fioletoviy gigant, and Purpurniy korol No. 1. Among the green-leaved accessions, Feyerverk vkusa and Vostochniy bazar were distinguished by their high seed yield. Significant differences in seed productivity among the studied accessions were found to be associated with their biological and morphological characteristics. Accessions characterized by high seed productivity and yield were identified as promising materials for use in basil breeding as initial breeding material and in seed production farms.

Keywords: basil, Ocimum basilicum L., purple basil, green basil, variety accession, seed productivity, seed yield, 1,000-seed weight, breeding, initial breeding material, seed production.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения семенной продуктивности и показателей урожайности сортовых образцов базилика (Ocimum basilicum L.), интродуцированных из различных эколого-географических регионов, в условиях сухих субтропиков Узбекистана. Исследования проводились в 2024–2026 годах, при этом были изучены 22 образца базилика с фиолетовой окраской и 9 образцов с зелёной окраской. Основными критериями оценки являлись семенная продуктивность одного растения, урожайность семян и масса 1000 семян. У фиолетовоокрашенных образцов урожайность семян варьировала от 399,9 до 1085,6 кг/га, при этом наиболее высокие показатели отмечены у образцов Pyat aromatov smes, Fioletoviy gigant и Purpurniy korol № 1. Среди зелёноокрашенных образцов высокой урожайностью семян отличались Feyerverk vkusa и Vostochniy bazar. Установлено, что значительная дифференциация изученных сортовых образцов по семенной продуктивности связана с их биологическими и морфологическими особенностями. Образцы с высокой семенной продуктивностью и урожайностью определены как перспективные для использования в селекции базилика в качестве исходного материала, а также в семеноводческих хозяйствах.

Ключевые слова: базилик, Ocimum basilicum L., фиолетовый базилик, зелёный базилик, сортовой образец, семенная продуктивность, урожайность семян, масса 1000 семян, селекция, исходный материал, семеноводство.

Kirish. Bugungi kunda sabzavotchilikda ekinlar assortimentini kengaytirish, yangi va istiqbolli navlarni yaratish, shuningdek, kam tarqalgan hamda biologik va

xo‘jalik jihatdan qimmatli o‘simliklarni ishlab chiqarishga joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Aholining sifatli, ekologik toza va biologik faol moddalarga boy mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojining ortib borishi dorivor, ziravor va aromatik o‘simliklarni yetishtirishga bo‘lgan qiziqishni yanada kuchaytirmoqda.

Rayhon (Ocimum basilicum L.) ana shunday qimmatli o‘simliklardan biri bo‘lib, Lamiaceae oilasiga mansub. U oziq-ovqat, ziravor, dorivor va manzarali o‘simlik sifatida keng foydalaniladi. Rayhonning barglari va yosh novdalari o‘ziga xos xushbo‘y hid va ta’mga ega bo‘lib, yangi va quritilgan holda turli oziq-ovqat mahsulotlari, salatlar, konservalar va ziravor aralashmalarini tayyorlashda ishlatiladi. O‘simlik tarkibida efir moylari, biologik faol moddalar, vitaminlar va mineral elementlar mavjudligi uning amaliy ahamiyatini oshiradi.

Keyingi yillarda respublikamizda rayhonni sabzavotchilik xo‘jaliklari, fermer va dehqon xo‘jaliklari, aholi tomorqalari, ko‘kalamzorlashtirish hududlari hamda kichik hajmdagi yopiq va konteynerli yetishtirish tizimlarida ko‘paytirishga qiziqish ortib bormoqda. Rayhonning turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega nav va shakllarini introduksiya qilish, ularning mahalliy agroekologik sharoitga moslashuvchanligini baholash hamda xo‘jalik uchun muhim belgilar bo‘yicha istiqbolli namunalarni ajratib olish seleksiya va urug‘chilik uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O‘zbekistonning, ayniqsa janubiy hududlarining uzoq davom etuvchi issiq vegetatsiya davri rayhonning nafaqat vegetativ massasini shakllantirish, balki to‘laqonli urug‘ yetishtirish uchun ham qulay sharoit yaratadi. Shu sababli rayhon nav namunalarining urug‘ mahsuldorligi va urug‘ hosildorligini o‘rganish yuqori urug‘lik potensialiga ega genotiplarni aniqlash imkonini beradi.

Rayhon urug‘chiligi uchun o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi muhim biologik va xo‘jalik belgilaridan biri hisoblanadi. Bunda bitta o‘simlikdan olinadigan urug‘ miqdori bilan bir qatorda maydon birligidan olinadigan urug‘ hosili, 1000 dona urug‘ vazni va urug‘larning to‘laqonli shakllanish darajasi ham muhim ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Ushbu belgilar navning biologik xususiyatlari, o‘simlikning balandligi, novdalar soni, to‘pgullarining shakllanishi, gullash va urug‘ pishish davrining davomiyligi hamda agroekologik sharoit bilan chambarchas bog‘liq.

Shundan kelib chiqib, 2022–2026-yillarda SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida turli ekologo-geografik mintaqalardan keltirilgan 31 ta rayhon nav namunasi xo‘jalik uchun muhim belgilari, jumladan, urug‘ mahsuldorligi va hosildorligi bo‘yicha o‘rganildi.

Tadqiqotning maqsadi – O‘zbekistonning quruq subtropik sharoitida turli ekologo-geografik mintaqalardan keltirilgan rayhon nav namunalarining urug‘ mahsuldorligi va hosildorligini qiyosiy baholash hamda yuqori urug‘lik potensialiga ega istiqbolli namunalarni aniqlashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

– rayhon nav namunalarining urug‘ mahsuldorligini aniqlash;
– maydon birligidan olinadigan urug‘ hosildorligini baholash;
- 1000 dona urug‘ vaznini aniqlash;
- binafsha va yashil rangli rayhon namunalarini qiyosiy baholash;
- yuqori urug‘ mahsuldorligi va hosildorligiga ega istiqbolli namunalarni ajratib olish;
– aniqlangan istiqbolli namunalarni seleksiya va urug‘chilik ishlari uchun boshlang‘ich material sifatida baholash.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqotlar 2024–2026-yillarda O‘zbekistonning quruq subtropik sharoitida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida turli ekologo-geografik mintaqalardan keltirilgan 31 ta rayhon (Ocimum basilicum L.) nav namunasi**,** jumladan, 22 ta binafsha rangli va 9 ta yashil rangli nav namunasi olindi.

Tajribalar Belarus davlat qishloq xo‘jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari T.V. Sachivko, V.N. Bosak va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan **“**Особенности агротехники и селекции базилика (Ocimum L.)” uslubiy qo‘llanmasi asosida olib borildi (БГСХА, Горки, 2015).

Rayhon ko‘chatlarini yetishtirish uchun 28-fevral kuni plyonka ostida chirindi — 50%, dala tuprog‘i — 40 %, qipiq va maydalangan somon — 10 % nisbatdagi substrat tayyorlandi. Tayyorlangan aralashma 8×8 va 10×10 sm o‘lchamdagi kassetalarga joylashtirildi. Har bir tuvakchaga 2–3 donadan urug‘ 0,2–0,3 sm chuqurlikda ekildi. Nav namunalarining dastlabki unib chiqishi, asosan, ekishdan keyingi 7-kunda, yoppasiga unib chiqishi esa 12-kunda kuzatildi.

Ko‘chatlar 6-aprel kuni ochiq dalaga ko‘chirib o‘tqazildi. Tajriba qaytariqsiz usulda tashkil etildi. Hisob bo‘lmachasi maydoni 3,5 m² bo‘lib, har bir bo‘lmachada 20 ta o‘simlik joylashtirildi. O‘simliklar 70×25 sm sxemada ekildi.

Tajribaning qiyosiy navlari sifatida yashil bargli namunalar uchun **Baxt**, binafsha rangli namunalar uchun esa **Rozi** navi qabul qilindi. Qiyosiy navlar tajriba variantlarida har 10 ta nav namunasidan keyin joylashtirildi.

Urug‘larni yig‘ib olish o‘simliklarning urug‘lari fiziologik jihatdan yetilgan davrida amalga oshirildi. Hosil yig‘ib olingach, urug‘lar o‘simliklardan ajratildi, tozalandi va konditsion holatga keltirildi

Tadqiqotlarda quyidagi ko‘rsatkichlar hisobga olindi:

- bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi, g/o‘simlik;
- urug‘ hosildorligi, g/m²;
- urug‘ hosildorligi, kg/ga;
- 1000 dona urug‘ vazni, g;
- qiyosiy navga nisbatan urug‘ hosildorligi, %.

Urug‘ mahsuldorligi bir o‘simlikdan olingan urug‘ massasini tortish orqali, urug‘ hosildorligi esa hisob bo‘lmachasi maydonidan olingan hosil asosida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Rayhonning urug‘ mahsuldorligi va hosildorligi navning biologik xususiyatlarini tavsiflovchi muhim xo‘jalik belgilaridan biridir. O‘zbekistonning janubiy hududlarida issiq davrning nisbatan uzoq davom etishi rayhon o‘simligining urug‘larini to‘liq shakllantirish va sifatli urug‘lik material olish imkonini beradi.

Tadqiqotlar davomida binafsha rangli rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligi aniqlandi. O‘rganilgan 22 ta namunada urug‘ hosildorligi 399,9 dan 1085,6 kg/ga gacha o‘zgardi. O‘rganilgan binafsha rangli rayhon nav namunalarining o‘rtacha urug‘ hosildorligi 84 g/m² yoki 810,3 kg/ga**,** bir o‘simlikning o‘rtacha urug‘ mahsuldorligi esa 14 g ni tashkil etdi. 1000 dona urug‘ning o‘rtacha vazni 1,41 g ga teng bo‘ldi.

Eng yuqori urug‘ hosildorligi Pyat aromatov smes namunasida qayd etilib, 110 g/m² yoki 1085,6 kg/ga ni tashkil etdi. Mazkur ko‘rsatkich Rozi nazorat naviga nisbatan 18,7% yuqori bo‘ldi. Bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi 19 g ni, 1000 dona urug‘ vazni esa 1,75 g ni tashkil etdi.

1-jadva ko‘rsatkichlariga ko‘ra Purpurniy korol №1 va Fioletoviy gigant namunalarida ham qayd etildi. Purpurniy korol №1 namunasida urug‘ hosildorligi 1028,5 kg/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 12,5% yuqori bo‘ldi. Fioletoviy gigant namunasida esa ushbu ko‘rsatkich 971,4 kg/ga ni tashkil etib, nazoratdan 6,2% yuqori bo‘ldi.

Fioletoviy krupnolistniy namunasining urug‘ hosildorligi 971,4 kg/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 6,2% yuqori bo‘ldi. Ushbu namunada bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi 17 g, 1000 dona urug‘ vazni esa 1,72 g ni tashkil etdi.

1- jadval

Binafsha rangli rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi, (2024-2026 yy.)

№	Nav namunalari	Urug‘ hosildorligi, g/m²	Nazoratga nisbatan, % da	Bitta o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi, g/o‘simlik	1000 ta urug‘ vazni,g	Urug‘ hosildorligi, kg/ga	Nazoratga nisbatan,% da
1	Rozi (nazorat)	96	100	16	1,35	914,2	100
2	Qora rayhon	88	91,6	14	1,37	799,9	87,5
3	Fioletoviy blesk	96	100	16	1,34	914,2	100
4	Fioletoviy krupnolistniy	98	102	17	1,72	971,4	106,2
5	Yerevanskiy	87	90,6	15	1,35	857,1	93,7
6	Ovoshnoy Fioletoviy №1	78	81,2	13	1,85	742,8	81,2
7	Fioletoviy №2	58	60,4	10	1,32	571,4	62,5
8	Filosof №1	78	81,2	13	1,70	742,8	81,2
9	Purpurniy korol №1	101	105,2	18	1,85	1028,5	112,5
10	Purpurniy korol №2	90	93,7	16	1,60	914,2	100
11	Purpurniy korol №3	77	80,2	13	1,44	742,8	81,2
12	Purpurniy korol №4	86	89,5	15	1,46	857,1	93,7
13	L-13/2018	66	68,7	11	1,08	628,5	68,8
14	Vostorg	72	75	12	1,22	685,7	75,0
15	Fioletoviy gigant	102	106,2	17	1,65	971,4	106,2
16	Jon rayhon	94	97,9	16	1,17	914,2	100
17	Sada rayhon №2	64	66,6	11	0,87	628,5	68,8
18	Vz 003	74	77	13	1,64	742,8	81,2
19	Gulchaman	39	40,6	7	0,94	399,9	43,8
20	Bazilik Fioletoviy №1	89	92,7	15	1,18	857,1	93,7
21	Pyat aromatov smes	110	114,5	19	1,75	1085,6	118,7
22	Bakinskiy dvorik	88	91,6	15	1,25	857,1	93,7
	∑ X	1852		315	31,1	17827,2	
	x	84		14	1,41	810,3	

Shuningdek, Fioletoviy blesk **va** Purpurniy korol №2 namunalarida urug‘ hosildorligi nazorat naviga teng bo‘lib, 914,2 kg/ga ni tashkil etdi.

Eng past urug‘ hosildorligi Gulchaman namunasida kuzatildi. Ushbu namunada bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi 7 g, urug‘ hosildorligi esa 399,9 kg/ga ni tashkil etdi. Bu nazorat navining ko‘rsatkichining 43,8% iga teng.

Umuman, binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug‘ hosildorligining keng diapazonda o‘zgarishi ularning genotipik xususiyatlari bilan bir qatorda o‘simlikning morfologik tuzilishi, novdalar soni, generativ organlarning shakllanishi va urug‘larning to‘laqonli yetilishi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi.



1-2- rasm. Rayhon nav namunalarini dala-tajribasida fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchovlar

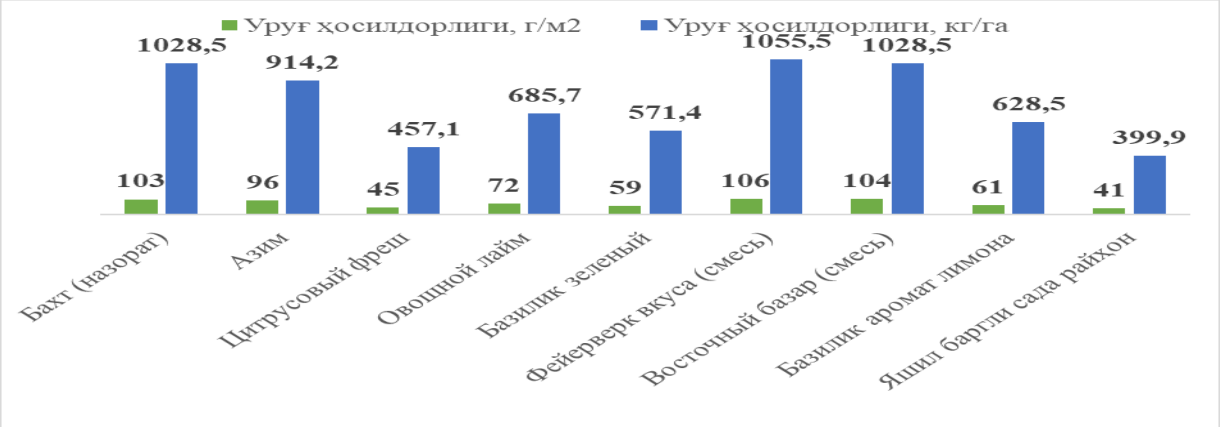
Yashil rangli rayhon nav namunalarining urug‘ mahsuldorligi

Yashil rangli rayhon nav namunalarida ham urug‘ hosildorligi bo‘yicha sezilarli farqlar kuzatildi. O‘rganilgan namunalar orasida Feyerverk vkusa yuqori urug‘ hosildorligi bilan ajralib chiqib, 1055,5 kg/ga hosil shakllantirdi. Ushbu ko‘rsatkich qiyosiy Baxt naviga nisbatan 5,6% yuqori bo‘ldi. Vostochniy bazar namunasida urug‘ hosildorligi 1028,5 kg/ga ni tashkil etib, qiyosiy nav ko‘rsatkichiga yaqin natija qayd etildi. Qolgan yashil rangli rayhon nav namunalarida urug‘ hosildorligi qiyosiy navga nisbatan past bo‘lib, ularning ko‘rsatkichlari biologik xususiyatlariga qarab sezilarli darajada farq qildi.

Olingan natijalar rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi bo‘yicha genetik jihatdan xilma-xilligini ko‘rsatadi. Yuqori urug‘ mahsuldorligiga ega nav namunalarini ajratib olish seleksiya jarayonida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ular yuqori urug‘ hosili beruvchi yangi navlarni yaratishda boshlang‘ich material sifatida foydalanilishi mumkin. Vostochniy bazar namunasida urug‘ hosildorligi qiysiy nav bilan teng bo‘lib, 1028,5 kg/ga ni tashkil etdi. Boshqa o‘rganilgan namunalarning

urug‘ hosildorligi qiyosiy navga nisbatan 38,9-88,9% ni tashkil etdi.

3-rasm. Yashil rangli rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi,



(2024-2026 yy.)

Yashil rangli rayhon namunalari ham urug‘ hosildorligi bo‘yicha bir-biridan keskin farq qildi. Rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi navning biologik xususiyatlariga ko‘proq bog‘liq belgi bo‘lib hisoblanadi.





4-5-rasm. Rayhon nav namunalari urug‘ni dala-tajribasidan o‘rib va yig‘ib olish jarayoni

Xulosalar

1. O‘zbekistonning quruq subtropik sharoitida o‘rganilgan rayhon (Ocimum basilicum L.) nav namunalari urug‘ mahsuldorligi va urug‘ hosildorligi bo‘yicha sezilarli darajada farqlandi. Bu farqlar, avvalo, nav namunalarining biologik va morfologik xususiyatlari bilan bog‘liq ekanligi kuzatildi.

2. Binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug‘ hosildorligi 399,9-1085,6 kg/ga oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori ko‘rsatkich Pyat aromatov smes - 1085,6 kg/ga, Purpurniy korol №1 - 1028,5 kg/ga, Fioletoviy gigant - 971,4 kg/ga va Fioletoviy krupnolistniy - 971,4 kg/ga namunalarida qayd etildi.

3. Binafsha rangli namunalar orasida Pyat aromatov smes eng yuqori urug‘ mahsuldorligiga ega bo‘lib, bir o‘simlikdan 19 g urug‘ olindi. Ushbu namunaning urug‘ hosildorligi Rozi nazorat naviga nisbatan 18,7% yuqori bo‘ldi.

4. Purpurniy korol №1 namunasida bir o‘simlikning urug‘ mahsuldorligi 18 g, urug‘ hosildorligi 1028,5 kg/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 12,5% ustunlik qayd etildi.

5. Yashil rangli rayhon nav namunalari orasida Feyerverk vkusa va Vostochniy bazar namunalari yuqori urug‘ hosildorligi bilan ajralib chiqdi. Feyerverk vkusa namunasida urug‘ hosildorligi 1055,5 kg/ga bo‘lib, qiyosiy Baxt naviga nisbatan 5,6% yuqori bo‘ldi.

6. Tadqiqot natijalari rayhon nav namunalarining urug‘ hosildorligi navning biologik xususiyatlari, o‘simlikning morfologik tuzilishi, novdalar soni va generativ organlarning rivojlanish darajasi bilan chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatdi.

7. Yuqori urug‘ mahsuldorligi va hosildorligiga ega Pyat aromatov smes, Purpurniy korol №1, Fioletoviy gigant, Fioletoviy krupnolistniy, Feyerverk vkusa va Vostochniy bazar kabi namunalarni rayhon seleksiyasida yuqori urug‘ hosildorligiga ega boshlang‘ich material sifatida foydalanish hamda urug‘chilik yo‘nalishida qo‘shimcha o‘rganish maqsadga muvofiq.

8. O‘zbekistonning quruq subtropik sharoiti rayhon urug‘chiligini tashkil etish uchun qulay agroekologik imkoniyatlarga ega bo‘lib, istiqbolli nav namunalarini tanlash va ularning urug‘chilik xususiyatlarini chuqur o‘rganish rayhon yetishtirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Лущиц Т.Е. Пряно-ароматические растения. Минск: Интерпрессервис, 2002. – 80 с.

2. Мустяцэ Г.И. Возделывание ароматических растений/ Г.И.Мустяцэ. – Кишинев:Штиинца, 1988. – 200 с.

3. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: исползование в народной медицине и біту. Л.: Лениздат,1990. – 384 с.

4. Сачивко Т.В, Босак В.Н, Коваленко Н.А, Супиченко Г.Н. Особенности агротехники и селекции базилика Ocimum basilicum L: рекомендации. Горьки: БГСХА-2015 28 с;

5. Фогель И.В. Некоторіе особенности накопления эфирного масла у базилика огородного (Ocimum basilicum L.)//Науч.-тех. бюл. ВИР,1995. – Віп. 234. – С. 78-80.

6. O‘zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari davlat reestri. Tashkent, 2021.-38 b.

7. Иванова К.В.Внутривидовая классификация базилика огородного (Ocimum basilicum L) К.В.Иванова// Сборник научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции-1990 –г.133-с41-49.

8. Конделаки Г.В. К ботаническому изучению (Ocimum basilicum L) /Г.В.Конделаки // Труды Тбиличсского ботанического института-1962. Т-22, С.29-32.

УЎТ. 631.52+812.772

RAYHON (*OCIMUM BASILICUM* L.) NAV NAMUNALARINING XO‘JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARINI O‘RGANISH

Nurmamatov Furqat Abdug‘anievich, q.x.f.f.d.(PhD) doktorant,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor,
SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi
Beknazarov Ilimjon Olimjon o‘g‘li, q.x.f.f.d.(PhD) doktorant
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Xaydarov Azamat Rahmatillaevich, assistent,
Mirzayeva Tursunoy Muxamatovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi
Muallif: furqatnurmamatov4455@gmail.com, aramov-muzaffar@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada turli ekologik-geografik hududlardan introduksiya qilingan 56 ta rayhon (Ocimum basilicum L.) nav namunalarining O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitidagi mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholash natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar 2024–2026-yillarda olib borilib, 35 ta binafsha bargli va 21 ta yashil bargli rayhon namunasi o‘rganildi. Namunalar barg hosildorligi, poya va novdalar massasi hamda umumiy ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha baholandi. Binafsha bargli namunalar orasida Fioletoviy gigant va Pyat aromatov nav namunalari mos ravishda 5,4 va 5,2 kg/m² ko‘k massa hosildorligi bilan ajralib chiqdi. Yashil bargli namunalar orasida eng yuqori ko‘k massa hosildorligi Vostochniy bazar (5,9 kg/m²) va Aromat limona (5,7 kg/m²) namunalarida qayd etildi. Yashil bargli namunalar guruhi bo‘yicha o‘rtacha barg hosildorligi 2,6 kg/m², binafsha bargli namunalar guruhida esa 2,1 kg/m² ni tashkil etdi. Ko‘k massa hosildorligi mos ravishda 4,1 va 3,2 kg/m² bo‘ldi. Tadqiqot

natijalariga ko‘ra, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan 11 ta binafsha bargli va 2 ta yashil bargli nav namunasi seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich material sifatida ajratildi. Ushbu namunalar quruq subtropik sharoitga mos, yuqori mahsuldor rayhon navlarini yaratishda boshlang‘ich seleksiya materiali sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: rayhon, Ocimum basilicum L., binafsha bargli rayhon, yashil bargli rayhon, nav namunasi, barg hosildorligi, ko‘k massa hosildorligi, boshlang‘ich seleksiya materiali, quruq subtropik sharoit.

Abstract. The article presents the results of evaluating the productivity of 56 basil (Ocimum basilicum L.) accessions introduced from different ecological and geographical regions under the dry subtropical conditions of southern Uzbekistan. The study was conducted during 2024–2026 and included 35 purple-leaved and 21 green-leaved basil accessions. The accessions were evaluated for leaf yield, stem and shoot biomass, and total green biomass yield. Among the purple-leaved accessions, Fioletoviy gigant and Pyat aromatov demonstrated the highest green biomass yields of 5.4 and 5.2 kg m², respectively. Among the green-leaved accessions, the highest green biomass yields were recorded for Vostochniy bazar (5.9 kg m²) and Aromat limona (5.7 kg m²). The average leaf yield was 2.6 kg m² in the green-leaved group and 2.1 kg m² in the purple-leaved group, while the average green biomass yield was 4.1 and 3.2 kg m², respectively. Based on the obtained results, 11 purple-leaved and 2 green-leaved accessions were identified as promising initial breeding material. These accessions are recommended for use in breeding programs aimed at developing highly productive basil cultivars adapted to dry subtropical conditions.

Keywords: basil, Ocimum basilicum L., purple-leaved basil, green-leaved basil, accession, leaf yield, green biomass yield, initial breeding material, dry subtropical conditions.

Аннотация. В статье представлены результаты оценки продуктивности 56 образцов базилика (Ocimum basilicum L.), интродуцированных из различных эколого-географических регионов и выращенных в условиях сухих субтропиков юга Узбекистана. Исследования проводили в 2024–2026 гг. Изучено 35 образцов с фиолетовой и 21 образец с зелёной окраской листьев. Образцы оценивали по урожайности листьев, массе стеблей и побегов, а также общей урожайности зелёной массы. Среди фиолетовоокрашенных образцов наиболее высокая урожайность зелёной массы отмечена у Fioletoviy gigant — 5,4 кг/м² и Pyat aromatov — 5,2 кг/м². Среди зелёноокрашенных образцов наибольшая урожайность зелёной массы получена у Vostochniy bazar — 5,9

кг/м² и Aromat limona — 5,7 кг/м². Средняя урожайность листьев у зелёных образцов составила 2,6 кг/м², у фиолетовых — 2,1 кг/м², тогда как средняя урожайность зелёной массы составила соответственно 4,1 и 3,2 кг/м². По результатам исследований выделены 11 фиолетовоокрашенных и 2 зелёных образца, представляющих интерес в качестве исходного материала для селекции. Выделенные образцы рекомендуются для использования в селекционных программах по созданию высокопродуктивных сортов базилика, адаптированных к сухим субтропическим условиям.

Ключевые слова: базилик, Ocimum basilicum L., фиолетовоокрашенный базилик, зелёноокрашенный базилик, образец, урожайность листьев, урожайность зелёной массы, исходный селекционный материал, сухие субтропики.

Kirish. Bilamizki, o‘simliklar olamining inson ruhiyatiga ijobiy ta’sirini inson azaldan anglagan: bazi bir efir moyli sabzavotlar ya’ni rayhon o‘simliklari asosan tarkibining qimmatliligi va shifobaxshlik xususiyatlari bilan inson dardiga malham hamda chiroyli ko‘rinishi bilan tabiatda ajoyib manzara va insonlarga yaxshi kayfiyat bag‘ishlaydi.

Rayhon (Ocimum basilicum L.) Lamiaceae oilasiga mansub bo‘lib, oziq-ovqat, ziravor, farmatsevtika, kosmetika va efir moylari ishlab chiqarish sanoatida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan xushbo‘y o‘simliklardan biridir. Uning xo‘jalik qiymati, avvalo, barg va yer ustki qismining yuqori aromatik xususiyatlari, efir moylari hamda biologik faol birikmalarga boyligi bilan belgilanadi.

Ocimum basilicum L. turiga mansub genotiplar morfologik belgilari, hosildorligi va kimyoviy tarkibi bo‘yicha sezilarli darajada farqlanadi. Xususan, turli genotiplar orasida biomassaning hosil bo‘lishi, barg hosildorligi va efir moyi tarkibining o‘zgaruvchanligi aniqlangan. Shu sababli turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega namunalarni muayyan agroiqlim sharoitida baholash yangi navlar yaratish uchun qimmatli boshlang‘ich materiallarni aniqlash imkonini beradi.

Quruq va issiq iqlim sharoitida suv tanqisligi o‘simliklarning o‘sishi va mahsuldorligini cheklovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Rayhon genotiplarini qurg‘oqchilik sharoitida baholash bo‘yicha tadqiqotlarda ham genotiplar o‘rtasida hosildorlik va moslashuvchanlik bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligi ko‘rsatilgan. Ayrim genotiplar suv tanqisligi sharoitida hosildorlikni nisbatan kam yo‘qotishi sababli seleksiya uchun istiqbolli material sifatida ajratilgan.

O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida sabzavot va ziravor ekinlari assortimentini kengaytirish, mahalliy agroiqlim sharoitlariga moslashgan, yuqori mahsuldor va sifatli navlarni yaratish dolzarb masalalardan biridir. Ayniqsa, rayhonning turli rangdagi va morfologik shakllarini introduksiya qilish hamda ularning xo‘jalik-biologik belgilarini baholash seleksiya uchun istiqbolli genotiplarni aniqlash imkonini beradi.

Rayhon genotiplarining mahsuldorligini baholash bo‘yicha xorijiy tadqiqotlarda ham nav va namunalar o‘rtasida biomassaning hosil bo‘lishi bo‘yicha sezilarli tafovutlar qayd etilgan. Turli genotiplarni baholash orqali yuqori hosildor hamda muayyan agroiqlim sharoitlariga mos shakllarni ajratish seleksiya jarayonining muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi.

Shundan kelib chiqib, tadqiqotning asosiy maqsadi O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega rayhon nav namunalarini ko‘k massa va barg hosildorligi bo‘yicha baholash hamda seleksiya ishlari uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallarni aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar sharhi. Rayhonning xo‘jalik jihatdan muhim belgilarini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ushbu turning genetik va fenotipik xilma-xilligi keng ekanligini ko‘rsatadi. Turli mamlakatlardan to‘plangan Ocimum basilicum L. genotiplari o‘rtasida barg hosildorligi, quruq biomassa, efir moyi miqdori va kimyoviy tarkib bo‘yicha sezilarli farqlar aniqlangan.

Zheljazkov va hammualliflar tomonidan 38 ta rayhon genotipi o‘rganilganda, genotiplar nafaqat hosildorlik, balki efir moyining miqdori va kimyoviy tarkibi bo‘yicha ham katta o‘zgaruvchanlikka ega ekanligi aniqlangan. Mualliflar genotiplarning turli kimyotiplarga mansubligini ko‘rsatib, ularning ishlab chiqarish va seleksiya nuqtayi nazaridan turlicha qiymatga ega ekanligini ta’kidlaganlar.

Shimoliy Hindiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda ham Ocimum basilicum L. namunalarining yangi massa hosildorligi bo‘yicha farqlanishi qayd etilgan. Ayrim istiqbolli namunalar standart navga nisbatan yuqori yangi biomassa hosildorligini namoyon qilgan.

Basil genotiplarini qurg‘oqchilik sharoitida baholashga bag‘ishlangan tadqiqotlarda ham turli genotiplarning suv tanqisligiga javobi bir xil emasligi aniqlangan. Ayrim genotiplar o‘rtacha va kuchli qurg‘oqchilik sharoitida barg hosildorligini nisbatan yaxshi saqlab qolgan. Bu holat quruq agroiqlim sharoitlariga moslashgan yuqori mahsuldor genotiplarni tanlashda muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, rayhon genotiplarining genetik xilma-xilligini baholash bo‘yicha tadqiqotlar turli kelib chiqishga ega materiallardan seleksiya uchun samarali

foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatmoqda. Barg yuzasi, hosildorlik va efir moyi hosili kabi belgilar genotiplararo farqlanishni shakllantiruvchi muhim belgilar sifatida qayd etilgan.

Yuqoridagi tadqiqotlar rayhon genofondini kengaytirish, introduksiya qilingan nav namunalarini mahalliy agroiqlim sharoitida baholash va istiqbolli genotiplarni tanlash zarurligini ko‘rsatadi. Shu nuqtayi nazardan, O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida 56 ta rayhon nav namunasining mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini kompleks baholash ilmiy va amaliy jihatdan muhim.

Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqotlar 2024–2026-yillarda O‘zbekiston janubidagi tajriba maydonlarida olib borildi. Tadqiqot materiali sifatida turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega 56 ta rayhon nav namunasi, jumladan 35 ta binafsha bargli va 21 ta yashil bargli namuna olindi.

Tajribalar Belarus davlat qishloq xo‘jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari Т.В.Сачивко, В.Н.Босак va boshqalar (1) tomonidan ishlab chiqilgan “Особенности агротехники и селекции базилика (Ocimum L.)” deb nomlangan uslubiy qo‘llanma asosida (БГСХА:Горки -2015) olib borildi.

Urug‘lar 20-fevralda plyonka ostida ko‘chat yetishtirish uchun kassetalarga ekildi. Substrat tarkibi 50% chirindi, 40% dala tuprog‘i va 10% qipiq hamda maydalangan somondan tashkil topdi. Har bir uyachaga 2–3 tadan urug‘ 0,2–0,3 sm chuqurlikka ekildi.

Ko‘pchilik nav namunalarida dastlabki unib chiqish ekishdan keyin 7-kuni, yalpi unib chiqish esa 12-kuni kuzatildi. Ko‘chatlar 4-aprelda ochiq maydonga ko‘chirib o‘tkazildi. Ekish sxemasi 70×25 sm, hisob maydoni 3,5 m² va har bir hisob maydonidagi o‘simliklar soni 20 tupni tashkil etdi. Tajribalarda yashil bargli navlar uchun Baxt, binafsha bargli navlar uchun Rozi navlari standart sifatida qabul qilindi. Standart navlar har 10 ta o‘rganilayotgan namuna oralig‘ida joylashtirildi.

Vegetatsiya davrida fenologik kuzatuvlar, morfologik tavsiflash va hosildorlikni aniqlash ishlari olib borildi. Ko‘k massa hosildorligi rayhonning g‘unchalash davrida aniqlandi. Vegetatsiya davomida 7 marta o‘rim o‘tkazildi. O‘simliklar ildiz bo‘g‘zidan 10 sm yuqoridan kesib olindi. Ko‘k massa hosildorligini aniqlashda barg massasi hamda poya va novdalar massasi alohida hisobga olindi. Barg hosildorligi rayhonning oziq-ovqat maqsadida foydalaniladigan asosiy qismi sifatida alohida baholandi.

Muhim metodik izoh: tadqiqot qaytariqsiz tashkil etilgani sababli ushbu maqolada variantlar o‘rtasidagi farqlarni statistik jihatdan ishonchli deb baholash

emas, balki fenotipik va xo‘jalik jihatdan istiqbolli namunalarni dastlabki tanlash asosiy mezon sifatida qabul qilindi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Binafsha bargli rayhon nav namunalarining mahsuldorligi. Tadqiqotlarda binafsha bargli rayhon namunalarining barg va ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha sezilarli fenotipik xilma-xillik kuzatildi. Rozi standarti bo‘yicha barg hosildorligi 1,8 kg/m², ko‘k massa hosildorligi esa 3,2 kg/m² ni tashkil etdi. Binafsha bargli namunalar orasida eng yuqori barg hosildorligi Fioletoviy gigant va Pyat aromatov namunalarida 3,3 kg/m² dan qayd etildi. Bu standartga nisbatan 83,3% yuqori ko‘rsatkichdir.

Fioletoviy blesk namunasida barg hosildorligi 2,9 kg/m², Drag opal namunasida 2,7 kg/m², Filosof №1 namunasida 2,6 kg/m², Aromatniy gulyash namunasida 2,5 kg/m² ni tashkil etdi.

Ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha ham Fioletoviy gigant (5,4 kg/m²) va Pyat aromatov (5,2 kg/m²) namunalari yuqori natija ko‘rsatdi. Ushbu ko‘rsatkichlar Rozi standartiga nisbatan mos ravishda 68,7 va 62,5% yuqori. Fioletoviy blesk va Vostorg namunalarida ko‘k massa hosildorligi 4,3 kg/m², Purpurniy korol №4 da 4,1 kg/m², Fioletoviy krupnolistniyda 3,9 kg/m² ni tashkil etdi. Aromatniy gulyash va Drag opal namunalarida ko‘k massa hosildorligi 3,8 kg/m², Filosof №1 va Purpurniy korol №1 da 3,7 kg/m², Ametist va Qora rayhon namunalarida 3,5 kg/m² bo‘ldi.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, binafsha bargli guruhda barg hosildorligi bilan umumiy ko‘k massa hosildorligi o‘rtasida muayyan bog‘liqlik mavjud. Biroq yuqori umumiy biomassaga ega ayrim namunalarda poya va novdalar ulushi ham yuqori bo‘lishi mumkin. Shu sababli seleksiya jarayonida faqat umumiy ko‘k massa emas, balki barg massasining ulushi ham muhim seleksion mezon sifatida qaralishi lozim.

1-jadval

Binafsha rangli rayhon nav namunalarining ko‘k massa hosildorligi (kg/m^2), (2024-2026 yy)

T/r	Nav namunalari	Barg hosildorligi, kg/m^2	Standartga nisbatan, % da	Poya va novdalar massasi. kg/m^2	Ko‘k massa hosildorligi, kg/m^2	Standartga nisbatan,%
1.	**Rozi, standart**	1,8	100	1,4	3,2	100
2.	Fioletoviy gigant	3,3	183,3	2,1	5,4	168,7
3.	Pyat aromatov	3,3	183,3	1,9	5,2	162,5
4	Fioletoviy blesk	2,9	161,1	1,4	4,3	134,3
5.	Vostorg	2,4	133,3	1,9	4,3	134,3
6.	Purpurniy korol №4	2,3	127,7	1,8	4,1	128,1

7.	Fioletoviy krupnolistniy	2,3	127,7	1,6	3,9	121,8
8.	Aromatniy gulyash	2,5	138,8	1,3	3,8	118,7
9.	Drag opal	2,7	150,0	1,1	3,8	118,7
10	Filosof №1	2,6	144,4	1,1	3,7	115,6
11.	Purpurniy korol №1	2,3	127,7	1,4	3,7	115,6
12.	Ametist	2,4	133,3	1,1	3,5	109,3
13.	Qora rayhon	1,8	100,0	1,7	3,5	109,3
14.	Bakinskiy dvorik	2,2	122,2	1,1	3,3	103,1
15.	Aramis	2,1	116,6	1,2	3,3	103,1
16.	Ferry –Morse	1,9	105,5	1,4	3,3	103,1
17.	Ararat	2,3	127,7	0,9	3,2	100,0
18.	Bazilik idealnoya	1,9	105,5	1,1	3,0	93,7
19.	Ovoshnoy fioletoviy№1	1,9	105,5	1,0	2,9	90,6
20.	Purpurniy korol №2	1,7	94,4	1,0	2,7	90,6
21.	Вз 003	1,8	100,0	1,0	2,8	87,5
22.	Bazilik (smes) luchshix sortov	1,8	100,0	1,0	2,8	87,5
23.	Purpurniy korol №3	1,7	94,4	1,1	2,8	84,3
24.	Back to the Roots	1,8	100,0	0,8	2,6	81,2
25.	Bazilik ovoshnoy fioletoviy	1,7	94,4	0,9	2,6	81,2
26.	Bazilik fioletoviy	1,7	94,4	0,9	2,6	81,2
27.	Bazilik ovoshnoy Yerevanskiy	1,6	88,8	0,9	2,5	78,1
28.	Filosof №2	1,6	88,8	0,9	2,5	78,1
29.	Bazilik fioletoviy barxotnaya	1,5	83,3	1,0	2,5	78,1
30.	Jon rayhon	1,6	88,8	0,8	2,4	75,0
31.	Sada rayhon	1,7	94,4	0,6	2,3	71,8
32.	Avtorekis sorta gibrid	1,4	77,7	0,9	2,3	71,8
33.	Qoraqosh	1,5	83,3	0,7	2,2	68,7
34.	Ovoshnoy fioletoviy №2	1,4	77,7	0,8	2,2	68,7
35.	Gulchaman	1,3	72,2	0,6	1,9	59,3
	$\sum$ X	**70,7**		**40,3**	**111,0**	
	$\bar{X}$	**2,1**		**1,1**	**3,2**	



1-rasm. Yashil bargli rayhon nav namunalarini dala-tajribasida fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchovlar.

Ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha Vostochniy bazar 5,9 kg/m² bilan birinchi o‘rinni egalladi. Mazkur ko‘rsatkich standartga nisbatan 20,4% yuqori. Aromat limona namunasida ko‘k massa hosildorligi 5,7 kg/m² bo‘lib, standartga nisbatan 16,3% yuqori bo‘ldi.

Ovoshnoy vkus koritsi namunasida umumiy ko‘k massa hosildorligi 4,9 kg/m² bo‘lib, standart darajasida qayd etildi. Ovoshnoy gurman gvozdichniy namunasida 4,8 kg/m², Ovoshnoy zeleniy aromatniyda 4,5 kg/m², Gvozdichniy va Ovoshnoy genuezskiy namunalarida mos ravishda 4,4 va 4,3 kg/m² ko‘rsatkichlar qayd etildi. Ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha Vostochniy bazar 5,9 kg/m² bilan birinchi o‘rinni egalladi. Mazkur ko‘rsatkich standartga nisbatan 20,4% yuqori. Aromat limona namunasida ko‘k massa hosildorligi 5,7 kg/m² bo‘lib, standartga nisbatan 16,3% yuqori bo‘ldi. Ovoshnoy vkus koritsi namunasida umumiy ko‘k massa hosildorligi 4,9 kg/m² bo‘lib, standart darajasida qayd etildi. Ovoshnoy gurman gvozdichniy namunasida 4,8 kg/m², Ovoshnoy zeleniy aromatniyda 4,5 kg/m², Gvozdichniy va Ovoshnoy genuezskiy namunalarida mos ravishda 4,4 va 4,3 kg/m² ko‘rsatkichlar qayd etildi.

Yashil bargli guruhda o‘rtacha barg hosildorligi 2,6 kg/m², ko‘k massa hosildorligi esa 4,1 kg/m² ni tashkil etdi.

Yashil bargli rayhon nav namunalarining mahsuldorligi.

Yashil bargli 21 ta rayhon nav namunasi orasida mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham keng o‘zgaruvchanlik aniqlandi. Baxt standarti bo‘yicha barg

hosildorligi 3,1 kg/m², ko‘k massa hosildorligi 4,9 kg/m² ni tashkil etdi. Eng yuqori barg hosildorligi Vostochniy bazar namunasida 4,2 kg/m², Aromat limona namunasida 3,7 kg/m² va Ovoshnoy vkus koritsi namunasida 3,6 kg/m² bo‘ldi.

2-jadval

Yashil rangli rayhon nav namunalarining ko‘k massa hosildorligi (kg/m²), (2024-2026 yy)

T/r	Nav namunalari	Barg hosildorligi, kg/m²	Standartga nisbatan, % da	Poya va novdalar massasi, kg/m²	Ko‘k massa hosildorligi,	Standartga nisbatan, % da
1.	Baxt, **standart**	3,1	100	1,8	4,9	100
2.	Vostochniy bazar	4,2	135,4	1,7	5,9	120,4
3.	Aromat limona	3,7	119,3	2,0	5,7	116,3
4	Ovoshnoy vkus koritsi	3,6	116,1	1,3	4,9	100,0
5.	Ovoshnoy gurman gvozdichniy	3,1	100,0	1,7	4,8	97,9
6.	Ovoshnoy zeleniy aromatniy	2,8	96,5	1,7	4,5	91,8
7.	Gvozdichniy	2,6	83,8	1,8	4,4	89,7
8.	Ovoshnoy genuezskiy	2,5	80,6	1,8	4,3	87,7
9.	Ovoshnoy karamelniy	2,4	77,4	1,9	4,3	87,7
10	Feyerverk vkusa	2,6	83,8	1,5	4,1	83,6
11.	Ovoshnoy barxat	2,5	90,3	1,6	4,1	83,6
12.	Ovoshnoy laym	2,2	71,0	1,5	3,7	75,5
13.	Tayskaya koroleva	2,3	74,2	1,2	3,5	71,4
14.	Sitrusoviy fresh	2,1	67,7	1,4	3,5	71,4
15.	Ovoshnoy Amerikanskiy limon	2,4	77,4	1,0	3,4	69,3
16.	Yashil bargli katta sada rayhon	2,1	67,7	1,3	3,4	69,3
17.	Ovoshnoy karlik	2,2	70,9	1,1	3,3	67,3
18.	Balkonnoe chuda	2,0	64,6	0,9	2,9	62,6
19.	Do‘rr Samen	3,2	103,2	1,9	5,1	59,2
20.	Joziba	1,9	61,3	0,9	2,8	57,2
21.	Bazilik zeleniy	1,4	45,2	1,2	2,6	53,1
	$\sum$	**54,9**		**31,2**	**86,1**	
	$\overline{X}$	**2,6**		**1,5**	**4,1**	

Izoh: Do‘rr Samen bo‘yicha dastlabki jadvaldagi 5,1 kg/m² ko‘k massa qiymati 4,9 kg/m² standartga nisbatan 104,1% ga teng bo‘ladi. Shuning uchun 59,2% ko‘rsatkichi manba ma’lumotlari bilan qayta tekshirilishi lozim.

Yashil va binafsha bargli guruhlarni qiyosiy baholash.

Tadqiqot natijalari rayhonning barg rangi bilan mahsuldorlik ko‘rsatkichlari o‘rtasida guruhlar darajasida farq mavjudligini ko‘rsatdi. Yashil bargli namunalar guruhida o‘rtacha barg hosildorligi 2,6 kg/m² bo‘lib, binafsha bargli guruhdagi 2,1 kg/m² ko‘rsatkichdan yuqori bo‘ldi.

Umumiy ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha ham yashil bargli guruh ustunlik qildi: o‘rtacha 4,1 kg/m², binafsha bargli guruhda esa 3,2 kg/m². Biroq mazkur natijalarni faqat barg rangiga bog‘lab izohlash to‘g‘ri emas. Chunki rayhon genotiplari bir vaqtning o‘zida morfologik, fiziologik va genetik jihatdan farqlanadi. Shuning uchun kelgusidagi tadqiqotlarda barg rangi bilan bir qatorda o‘simlik bo‘yi, shoxlanish darajasi, barg soni, barg yuzasi, vegetatsiya davri, quruq modda miqdori va efir moyi hosili kabi belgilarni kompleks baholash maqsadga muvofiq.

Muhokama. Olingan natijalar rayhon genotiplari o‘rtasida mahsuldorlik bo‘yicha keng fenotipik o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatdi. Bu holat turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega genotiplarni mahalliy sharoitda introduksiya qilish va baholashning seleksiya uchun muhimligini tasdiqlaydi.

Binafsha bargli namunalar orasida Fioletoviy gigant va Pyat aromatovning yuqori ko‘k massa hosildorligi ularning yuqori biomassani shakllantirish qobiliyatiga ega ekanligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, seleksiya uchun faqat umumiy biomassaning yuqoriligi yetarli mezon bo‘la olmaydi. Oziq-ovqat maqsadida rayhonning asosiy mahsuloti barg bo‘lganligi sababli barg hosildorligi va barg massasining umumiy biomassadagi ulushi ham hisobga olinishi zarur.

Yashil bargli namunalar orasida Vostochniy bazar va Aromat limona yuqori barg hamda ko‘k massa hosildorligi bilan ajralib chiqdi. Ushbu namunalar seleksiya jarayonida yuqori mahsuldorlikka yo‘naltirilgan tanlash uchun qiziqarli boshlang‘ich material bo‘lishi mumkin.

Xorijiy tadqiqotlarda ham turli rayhon genotiplari o‘rtasida mahsuldorlik bo‘yicha katta farqlar mavjudligi ko‘rsatilgan. Ayrim tadqiqotlarda yuqori hosildor genotiplar bilan bir qatorda qurg‘oqchilikka nisbatan chidamli genotiplarni aniqlash seleksiya uchun muhim yo‘nalish sifatida qayd etilgan.

Shu sababli kelgusidagi tadqiqotlarda ushbu tajribada ajratilgan istiqbolli namunalarni ko‘p yillik va qaytariqli dala tajribalarida o‘rganish, ularning qurg‘oqchilikka chidamliligi, barg yuzasi, quruq modda miqdori, efir moyi miqdori va kimyoviy tarkibini aniqlash muhim ilmiy vazifa hisoblanadi.

Xulosa

1. O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida turli ekologik-geografik kelib chiqishga ega 56 ta rayhon nav namunasi, jumladan 35 ta binafsha va 21 ta yashil bargli namuna mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholandi.

2. Binafsha bargli namunalar orasida eng yuqori ko‘k massa hosildorligi Fioletoviy gigant (5,4 kg/m²) va Pyat aromatov (5,2 kg/m²) nav namunalarida qayd etildi.

3. Yashil bargli namunalar orasida Vostochniy bazar (5,9 kg/m²) va Aromat limona (5,7 kg/m²) ko‘k massa hosildorligi bo‘yicha eng yuqori natijalarni ko‘rsatdi.

4. Yashil bargli namunalar guruhida o‘rtacha barg hosildorligi 2,6 kg/m², binafsha bargli guruhda 2,1 kg/m² ni tashkil etdi. Ko‘k massa hosildorligi mos ravishda 4,1 va 3,2 kg/m² bo‘ldi.

5. Binafsha bargli guruhdan Fioletoviy gigant, Pyat aromatov, Fioletoviy blesk, Vostorg, Purpurniy korol №4, Fioletoviy krupnolistniy, Aromatniy gulyash, Drag opal, Filosof №1, Purpurniy korol №1 va Ametist nav namunalari yuqori mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bilan ajratildi.

6. Yashil bargli guruhdan Vostochniy bazar va Aromat limona namunalari istiqbolli deb baholandi.

7. Ajratilgan namunalar quruq subtropik sharoitga mos, yuqori mahsuldor rayhon navlarini yaratishga yo‘naltirilgan seleksiya ishlarida boshlang‘ich material sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi.

8. Kelgusidagi tadqiqotlarda ajratilgan istiqbolli genotiplarni qaytariqli dala tajribalarida o‘rganish, statistik tahlil asosida ularning mahsuldorligi va ekologik moslashuvchanligini baholash hamda efir moyi va biokimyoviy ko‘rsatkichlari bilan bog‘liqligini aniqlash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Sachivko T.V., Bosak V.N., Kovalenko N.A., Supichenko G.N. *Features of agrotechnology and breeding of basil (Ocimum basilicum L.): recommendations.* Gorki: Belarusian State Agricultural Academy (BSAA), 2015. https://elib.baa.by/jspui/bitstream/123456789/137/1/ecd2065.pdf

2. Aramov M.X., Jumanov D.T., Nurmamatov F.A. Seed Yield of Violet and Green-Leaf Basil Varieties Grown for Seed Production under Dry Subtropical Conditions // Prospects for the Development of Agriculture in Southern Uzbekistan Based on Innovative Technologies: International Scientific and Practical Conference Termizki - 2025, pp. 283-289. https://agroinnovatsiya.uz/index.php/ag/article/view/205/390

3. Singh P., Kalunke R.M., Giri A.P. Towards comprehension of complex chemical evolution and diversification of terpene and phenylpropanoid pathways in *Ocimum* species. *RSC Adv.* 2015;(5):106886–106904. https://doi.org/10. 1039/c5ra16637c

4. Purushothaman B., Prasannasrinivasan R., Suganthi P.,Ranganathan B., Gimbun J., Shanmugam K. A compreh-ensive review on *Ocimum basilicum. J Nat Remedies.* 2018;(18):71–85. https://doi.org/ 10.18311/JNR/2018/21324

5. Li Q.X., Chang C.L. Basil (*Ocimum basilicum* L.) oils. In: Preedy VR (ed) Essential oils in food preservation, flavor and safety. Academic Press, Cambridge, MA. 2016. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416641-7.

6. Nesterova N. V., Kravchuk K. I., Ermakova V. Yu., Biryukova N. V., Dobrokhotov D. A. Assessment of the content of biologically active substances in fresh and dried raw materials of camphor basil (Ocimum basilicum L.). Voprosy obespecheniya kachestva lekarstvennykh sredstv = Journal of Pharmaceuticals Quality Assurance Issues, 2020, no. 2, pp. 62–68 (in Russian). https://doi.org/10.34907/jpqai.2020.85.74.009

7. Novikova L.N., Novikov B.N. Study of perspective basil varieties as sources in selection on productivity and precocity in the conditions of south Russia. *Vegetable crops of Russia.* 2019;(3):21-24. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072- 9146-2019-3-21-24

8. Li B., Cantino P.D., Olmstead R.G., Bramley G.L., Xiang C.L., Ma Z.H., Tan Y.H., Zhang D.X. A large-scale chloroplast phylogeny of the Lamiaceae sheds new light on its subfamilial classification. *Sci Rep.* 2016;(6):1–18. https://doi.org/10.1038/srep34343

9. Pandey A.K., Singh P., Tripathi N.N. Chemistry and bioactivities of essential oils of some Ocimum species: an overview. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2014; (4):682–694. https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014C77

10. Gurav T.P., Dholakia B.B., Giri A.P. A glance at the chemodiversit of *Ocimum* species: Trends, implications, and strategies for the quality and yield improvement of essential oil. *Phytochem Rev.* 2022;21(3):879-913. https://doi.org/10.1007/s11101-021-09767-z

11. J.Nadjiyev, X.Amirov, A.Karimov, Z.Norsaidova. Selection of early ripe eggplant varieties resistant to root-knotnematodes 2024 . E3S Web of Conferences 486, 02035 . https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448602035

12. Ali H.M., Nguta J.M., Mapenay I.O., Musila F.M., Omambia V.M., Matara D.N. Ethnopharmacological uses, biological activities, chemistry and toxicological

aspects of Ocimum americanum var. *americanum (Lamiaceae). J Phytopharmacol.* 2021;(10):56–60. https://doi.org/10.31254/phyto.2021.10111

UO‘T. 631.52+812.772

“GULCHAMAN” RAYHON NAVINING XO‘JALIK-QIMMATLI BELGILARI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Nurmamatov Furqat Abdug‘anievich, q.x.f.f.d.(PhD) doktorant,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor,
SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi
Xaydarov Azamat Rahmatillaevich, assistent,
Maxmudov Farhod Bahodir o‘g‘li.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Muallif: furqatnurmamatov4455@gmail.com**,** aramov-muzaffar@mail.ru

Annotatsiya. (uz) Surxondaryo viloyatining quruq subtropik sharoitida rayhon (*Ocimum basilicum L.*)ning istiqbolli nav namunalarini o‘rganish, boshlang‘ich seleksiya materiallarini ajratib olish hamda yangi nav yaratish bo‘yicha olib borilgan ko‘p yillik tadqiqot natijalari bayon etilgan. Tadqiqotlar 2015–2025-yillarda olib borilib, turli mintaqalardan keltirilgan rayhonning 31 ta nav namunasi qimmatli xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha baholangan. Analitik seleksiya usuli, yakka va guruhli tanlash hamda qiyosiy nav sinash ishlari asosida istiqbolli RL-2016 tizmasi ajratib olingan. Keyingi yillarda olib borilgan seleksiya ishlari natijasida binafsha bargli rayhonning “Gulchaman” yangi navi yaratildi. Navning o‘suv davri 125–135 kun, o‘simlik balandligi 20–25 sm, bitta o‘simlikdagi novdalar soni 50–58 dona, barglar soni 4500–5000 donani tashkil etdi. Urug‘ hosildorligi 39,0 g/m², ko‘k massa hosildorligi 2,0–2,3 kg/m² ni tashkil etdi. Nav qurg‘oqchilikka chidamliligi, xushbo‘yligi, mayda va ko‘rkam barglari hamda xona sharoitida tuvaklarda yetishtirishga moslashganligi bilan ajralib turadi. “Gulchaman” navining 2022-yil 26-avgustda NAP 00405-sonli patenti olingan.

Kalit so‘zlar: rayhon, *Ocimum basilicum L.*, seleksiya, nav, “Gulchaman”, boshlang‘ich material, analitik seleksiya, yakka tanlash, guruhli tanlash, xo‘jalik-biologik belgilar, urug‘ hosildorligi, ko‘k massa, qurg‘oqchilikka chidamlilik.

Abstract (en). This article presents the results of long-term research conducted to study promising varieties of basil (*Ocimum basilicum* L.) under the dry subtropical conditions of the Surkhandarya region, identify initial breeding materials, and develop a new variety. The research was carried out during 2015–

2025, during which 31 basil accessions introduced from different geographical regions were evaluated according to valuable economic and biological traits. Based on analytical selection, individual and group selection, and comparative variety trials, the promising RL-2016 line was identified. Subsequent breeding efforts resulted in the development of a new purple-leaved basil variety, “Gulchaman”. The variety has a growing period of 125–135 days, plant height of 20–25 sm, 50–58 branches per plant, and 4,500–5,000 leaves per plant. Seed yield was 39.0 g/m², while green mass yield reached 2.0–2.3 kg/m². The variety is distinguished by its drought tolerance, pleasant aroma, small and attractive leaves, and adaptability to pot cultivation under indoor conditions. A patent No. NAP 00405 for the “Gulchaman” variety was obtained on August 26, 2022.

Keywords: basil, *Ocimum basilicum* L., breeding, variety, “Gulchaman”, initial breeding material, analytical selection, individual selection, group selection, economic and biological traits, seed yield, green mass, drought tolerance.

Аннотация (ru). В статье представлены результаты многолетних исследований по изучению перспективных сортообразцов базилика (*Ocimum basilicum* L.) в сухих субтропических условиях Сурхандарьинской области, выделению исходного селекционного материала и созданию нового сорта. Исследования проводились в 2015–2025 годах, в течение которых 31 сортообразец базилика, интродуцированный из различных географических регионов, был оценён по ценным хозяйственно-биологическим признакам. На основе методов аналитической селекции, индивидуального и группового отбора, а также сравнительного сортоиспытания была выделена перспективная линия RL-2016. В результате последующей селекционной работы создан новый сорт базилика с фиолетовыми листьями — «Гулчаман». Продолжительность вегетационного периода сорта составляет 125–135 дней, высота растений — 20–25 см, количество ветвей на одном растении — 50–58 шт., количество листьев — 4500–5000 шт. Урожайность семян составила 39,0 г/м², урожайность зелёной массы — 2,0–2,3 кг/м². Сорт отличается засухоустойчивостью, приятным ароматом, мелкими и декоративными листьями, а также адаптированностью к выращиванию в горшках в комнатных условиях. На сорт «Гулчаман» 26 августа 2022 года получен патент № NAP 00405.

Ключевые слова: базилик, *Ocimum basilicum* L., селекция, сорт, «Гулчаман», исходный селекционный материал, аналитическая селекция,

индивидуальный отбор, групповой отбор, хозяйственно-биологические признаки, урожайность семян, зелёная масса, засухоустойчивость.

Kirish. O‘simliklar dunyosi yer yuzida mavjud hayot muvozanatini saqlab turuvchi katta bir kuch ekanligi hech kimga sir emas. Bilamizki, o‘simliklar olamining inson ruhiyatiga ijobiy ta’sirini inson azaldan anglagan: bazi bir efir moyli sabzavotlar ya’ni rayhon o‘simliklari asosan tarkibining qimmatliligi va shifobaxshlik xususiyatlari bilan inson dardiga malham hamda chiroyli ko‘rinishi bilan tabiatda ajoyib manzara va insonlarga yaxshi kayfiyat bag‘ishlaydi.

Bugungi kunda sabzavot ekinlari assortimentini kengaytirish, yangi va istiqbolli navlarni yaratish hamda yangi va kam tarqalgan ekinlarni introduksiya qilish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, oziq-ovqat, dorivorlik va biologik faol moddalarga boy bo‘lgan ziravor-aromatik ekinlarni yetishtirishga bo‘lgan talabning ortib borishi ularning seleksiyasi va urug‘chiligini rivojlantirishni taqozo etmoqda.

Keyingi yillarda xorijiy mamlakatlarda, shuningdek, respublikamizda qimmatli ziravor-sabzavot ekinlaridan biri bo‘lgan rayhon (*Ocimum basilicum L.*)ni sabzavotchilik xo‘jaliklarida, fermer va dehqon xo‘jaliklarida, aholi tomorqalarida, xiyobonlarda hamda ko‘p qavatli uylar balkonlarida yetishtirish kengayib bormoqda.

Rayhon o‘simligi nafaqat manzaraliligi, balki dorivorlik xususiyatlari va tarkibida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan vitaminlar, mineral moddalar, efir moylari hamda boshqa biologik faol birikmalarning mavjudligi bilan ham katta ahamiyatga ega. Shu sababli rayhon oziq-ovqat, farmatsevtika, parfyumeriya va boshqa sohalar uchun qimmatli xomashyo hisoblanadi.

O‘zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlariga ega hududlarida rayhonning ko‘plab mahalliy navlari va shakllari ekib yetishtirilmoqda. Shu bilan birga, rayhon mahsulotlariga bo‘lgan ichki bozor talabi hamda eksport imkoniyatlarining kengayishi yuqori hosildor, mahsulot sifati yaxshi, biologik faol moddalar miqdori yuqori va noqulay ekologik sharoitlarga chidamli yangi navlarni yaratishni talab etmoqda.

Mahalliy bozor va eksport uchun yangi yoki quritilgan holda foydalanishga yaroqli, biologik faol moddalar tarkibi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlarga ega rayhon navlarini yaratish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Shu nuqtayi nazardan, rayhonning yangi navlarini yaratishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi – Surxondaryo viloyatining quruq subtropik sharoitida rayhonning turli nav namunalarini xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha o‘rganish, seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallarni ajratib olish va ular asosida yuqori mahsuldor, qurg‘oqchilikka chidamli, sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan yangi nav yaratishdan iborat.

Shundan kelib chiqib, SPE va KITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida 2015–2026-yillar davomida turli mintaqalardan keltirilgan rayhonning 31 ta nav namunasi qimmatli xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha o‘rganildi va seleksiya ishlari uchun boshlang‘ich materiallar ajratib olindi.

Mazkur maqolada binafsha bargli rayhonning “Gulchaman” yangi navini yaratish jarayoni, seleksiya bosqichlari hamda navning muhim xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha olingan natijalar keltirilgan.

Materiallar, metodlar usullar. Tajribalar Belarus davlat qishloq xo‘jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari Т.В.Сачивко, В.Н.Босак va boshqalar (1) tomonidan ishlab chiqilgan “Особенности агротехники и селекции базилика (Ocimum L.)” deb nomlangan uslubiy qo‘llanma asosida (БГСХА:Горки -2015) olib borildi.

Ko‘chat yetishtirish uchun chirindi – 50 %, dala tuprog‘i – 40 % hamda qipiq va maydalangan somon – 10 % nisbatida tayyorlangan substratdan foydalanildi. Tayyorlangan aralashma 8×8 va 10×10 sm o‘lchamdagi kassetalarga joylashtirildi. Har bir tuvakchaga 2–3 donadan urug‘ ekilib, ustidan 0,2–0,3 sm qalinlikda substrat solindi.

Kuzatuvlar natijasida aksariyat nav namunalarida dastlabki urug‘larning unib chiqishi ekilgandan keyin 7-kuni, 75 % nihollarning unib chiqishi esa 12-kuni kuzatildi.

Ko‘chatlarni parvarishlash davrida haftasiga 1–2 marta muntazam sug‘orish ishlari olib borildi. O‘suv davrida ko‘chatlar ikki marta qo‘shimcha oziqlantirildi. Birinchi oziqlantirish nihollar unib chiqqandan 10–20 kun o‘tgach, ikkinchi oziqlantirish esa birinchisidan 10–15 kun keyin amalga oshirildi. Ko‘chat yetishtirish davrida havoning nisbiy namligi 60–70 % darajasida saqlandi.

Ochiq dalaga ekish uchun sog‘lom, yaxshi chiniqtirilgan, rivojlanishi bir xil, poyasi tik, so‘limagan ko‘chatlar tanlab olindi. Ekishga tayyor ko‘chatlarning ildiz bo‘g‘imidan barglarning yuqori qismigacha bo‘lgan uzunligi 20–25 sm (kamida 15 sm), barglar soni 5–7 dona, poya yo‘g‘onligi 4–5 mm bo‘lishi talab etildi.

Ko‘chatlar 6-aprel kuni ochiq dalaga ko‘chirib o‘tqazildi. Tajriba qaytariqsiz usulda olib borildi. Hisob bo‘lmachasi maydoni 3,5 m² bo‘lib, har bir bo‘lmachada 20 ta o‘simlik joylashtirildi. Ekish sxemasi 70×25 sm qilib belgilandi.

Tajribada standart nav sifatida yashil bargli “Baxt” navi olindi. Standart nav har 10 ta nav namunasidan keyin joylashtirildi.

Seleksiya jarayonida analitik seleksiya, yakka va guruhli tanlash hamda qiyosiy nav sinash usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. Rayhonning boshlang‘ich seleksiya materiallarini o‘rganish ishlari 2015-yildan boshlab olib borildi. 2015–2016-yillarda boshlang‘ich manbalarni o‘rganish bog‘chasida rayhon nav namunalari qimmatli xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha baholandi. O‘rganishlar natijasida istiqbolli B₃-001 namunasidan seleksiya uchun qimmatli bo‘lgan shakllar va tizmalar ajratib olindi.

2017–2018-yillarda analitik seleksiya usuli asosida ajratib olingan RL-2016 tizmasi seleksion bog‘chada o‘rganildi. Ushbu bosqichda 20 ta yakka va 10 ta guruhli tanlash ishlari amalga oshirildi. Tanlash natijasida qimmatli xo‘jalik-biologik belgilarga ega bo‘lgan istiqbolli tizmalar ajratib olinib, keyingi seleksiya ishlari uchun birlashtirildi.

2019–2020-yillarda istiqbolli tizma tanlov ko‘chatzorida “Rozi” navi bilan qiyosiy ravishda o‘rganildi. Qiyosiy baholash natijalariga ko‘ra, istiqbolli tizma bir qator muhim belgilar bo‘yicha ustunlikka ega ekanligi aniqlandi. Ushbu tizma ustida seleksiya ishlari birlamchi urug‘chilik bog‘chasida davom ettirildi. Natijada mazkur seleksiya materialidan 1 kg superelita va 5 kg elita urug‘lari tayyorlandi.

2020–2025-yillarda istiqbolli RL-2016 tizmasi ustida seleksiya va nav sinash ishlari davom ettirildi. Ko‘p yillik tanlash va baholash natijasida rayhonning yangi “Gulchaman” navi yaratildi.

Yangi navga tegishli hujjatlar Intellektual mulk agentligiga taqdim etildi. Rayhonning “Gulchaman” yangi naviga NAP 00405-sonli patent 2022-yil 26-avgustda olindi.

2026-yilda navning urug‘chiligini kengaytirish va ishlab chiqarishga joriy etish maqsadida 90 kg urug‘lik material tayyorlash rejalashtirilgan.

“Gulchaman” navining xo‘jalik-biologik tavsifi. “Gulchaman” – o‘rtapishar nav bo‘lib, uning o‘suv davri 125–135 kunni tashkil etadi. O‘simlik balandligi 20–25 sm. Gulshodasining uzunligi 3 sm. Bitta o‘simlikdagi novdalar soni 50–58 dona, barglar soni esa 4500–5000 donani tashkil etadi.

Barg plastinkasining uzunligi 1,2–2,1 sm, eni 0,9–1,8 sm bo‘lib, ushbu nav mayda bargli navlar guruhiga kiradi. Urug‘ hosildorligi 39,0 g/m², 1000 dona urug‘ vazni 0,94 g ni tashkil etdi.

Navning tarkibidagi quruq modda miqdori 10,5–11,3 %, qand miqdori 2–3 %, oqsil miqdori 3–4 %, vitamin C miqdori 16,9–17,9 mg % ni tashkil etdi. O‘simlik o‘ziga xos yoqimli va xushbo‘y hidga ega.

“Gulchaman” navining ko‘k massa hosildorligi 2,0–2,3 kg/m², quritilgan massa hosildorligi esa 0,1–0,2 kg/m² ni tashkil etdi.

Olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar natijasida “Gulchaman” navining andoza sifatida olingan “Rozi” naviga nisbatan ayrim muhim xo‘jalik-biologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ustunligi aniqlandi. Jumladan, barglar soni 612 %, novdalar soni 137 %, quruq moddalar miqdori 161 %, qand miqdori 104 % va oqsil miqdori 123 % yuqori bo‘lganligi qayd etildi.

Bundan tashqari, “Gulchaman” navi qurg‘oqchilikka chidamliligi, xushbo‘y hidi, xona sharoitida tuvaklarda yetishtirishga moslashganligi, mayda va ko‘rkam barglari hamda intensiv tipda o‘sishga moslashganligi bilan ajralib turadi.

1-jadval

Rayhonning “Gulchaman” navining asosiy xo‘jalik-biologik ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	“Gulchaman” navi
1	O‘suv davri, kun	125–135
2	O‘simlik balandligi, sm	20–25
3	Gulshoda uzunligi, sm	3,0
4	Bir o‘simlikdagi novdalar soni, dona	50–58
5	Bir o‘simlikdagi barglar soni, dona	4500–5000
6	Barg plastinkasi uzunligi, sm	1,2–2,1
7	Barg plastinkasi eni, sm	0,9–1,8
8	Urug‘ hosildorligi, g/m²	39,0
9	1000 dona urug‘ vazni, g	0,94
10	Quruq modda, %	10,5–11,3
11	Qand, %	2–3
12	Oqsil, %	3–4
13	Vitamin C, mg %	16,9–17,9
14	Ko‘k massa hosildorligi, kg/m²	2,0–2,3
15	Quritilgan massa hosildorligi, kg/m²	0,1–0,2

Rayhonning Gulchaman yangi navi bir necha marta urug‘idan ko‘paytirilganda ham ularning kelgusi avlodlarida asosiy qimmatli-xo‘jalik belgilari o‘zgarmaydi.

Olingan natijalar “Gulchaman” navining nafaqat yuqori mahsuldorligi, balki mahsulot sifatining ayrim muhim ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham istiqbolli ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, navning qurg‘oqchilikka chidamliligi Surxondaryo viloyatining issiq va nisbatan quruq agroiqlim sharoitida muhim seleksion belgi hisoblanadi.




1- rasm. Rayhonning Gulchaman navining ochiq daladagi ko‘rinishi





2-rasm. Rayhonning Gulchaman navi tuvakchada va ochiq dalada ko‘rinishi

Navning mayda va ko‘rkam barglarga ega bo‘lishi, kuchli xushbo‘yligi hamda tuvaklarda yetishtirishga moslashganligi uni nafaqat qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida, balki aholi tomorqalari, balkonlar va manzarali ko‘kalamzorlashtirish tizimlarida foydalanish imkoniyatlarini ham kengaytiradi.

Xulosa. 2015–2025-yillar davomida Surxondaryo viloyatining quruq subtropik sharoitida rayhonning turli nav namunalari ustida olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar natijasida seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallar ajratib olindi.

Analitik seleksiya, yakka va guruhli tanlash hamda qiyosiy nav sinash usullaridan foydalanish asosida Bз-001 namunasidan RL-2016 istiqbolli tizmasi ajratib olindi va keyingi seleksiya ishlari natijasida rayhonning yangi “Gulchaman” navi yaratildi.

“Gulchaman” navi o‘rtapishar bo‘lib, o‘suv davri 125–135 kunni tashkil etadi. Navning ko‘k massa hosildorligi 2,0–2,3 kg/m², urug‘ hosildorligi 39,0 g/m² ni tashkil etdi. Tarkibida 10,5–11,3 % quruq modda, 2–3 % qand, 3–4 % oqsil va 16,9–17,9 mg % vitamin C mavjudligi aniqlandi.

Navning qurg‘oqchilikka chidamliligi, xushbo‘yligi, mayda va ko‘rkam barglari, intensiv tipda o‘sishi hamda xona sharoitida tuvaklarda yetishtirishga moslashganligi uning amaliy jihatdan istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi.

Rayhonning “Gulchaman” yangi naviga NAP 00405-sonli patentning 2022-yil 26-avgustda olinishi mazkur seleksiya ishlarining amaliy natijasi hisoblanadi.

Shunday qilib, “Gulchaman” navini Surxondaryo viloyatining quruq subtropik sharoitida, shuningdek, shunga o‘xshash agroiqlim sharoitlariga ega hududlarda yetishtirish, urug‘chiligini yo‘lga qo‘yish va ishlab chiqarishga keng joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Sachivko T.V., Bosak V.N., Kovalenko N.A., Supichenko G.N**.** *Features of agrotechnology and breeding of basil (Ocimum basilicum L.): recommendations.* Gorki: Belarusian State Agricultural Academy (BSAA), 2015. https://elib.baa.by/jspui/bitstream/123456789/137/1/ecd2065.pdf

2. Aramov M.X., Jumanov D.T., Nurmamatov F.A. Seed Yield of Violet and Green-Leaf Basil Varieties Grown for Seed Production under Dry Subtropical Conditions // Prospects for the Development of Agriculture in Southern Uzbekistan Based on Innovative Technologies: International Scientific and Practical Conference Termizki - 2025, pp. 283-289. https://agroinnovatsiya.uz/index. php/ag/article/view/205/390

3. Singh P., Kalunke R.M., Giri A.P. Towards comprehension of complex chemical evolution and diversification of terpene and phenylpropanoid pathways in *Ocimum* species. *RSC Adv.* 2015;(5):106886–106904.
https://doi.org/10. 1039/c5ra16637c

4. Purushothaman B., Prasannasrinivasan R., Suganthi P.,Ranganathan B., Gimbun J., Shanmugam K. A compreh-ensive review on *Ocimum basilicum. J Nat Remedies.* 2018;(18):71–85. https://doi.org/ 10.18311/JNR/2018/21324

5. Li Q.X., Chang C.L. Basil (*Ocimum basilicum* L.) oils. In: Preedy VR (ed) Essential oils in food preservation, flavor and safety. Academic Press, Cambridge, MA. 2016. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416641-7.

6. Nesterova N. V., Kravchuk K. I., Ermakova V. Yu., Biryukova N. V., Dobrokhotov D. A. Assessment of the content of biologically active substances in fresh and dried raw materials of camphor basil (Ocimum basilicum L.). Voprosy obespecheniya kachestva lekarstvennykh sredstv = Journal of Pharmaceuticals Quality Assurance Issues, 2020, no. 2, pp. 62–68 (in Russian). https://doi.org/10.34907/jpqai.2020.85.74.009

7. Novikova L.N., Novikov B.N. Study of perspective basil varieties as sources in selection on productivity and precocity in the conditions of south Russia. *Vegetable crops of Russia.* 2019;(3):21-24. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072- 9146-2019-3-21-24

8. Li B., Cantino P.D., Olmstead R.G., Bramley G.L., Xiang C.L., Ma Z.H., Tan Y.H., Zhang D.X. A large-scale chloroplast phylogeny of the Lamiaceae sheds new light on its subfamilial classification. *Sci Rep.* 2016;(6):1–18. https://doi.org/10.1038/srep34343

9. Pandey A.K., Singh P., Tripathi N.N. Chemistry and bioactivities of essential oils of some Ocimum species: an overview. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2014; (4):682–694. https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014C77

10. Gurav T.P., Dholakia B.B., Giri A.P. A glance at the chemodiversit of *Ocimum* species: Trends, implications, and strategies for the quality and yield improvement of essential oil. *Phytochem Rev.* 2022;21(3):879-913. https://doi.org/10.1007/s11101-021-09767-z

11. J.Nadjiyev, X.Amirov, A.Karimov, Z.Norsaidova. Selection of early ripe eggplant varieties resistant to root-knotnematodes 2024 . E3S Web of Conferences 486, 02035 . https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448602035

12. Ali H.M., Nguta J.M., Mapenay I.O., Musila F.M., Omambia V.M., Matara D.N. Ethnopharmacological uses, biological activities, chemistry and toxicological aspects of Ocimum americanum var. *americanum (Lamiaceae). J Phytopharmacol.* 2021;(10):56–60. https://doi.org/10.31254/phyto.2021.10111

13. O‘zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari davlat reestri. Tashkent, 2021.-38 b.

УЎТ: 631.52: 635.646

БУРТМА НЕМАТОДАСИГА ЧИДАМЛИЛИКНИНГ НАСЛДАН-НАСЛГА БЕРИЛИШИНИ БАКЛАЖОН БИРИНЧИ АВЛОД F1 ДУРАГАЙЛАРИДА ЎРГАНИШ

Наджиев Ж.Н. - к.х.ф.д., доцент.
Арамов М.Х.- к.х.ф.д., профессор.
Тўраев Д.Ш. – қ.х.ф.ф.д.
Хўжаев П.Н.- қ.х.ф.ф.д.
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялари университети
E-mail: jurahon-nadjiev@mail.ru

Аннотация: *Ушбу мақолада эртапишар бақлажон биринчи авлод F_1 Мк/$_{03}$ х Ал/$_{03}$, F_1 Мк/$_{03}$ х Сс/$_{03}$ ва F_1 Ал/$_{03}$ х Мк/$_{03}$ дурагайлари морфобиологик хусусиятлари, ҳосилдорлик кўрсаткичлари, бўртма нематодасига чидамлилик даражалари ва чидамлиликнинг наслдан- наслга берилиши илмий асосда ўрганилганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Натижада чидамли навларни чидамсиз навлар билан чатиштириш асосида олинган бақлажон биринчи авлод дурагайларида ушбу зараркунандага чидамлиликнинг наслдан наслга тўлиқ доминант белги сифатида берилиши аниқланган.*

Abstract: *This article presents information on the scientifically grounded study of morphobiological characteristics, yield indicators, levels of resistance to tuberous nematodes, and the inheritance of resistance in the first-generation hybrids of early-ripening eggplants F1 Mk/03 x Al/03, F1 Mk/03 x Ss/03, and F1 Al/03 x Mk/03. As a result, it was found that in the first-generation hybrids of eggplants obtained by crossing resistant varieties with non-resistant varieties, resistance to this pest is passed from generation to generation as a completely dominant trait.*

Калит сўзлар*: бақлажон, ҳосилдорлик, бўртма нематодаси, чидамлилик, дурагай, чатиштириш, доминантлик, зараркунанда, эртапишарлик, авлод.*

Бўртма нематодалари (Meloidogyne авлоди)- ўсимликларнинг илдиз тизимида паразитлик қилувчи, дунё қишлоқ хўжалигига энг катта иқтисодий зарар келтирадиган микроскопик организмлардир.Улар ўсимликлар илдизига кириб, шишлар (бўртмалар) ҳосил қилади. Бу эса ўсимликнинг сув ва озиқа моддаларини шимишини бутунлай издан чиқаради.

Бўртма нематодалари глобал миқёсда тарқалган бўлиб, Антарктидадан ташқари барча қитъаларда учрайди. Дунё бўйича уларнинг 100 дан ортиқ тури аниқланган, бироқ улардан 4 таси энг хавфли ва кенг тарқалган ҳисобланади:

1.Meloidogyne incognita (Жануб бўртма нематодаси) - иссиқ ва тропик иқлимли ҳудудларда жуда кенг тарқалган бўлиб, иссиқхоналарда энг кўп учрайдиган турдир.

2. Meloidogyne javanica (Ява бўртма нематодаси) - асосан субтропик ва тропик ўлкаларда, қумлоқ тупроқларда учрайди.

3. Meloidogyne arenaria (Қум бўртма нематодаси) - енгил тупроқли ерларда, помидор, ерёнгоқ ва сабзавот экинларида паразитлик қилади.

4. Meloidogyne hapla (Шимолий бўртма нематодаси) – нисбатан салқин иқлимли ҳудудларда учрайди.

Дунё миқёсида бўртма нематодалари туфайли қишлоқ хўжалиги ҳар йили 80 миллиард евродан ортиқ зарар кўради. [*https://ru.wikipedia.org*]

Шунинг учун сабзавот экинларининг, жумладан бақлажоннинг бўртма нематодасига чидамли нав ва дурагайларини яратиш селекционер олимлар олдидаги муҳим вазифалардан ҳисобланади. Бақлажоннинг бўртма нематодасига чидамли ва муҳим хўжалик белгиларини ўзида мужассамлаштирган нав ва дурагайларини яратишни муваффақиятли амалга ошириш эса ушбу белгиларнинг наслдан наслга берилиши қандай амалга ошишини билишни тақозо этади.

СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий тажриба станцияси, бақлажон биричи авлод дурагайларини ўрганиш кўчатзорида 3 та: F1 Мк/03 х Ал/03, F1 Мк/03 х Сс/03, ва F1 Ал/03 х Мк/03 дурагайларида бўртма нематодасига чидамлиликнинг наслдан-наслга берилишини ўрганилди. Чатиштиришда Мк/03 х Ал/03 ва Мк/03 х Сс/03 дурагайларида чидамли Мк/03 линияси оналик сифатида , Ал/03, Сс/03 линиялари оталик сифатида иштирок этди. Яъни чатиштириш чидамли х чидамсиз тизимида олиб борилди. Ал/03 х Мк/03 дурагайида эса чатиштириш чидамсиз х чидамли тизимида олиб борилди. Бу нарса бизга тўғри ва тескари комбинацияларда бўртма нематодасига чидамлиликнинг наслдан наслга берилиши қандай тарзда амалга ошишини аниқлашга ёрдам берди. Тажрибада дурагайлар ва уларнинг ота–она формалари материал булиб хизмат килди. Киёсий нав Аврора.

Тадкикотлар «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны » (Л., 1977) [3] асосида олиб борилди.

Тажриба кайтариксиз. Хисоб бўлмачаси майдони 6.3 м ^{2}. Бўлмачада ўсимликлар сони 30 та, булмача уч каторли. Дурагайлар киёсий нав ва ота-она формаларига таккослаб урганилди.

Дурагайларнинг эртапишарлиги дастлабки уч терим ҳосилини ҳисоблаш йўли билан аниқланди.

Ўсимликларнинг бўртма нематодасига чидамлилик даражаси амал даврининг охирида илдиз системаси қазилиб, Кондакова, Квасников, Игнатова (1977) [2]услубида баҳоланди.

Бақлажон ўсимликларида бўртма нематодасига чидамлиликнинг наслдан-наслга берилишини Брюбейкер (1966) [1] таклиф этган формула ёрдамида аниқланди:

$$hp = \frac{F1 - mp}{p - mp}$$

hp – доминантлик даражаси; F1 – биринчи авлод дурагайида белгининг миқдорий кўрсатгичи; mp – ушбу белгининг ота-она формаларда ўртача арифметик кўрсатгичи;
P – энг яхши ота ёки онада ушбу белгининг миқдорий кўрсатгичи.

2020 йилда бақлажон F1 дурагайларини ўрганиш боғчасида қуйидаги F1 Мк х Ал, Ғ1Мк х Сс ва Ғ1Ал х Мк дурагайлари ота она формалари ва қиёсий Аврора навига таққослаб ўрганиш давом эттирилди. Тадқиқотлар натижаси 1-жадвалда келтирилди.

Амал даври ўрганилган дурагайларда 108-111 кунни ташкил этди ва улар қиёсий навга нисбатан 4-7 кун илгари пишиб етилди ва эртапишар ота-она формалари амал даврига тенг бўлди. Қиёсий навда амал даври 115 кун давом этди.

1-жадвал. Бақлажон F_1 дурагайларининг морфобиологик тавсифи,

Нав ва линиялар	Амал даври, кун	Ўсимлик		Мева				Ҳосил, балл
		типи	бўйи, см	шакли	уруғлар миқдори	ташқи кўриниши	мағзи ранги	
Аврора, к.н.	115	тик ўс.	90	цил.	ўрта	б.с.я.	оч яшил	4,5
Л - Ал/$_{03}$	107	тик ўс.	75	цил.	ўрта	қ.б.с.я.	оч яшил	4,5
Л - Мк/$_{03}$	119	тик	60	нокс.	кўп	йўл-йўл	оқ	4,0

		ўс.						
Л – Сс/$_{03}$	109	яр. тарв	80	овалс.	ўрта	б.с.я.	оч яшил	4,0
F_1 Мк/$_{03}$ х Ал/$_{03}$	111	тик ўс.	95	овалс.	ўрта	қ.б.с.я.	оч яшил	5,0
F_1 Мк/$_{03}$ х Сс/$_{03}$	108	тик ўс.	90	овалс.	ўрта	қ.б.с.я.	оч яшил	5,0
F_1 Ал/$_{03}$ х Мк/$_{03}$	108	тик ўс.	90	овалс.	ўрта	қ.б.с.я.	оч яшил	5,0

Ўсимлик типи учта дурагайда хам тик ўсувчидир. Уларнинг бўйи 90-95 см га етди ва қиёсий Аврора навига тенг бўлди.

Дурагайларда мева шакли овалсимон бўлиб, ота-она формалари мевасининг цилиндрик ва ноксимон шакллари биринчи авлодда намоён бўлмади, балки улар рецессив холатда сақланиб қолди. Мевадаги уруғлар миқдори ўртача. Меваларнинг ранги қора бинафша, усти силлиқ, ялтироқ бўлди.

Умумий хосилдорлик қиёсий навга нисбатан Ғ1Мк х Сс ва Ғ1Ал х Мк дурагайида 33,0-33,4 % га, Ғ1Мк х Ал дурагайида эса 9,3 % га кўп бўлди, 2-жадвал.

2-жадвал. Эртапишар бақлажон F_1 дурагайларининг хосилдорлиги,

Навларнинг номи	Умумий хосил, т/га	Гетерозис самараси, %	Умум.ҳос. қиёс. навга нисб., %	Эртачи хосил, т/га	Қиёсий навга нистан, %	Меванинг вазни, г.
Аврора, к.н.	107,9	-		50,0	100	200
Л - Ал/$_{03}$	92,3	-		53,2	106,4	170
Л - Мк/$_{03}$	89,7	-		40,9	81,8	170
Л – Сс/$_{03}$	77,6	-		36,3	72,6	175
F_1 Мк/$_{03}$ х Ал/$_{03}$	118,0	28,0	9,3	49,0	98	130
F_1 Мк/$_{03}$ х	143,5	60,0	33,0	70,5	141	170

Сс/$_{03}$						
F_1 Ал/$_{03}$ х Мк/$_{03}$	144,0	56,0	33,4	74,8	149,6	135

Гетерозис самараси Ғ1Мк х Сс дурагайида энг юқори бўлиб, у 60% ни ташкил этди. Ғ1Ал х Мк ва Ғ1Мк х Ал дурагайларида эса 28,0-56,0% бўлганлиги қайд этилди. Олинган натижаларга кўра ҳар уччала дурагайда ҳам гетерозис самараси юқори хисобланади.

Эртачи хосилдорлик F1Мк х Сс ва F1 Ал х Мк дурагайларида энг юқори бўлди ва у 70,5-74,8 т/га ни ташкил этди.. Бу қиёсий навга нисбатан 41,0-49,6 % кўп демакдир. Қиёсий навда эртачи ҳосилдорлик 50,0 т/га ни ташкил этди.

Эртачи хосилдорлик бўйича гетерозис самараси хам шу иккала дурагайда юқори бўлди ва у 40,6-72,4 % га етганлиги қайд этилди.

Дурагайлар амал даври якунида илдизи қазилиб бўртма нематодаси билан зарарланиши бахоланди. Бунга кўра F1Мк х Сс ва F1Ал х Мк дурагайларининг 76,7-80,0 % ўсимликларида бўртма нематодаси билан зарарланиши кузатилмади. Буларда ўртача зарарланиш 0,23-0,2 балл, касалликнинг ривожланиши 5,0 -5,8%, касалликнинг тарқалиши эса 20,0-23,3 % га етди ва бу дурагайлар амалий чидамли хисобланади. Ушбу мухитда ота-она формалардан бўртма нематодасига чидамли Мк линиясида 100% ўсимликлар чидамлилик кўрсатди. Қиёсий Аврора навида эса ўртача зарарланиш 2,6 балл, касалликнинг ривожланиши 64,0%, касалликнинг тарқалиши эса 100% ни ташкил этиб, у чидамсиз хисобланади, 3-жадвал.

3-жадвал. Эртапишар бақлажон F_1 дурагайлари ва улар ота-она формаларининг бўртма нематодаси билан зарарланиши.

Дурагай ва ота-она формалари	Ўсимлик сони, дона	Зарарланган ўсимликлар фоизи, балл.					Ўртача зарарланиш, балл	С,%	R,%	ИУ, %
		0	1	2	3	4				
Аврора, к.н.	30	0	0	43,3	56,7	0	2,6	64,0	100	36,0
F_1 Мк/$_{03}$ х Ал/$_{03}$	30	50,0	46,6	3,3	0	0	0,53	13,3	50,0	
F_1 Мк/$_{03}$ х	30	76,	23,3	0	0	0	0,23	5,8	23,3	94,2

Сс/$_{03}$		7								
F_1 Ал/$_{03}$ х Мк/$_{03}$	30	80,0	20,0	0	0	0	0,2	5,0	20,0	95,0
Л - Ал/$_{03}$	30	0	0	0	0	100	4,0	100	100	0
Л - Мк/$_{03}$	30	100	0	0	0	0	0	0	0	100
Л – Сс/$_{03}$	30	3,3	20,0	66,7	3,3	0	1,87	46,7	96,7	53,3

Қолган ота-она формалар: Ал, Сс линияларида 96,7-100% ўсимликлар бўртма нематодаси билан зарарланди ва булар чидамсиз хисобланади.

Биринчи авлод Ғ1 дурагайларининг бўртма нематодаси билан зарарланиш даражаларини баҳолаш натижасида олинган маълумотларни Брюбейкер (1966) формуласи ёрдамида таҳлил қилинганда, доминантлик даражаси Ғ1 Мк х Ал дурагайида - 0,74, Ғ1Мк х Сс дурагайида - 0,76, Ғ1Ал х Мк дурагайида эса - 0,9 бўлганлиги қайд этилди, 4-жадвал.

Бу дурагайларда бўртма нематодасига чидамлиликни наслдан-наслга берилиши тўла доминант ҳолда амалга ошиши аниқланди..

Шундай қилиб, дурагайларни ўрганиш боғчасида олиб борилган тадқиқот натижасига кўра F1Мк х Сс ва Ғ1Ал х Мк дурагайлари эртапишар, хўжалик қимматли белгиларига эга, умумий ва эртачи хосилдорлиги ва шунга мувофиқ равишда умумий ва эртачи хосил бўйича гетерозис самараси (56,0-60,0 % ва 40,6-72,4 %) юқори дурагайлар сифатида ажратилди.

4- жадвал. Эртапишар бақлажон F_1 дурагайларида бўртма нематодасига чидамлиликнинг наслдан-наслга берилиши.

Дурагайлар комбинацияси	Ўртача зарарланиш, балл			Доминантлик даражаси, hp
	F_1	P_1	P_2	
Аврора, к.н.				
F_1 Мк/$_{03}$ х Ал/$_{03}$	0,53	0	4,0	-074
F_1 Мк/$_{03}$ х Сс/$_{03}$	0,23	0	1,87	-0,76
F_1 Ал/$_{03}$ х Мк/$_{03}$	0,2	4,0	0	-0,9

Бўртма нематодасига чидамлилиги бўйича хам шу иккала F1 Мк х Сс ва F1Ал х Мк дурагайлари амалий чидамли ҳисобланади.

Хулоса: бўртма нематодасига Чатиштириш йўналиши доминантлик даражасига деярли таъсир чидамли навларни чидамсиз навлар билан

чатиштириш асосида олинган бақлажон биринчи авлод дурагайларида ушбу зараркунандага чидамлиликнинг наслдан наслга тўлиқ доминант белги сифатида берилиши аниқланди. этмайди. Тўғри (чидамли х чидамсиз) ва тескари (чидамсиз х чидамли) дурагайларда доминантлик даржаси деярли бир хил бўлди

Фойдаланилган адабиётлар

1. Жученко А.А. Генетика томатов. Кишинев, “Штиинца”, 1973. − С. 22−25.

2. Кондакова Е.И. Квасников Б.В., Игнатова С.И. Методика оценки томатов на устойчивость к южной галловой нематоде Meloidogyne incognita // Бюлл. ВИГИС. − 1977 б. –Вып.19. – С.89−91.

3. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны) − Л., 1977. − 23 с.

ПОМИДОРНИНГ ЯНГИ БИРИНЧИ АВЛОД (Ғ1) ДУРАГАЙЛАРИДА ГЕТЕРОЗИСЛИКНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ ВА УЛАРНИНГ БЎРТМА НЕМАТОДАСИГА ЧИДАМЛИЛИК ДАРАЖАСИ

Наджиев Журахон Нарсайидович
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялари университети доценти.
Хўжаев Панжи Норҳамидович.
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялари университети
Катта ўқитувчиси
Норсаидова Зухра Журахон қизи
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялари университети
магистранти
E-mail: *jurahon-nadjiev@mail.ru*

Аннотация: Мақолада *2018-2019 йилларда Сурхондарё илмий тажриба станциясида помидор биринчи авлод дурагайларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари ва бўртма нематодасига чидамлилиги ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, умумий ва эртачи ҳосилдорлиги ҳамда умумий ҳосилдорлик бўйича гетерозис самарадорлиги энг юқори (33,7-74,2%) бўлган Сурхан 142 х Тарамата, Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан 142 х Волгоградский 5/95 ва Л-31 х Сурхан 142 дурагайлари ажратилди. Ушбу*

дурагайлар бўртма нематодасига чидамлилик бўйича ҳам юқори кўрсаткичга эга бўлди.

Abstract: *In the article, the yield indicators and resistance to tuberous nematodes of first-generation tomato hybrids were studied at the Surkhandarya Scientific Experimental Station in 2018-2019. According to the results obtained, the hybrids Surkhan 142 x Taramata, Taramata x Volgogradsky 5/95, Surkhan 142 x Volgogradsky 5/95, and L-31 x Surkhan 142 were identified with the highest overall and early yields, as well as the highest efficiency of heterosis (33.7-74.2%) in terms of overall yield. These hybrids also showed high resistance to nematodes.*

Калит сўзлар*: помидор, ҳосилдорлик, бўртма нематодаси, чидамлилик, дурагай, чатиштириш, доминантлик, гетерозис самараси, зарарланиш даражаси, авлод.*

Гетерозис ўсимликнинг юқори ҳаётчанлиги, ўзгарувчан ташқи муҳитга тезда мослашиш қобилияти, ўсиш ва ривожланишни тезкор даражада амалга ошиши, юқори эртапишарлик ва ҳосилдорлик, касалликларга чидамлиликни ошишида намоён бўлиши А.А.Жученко [3], М.Йорданов [7] ларнинг тажрибасида аниқланган.

2018-2019 йилларда СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий-тажриба станцияси помидор дурагайларни ўрганиш кўчатзорида 12 та биринчи авлод Ғ1 дурагайлари ота она шакллари ва қиёсий дурагайга таққослаб ўрганилди. Қиёсий дурагай сифатида F_1Нурафшондан фойдаланилди.

Тадқиқотлар “Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)”(Л.,1977) [4],“ Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта” (М., 1986) [5] ва ОСТ 4671-78 (II-босқич) [8] га мувофиқ амалга оширилди.

Тажриба қайтариқсиз. Бўлмача ҳисоб майдони 6,3 $м^2$, ўсимликлар сони 20 та, бўлмача 2 қаторли. Экиш схемаси 210:2 х 30 см.

Уруғлар феврал ойининг I-ўн кунлигида плёнка остига сепилди. Кўчатлар апрел ойининг I-ўн кунлигида очиқ далага утказилди.

Амал даврида фенологик кузатувлар (уруғлар сепилган кун, уларнинг униб чиқиши (10%, 75%), далага ўтказилган кун, гуллаши (10%, 75%), меваларнинг пишиши (10%, 75%) ва хосилдорликни аниқлаш, ишлари амалга оширилди. Ўсимликларнинг бўртма нематодасига чидамлилик даражаси амал

даврининг охирида илдиз системаси қазилиб, Кондакова, Квасников, Игнатова (1976) [7] услубида баҳоланди. Дурагайларнинг гетерозис самарадорлиги

1- жадвал.

Помидор биринчи авлод (Ғ1) дурагайларининг ҳосилдорлиги ва гетерозис самараси, 2018-2019 йй..

Дурагай ва ота-она формалари	Умумий ҳосил, т/га	Гетероз. самараси, %	Товарбоп ҳосил, %	Эртачи ҳосил, т/га	Гетероз. самараси, %
Сурхан 142	40,3	100	85,0	25,1	
Л-31	43,0	100	94,6	29,4	
МЖ-46	47,8	100	95,5	21,1	
Севара	33,5	100	89,5	32,0	
Волгоградский 5/95	35,5	100	81,1	19,5	
Тарамата	39,8	100	97,0	23,1	
Суғдиёна	41,3	100	96,2	27,1	
Гулоби	34,9	100	78,1	31,7	
(F_1Нурафшон) қ.д.	55,8	141,3	96,0	33,4	142,1
Сурхан 142 х Тарамата	70,2	174,2	98,3	29,0	115,5
Сурхан142 х Волгоградский 5/95	61,3	152,1	95,1	23,0	91,6
Сурхан142 х Гулоби	45.6	113,1	89.2	26.9	107,2
Тарамата х Сурхан 142	39.9	99,0	91.2	19,5	77,7
Тарамата х Волгоградский 5/95.	64,5	162,0	95,6	28,4	123,0
Тарамата х Севара	39,8	100	89.5	28,9	90,3
Суғдиёна х Сурхан 142	45,9	111,1	92.3	18,8	69,4
Суғдиёна х Волгоградский 5/95	50.1	121,3	96,0	19,6	72,3
Л-62 х Тарамата	44.2	111,0	97.6	22,0	95,2
Л-31 х Сурхан 142	57,5	133,7	93,5	31,6	107,4
Л-31 х Севара	51,6	120,0	92,5	32,5	82,3
МЖ-46 х Сурхан 142	49,5	116,6	93,2	30,1	115,3

Алпатьев (1981) таклиф этган формула ёрдамида аниқланди [1]. Олинган маълумотларга математик ишлов бериш Доспехов (1985) услуби асосида амалга оширилди [2].

1-жадвалдан кўриниб турибдики, чатиштиришда иштирок этган ота-она шаклларнинг ҳосилдорлиги 21,4-47,8 т/га атрофида бўлди. Энг юқори ҳосилдорлик Сурхан 142, Л-31, МЖ-46, Суғдиёна (40,3-47,8 т/га) навларида кузатилди. Биринчи авлод дурагайларида ҳам ҳосилдорлик турлича бўлиб 39,8-70,2 т/га ни ташкил этди.

Энг юқори ҳосилдорлик эса Сурхан 142 х Тарамата, Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан 142 х Волгоградский 5/95 Суғдиёна х Волгоградский 5/95, Л-31 х Сурхан 142 (50,1-70,2 т/га) дурагайларида кузатилди.

Умумий ҳосилдорлик бўйича энг юқори гетерозис самараси Сурхан 142 х Тарамата, Сурхан 142 х Волгоградский 5/95, Тарамата х Волгоградский 5/95, Л-31 х Сурхан 142 дурагайларида намоён бўлди ва у 33,7-74,2% ни ташкил этди ва булар гетерозис дурагайлар ҳисобланади. Юқори бўлмасада умумий ҳосилдорлик бўйича гетерозис самараси қуйидаги Сурхан142 х Гулоби, МЖ-46 х Сурхан 142, Л-31 х Севара ва Суғдиёна х Волгоградский 5/95 дурагайларида ҳам кузатилди ва у 13,1-21,3% ни ташкил этди.

Эртачи ҳосилдорлик бўйича энг юқори кўрсаткич ота-она шаклардан Севара, Узмаш, Гулоби ва Л-31 навларида кузатилиб, у 29,4 -33,0 т/га ни ташкил этди ва булар эртапишардир. Ушбу белги бўйича юқори кўрсаткич Намуна х Узмаш, Сурхан 142 х Тарамата, Тарамата х Волгоградский 5/95, Тарамата х Севара, Л-31 х Сурхон 142, Л-31 х Севара, МЖ-46 х Сурхан 142 дурагайларида кузатилди ва у 28,4-33,4 т/га ни ташкил этди.

Эртачи ҳосилдорлик бўйича энг юқори гетерозис самараси Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан 142 х Тарамата, МЖ-46 х Сурхан 142 (15,3-23,0%) дурагайларида кузатилди.

Товарбоп ҳосил мевалари қаттиқ, транспортбоп навларда сезиларли даражада юқори бўлди. Мевалари қаттиқ навлар иштирокида олинган дурагайларда ҳам товарбоп ҳосил юқори бўлди.

Амал даврининг охирида нав ва дурагайларнинг илдизи қазилиб, бўртма нематодасига чидамлилиги баҳоланди. Натижада Севара, Волгоградский 5/95, Узмаш, Гулоби навларида 100% ўсимликлар кучли зарарланганлиги аниқланди. Ана шундай муҳитда Сурхан 142, Тарамата, МЖ-46, Суғдиёна навлари юқори чидамлилик кўрсатди. Ушбу навларда зарарланиш даражаси 0-0,2 баллни, касалликнинг ривожланиши 0-5,6% ни, тарқалиши эса 0-19,0% ни ташкил этди. Бу навлар бўртма нематодасига чидамли ҳисобланади, 2-жадвал.

Бўртма нематодасига чидамсиз ота ёки она формага нисбатан юқори чидамлилик кўрсатган амалий чидамли дурагайлар ҳам ажратилди. Бунга, Намуна х Узмаш (F_1Нурафшон), Сурхан142 х Волгоградский 5/95, Сурхон142 х Гулоби, Тарамата х Волгоградский 5/95, Тарамата х Севара, Суғдиёна х Волгоградский 5/95 ва Л-31 х Сурхан 142 дурагайлари киритилди.

Қуйидаги: Намуна х Узмаш (Ғ1Нурафшон), Сурхан142 х Волгоградский 5/95, Сурхон142 х Гулоби, Тарамата х Сурхон 142, Суғдиёна х Сурхон 142. Суғдиёна х Волгоградский 5/95, Л-62 х Тарамата, Л-31 х Сурхон 142 ва МЖ-46 х Сурхан 142 биринчи авлод дурагайларида бўртма нематодаси билан зарарланиш белгилари кузатилмади ва улар чидамли дурагайлар гуруҳига

2-жадвал

Помидор F_1 дурагайларининг бўртма нематодаси билан зарарланиши, 2018 -2019 йй..

Дурагай ва ота-она формалари	Ўсимлик сони	Ўсимликлар фоизи, балларда					Зарарланиш даражаси, балл	С, %	R, %
		0	1	2	3	4			
Сурхан 142	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Л-31	20	40,0	10,0	10,0	40,0	0	1,5	32,5	60,0
МЖ-46	20	92,5	7,5	0	0	0	0,15	3,0	12,5
Севара	20	0	0	0	0	100	4	100	100
Волгоградский 5/95	20	0	0	0	0	100	4	100	100
Тарамата	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Суғдиёна	20	80,0	15,0	5,0	0	0	0,19	3,75	18,7
Узмаш-1	20	0	0	0	0	100	4	100	100
Гулоби	20	0	0	0	0	100	4	100	100
Намуна х Узмаш (F_1Нурафшон) қ.н.	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Сурхан 142 х Тарамата	18	91,6	2,7	5,6	0	0	0,15	3,1	7,5
Сурхан142 х Волгоградс кий 5/95	12	100	0	0	0	0	0	0	0
Сурхон142 х Гулоби	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Тарамата хСурхон 142	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Тарамата х Волгоград.	18	94,6	2,7	2,7	0	0	0,1	2,3	6,3
Тарамата х Севара	12	83,4	0	8,3	8,3	0	0,26	6,6	10,5

Суғдиёна х Сурхон 142	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Суғдиёна х Волгоград.	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Л-62 х Тарамата	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Л-31 х Сурхон 142	20	100	0	0	0	0	0	0	0
Л-31 х Севара	20	50,0	25,0	25,0	0	0	0,75	18,7	50,0
МЖ-46 х Сурхан 142	20	100	0	0	0	0	0	0	0

*Изоҳ: С, %-касалликнинг ривожланиши, R, % -касалликнинг тарқалиши.

киритилди. Синалаётган бошқа дурагайларда ҳам зарарланиш даражаси 0,1-0,75 баллни, касалликнинг ривожланиши 2,3-18,7% ни, тарқалиши эса 6,3-50,0% ни ташкил этиб, улар амалий чидамли дурагайлар гуруҳига киритилди.

Олинган натижалардан шу нарса маълум бўлдики, бўртма нематодасига чидамли ва чидамсиз ота-она шакллар ўзаро чатиштирилганда биринчи авлодда чидамлилик белгиси доминантлик қилиши исботланди, Наджиев Ж.Н. (2018, 58 б) [6].

Шундай қилиб, 2018-2019 йилларда биринчи авлод дурагайларини ўрганиш натижасида умумий ва эртачи ҳосилдорлиги энг юқори бўлган Сурхан 142 х Тарамата, Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан 142 х Волгоградский 5/95 ва Л-31 х Сурхан 142 дурагайлари ажратилди.

Умумий ҳосилдорлик бўйича гетерозис самараси энг юқори (33,7-74,2%) бўлган Сурхан 142 х Тарамата, Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан142 х Волгоградский 5/95 ва Л-31 х Сурхан 142 дурагайлари ажратилди.

Эртачи ҳосилдорлик бўйича энг юқори гетерозис самарадорлиги билан Тарамата х Волгоградский 5/95, Сурхан 142 х Тарамата ва МЖ-46 х Сурхан 142 (15,3-23,0%) дурагайлари ажратилди.

Ушбу дурагайлар бўртма нематодасига чидамлилиги билан ҳам диққатга сазовордир. Бу дурагайлар маълум синовлардан кейин ишлаб чиқаришга тавсия қилиниши мумкин ва улар қимматли хўжалик белгиларига эга, янада мукаммалроқ чидамли нав ва дурагайлар яратишда қимматли бошланғич манба бўлиб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алпатев А.В. Помидоры. М., 1981. − 302 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1986. – С.230−239 с.
3. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. − Кишинев, “Штиинца”, 1980. −587с.
4. “Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции

овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)”(Л.,1977),
5. “Методические указания по селексии сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта” (М., 1986)
6. Наджиев Ж.Н. “Помидор ва бақлажоннинг транспортбоп, бўртма нематодаларига чидамли нав ва F1 дурагайлар селекцияси” //Қ.х.ф. доктори, дисс... автореферати – Тошкент. 2018. 58 б.
7. Йорданов М. Гетерозис томата // Гетерозис. М., 1987. − С. 239−271.
8. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., С.И. Игнатова. Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам. Тр. НИИОХ, том. 6, М., 1976, -С. 169-174.
9. ОСТ 4671-78 Делянки схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур. // Параметры. −М., ВНИИССОК, 1997.

УДК. 635.23

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЛИНИИ ОГУРЦА ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА УЗБЕКИСТАНА

Юнусов С.А., *д.с/х.н., профессор,*
Адхамов Б.С., *магистрант*
Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация. Излагаются результаты конкурсного сортоиспытания 9 новых линий огурца. Все они оказались скороспелыми, имели темнозеленные мелкие зеленцы с гладкой поверхностью и высокими вкусовыми качествами. Наиболее урожайными в 2018-2019 гг. был сорт Севинч, а в 2019-2020 гг. линия которая под названием сорт Самар передана на государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: *огурцы, линия, урожай, сорт, зеленцы, масса плода, вкус.*

Обоснование исследований. В настоящее время также увеличивается спрос на увеличение объемов выращивания огурцов. Поэтому повышение его урожайности остается актуальной задачей в ведущих странах. В нашей стране в 2022 году огурцы выращивались на более чем 25 000 га, а общий объем производства составил более 853 100 тонн. Он полностью удовлетворяет спрос населения. Однако увеличение численности населения и расширение объемов экспорта продукции приведет к увеличению спроса на продукцию. Расширить посевные площади под огурцом невозможно. Поэтому увеличение производства огурца должно быть достигнуто за счет повышения его

урожайности. Наиболее верный путь повышения урожайности -использование более высокопродуктивных сортов и гибридов. Поэтому необходимо создание новых высокоурожайных сортов огурцов и разработка инновационных технологических элементов выращивания огурцов в открытом грунте.

Узбекистан является родиной ксерофилизированных форм огурца, на основе которых были получены многие сорта с мелкими темнозелеными гладкими плодами. К сожалению, они не обладают достаточной устойчивостью к болезням.

В связи с этим выведение устойчивых к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды высокопродуктивных сортов и гибридов огурца с гладкими зеленцами, имеющими большой спрос у местных потребителей, является важным направлением селекции огурца, имеющим большое практическое значение для овощеводства открытого и защищенного грунта Узбекистана (1,2).

Выявленным таких сортов, пригодных для возделывания в открытом грунте, и занимается Ташкентский ГАУ. В результате длительной селекционной работы в Государственный реестр внесены выведенные им сорта Магистр (2004), Нафис (2005), Голиб (2009) (3).

Данная работа предлагается, и в настоящей статье излагаются результаты конкурсного испытания, проведенного в течение последних пяти лет.

Методика. Исследования по разрабатываемой теме проводились в 2016-2020 гг. путем проведена конкурсного испытания, в котором всего испытывалось 9 выведенных нами линий и стандартные районированные сорта Узбекский 740 и Омад. В 2016-2018 гг. было испытано 6 линий в сравнение со стандартным сортом Узбекский 740. в 2019-2020 гг. две менее урожайные линии и районированный сорт Севинч было исключены из испытания, и в него были включены три новых линии и дополнительно второй стандартный сорт Омад.

Опыт проводился в четырехкратной повторности. Площадь делянки 21 $м^2$. Делянки двухрядковые длиной 10 м. Во все годы исследований применялась ленточная двухстрочная схема размещения растений $\frac{70+140}{2}$ х 40 см.

Результаты исследований. Проведенные фенологические наблюдения показали, что все испытание линии как и стандартные сорта по времени

вступления в плодоношение относились к группе скороспелых. У стандартов первый сбор зеленцов проводился через 48 дней после появления всходов, у линий 2-5-2, Севинч и 15-0 – через 46 дней или на 2 дня раньше. Линии 15-2, 15-3 и 15-4 по времени проведения первого сбора зеленцов опережали стандарт на 4 дня, и первый сбор у них проводился через 44 дня после появления всходов.

Последний сбор урожая у стандартного сорта Узбекский 740, у линий 2-5-2 и 15-0 проводили через 99 дней после появления всходов, а у других линий - через 101 день. Разница в сроках первого и последнего сбора обуславливала различную продолжительность периода плодоношения. У линий Севинч, 15-2, 15-3 и 15-4 продолжительность плодоношения составила 57 дней, у линий 2-5-2- 56 дней, 15-0-53 дня. Самый короткий период плодоношения был у стандартов - 50 дней.

При первом цикле конкурсного сортоиспытания (2016-2017 гг) было установлено, что все испытанный линий, в течение всех лет исследований превосходили используемый в государственном сортоиспытаний стандартный сорт Узбекский 740 как по общему, так и товарному урожаю. Линий 15-3 и 15-4 – в течение двух лет сформировали очень высокий и один год высокий (116-130%), линии 2-5-2, 15-2- один год очень высокий и два года высокий урожай. Самый высокий общий и товарный урожай сформировал сорт Севинч (195-272% к стандарту). Прибавка урожая у этого сорта по отношению к любой испытанной линии превышала $НСР_{05}$, т.е. была достоверной. Прибавка урожая у других линий была также существенной. Разница в урожае между линиями была не всегда достоверна. Сорт Севинч в это же время проходил государственное испытание и 2019 г был внесен в Государственный реестр.

Во втором цикле конкурсного испытания (2019-2020 гг) из него были исключены три образца и включены новые три линии, положительно проявившие себя в контрольном питомнике. Кроме того, в конкурсное сортоиспытание был добавлен стандартный районированный сорт Омад.

Было установлено, что все испытанные в это время линии как по общей так и по товарной урожайности значительно превосходили стандартный сорт Узбекский 740.

При сравнении же с более урожайным сортом Омад линии 13^7 и 54 оказались менее урожайными, линии 13^6 и 15-0 имели одинаковую с ним урожайность, линии 15-4 один год достоверно, а другой год несущественно превосходил названный сорт. Линия же 15-2 в течение обоих лет давала

достоверную, превышенную НСР прибавку в урожае (табл. 1). Все испытанные линии были мелкоплодными и имели среднюю массу зеленца 105-120 г. Их зеленцы имели гладкую поверхность, темнозеленную окраску и высокие вкусовые качества т.е. они соответствуют требованиям местного потребителя.

Линия 15-2 в 2020 году под названием сорт Самар передана на государственное испытание и успешно проходит его. Сорт характеризуется следующими биолого-хозяйственными признаками. Сорт – скороспелый: от всходов до первого сбора урожая 45-50 дней. Пчелоопыляемый, преимущественно женского типа цветения. Средне - плетистый. Зеленцы цилиндрические, поверхность их гладкая. Длина зеленца 10-12 см, диаметр зеленца 3-3,5 см, в поперечном разрезе круглые. Средняя масса плода 90-100 г. Окраска темнозеленая, рисунок отсутствует. Сорт салатный. Устойчив к мучнистой росе.

Таблица 1. Общий и товарный урожай линий огурца в конкурсном сортоиспытании (т/га).

Сорта и линии	Общий урожай				Товарный урожай			
	1 год	2 год	3 год	сред	1 год	2 год	3 год	сред
2016-2018 гг.								
Узбекский 740 st	17,4	22,3	22,0	20,6	14,5	20,4	18,6	17,8
2-5-2	27,0	25,3	22,4	24,9	22,8	23,5	20,1	22,1
15-2	29,1	26,4	24,9	26,8	27,8	24,6	22,5	25,0
15-3	28,6	29,0	25,0	27,5	26,9	27,4	23,2	25,8
15-4	24,9	28,6	23,5	25,7	23,0	27,1	22,0	24,0
15-0	32,2	25,8	23,0	27,0	30,2	24,5	21,3	25,3
Севинч	41,4	31,6	26,5	33,2	39,5	30,4	25,1	31,7
НСР $_{05}$					4,34	1,26	2,81	
P%					3,20	2,43	4,55	
2019-2020 гг.								
Узбекский 740 st	29,2	29,3	-	29,2	23,4	25,6	-	24,5
15-2	37,8	35,9	-	36,8	32,6	32,2	-	32,4
15-4	37,2	37,3	-	37,2	32,4	33,5	-	32,9
15-0	38,2	35,9	-	37,0	33,2	32,8	-	33,0
13^{6}	36,3	35,2	-	35,7	32,7	31,9	-	32,3
13^{7}	35,6	32,6	-	34,1	29,6	28,2	-	28,9
54	34,2	34,9	-	34,5	28,4	30,5	-	29,4

Омад st	36,2	34,3	-	35,2	30,0	31,2	-	30,6
НСР $_{05}$					1,40	1,83		
P%					2,02	2,6		

Выводы. 1. Испытанные в конкурсном испытании выведенные нами линии являются скороспелыми, имеющими мелкие темнозеленные зеленцы с гладкой поверхностью и высокими вкусовыми качествами.

2. Они сравнительно высоко урожайные. Достоверно в течение пяти лет превосходила по урожайности стандартные сорта линия 15-2, которая под названием сорт Самар передана на государственное испытание.

Список литературы.

1. Аббасов А.М. Перспективы селекции и внедрения новых скороспелых сортов овощных и бахчевых культур с комплексом хозяйственно-ценных признаков. // Основные направления и перспективы селекции и семеноводства овоще-бахчевых культур и картофеля: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. 2-5 июля 2001. Ташкент-Термез. - с. 8-11.

2. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Меджитов С.М. Селекция огурца. // Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент, 2003.- № 7. -с.22-23.

3. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Меджитов С.М. Экологическая селекция огурца в Узбекистане. //Приоритетные направления селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в XX1 веке. Материалы международной научно-практической конференции 15-18 декабря 2003. М.: РАСХН 2003. -с.243-248.

GUL KARAMNING NAV VA DURAGAYLARINING RIVOJLANISH DAVRLARINING DAVOMIYLIGI

Alibekov Temur Juraqulovich
TDMAU tayanch doktoranti
temuralibekov5@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-9909-9748
Norqobil Nurmatov Jo‘rayevich
TerDPI Kimyo biologiya kafedrasi dotsenti

Annotatsiya. Yurtimizda sabzavot assortimentini, shu jumladan gulkaram mahsulotini ko‘paytirish, aholini vitaminlarga boy sifatli sabzavot mahsulotlari bilan ta’minlash hamda tashqi bozorga eksport qilish imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida gulkaramning nav va duragaylarining rivojlanish davrlarini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotlarda gulkaramning 10 ta nav va duragayi:

F1 Kasper st., F1 Barselona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Julet va Istiqbol navlari o‘rganildi. Olingan natijalar gulkaram nav va duragaylarining rivojlanish davrlari davomiyligi bo‘yicha sezilarli farqlarga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: gulkaram, nav, duragay, F1 Kasper, F1 Julet, ko‘chat, urug‘larning unib chiqishi, chinbarg, barg hosil bo‘lishi, texnik pishish, rivojlanish davri, ertapisharlik.

Аннотация. В целях расширения ассортимента овощей, включая цветную капусту, в нашей стране, обеспечения населения высококачественной овощной продукцией, богатой витаминами, и расширения экспортных возможностей на зарубежные рынки, было проведено исследование периодов развития сортов и гибридов цветной капусты. В исследовании были изучены 10 сортов и гибридов цветной капусты: F1 Kasper st., F1 Barcelona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Juliet и Istiqbol. Результаты показали, что сорта и гибриды цветной капусты имеют существенные различия в продолжительности периодов развития.

Ключевые слова: цветная капуста, сорт, гибрид, F1 Kasper, F1 Juliet, всход, прорастание семян, семядоли, формирование листьев, техническая зрелость, период развития, скороспелость.

Abstract. A study was conducted on the developmental stages of cauliflower varieties and hybrids with the aim of expanding the range of vegetables (including cauliflower) available in the country, supplying the population with high-quality, vitamin-rich produce, and increasing export potential in foreign markets. Ten cauliflower varieties and hybrids were evaluated: F1 Kasper (standard), F1 Barcelona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Juliet, and Istiqbol. The results demonstrated significant differences in the duration of developmental stages among the varieties and hybrids.

Keywords: cauliflower, variety, hybrid, F1 Kasper, F1 Juliet, seedling emergence, seed germination, cotyledons, leaf formation, technical maturity, developmental period, earliness.

Kirish. Sabzavot ekinlari orasida karam turlarini yetishtirish, ayniqsa, kam tarqalgan karam turlarining morfobiologiyasini o‘rganish va yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish xalqimiz dasturxonidagi sabzavot turlarini ko‘paytirish hamda bozorlarimizda sabzavot ekinlari assortimentini ko‘paytirish imkonini beradi.

Shunday karam turlaridan bir gulkaram respublikamiz aholi tomorqalari, dehqon va fermer xo‘jaliklarida yetishtirish aholini yangi vitaminlarga boy karam mahsulotlari bilan to‘la ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Gulkaramini mamlakatimiz janubida kuzgi-qishki-bahorgi mavsumda yetishtirib, mahsulotini eksportga chiqarish imkoniyatlari juda katta. Shuning uchun gulkaramning ushbu turini mamlakatimiz janubi tuproq-iqlim sharoitiga mos nav namunalarini tanlash, ularni yetishtirish agrotexnologiyalarining muhim elementlarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi [3, 6].

Gulkarami (*Brassica oleracea convar. Botrytis L.*)ning vatani janubiy Yevropada yetishtirilgan. Gulkaramning ushbu turning nomi ham italyancha “cavolo brocolis” so‘zidan olingan bo‘lib “qisqa kurtaklar” yoki karam poya degan ma’noni bildiradi (Pivovarov V.F., 2006) [3].

Tarkibida inson organizmi uchun ko‘plab foydali moddalar mavjudligi tufayli so‘nggi yillarda butun dunyoda gulkaramiga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda. Kimyoviy tarkibib bo‘yicha gulkarami nafaqat karam turlari orasida, balki ko‘plab boshqa sabzavot turlari orasida ham yetakchi o‘rinni egallaydi. Uning tarkibida flavonoidlar (Williamson et al, 1996), selen (Finley et al, 2000), A, B_1, B_2, B_6, C, PP, K vitaminlari mavjud. Gulkarami yengil o‘zlashtiriladigan oqsilga boy (3,2-4,5 %) bo‘lib undagi oqsil tarkibida antiskleritik modda va metionini (4 mg/100 g) bo‘lishi organizmda xolesterin ko‘payib ketishiga to‘sqinlik qiladi hamda yod moddasiga boyligi tufayli nurlanishga qarshi vosita sifatida foydalanish mumkin. Shuningdek, gulkarami tarkibida glyukozinolatlar (Golubkina N.A. va. b., 2010) mavjud bo‘lganligi sababli undan onkologik kasalliklar gipovitaminoz, avitaminoz, kolit, ovqat hazm qilish sistemasi va yurak kasalliklarida davolovchi-profilaktik vosita sifatida foydalanish mumkin. [4, 5].

Ko‘pchilik mualliflarnig (M.Grigorovskaya, 2004; V.P.Grin, 1976; V.P.Grin, 1997; L.G.Dudchrmko, 1988; N.D.Nemov, 1979; V.F.Pivovarov, 1995;) fikriga ko‘ra gulkarami ertapisharligi va mahsuldorli bo‘yicha, shu bilan birgalikda tarkibidagi vitaminlar, almashinmaydigan aminokislotalar, oqsillar miqdori boyicha gulkaramdan nisbatan ancha ustunlikka ega. [3, 5].

Gulkaramining biokimyoviy tarkibida glyukozinolatlar va fitonsidlar mavjud. Bundan tashqari karamning ushbu turi tarkibida uchrovchi sulforofan moddasi inson organizmida saraton kasalligining rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi Yu.V.Sleptsov, 2010). [4].

1-jadval

Gul karam ko‘chat yetishtirishdagi kuzatuvlar fiziologiyasi

(yozgi muddat 2025 yil).

№	Nav va duragay	Urug‘lar ekish sana, kun	Ko‘chatni dalaga ko‘chirib o‘tkazish, kun	May salari unib chiqish, kuni	Birinchi chinbarg paydo bo‘lish, kun	4-5 ta barg paydo bo‘lish, kun	Texnik pishish, kun
1	F1 Kasper st.	15-iyul	25-avgust	5	8	14	105
2	F1 Barselona	15-iyul	25-avgust	5	9	16	118
3	F1 Cercy	15-iyul	25-avgust	5	8	15	125
4	F1 Karneval	15-iyul	25-avgust	6	7	15	124
5	F1 Cashmere	15-iyul	25-avgust	7	8	15	125
6	F1 Spacestar	15-iyul	25-avgust	6	10	17	126
7	F1	15-iyul	25-avgust	7	10	17	124
8	F1	15-iyul	25-avgust	5	8	15	126
9	F1 Julet	15-iyul	25-avgust	4	7	14	124
10	Istiqbol	15-iyul	25-avgust	5	8	14	123

1-jadval tahlili Gul karam ko‘chat yetishtirishdagi kuzatuvlar fiziologiyasi, 2025-yil yozgi muddat.

Tadqiqotda gulkaramning 10 ta navi va duragayi: F1 Kasper st., F1 Barselona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Julet va Istiqbol navlari o‘rganilgan. Barcha nav va duragaylarda urug‘lar 15-iyulda ekilgan, ko‘chatlar esa 25-avgustda dalaga ko‘chirib o‘tkazilgan. Kuzatuvlar davomida urug‘larning unib chiqishi, birinchi chinbargning paydo bo‘lishi, 4-5 ta barg hosil bo‘lishi hamda texnik pishish muddatlari qayd etilgan. Tajribalarni tashkil etish va kuzatuvlarni baholashda sabzavotchilik tajribalarini o‘tkazish metodikalariga tayandik.

F1 Kasper st. duragayida urug‘larning unib chiqishi 5-kunda kuzatilgan. Birinchi chinbarg 8-kunda, 4-5 ta barg esa 14-kunda paydo bo‘lgan. Texnik pishish muddati 105 kunni tashkil etgan. Mazkur duragayda texnik pishish eng qisqa muddatda kuzatilgan bo‘lib, u o‘rganilgan variantlar orasida ertapisharligi bilan ajralib turadi. Nav va duragaylar rivojlanishidagi bunday farqlar biologik xususiyatlar bilan bog‘liq.

F1 Barselona duragayida urug‘larning unib chiqishi 5-kunda qayd etilgan. Birinchi chinbarg 9-kunda, 4-5 ta barg esa 16-kunda shakllangan. Texnik pishish 118 kunni tashkil etgan. Kasper st. bilan taqqoslaganda texnik pishish davri 13

kunga uzoqroq bo‘lgan. Bunday muddat farqlari nav-duragaylarning biologik xususiyatlari bilan izohlanadi.

F1 Cercy duragayida urug‘lar 5-kunda unib chiqqan, birinchi chinbarg 8-kunda, 4-5 ta barg esa 15-kunda paydo bo‘lgan. Texnik pishish muddati 125 kunni tashkil qilgan. Demak, dastlabki rivojlanish bosqichlari nisbatan tez kechgan bo‘lsa-da, texnik pishish davri uzoq davom etgan. Dastlabki rivojlanish va texnik pishish muddatlarining farqlanishi nav xususiyatlari bilan bog‘liq.

F1 Karneval duragayida urug‘larning unib chiqishi 6-kunda kuzatilgan. Birinchi chinbarg 7-kunda, 4-5 ta barg esa 15-kunda hosil bo‘lgan. Texnik pishish muddati 124 kunni tashkil etgan. Ushbu duragayda birinchi chinbargning shakllanishi boshqa ko‘pchilik variantlarga nisbatan ertaroq kuzatilgan. Bu holat ko‘chat rivojlanishining navga xos xususiyatini ko‘rsatadi.

F1 Cashmere duragayida urug‘larning unib chiqishi 7-kunda qayd etilgan. Birinchi chinbarg 8-kunda, 4-5 ta barg esa 15-kunda paydo bo‘lgan. Texnik pishish muddati 125 kunni tashkil qilgan. Ushbu variantda urug‘larning unib chiqishi o‘rganilgan duragaylar ichida nisbatan kechroq sodir bo‘lgan. Unib chiqish muddatidagi farqlar nav va urug‘larning biologik xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

F1 Spacestar Gold duragayida urug‘larning unib chiqishi 6-kunda, birinchi chinbargning paydo bo‘lishi 10-kunda va 4-5 ta barg hosil bo‘lishi 17-kunda kuzatilgan. Texnik pishish muddati 126 kunni tashkil qilgan. Ushbu duragayda vegetativ rivojlanishning dastlabki bosqichlari nisbatan uzoqroq davom etgan va texnik pishish ham eng kech muddatlardan birida qayd etilgan. Rivojlanish bosqichlarining davomiyligi nav va duragaylarning biologik xususiyatlari bilan belgilanadi.

F1 CLX33524 duragayida urug‘larning unib chiqishi 7-kunda, birinchi chinbarg 10-kunda, 4-5 ta barg esa 17-kunda hosil bo‘lgan. Texnik pishish muddati 124 kunni tashkil etgan. Ushbu duragayda dastlabki rivojlanish bosqichlari nisbatan kech kuzatilgan. Bunday ko‘rsatkichlarni baholashda tajriba metodikasi muhim ahamiyatga ega.

F1 HMC33009 duragayida urug‘larning unib chiqishi 5-kunda, birinchi chinbarg 8-kunda, 4-5 ta barg esa 15-kunda shakllangan. Texnik pishish 126 kunni tashkil etgan. Dastlabki rivojlanish bosqichlari tez kechganiga qaramay, texnik pishish muddati uzoq davom etgan. Dastlabki rivojlanish tezligi va texnik pishish muddatining farqi nav-duragay xususiyatlarini alohida baholash zarurligini ko‘rsatadi.

F1 Julet duragayida urug‘larning unib chiqishi 4-kunda kuzatilib, bu o‘rganilgan variantlar orasidagi eng tez ko‘rsatkich bo‘lgan. Birinchi chinbarg 7-kunda, 4-5 ta barg esa 14-kunda paydo bo‘lgan. Texnik pishish muddati 124 kunni tashkil etgan. Demak, F1 Julet dastlabki rivojlanish bosqichlarining tezligi bilan ajralib turgan. Erta unib chiqish va jadal dastlabki rivojlanish navning biologik xususiyati sifatida baholanishi mumkin.

Istiqbol navida urug‘larning unib chiqishi 5-kunda, birinchi chinbarg 8-kunda, 4-5 ta barg esa 14-kunda paydo bo‘lgan. Texnik pishish muddati 123 kunni tashkil qilgan. Ushbu navda 4-5 ta barg hosil bo‘lishi nisbatan erta, texnik pishish esa o‘rganilgan variantlarning o‘rtacha ko‘rsatkichlariga yaqin bo‘lgan. Ko‘rsatkichlarni qiyosiy baholash sabzavotchilik tajribalarini o‘tkazish uslubiyotiga mos keladi.

Xulosa

Jadval ma’lumotlarini o‘zaro taqqoslaganda, gulkaram nav va duragaylarining dastlabki fiziologik rivojlanish bosqichlarida ma’lum farqlar mavjudligi ko‘rinadi. Nav va duragaylarning rivojlanish davrlarini qiyosiy baholash muhim ko‘rsatkichlardan biridir [3, 5].

Urug‘larning unib chiqishi bo‘yicha F1 Julet eng yuqori tezlikni ko‘rsatgan bo‘lib, urug‘larning unib chiqishi 4-kunda qayd etilgan. F1 Kasper st., F1 Barselona, F1 Cercy, F1 HMC33009 va Istiqbol variantlarida ushbu ko‘rsatkich 5 kunni tashkil qilgan. F1 Karneval va F1 Spacestar Goldda 6 kun, F1 Cashmere va F1 CLX33524da esa 7 kunni tashkil etgan.

Birinchi chinbargning paydo bo‘lishi bo‘yicha eng tez ko‘rsatkich F1 Karneval va F1 Julet duragaylarida qayd etilib, 7 kunni tashkil qilgan. Eng kech ko‘rsatkich esa F1 Spacestar Gold va F1 CLX33524 duragaylarida — 10 kunni tashkil etgan.

4-5 ta barg paydo bo‘lish muddati bo‘yicha eng tez rivojlangan variantlar F1 Kasper st., F1 Julet va Istiqbol bo‘lib, ushbu navlarda 14-kunda 4-5 ta barg hosil bo‘lgan. Eng kech ko‘rsatkich F1 Spacestar Gold va F1 CLX33524 duragaylarida kuzatilib, 17 kunni tashkil qilgan.

Texnik pishish muddati bo‘yicha variantlar o‘rtasidagi farq yanada yaqqol ko‘rinadi. F1 Kasper st. duragayi 105 kun bilan eng erta texnik pishishga erishgan. F1 Barselonada 118 kun, Istiqbol navida 123 kun, F1 Karneval, F1 CLX33524 va F1 Julet duragaylarida 124 kun, F1 Cercy va F1 Cashmereda 125 kun, F1 Spacestar Gold va F1 HMC33009da esa 126 kunni tashkil etgan. Texnik pishish muddatini qiyoslash yetishtirish muddatlarini belgilashda amaliy ahamiyatga ega [3, 6].

Shunday qilib, keltirilgan ma’lumotlar asosida gulkaramning o‘rganilgan nav va duragaylari orasida rivojlanish bosqichlarining amalga oshish muddatlari bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligi aniqlandi. Bunday xulosalarni chiqarishda dala tajribalarini to‘g‘ri tashkil etish muhim [1, 7, 8].

F1 Julet duragayida urug‘larning unib chiqishi eng tez — 4 kunda sodir bo‘lgan. F1 Karneval va F1 Julet duragaylarida birinchi chinbarg 7-kunda paydo bo‘lgan. 4-5 ta bargning eng tez shakllanishi esa F1 Kasper st., F1 Julet va Istiqbol variantlarida 14-kunda kuzatilgan. Erta unib chiqish va jadal dastlabki rivojlanish navning biologik xususiyati sifatida baholanishi mumkin [3].

Texnik pishish muddati bo‘yicha F1 Kasper st. duragayi 105 kun bilan eng yaxshi, ya’ni eng erta natijani ko‘rsatgan. Eng uzoq texnik pishish muddati F1 Spacestar Gold va F1 HMC33009 duragaylarida 126 kunni tashkil etgan. Texnik pishish muddatini qiyoslash yetishtirish muddatlarini belgilashda amaliy ahamiyatga ega [3, 6].

Umuman olganda, 2025-yil yozgi muddatda o‘tkazilgan kuzatuvlarda F1 Kasper st. duragayi texnik pishishga eng erta kirishi bilan, F1 Julet esa urug‘larning eng tez unib chiqishi va dastlabki rivojlanish bosqichlarining jadal kechishi bilan ajralib turdi. Ushbu natijalar gulkaram nav va duragaylarining fiziologik rivojlanish sur’atlari genotip xususiyatlariga qarab farq qilishini ko‘rsatadi. Olingan natijalar nav va duragaylarni tanlashda rivojlanish davrlarini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi [3, 6].

Foydalanilgan Adabiyotlar.

1.Azimov B.J., Azimov B.B., Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. - T. 2002. - B. 176-178.
2.Adamenko S.M. Nutrivant plyus oliyniy ta Granubor natur - unikalni dobriva lkya mineralnogo jivleniya / S. M. Adamenko, S.G.Gonchar - Zerno, 2008. - №5. - S. 68-70.
3.Aripova Sh.R., Ibragimova N.K., Mamurova D.O. Gulkarami biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. // “Zamonaviy ta‟lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g‘oyalar, takliflar va yechimlar” mavzusidagi 39-sonli respublika ilmiy-amaliy on-line konferensiyasi materiallari to‘plami. - Farg‘ona. - 2022. - B.30-32.
4.Autko A.A., Autko A.L. Ovoshi v pitanii cheloveka. - Minsk: Belorusskaya nauka. - 2008. - 310 s.
5.Biggs T. Sparjevaya i kalabriyskaya gulkaram / Biggs T. // Ovoshnye kultury. - M.. Mir, 1986. - S.70-71.

6.Boltayev M.A., Misirov Sh.X., Pardayev J.J. Gulkaram: ahamiyati, tayyorlanishi va saqlanishi. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. - 2020. - 6 (84).- B.171-174.
7.Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta, 5-e izd-e, M,: Agropromizdat, 1985. - 351 s.
8.Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish uslublari. – Toshkent: Mehnat, 2002. – 36–40-betlar.
Izoh: Matn ichidagi [1], [2, 3] kabi havolalar maqola oxiridagi “Foydalanilgan Adabiyotlar” ro‘yxatining tartib raqamlariga mos ravishda berildi.

GULKARAM NAV VA DURAGAYLAR NAMUNALARIDA KARAM BOSHINING MASSASI VA HOSILDORLIGI

Alibekov Temur Juraqulovich
TDMAU tayanch doktoranti
temuralibekov5@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-9909-9748
Norqobil Nurmatov Jo‘rayevich
TerDPI Kimyo biologiya kafedrasi dotsenti

Annotatsiya. Ushbu maqolada 2025-2026-yillarda gulkaram (Brassica oleracea var. botrytis L.) nav va duragaylarida karam boshining massasi hamda hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan. Tajribada F1 Kasper standarti bilan bir qatorda F1 Barselona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Julet va Istiqbol nav namunalarining xo‘jalik-biologik ko‘rsatkichlari taqqoslangan. Tajriba ma’lumotlari karam boshining massasi va umumiy hosildorlik o‘rtasida doimo to‘g‘ridan-to‘g‘ri mutanosiblik mavjud emasligini ko‘rsatdi. Shu sababli gulkaram nav va duragaylarini baholashda bosh massasi bilan bir qatorda umumiy hosildorlik hamda uning yillar bo‘yicha barqarorligini hisobga olish muhimligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: gulkaram, Brassica oleracea var. botrytis, nav, duragay, F1 Kasper, karam boshi, bosh massasi, hosildorlik, hosildorlik barqarorligi, standart, nav sinovi.

Аннотация. В данной статье изучены масса головки и показатели урожайности сортов и гибридов цветной капусты (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) в 2025–2026 годах. В опыте наряду со стандартом F1 Kasper были сравнены хозяйственно-биологические показатели сортов и гибридов F1 Barselona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Julet и Istiqbol. Данные опыта показали, что между массой

головки и общей урожайностью не всегда существует прямая пропорциональная зависимость. В связи с этим установлено, что при оценке сортов и гибридов цветной капусты важно учитывать не только массу головки, но и общую урожайность, а также её стабильность по годам.

Ключевые слова: цветная капуста, *Brassica oleracea* var. *botrytis*, сорт, гибрид, F1 Kasper, головка, масса головки, урожайность, стабильность урожайности, стандарт, сортоиспытание.

Abstract. This article examines head weight and yield indicators of cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) varieties and hybrids in 2025–2026. In the experiment, the economic and biological characteristics of F1 Barselona, F1 Cercy, F1 Karneval, F1 Cashmere, F1 Spacestar Gold, F1 CLX33524, F1 HMC33009, F1 Julet, and Istiqbol were compared with the F1 Kasper standard. The experimental data showed that there was not always a direct proportional relationship between head weight and total yield. Therefore, it was established that, when evaluating cauliflower varieties and hybrids, it is important to consider not only head weight, but also total yield and its stability across years.

Keywords: cauliflower, *Brassica oleracea* var. *botrytis*, variety, hybrid, F1 Kasper, head, head weight, yield, yield stability, standard, variety testing.

KIRISH. Bugungi kunda aholini sifatli, oziqaviy qiymati yuqori va bozorbop sabzavot mahsulotlari bilan barqaror ta’minlash sabzavotchilikning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, gulkaram (Brassica oleracea L. var. botrytis) yetishtirishni takomillashtirish, uning hosildorligini oshirish hamda muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga mos, yuqori mahsuldor nav va duragaylarni aniqlash ilmiy-amaliy jihatdan dolzarbdir.

Gulkaram hosildorligi genotipning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda ekish muddati, harorat, yetishtirish muhiti, oziqlanish va boshqa agrotexnik omillarga bog‘liq. Zamonaviy tadqiqotlarda nav tanlash va ekish muddatini maqbullashtirish hosil miqdori hamda karam boshining rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi ko‘rsatilgan [1; 2]. Xususan, 2026-yilda e’lon qilingan tadqiqotda muhit, nav va ekish muddatining o‘zaro ta’siri hosildorlik ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir qilgani aniqlangan [1].

Gulkaram nav va duragaylarining genetik imkoniyatlari ham hosildorlikni oshirishda muhim omildir. Genetik va agrobiologik baholashlar turli gulkaram genotiplari o‘rtasida muhim farqlar mavjudligini, ayrim liniyalarda yuqori hosildorlik salohiyati shakllanishini ko‘rsatgan [3]. Shuningdek, duragaylash va

kombinatsion qobiliyatni o‘rganish yuqori mahsuldor F1 duragaylarini yaratish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi [3; 4].

Gulkaramning hosildorligi tashqi muhit omillariga ham juda sezgir. Haroratning me’yordan chetga chiqishi karam boshining shakllanishi va sifatiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Ekish muddatini to‘g‘ri tanlash esa o‘simlikning rivojlanish davrlarini qulay harorat sharoitiga moslashtirib, hosildorlikni oshirish imkonini beradi [1; 2]. Bundan tashqari, oziqlanish sharoiti, jumladan bor bilan ta’minlanganlik ham gulkaramning o‘sishi va hosildorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan [5].

Yetishtirish texnologiyasidagi boshqa omillar ham hosil shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Masalan, begona o‘tlar bilan raqobat gulkaramning o‘sishi va bosh hosilini keskin kamaytirishi mumkin [6]. Ayrim agrotexnik tadbirlardan, jumladan ko‘chatlarni nazorat qilinadigan past harorat bilan chiniqtirishdan foydalanish esa bozorbop hosildorlikni oshirish imkonini bergan [7]. Bu ma’lumotlar gulkaram hosildorligini faqat nav xususiyati bilan emas, balki navning yetishtirish sharoitlariga moslashuvi bilan birgalikda baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Shu sababli mahalliy agroiqlim sharoitida gulkaram nav va duragaylarini ko‘p yillik tajribalar asosida baholash, ularning karam boshining massasi, umumiy hosildorligi va yillar bo‘yicha barqarorligini aniqlash dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda 2025–2026-yillarda o‘rganilgan nav va duragaylarning ikki yillik o‘rtacha hosildorligi 25,3–32,0 t/ga oralig‘ida bo‘lgan. F1 Kasper standarti 32,0 t/ga bilan eng yuqori ikki yillik o‘rtacha hosildorlikni ko‘rsatgan, F1 Barselona esa 30,0 t/ga bilan standartga eng yaqin natijani qayd etgan. Bu natijalar tajribada nav va duragaylarni hosildorlik bo‘yicha tanlash muhimligini ko‘rsatadi.

Shuningdek, tajriba ma’lumotlari karam boshining massasi bilan umumiy hosildorlik har doim ham to‘g‘ridan-to‘g‘ri mutanosib emasligini ko‘rsatdi. Masalan, F1 Spacestar Gold va F1 Julet duragaylarida bosh massasi 2,6 kg bo‘lgan bo‘lsa-da, ikki yillik o‘rtacha hosildorlik mos ravishda 25,4 va 26,5 t/ga ni tashkil etdi. Demak, gulkaram navlarini baholashda bosh massasi bilan bir qatorda gektar hisobidagi umumiy hosildorlik va uning yillar bo‘yicha barqarorligini hisobga olish maqsadga muvofiqdir.

Mavzuning dolzarbligi Gulkaram hosildorligini oshirish masalasining dolzarbligi, avvalo, yuqori hosil beruvchi va mahalliy sharoitga mos nav-duragaylarni tanlash zarurati bilan belgilanadi. Ilmiy tadqiqotlar hosildorlik shakllanishida genotip, ekish muddati, harorat, oziqlanish va yetishtirish tizimi

o‘zaro bog‘liq ekanini ko‘rsatmoqda. Shu bois gulkaramning turli nav va duragaylarini mahalliy sharoitda sinovdan o‘tkazish, ularning hosildorlik salohiyatini aniqlash va barqaror yuqori hosil beradigan namunalarni ajratish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun muhimdir.

1-jadval.

Gulkaram nav va duragaylar namunalarida karam boshining massasi va hosildorligi (2025-2026 yillar)

Nav namunasi	Bosh massasi, kg	Standartga nisbatan, %	2025 y, t/ga	2026 y, t/ga	2 yillik o‘rtacha, t/ga	Standartga nisbatan, %
F1 Kasper st.	2,1	100	31,6	32,5	32	100
F1 Barselona	2,3	110	28,3	31.8	30	94
F1 Cercy	2.2	105	27.2	30.9	29	91
F1 Karneval	2.3	110	25.9	31.4	28.6	89
F1 Cashmere	2.3	110	26.7	30.5	28.6	89
F1 Spacestar Gold	2.6	124	25.4	25.4	25.4	79
F1 CLX33524	2.5	119	26.2	26.4	26.3	82
F1 HMC33009	2.4	114	24.6	26.8	25.7	80
F1 Julet	2.6	124	26.7	26.4	26.5	83
Istiqbol	2.4	114	26.1	24.6	25.3	79

1-jadval tahlili 2025–2026-yillarda gulkaram nav va duragaylari namunalarida karam boshining massasi hamda hosildorligi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalari nav va duragaylar o‘rtasida sezilarli tafovut mavjudligini ko‘rsatdi. Tajribada F1 Kasper standarti sifatida qabul qilingan bo‘lib, unda karam boshining massasi 2,1 kg, 2025-yildagi hosildorligi 31,6 t/ga, 2026-yilda 32,5 t/ga, ikki yillik o‘rtacha hosildorligi esa 32,0 t/ga ni tashkil etgan.

Karam boshining massasi bo‘yicha tahlil Karam boshining massasi bo‘yicha barcha o‘rganilgan namunalar standart ko‘rsatkichidan yuqori natija ko‘rsatgan. Eng yuqori bosh massasi F1 Spacestar Gold va F1 Julet duragaylarida qayd etilib, 2,6 kg ni tashkil qilgan. Bu standartga nisbatan 0,5 kg yoki 23,8 % ko‘p bo‘lib, jadvalda 124 % sifatida ifodalangan. F1 CLX33524 duragayida bosh massasi 2,5 kg bo‘lib, standartdan 0,4 kg yuqori; F1 HMC33009 va Istiqbol namunalarida esa ushbu ko‘rsatkich 2,4 kg ga teng bo‘lgan. F1 Barselona, F1 Karneval va F1 Cashmere

duragaylarida karam boshining massasi bir xil 2,3 kg bo‘lib, standartga nisbatan 0,2 kg yoki 9,5 % yuqori natija qayd etilgan. F1 Cercyda esa bosh massasi 2,2 kg bo‘lib, standartdan 0,1 kg yuqori bo‘lgan. Demak, bosh massasining o‘zgarish diapazoni tajribadagi namunalar bo‘yicha 2,1-2,6 kg ni tashkil etgan.

Hosildorlik bo‘yicha tahlil Hosildorlik ko‘rsatkichlari tahlil qilinganda esa boshqa qonuniyat kuzatiladi. F1 Kasper standart namunasi ikki yillik o‘rtacha 32,0 t/ga hosildorlik bilan barcha namunalar orasida eng yuqori natijani ko‘rsatgan. 2025-yilda uning hosildorligi 31,6 t/ga bo‘lgan bo‘lsa, 2026-yilda 32,5 t/ga ga yetgan. Shunday qilib, ikkinchi yilda standartning hosildorligi 0,9 t/ga ga oshgan. Standartga eng yaqin natija F1 Barselona duragayida kuzatilgan. Uning hosildorligi 2025-yilda 28,3 t/ga, 2026-yilda 31,8 t/ga, ikki yillik o‘rtacha esa 30,0 t/ga ni tashkil qilgan. F1 Kasper bilan solishtirilganda, ikki yillik o‘rtacha hosildorlik 2,0 t/ga yoki 6,25 % ga past bo‘lgan. Jadvalda standartga nisbatan 94 % ko‘rsatilgan. F1 Cercy duragayida 2025-yilda 27,2 t/ga, 2026-yilda 30,9 t/ga hosil olingan va ikki yillik o‘rtacha ko‘rsatkich 29,0 t/ga ni tashkil etgan. Birinchi yildan ikkinchi yilga hosildorlik 3,7 t/ga ga oshgan. Bu duragayning ikki yillik o‘rtacha hosildorligi standartdan 3,0 t/ga kam bo‘lgan. F1 Karneval va F1 Cashmere duragaylarining bosh massasi 2,3 kg bo‘lishiga qaramay, ikki yillik o‘rtacha hosildorligi 28,6 t/ga ni tashkil qilgan. F1 Karnevalda 2025-yilda 25,9 t/ga dan 2026-yilda 31,4 t/ga gacha, ya’ni 5,5 t/ga o‘sish kuzatilgan. F1 Cashmere hosildorligi esa 26,7 t/ga dan 30,5 t/ga gacha oshib, 3,8 t/ga ga ko‘paygan.

Yirik bosh massasi va hosildorlik munosabati E’tiborli jihati shundaki, F1 Spacestar Gold va F1 Julet duragaylarida eng yirik karam bosh massasi 2,6 kg qayd etilgan bo‘lsa-da, ularning hosildorligi standartdan ancha past bo‘lgan. F1 Spacestar Goldda 2025 va 2026-yillarda hosildorlik bir xil 25,4 t/ga bo‘lib, ikki yillik o‘rtacha ham 25,4 t/ga ni tashkil qilgan. Bu standart hosildorligining 79 % iga teng. F1 Juletda esa hosildorlik 26,7 t/ga dan 26,4 t/ga gacha biroz kamayib, ikki yillik o‘rtacha 26,5 t/ga ni tashkil etgan. F1 CLX33524 duragayida karam boshining massasi 2,5 kg bo‘lib, standartga nisbatan 119 % ni tashkil etgan. Hosildorlik esa 2025-yilda 26,2 t/ga, 2026-yilda 26,4 t/ga, ikki yillik o‘rtacha 26,3 t/ga bo‘lgan. Ikki yil davomida hosildorlik deyarli barqaror saqlangan. F1 HMC33009 da bosh massasi 2,4 kg bo‘lib, standartga nisbatan 114 % ni tashkil qilgan. Hosildorlik 2025-yilda 24,6 t/ga, 2026-yilda 26,8 t/ga ga oshgan va ikki yillik o‘rtacha 25,7 t/ga ni tashkil etgan. Shunday qilib, ikkinchi yilda hosildorlik 2,2 t/ga ga oshgan. Istiqbol nav namunasida ham bosh massasi 2,4 kg bo‘lib, standartga nisbatan 114 % ni tashkil etgan. Biroq hosildorlik bo‘yicha 2025-yildagi 26,1 t/ga ko‘rsatkich 2026-yilda 24,6

t/ga gacha kamaygan. Natijada ikki yillik o‘rtacha hosildorlik 25,3 t/ga ni tashkil etib, standartning 79 % darajasida bo‘lgan.

Ikki yil bo‘yicha barqarorlik Yillar kesimida eng katta ijobiy o‘zgarish F1 Karnevalda kuzatilgan 25,9 t/ga dan 31,4 t/ga gacha, ya’ni 5,5 t/ga oshgan. F1 Cercyda 3,7 t/ga, F1 Cashmereda 3,8 t/ga, F1 HMC33009da 2,2 t/ga va F1 Barselonada 3,5 t/ga o‘sish kuzatilgan. Aksincha, Istiqbol navida hosildorlik 1,5 t/ga ga kamaygan, F1 Juletda esa 0,3 t/ga ga pasaygan. F1 Spacestar Gold va F1 CLX33524 da ikki yil davomida hosildorlik deyarli o‘zgarmagan.

Muhim ilmiy kuzatuv Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, karam boshining massasi bilan umumiy hosildorlik o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri mutanosiblik mavjud emas. Masalan, F1 Spacestar Gold va F1 Julet eng katta bosh massasini 2,6 kg ni shakllantirgan bo‘lsa-da, ularning ikki yillik o‘rtacha hosildorligi mos ravishda 25,4 va 26,5 t/ga bo‘lgan. Shu bilan birga, bosh massasi eng past bo‘lgan standart F1 Kasper 2,1 kg 32,0 t/ga bilan eng yuqori hosildorlikni ta’minlagan.

Bu holat gulkaram hosildorligi faqat bitta boshning massasiga emas, balki o‘simliklarning umumiy mahsuldorligi bilan bog‘liq boshqa ko‘rsatkichlar ham natijaga ta’sir qilganini ko‘rsatadi. Biroq ushbu jadvalning o‘zida o‘simlik soni, boshlar soni, standart og‘irligi yoki statistik ishonchlilik ko‘rsatkichlari berilmaganligi sababli, aynan qaysi omil bunday farqni yuzaga keltirganini mazkur jadval asosida aniq belgilab bo‘lmaydi.

XULOSA

Umuman olganda, 2025-2026-yillar tajriba natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan gulkaram nav va duragaylari orasida F1 Kasper hosildorlik jihatidan eng istiqbolli namuna bo‘lib, ikki yillik o‘rtacha 32,0 t/ga hosil bilan standart sifatida ham eng yuqori natijani qayd etgan. Bosh massasi bo‘yicha esa F1 Spacestar Gold va F1 Julet ustunlik qilgan. F1 Barselona 30,0 t/ga hosildorlik bilan standartga eng yaqin natijani bergan. F1 Cercy, F1 Karneval va F1 Cashmere ham nisbatan yuqori hosildorlik ko‘rsatgan. Eng past hosildorlik Istiqbol (25,3 t/ga) va F1 Spacestar Gold (25,4 t/ga) namunalarida qayd etilgan. Maqolaga qo‘yish uchun asosiy ilmiy xulosa tajribada bosh massasining kattaligi yuqori hosildorlik bilan doimo ham mos kelmagan; shu sababli gulkaram navlarini baholashda faqat bosh massasini emas, balki umumiy hosildorlikni asosiy mezon sifatida hisobga olish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dhukuchhu A., Kaya O., Hatterman-Valenti H. Cauliflower Yield, Growth, and Physiological Responses to Environments, Fall Planting Dates, and Cultivars in North Dakota. Horticulturae. 2026;12(3):318. DOI: 10.3390/horticulturae12030318.

2. Dhukuchhu A., Kaya O., Hatterman-Valenti H. Planting Date and Cultivar Selection Effects on Cauliflower Growth, Physiology, and Yield Performance in North Dakota Growing Conditions. Horticulturae. 2025;11(11):1314.

3. Kumar R., et al. Molecular-agronomic characterization and genetic study reveals usefulness of refined Ogura cytoplasm based SMS lines in hybrid breeding of cauliflower (Brassica oleracea var. botrytis L.). Scientia Horticulturae. 2017;224:27–36. DOI: 10.1016/j.scienta.2017.05.032.

4. Effects of chloroplast substituted Ogura male sterile cytoplasm on the performance of cauliflower (Brassica oleracea var. botrytis L.) F1 hybrids. Scientia Horticulturae. 2014.

5. Growth, yield, and yield-related response of mid-season cauliflower varieties due to different B levels in Chitwan, Nepal. Journal of Agriculture and Food Research. 2024;16:101187.

УЎК: 635.152

РЕДИСКА (*RAPHANUS SATIVUS*) НИНГ ИСТИҚБОЛЛИ НАВЛАРИНИ ТАНЛАШ

Қаюмов Муслимбек Йўлдошевич.
ТДМАУ таянч докторанти
muslimqayumov4455@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-7457-1733
+998994225544
Арамов Музаффар Хошимович
ТДМАУ профессори, қ.х.ф.д.
https://orcid.org/0009-0004-2792-3283

Аннотация. Юртимизда сабзавот ассортиментини, шу жумладан редиска маҳсулотини кўпайтириш, ички бозорни таъминлаш ва ташқи бозорга экспорт қилиш учун серҳосил, сифат кўрсаткичлари юқори бўлган нав ва дурагайларини танлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Редиска-нинг 19 та нав намуналарини қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш натижасида ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичлари юқори бўлган Бодиам F1, Виенна F1 дурагайлари ажратилди.

Калит сўзлар: редиска, нав, дурагай, илдизмева, ҳосилдорлик, илдизмева вазни, синов, танлаш, ўсув даври.

Аннотация. В нашей стране проводились исследования по отбору высокоурожайных и высококачественных сортов и гибридов для расширения

ассортимента овощей, включая редис, с целью обеспечения внутреннего рынка и экспорта на зарубежные рынки. В результате изучения ценных экономических характеристик 19 сортов редиса были выделены следующие гибриды с высокими показателями урожайности и качества: Bodiam F1 и Vienna F1.

Ключевые слова: редис, сорт, гибрид, корнеплод, урожайность, масса корнеплода, испытания, отбор, период роста.

КИРИШ. Бугунги кунда редиска экини дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатларида йилига 1,2-1,5 млн гектар майдонга экилиб, умумий ҳисобда 45-50 млн. тонна ҳосил етиштириб келинмоқда. Дунё бўйича гектаридан олинадиган ўртача ҳосилдорлик 30-35 тоннани ташкил этмоқда. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) маълумотларига кўра, редиска етиштириш 2022 йили 44 млн. тонна, 2023 йили 47 млн. тонна, 2024 йили эса 48 млн. тоннани ташкил этган Бу эса ўз навбатида дунё аҳолисини редиска маҳсулотига бўлган талаби ортиб бораётганлигини кўрсатади. [14]

Редиска етиштириш бўйича дунёда етакчилик қилиб келаётган давлатларга Хитой (28-30 млн. т), Ҳиндистон (6-7 млн. т), Япония (2,0-2,5 млн. т), Жанубий Корея (1,5-2,0 млн. т), АҚШ (0,8-1,0 млн. т), Польша (0,7-0,9 млн. т), Германия (0,5-0,6 млн. т) каби мамлакатларни киритиш мумкин. Ушбу давлатлар дунёда етиштирилаётган редиска маҳсулотини 82,5 фоиздан ортиғини етиштириб келмоқдалар. [14]

Гектар ҳисобига юқори ҳосилдорликка эришишда Япония ва Жанубий Корея мутлоқ етакчи давлатлар ҳисобланиб, гектаридан 60 тоннагача ҳосил етиштирилади. Сўнгги йилларда Ўзбекистон Республикаси хукуматининг қишлоқ хўжалигини тубдан ислоҳ қилиш ва аҳолини сабзавот маҳсулотларига бўлган эхтиёжларини йил давомида бир меъёрда қондириб бориш бўйича қабул қилинган қарор ва фармонлари натижасида редиска экин майдонлари кенгайиб, ҳосилдорлиги йилдан йилга ошиб бормоқда. Республикамизда 2023 йилда 75-90 минг тонна, 2024 йилда 85-100 минг тонна, 2025 йилда 95-120 минг тонна редиска маҳсулоти етиштирилди.

Ўзбекистонда 23 та нав ва дурагайлар киритилган, шундан 3 таси Ўзбекистон худудида, қолган 20 та нав ва дурагай Голландия, Россия, Қозоғистон, Франция, Япония давлатларидан келтирилган (Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестри, Тошкент 2025). Ахолини витаминларга бой бўлган

редисканинг янги нав ва дурагайларини танлаш, яратиш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири хисобланади. [11]

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” (2002), “Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте” (1981), “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (1975) услублари асосида олиб борилди. Ҳисоб бўлмачаси майдони 2.8 м^2, тажриба қайтариқсиз олиб борилди. Нав- лар учун стандарт сифатида Лола нави, дурагайлар учун Селеста F_1 дурагайи олинди. Стандартлар ҳар 10 та намунадан кейин жойлаштирилди.. Ўсув даврида фенологик кузатувлар (уруғларнинг униб чиқиши, биринчи ва 5-6 чин баргларни ҳосил бўлиши, илдизмева ҳосил бўлиши, илдизмева пишиши) ва биометрик ўлчовлар олиб борилди. [3, 12, 13]

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотда редиска нав намуналарининг баҳорги муддатдаги ривожланиш даврлари ўрганилди. Тажрибада уруғларнинг дастлабки униб чиқиши, 1чи чин барг ҳосил бўлиши, 5–6 та чин барг пайдо бўлиши, илдизмеванинг техник пишиши ҳамда истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил бўлишигача бўлган даврлар аниқланди (1-жадвал).

Ўрганилган навларда дастлабки униб чиқиш 5–7 кун оралиғида кузатилди. Энг тез униб чиққан навлар Лола, Черрй ред ва Фелисиа бўлиб, уларда 10 фоиз ниҳол ҳосил бўлиши 5 кунда қайд этилди. Эртапишар, Чампион, Диего, Две Декади, Диана, Ред Силвер, Роҳанне ва Кештзар навларида ушбу кўрсаткич 6 кунни, Дунганский 12-8, Аметҳйст ва Дуро Краснодарскоэ навларида эса 7 кунни ташкил этди. Уруғлар тўлиқ униб чиққандан кейин 1чи чин барг ҳосил бўлишигача бўлган давр навлар бўйича 24-41 кун оралиғида бўлди.

Лола ва Кештзар навларида ушбу давр 24 кунни ташкил этиб, энг қисқа муддат қайд этилган бўлса, Дунганский 12-8 навида 41 кунни ташкил этди. Бу навнинг дастлабки вегетатив ривожланиши бошқа навларга нисбатан секинроқ кечганлигини кўрсатади. 5–6 та чин барг ҳосил бўлишигача бўлган давр ҳам навлар ўртасида сезиларли фарқ қилди. Лола навида бу давр 39 кун, Эртапишар навида 40 кун, Черрй ред, Чампион, Фелисиа, Диана ва Дуро Краснодарскоэ навларида 41 кун атрофида бўлди. Энг узоқ муддат Дунганский 12-8 навида 56 кун қайд этилди.

1-жадвал

Редиска нав намунаси ривожланиш даврларининг давомийлиги (баҳорги муддат, 2025-2026 йй)

№	Нав ва дурагай	экиш-униб чиқиш, сана		униб чиқандан, кун			
		10%	75%	1-чин барг пайдо бўлишигача	5-6 та барг пайдо бўлишигача	Илдизмева-ларни техник пишишгача	Истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил бўлишигача
1	Лола, ст	25.02	02.03	5	24	39	42
2	Эртапишар	26.02	02.03	6	25	40	43
3	Черрй ред	25.02	02.03	5	25	41	43
4	Чемпион	26.02	02.03	6	26	41	44
5	Дунганский 12-8	27.02	04.03	7	41	56	57
6	Диего	26.02	02.03	6	25	40	43
7	Аметист	26.02	02.03	7	25	43	44
8	Две Декади	26.02	04.03	6	36	37	43
9	Фелиция	25.02	02.03	5	27	41	43
10	Диана	26.02	02.03	6	26	41	43
11	Ред силвер	26.02	02.03	6	31	42	43
12	Роханне	26.02	02.03	6	26	42	43
13	Кештзар	26.02	02.03	6	24	42	44
14	Дуро Краснодарское	27.02	03.03	7	26	41	43

Истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил бўлишигача бўлган давр бўйича навлар орасидаги фарқ янада яққол намоён бўлди. Лола назорат навида 42 кун, Эртапишар, Черрй ред, Диего, Две Декади, Фелисиа, Диана, Ред Силвер,

Роҳанне ва Дуро Краснодарскоэ навларида 43 кун, Чампион, Аметҳйст ва Кештзар навларида 44 кун талаб қилинди.

Энг кечпишар нав сифатида Дунганский 12-8 ажралиб чиқиб, истеъмолга яроқли илдизмева ҳосил қилиш учун 57 кун сарфлади. Демак, тажрибада ўрганилган навларнинг асосий қисми 42–44 кунлик қисқа ривожланиш даврига эга бўлиб, уларни эртапишар навлар сифатида баҳолаш мумкин. Дунганский 12-8 эса 57 кунлик ривожланиш даври билан кечпишар нав эканлиги аниқланди.

Иккинчи жадвалда редиска нав намуналарининг 2025–2026 йиллардаги умумий ҳосилдорлиги таҳлил қилинди. Назорат сифатида Лола нави қабул қилинган бўлиб, унинг икки йиллик ўртача ҳосилдорлиги 19,6 т/га ни ташкил этди ва 100 фоиз деб олинди. Ўрганилган навлар орасида энг юқори ўртача ҳосилдорлик Дунганский 12-8 навида кузатилиб, 33,9 т/га ни ташкил этди (2-жадвал).

2-жадвал

Редиска нав ва дурагайларнинг умумий ҳосилдорлик кўрсаткичи (баҳорги муддат 2025-2026 йй)

№	Нав ва дурагай	Умумий ҳосилдорлик, т/га			
		2025 й	2026 й	Ўртача	Назоратга нисбатан, %
1	Лола, ст	12.7	26.5	19.6	100
2	Эртапишар	13.6	29.9	21.8	111
3	Черрй ред	18.4	26.3	22.4	114
4	Чемпион	18.8	25.9	22.4	114
5	Дунганский 12-8	17.9	49.8	33.9	173
6	Диего	12.3	19.9	16.1	82
7	Аметист	35.6	23.1	29.4	150
8	Две Декади	28.5	27.3	27.9	142
9	Фелиция	15.5	23.7	19.6	100
10	Диана	15.5	21.9	18.7	95
11	Ред силвер	28.8	15.2	22.0	112
12	Роханне	5.2	23.1	14.2	72
13	Кештзар	17.9	23.4	20.7	106
14	Дуро Краснодарскоэ	6.1	21.0	13.6	69

Мазкур кўрсаткич назорат Лола навига нисбатан 173 фоиз, яъни 73 фоиз юқори бўлди. Айниқса, 2026 йилда ушбу навдан 49,8 т/га ҳосил олингани унинг юқори ҳосилдорлик салоҳиятига эга эканлигини кўрсатади. Иккинчи юқори кўрсаткич Аметҳйст навида қайд этилиб, икки йиллик ўртача ҳосилдорлик 29,4 т/га ни ташкил этди.

Бу назоратга нисбатан 150 фоиз бўлиб, Лола навига нисбатан 50 фоиз юқори ҳосилдорлик қайд этилган. Две Декади навида ўртача ҳосилдорлик 27,9 т/га бўлиб, назоратга нисбатан 142 фоизни ташкил этди. Мазкур навнинг 2025 йилдаги ҳосилдорлиги 28,5 т/га, 2026 йилда эса 27,3 т/га бўлган. Икки йил кўрсаткичларининг бир-бирига яқинлиги ушбу навнинг ҳосилдорлик жиҳатидан барқарор эканлигини кўрсатади.

Черрй ред ва Чампион навларининг ўртача ҳосилдорлиги бир хил 22,4 т/га бўлиб, назоратга нисбатан 114 фоизни ташкил этди. Ред Силвер навида 22,0 т/га, Эртапишар навида 21,8 т/га ҳосилдорлик олиниб, улар ҳам назорат навига нисбатан юқори натижа кўрсатди.

Айрим навларда эса ҳосилдорлик назоратдан паст бўлди. Жумладан, Диего навининг ўртача ҳосилдорлиги 16,1 т/га (82%), Роҳанне навида 14,2 т/га (72%), Дуро Краснодарскоэ навида эса 13,6 т/га (69%) ни ташкил этди. Шундай қилиб, мазкур навлар ҳосилдорлик бўйича назорат навига нисбатан паст натижа кўрсатган.

ХУЛОСА. Тадқиқот натижаларини биргаликда таҳлил қилганда, тезпишарлик ва юқори ҳосилдорлик ҳар доим ҳам бир навда бирлашмаслиги аниқланди. Масалан, Лола нави 42 кунда истеъмолга яроқли илдизмева ҳосил қилиб, 19,6 т/га ўртача ҳосилдорлик берган бўлса, Дунганский 12-8 57 кунда пишиб, 33,9 т/га ҳосилдорликни таъминлади. Шу сабабли, тезпишарлик бўйича Лола, энг юқори ҳосилдорлик бўйича Дунганский 12-8, юқори ва нисбатан барқарор ҳосилдорлик бўйича эса Две Декади алоҳида ажралиб туради.

Ўрганилган редиска навлари орасида ривожланиш даври, ҳосилдорлик ва барқарорлик кўрсаткичлари бўйича сезиларли фарқлар аниқланди. Навларнинг асосий қисми 42-44 кунда истеъмолга яроқли илдизмева ҳосил қилди. Энг юқори ўртача ҳосилдорлик Дунганский 12-8 навида - 33,9 т/га, Аметҳйст навида -29,4 т/га ва Две Декади навида -27,9 т/га қайд этилди. Две Декади навининг икки йилдаги ҳосилдорлиги деярли бир хил бўлгани унинг барқарорлиги билан ажралиб туришини кўрсатди. Дунганский 12-8 энг юқори

ҳосилдорликка эга бўлсада, 57 кунлик ривожланиш даври сабабли кечпишар нав ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Остонақулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. “Сабзавотчилик” Тошкент, 2009.-380 б.

2. Ҳакимов Р.А., Ҳакимов А.С., Тошмуҳамедов А.А., “Сабзавот ва полиз экинлари уруғчилиги”. Тошкент, 2003.-110 б.

3. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” 2002.-13 б.

4. Вейсал Арас, Буриев Х.Ч., Мавлянова Р.Ф. “Сабзавот экинлари дурагайларини яратиш ва уларнинг уруғчилиги”. Тошкет, 2020.-56, 145 б.

5. S.A.Yunusov,Z.T.Abdiev “Issiqxonalarda sabzavot ko‘chatchiligi”. Toshkent. “Shafoat Nur Fayz” 2020 yil. 287 b.

6. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., va boshq. Chuchuk qalampir himoyalangan yer sabzavotchiligi. Toshkent 2014. 254-255 b.

7. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A. va bosh: “Himoyalangan yerlarda ko‘kat va kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish”. Toshkent 2010. NOSHIR. 215 b.

8. Бакурас Н.С., Камбаров Р. С. Выращивание рассады и овощей в пленочных теплитсах. Т. Фан. 1979. 104 стр.

UO‘T: 635.152

РЕДИСКА (RAPHANUS SATIVUS) НИНГ ИСТИҚБОЛЛИ F_1 ДУРАГАЙЛАРИ

Қаюмов Муслимбек Йўлдошевич.
ТДМАУ таянч докторанти
muslimqayumov4455@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-7457-1733
+998994225544
Арамов Музаффар Хошимович
ТДМАУ профессори, қ.х.ф.д.
https://orcid.org/0009-0004-2792-3283

Аннотация. Юртимизда сабзавот ассортиментини, шу жумладан редиска маҳсулотини кўпайтириш, ички бозорни таъминлаш ва ташқи бозорга экспорт қилиш учун серҳосил, сифат кўрсаткичлари юқори бўлган дурагайларни танлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Редисканинг 5 та F_1 дурагайларининг қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш натижасида

ҳосилдорлик ва ривожланиш даври бўйича юқори кўрсаткичларга эга Бодиам F_1 ва Виенна F_1 дурагайлари ажратилди.

Калит сўзлар: редиска, дурагай, ҳосилдорлик, синов, танлаш, ўсув даври.

Аннотация. В нашей стране проводились исследования по отбору высокоурожайных и высококачественных гибридов редиса для расширения ассортимента овощной продукции, обеспечения внутреннего рынка и экспорта. В результате изучения хозяйственно ценных признаков 5 гибридов F_1 редиса были выделены гибриды Bodiam F_1 и Vienna F_1, отличившиеся высокими показателями урожайности и коротким вегетационным периодом .

Ключевые слова: редис, сорт, гибрид, корнеплод, урожайность, масса корнеплода, испытания, отбор, период роста.

Abstract. Research was conducted to select high-yielding and high-quality radish varieties and hybrids for expanding the vegetable product range, meeting domestic demand, and facilitating exports. Evaluation of valuable agronomic traits in 5 radish varieties and hybrids identified Bodiam F_1 and Vienna F_1 as the most promising hybrids due to their high yield and relatively short development period.

Keywords: radish, variety, hybrid, root crop, yield, root weight, trials, selection, growth period.

Кириш. Редиска қимматли сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Илдизмевасида 4% гача осон ҳазм бўлувчи қанд моддаси, 0,8-1,3% оқсил, С, B_6, РР, витаминлари, фолий кислотаси, клетчатка, калий, темир микроэлементлари, антиоксидант селен мавжуд. Очиқ қизил навларида витамин С миқдори бошқаларига қараганда кўп бўлади. Таркибидаги эфир мойлари ўзига хос ҳид ва таъм беради.

Редиска энг эрта пишиб етиладиган сабзавот бўлиб, у асосан янгилигича истеъмол қилинади. Унинг майин барги ҳам истеъмол қилинади (Пивоваров В.Ф., 2006).

Ўзбекистонда редисканинг 23 та нав ва дурагайлар давлат реестрига киритилган. Шулардан 3 таси маҳаллий селекцияга, қолган 20 та нав ва дурагайлар чет эл селекциясига мансуб (Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестри, 2025). Ахолини витаминларга бой бўлган маҳсулот билан таъминлаш мақсадида редисканинг янги нав ва дурагайларини танлаш, яратиш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири хисобланади [13].

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” (2002), “Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте” (1981), “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (1975) услублари асосида олиб борилди. [5, 14, 15]

Ҳисоб бўлмачаси майдони 2.8 м^2, тажриба қайтариқсиз олиб борилди. Стандарт сифатида Селеста F_1 дурагайи олинди. Стандарт ҳар 10 та намунадан кейин жойлаштирилди. Ўсув даврида фенологик кузатувлар (уруғларнинг униб чиқиши, биринчи ва 5-6 чин баргларни ҳосил бўлиши, илдизмева ҳосил бўлиши, илдизмева пишиши) ва биометрик ўлчовлар олиб борилди. Дурагайларнинг ҳосилдорлиги аниқланди.

1-жадвал

Редиска дурагайлари ривожланиш даврларининг давомийлиги (баҳорги муддат, 2025-2026 йй)

№	Нав ва дурагай	экиш-униб чиқиш, сана		униб чиқандан, кун			
		10%	75%	1-чин барг пайдо бўлишига ча	5-6 та барг пайдо бўлишига ча	илдизмев аларни техник пишишга ча	Истеъмол учун яроқли илдизмев а ҳосил бўлишига ча
1	Селеста, ст. F_1	26.02	04.03	6	22	38	42
2	Тинто F_1	25.02	02.03	5	27	40	43
3	Сора F_1	25.02	03.03	5	27	41	43
4	Бодиам F_1	26.02	03.03	6	24	38	41
5	Виенна F_1	26.02	03.03	6	24	38	41

Тажрибадаги дурагайларда уруғларнинг униб чиқиши, биринчи чин барг ҳосил бўлиши, 5-6 та чин барг пайдо бўлиши, илдизмеванинг техник пишиши ҳамда истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил бўлишигача бўлган даврлар аниқланди.

Ўрганилган дурагайларда дастлабки униб чиқиш 5-6 кун оралиғида кузатилди. Энг тез униб чиққан Тинто F_1 ва Сора F_1 дурагайларида 10 фоиз ниҳол ҳосил бўлиши 5 кунда қайд этилди. Селеста F_1, Бодиам F_1 ва Виенна F_1 дурагайларида ушбу кўрсаткич 6 кунни ташкил этди. Бу натижалар баҳорги шароитда дурагайларнинг дастлабки униб чиқиш суръати бир-бирига яқин эканлигини кўрсатади.

Уруғлар тўлиқ униб чиққандан кейин биринчи чин барг ҳосил бўлишигача бўлган давр дурагайлар бўйича 22-27 кун оралиғида бўлди. Селеста F_1 да бу давр 22 кунни, Бодиам F_1 ва Виенна F_1 да 24 кунни, Тинто F_1 ва Сора F_1 да эса 27 кунни ташкил этди. Демак, мазкур босқичда Селеста F_1 нисбатан жадал ривожланган, Бодиам F_1 ва Виенна F_1 ҳам қисқа муддат билан ажралиб турган.

5–6 та чин барг ҳосил бўлишигача бўлган давр 38–41 кун оралиғида қайд этилди. Селеста F_1, Бодиам F_1 ва Виенна F_1 дурагайларида ушбу кўрсаткич 38 кун, Тинто F_1 да 40 кун, Сора F_1 да эса 41 кун бўлди. Энг қисқа муддатнинг Бодиам F_1 ва Виенна F_1 да қайд этилиши уларнинг дастлабки вегетатив ривожланиши нисбатан жадал кечганлигини кўрсатади.

Истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил бўлишигача бўлган давр бўйича дурагайлар орасида фарқ янада яққол намоён бўлди. Бодиам F_1 ва Виенна F_1 да бу муддат 41 кунни, Селеста F_1 да 42 кунни, Тинто F_1 ва Сора F_1 да эса 43 кунни ташкил этди. Шундай қилиб, Бодиам F_1 ва Виенна F_1 41 кунлик энг қисқа ривожланиш даври билан ажралиб турди. Умуман, барча ўрганилган дурагайлар 41-43 кунда истеъмолга яроқли илдизмева ҳосил қилган бўлиб, уларни баҳорги муддатда нисбатан эртапишар дурагайлар сифатида баҳолаш мумкин.

2-жадвал

Редиска нав ва дурагайларининг умумий ҳосилдорлик кўрсаткичи (баҳорги муддат, 2025-2026 йй)

№	Нав ва дурагай	Умумий ҳосилдорлик, т/га			
		2025 й	2026 й	Ўртача	Назоратга нисбатан, %
1	Селеста, ст. F_1	9.2	26.3	17.8	100
2	Тинто F_1	16.4	26.4	21.4	120
3	Сора F_1	9.4	19.9	14.7	83
4	Бодиам F_1	20.3	27.3	23.8	134

5	Виенна F_1	24.2	26.3	25.3	142

Иккинчи жадвалда редиска дурагайларининг 2025-2026 йиллардаги умумий ҳосилдорлиги таҳлил қилинди. Назорат сифатида Селеста F_1 дурагайи қабул қилинган бўлиб, унинг икки йиллик ўртача ҳосилдорлиги 17,8 т/га ни ташкил этди ва 100 фоиз деб олинди.

Ўрганилган дурагайлар орасида энг юқори ўртача ҳосилдорлик Виенна F_1 да кузатилиб, 25,3 т/га ни ташкил этди. Мазкур кўрсаткич назорат Селеста F_1 га нисбатан 142% ни ташкил этди. Виенна F_1 нинг 2025 йилдаги ҳосилдорлиги 24,2 т/га, 2026 йилда эса 26,3 т/га бўлиб, икки йилдаги натижаларнинг бир-бирига яқинлиги унинг ҳосилдорлик жиҳатидан барқарорлигини кўрсатади.

Иккинчи юқори кўрсаткич Бодиам F_1 да қайд этилиб, икки йиллик ўртача ҳосилдорлик 23,8 т/га ни ташкил қилди. Бу назоратга нисбатан 134 % ни ташкил этади.. Бодиам F_1 2025 йилда 20,3 т/га, 2026 йилда эса 27,3 т/га ҳосил берди. Демак, иккинчи йилда ушбу дурагайнинг ҳосилдорлиги сезиларли ошган.

Тинто F_1 дурагайининг ўртача ҳосилдорлиги 21,4 т/га бўлиб, назоратга нисбатан 120% ни ташкил этди. Яъни стандарт Селеста F_1 га нисбатан ҳосилдорлик 20 % га юқори бўлди. 2025 йилда 16,4 т/га, 2026 йилда эса 26,4 т/га ҳосил олинган.

Сора F_1 дурагайида ўртача ҳосилдорлик 14,7 т/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 83% бўлди. Бу Селеста F_1 га нисбатан 17% паст натижадир. 2025 йилдаги 9,4 т/га ҳосилдорлик 2026 йилда 19,9 т/га гача ошган бўлса-да, икки йиллик ўртача кўрсаткич бўйича мазкур дурагай стандартдан паст натижа кўрсатди.

Тадқиқот натижаларини таҳлил қилганда, тезпишарлик ва юқори ҳосилдорлик Бодиам F_1 ва Виенна F_1 дурагайларида биргаликда намоён бўлгани аниқланди. Жумладан, ушбу икки дурагай 41 кунда истеъмолга яроқли илдизмева ҳосил қилиб, мос равишда 23,8 ва 25,3 т/га ўртача ҳосилдорликни таъминлади. Виенна F_1 энг юқори ҳосилдорлик билан, Бодиам F_1 эса юқори ҳосилдорлик ва қисқа ривожланиш даври билан ажралиб турди. Тинто F_1 43 кунда пишиб, 21,4 т/га ҳосилдорлик билан стандартдан 20% юқори натижа кўрсатган бўлса, Сора F_1 худди шу 43 кунлик даврда 14,7 т/га ҳосилдорлик билан стандартдан паст натижа берди. Бу маълумотлар ривожланиш даврининг қисқалиги билан юқори ҳосилдорлик ўртасида ҳар

доим тўғридан-тўғри боғлиқлик бўлмаслигини, бироқ Бодиам F_1 ва Виенна F_1 да ҳар икки кўрсаткичнинг қулай уйғунлашганини кўрсатади.

Хулоса. Ўрганилган редиска нав ва дурагайлари орасида ривожланиш даври ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича сезиларли фарқлар аниқланди. Барча ўрганилган дурагайлар 41-43 кунда истеъмол учун яроқли илдизмева ҳосил қилди. Энг қисқа ривожланиш даври Бодиам F_1 ва Виенна F_1 дурагайларида 41 кун қайд этилди. Ҳосилдорлик бўйича энг юқори натижа Виенна F_1 да 25,3 т/га, Бодиам F_1 да 23,8 т/га ва Тинто F_1 да 21,4 т/га қайд этилди. Мазкур дурагайларнинг ҳосилдорлиги стандарт Селеста F_1 га нисбатан мос равишда 42, 34 ва 20% юқори бўлди. Сора F_1 нинг ўртача ҳосилдорлиги эса 14,7 т/га бўлиб, стандартга нисбатан 17% паст натижа берди. Шундай қилиб, ривожланиш даврининг қисқалиги, юқори ҳосилдорлиги ва икки йиллик натижаларнинг нисбатан барқарорлигини ҳисобга олган ҳолда, Виенна F_1 ва Бодиам F_1 дурагайларини баҳорги муддатда етиштириш учун истиқболли дурагайлар сифатида ажратиш мумкин.

ADABIYOTLAR:

1. Р.А.Ҳакимов, А.С.Ҳакимов, А.А.Тошмуҳамедов “Сабзавот ва полиз экинлари уруғчилиги”. Т-2003.

2. Сабзавот, полиз ва картошка экинларининг маҳаллий навлари каталоги. Р.Хакимов, Р.Мавлянова ва бошқалар. Т.2016

3. Остонақулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ.,... “Сабзавотчилик” Тошкент, 2009.-380 б.

4. Ҳакимов Р.А., Ҳакимов А.С., Тошмуҳамедов А.А., “Сабзавот ва полиз экинлари уруғчилиги”. Тошкент, 2003.-110 б.

5. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” 2002.-13 б.

6. Вейсал Арас, Буриев Х.Ч., Мавлянова Р.Ф. “Сабзавот экинлари дурагайларини яратиш ва уларнинг уруғчилиги”. Тошкет, 2020.-56, 145 б.

7. S.A.Yunusov,Z.T.Abdiev “Issiqxonalarda sabzavot ko‘chatchiligi”. Toshkent. “Shafoat Nur Fayz” 2020 yil. 287 b.

8. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., va boshq. Chuchuk qalampir himoyalangan yer sabzavotchiligi. Toshkent 2014. 254-255 b.

9. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A. va bosh: “Himoyalangan yerlarda ko‘kat va kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish”. Toshkent 2010. NOSHIR. 215 b.

10. Бакурас Н.С., Камбаров Р. С. Выращивание рассады и овощей в пленочных теплитсах. Т. Фан. 1979. 104 стр.

11. Папанов А. Н., Захарченко Е.П. Овощи в защищенном грунте. Перм. Пермское книжное изд.во, 1989. 240 стр.

12. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М.,ВНИИССОК. -2006. з

13. V.I.Zuev, A.A.Ataxadjaev, Sh.I.Asatov, A.K.Kodirxo‘jaev, U.I.Akramov “Himoyalangan joy sabzavotchiligi”. Toshken “Iqtisod-moliya”. 2014 yil. 350 b.

14. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестри, Тошкент 2025 yil. 59 bet.

15. Методические указания по экологическому испытанию С.230-234.овощных культур в открытом грунте / ВАСХНИЛ, ВНИИССОК. — М., 1981. — 40 с.

16. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. — М.: Колос, 1975. — Вып. 4.

17. FAO. FAOSTAT: Crop production, yield, harvested area (Global, National – Annual). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Data update 2025. https://www.fao.org/faostat/

SABZAVOT LOVIYASI (PHASEOLUS VULGARIS L.)NI O‘ZBEKISTON JANUBIDA BAHORGI MUDDATLARDA YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Yo‘ldoshev Ma’rufjon Shuxrat o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Aramov Muzafar Xoshimovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, professori.
marufjonyuldoshev7710@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston janubining tuproq-iqlim sharoitida sabzavot loviyasi (*Phaseolus vulgaris L.*) ning “Ravot” hamda “Mahsuldor” navlarini bahorgi maqbul ekish muddatlarini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Dala tajribalarida uchta ekish muddati (20-mart, 1-aprel va 10-aprel) ning urug‘ unuvchanligi, o‘simliklarning biometrik ko‘rsatkichlari hamda tovarbop yashil dukkak hosildorligiga ta’siri o‘rganildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Surxondaryo viloyatida sabzavot loviyasi urug‘larini 20-martda ekish o‘simliklarning yozgi yuqori harorat stressiga qadar to‘liq gullab, ko‘k dukkak hosil bo‘lishini ta’minlashi va eng yuqori hosildorlikka erishish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: sabzavot loviyasi, ekish muddati, texnik pishish, ko‘k dukkak, hosildorlik, biometrik o‘lchovlar.

Аннотация. В статье научно обоснованы оптимальные весенние сроки посева сортов овощной фасоли (Phaseolus vulgaris L.) «Равот» и «Махсулдор» в почвенно-климатических условиях юга Узбекистана. В полевых опытах изучено влияние трех сроков сева (20 марта, 1 апреля и 10 апреля) на полевую всхожесть, биометрические показатели и урожайность зеленых бобов (техническая спелость). Установлено, что посев 20 марта обеспечивает формирование полноценного урожая до наступления экстремальной летней жары, что позволяет получить максимальную продуктивность.

Ключевые слова: овощная фасоль, срок посева, техническая спелость, зеленые бобы, урожайность, биометрические параметры.

Abstract. This study scientifically substantiates the optimal spring sowing dates for vegetable bean (Phaseolus vulgaris L.) varieties 'Ravot' and 'Mahsuldor' under the soil and climatic conditions of southern Uzbekistan. The effects of three sowing dates (March 20, April 1, and April 10) on field emergence, plant biometrics, and green pod yield (technical maturity) were evaluated. The findings demonstrate that sowing on March 20 allows plants to flower and set pods prior to extreme early-summer heat stress, resulting in the highest yield and superior pod quality.

Key words: vegetable bean, sowing date, Surkhandarya, Mahsuldor, Ravot, technical maturity, green pod, yield, biometric parameters.

Kirish. Sabzavot loviyasi (Phaseolus vulgaris L.) o‘zining yuqori to‘yimliligi, oqsil, vitamin va mineral moddalarga boyligi tufayli jahon sabzavotchiligida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. Uning yashil dumbul dukkaklari tarkibida yengil hazm bo‘luvchi oqsillar (6% gacha), C, A, B guruhi vitaminlari hamda qand moddalari saqlanadi [3]. Respublika aholisini yil davomida parhezbop sabzavot mahsulotlari bilan kafolatli ta’minlash hamda konserva sanoati xomashyo bazasini diversifikatsiya qilishda sabzavot loviyasining ahamiyati beqiyosdir [6].

O‘zbekistonning janubiy mintaqasi (Surxondaryo viloyati) o‘ziga xos erta bahorgi qulay harorati hamda faol quyoshli kunlarning ko‘pligi bilan ertagi sabzavot yetishtirishda ulkan salohiyatga ega. Biroq may oyi oxiridan boshlanadigan anomal issiqlik (+35...+40 °C) va havoning keskin pasayib ketadigan nisbiy namligi sabzavot loviyasining gullashi va dukkak tugishiga kuchli stress omil sifatida salbiy ta’sir ko‘rsatadi [4, 5]. Havo harorati kritik me’yordan oshganda chang donachalari sterillashib, o‘simlik gul va tugunchalarining sezilarli qismini to‘kib yuboradi. Shu sababli, janub sharoitida o‘simlikning generativ organlari yozgi issiq urishiga uchramasdan oldin tovarbop ko‘k dukkak hosilini to‘liq shakllantirishini

kafolatlaydigan maqbul bahorgi ekish muddatlarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Materıallar va uslublar. Tadqiqotlar “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi” [1], Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (M., 1975. Часть 4), hamda B.A. Dospexovning “Методика полевого опита” [2] uslubiy qo‘llanmalari asosida Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida olib borildi.

Tadqiqot obyekti sifatida O‘zbekiston Davlat reyestriga kiritilgan sabzavot loviyasining Ravot va Mahsuldor navlari olindi. Tajribada bahorgi 3 ta ekish muddati o‘rganildi: 1) 20-mart; 2) 1-aprel (nazorat); 3) 10-aprel. Ekish sxemasi barcha variantlarda 60x10 sm bo‘lib, tajriba 4 qaytariqda joylashtirildi. Hisob bo‘lmachasi maydoni 10,1 m² (eni 2,4 m, uzunligi 4,2 m, 4 qatorli). Dala unuvchanligi, fenologik bosqichlar (unib chiqish, gullash, texnik pishish) hamda biometrik ko‘rsatkichlar (o‘simlik balandligi, bitta tupdagi dukkaklar soni va vazni, dukkak uzunligi va eni) Davlat nav sinash uslubiyoti talablari asosida har bir qaytariqdan 20 tadan model o‘simliklarda aniqlandi. Hosilni terib olish dukkaklar texnik pishish (dumbul) davriga yetganda ikki marta amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘tkazilgan ko‘p yillik kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, bahorgi ekish muddatlari urug‘larning unib chiqish dinamikasi va keyingi o‘sish-rivojlanish jarayonlariga bevosita ta’sir etdi. 20-martda ekilganda tuproq namligi va harorati mo‘tadilligi hisobiga maysalar 10–12 kunda to‘liq unib chiqdi va dala unuvchanligi navlar bo‘yicha 84,2–86,5% ni tashkil etdi. Ekish 10-aprelga kechikkanda tuproqning ustki qatlami harorati oshib, qatqaloq hosil bo‘lishi natijasida dala unuvchanligi 78,0–80,1% gacha pasayishi qayd etildi.

1-jadval.

Ekish muddatlarining sabzavot loviyasi biometrik va hosildorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri (texnik pishish davrida)

Nav nomi	Ekish muddati	O‘simlik bo‘yi, sm	Bitta o‘simlikdan olingan dukkak		Dukkak uzunligi, sm	Dukkak eni, sm	Tovar hosil vazni, g/o‘simlik	Ko‘k dukkak hosildorligi, t/ga
			soni, dona	vazni, g				
Mahsuldo	20-mart	32,5	11,8	4,9	10,8	1,2	44,2	7,3
	1-aprel	28,4	9,4	4,6	9,8	1,0	36,8	6,1

r	(st)							
	10-aprel	24,1	7,2	4,2	8,9	0,9	28,1	4,6
Ravot	20-mart	42,4	11,2	4,8	9,8	1,4	40,0	6,6
	1-aprel (st)	36,5	8,6	4,4	9,2	1,3	32,5	5,4
	10-aprel	31,0	6,5	4,0	8,4	1,1	24,0	4,0

O‘simliklarning biometrik ko‘rsatkichlari va tovar hosil elementlari tahlil qilinganda, ekish muddati kechikishi bilan dukkaklar soni va vazni kamayib borish qonuniyati aniqlandi (1-jadval).

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, ikkala navda ham eng yuqori ko‘rsatkichlar 20-martda ekilgan variantda qayd etildi. Ushbu muddatda Mahsuldor navida bitta tupda o‘rtacha 11,8 dona dukkak shakllanib, umumiy tovar vazni 44,2 grammni, ko‘k dukkak hosildorligi esa 7,3 t/gani tashkil qildi. Ravot navida esa ushbu muddatda bir tupdagi dukkaklar soni 11,2 dona, tovar dukkaklar vazni 40,0 g bo‘lib, gektaridan 6,6 tonna yashil dukkak hosili olindi.

Ekish muddatining 10-aprelga surilishi o‘simliklarning gullash va dumbul yetilish davrini may oyining ikkinchi yarmidagi anomal issiq kunlarga to‘g‘rilab qo‘ydi. Natijada generativ organlarning nobud bo‘lishi hisobiga bitta o‘simlikdagi dukkaklar soni Mahsuldor navida 7,2 donagacha, Ravot navida esa 6,5 donagacha keskin kamayib ketdi. Hosildorlik mos ravishda 4,6 va 4,0 t/ga gacha pasaydi.

XULOSA

1. O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida sabzavot loviyasidan yuqori va sifatli ko‘k dukkak hosili olish uchun eng maqbul bahorgi ekish muddati 20-mart hisoblanadi.

2. 20-martda ekilganda sabzavot loviyasi yozning quruq-issiq shamollari boshlangunga qadar hosil tugishga ulguradi. Bu muddatda Mahsuldor navidan gektariga 7,3 tonna, Ravot navidan esa 6,6 tonna standart talablariga to‘liq javob beruvchi ko‘k dukkak hosili olinishi ta’minlanadi. Ekishning 10-aprelga kechiktirilishi hosildorlikning 35–40% ga kamayishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. – Toshkent, 2002. – 224 b.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опита. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Ostonaqulov T.E. Sabzavotchilik. – Toshkent: Fan, 2018. – B. 522-524.

4. Равшанова Н.А. Практическое обоснование технологии воздиливания фасоли и маша в Зарафшанской долине: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Тошкент, 2019. – С. 18-20.

O‘ZBEKISTON JANUBIDA EKISH SXEMALARINING SABZAVOT LOVIYASI (PHASEOLUS VULGARIS L.) URUG‘ MAHSULDORLIGIGA TA’SIRI

Yo‘ldoshev Ma’rufjon Shuxrat o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Aramov Muzafar Xoshimovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, professori.
marufjonyuldoshev7710@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekiston janubining quruq subtropik sharoitida sabzavot loviyasi *(Phaseolus vulgaris L.)* ning Mahsuldor navi misolida turli ekish sxemalarining urug‘lik o‘simliklarining morfobiologik ko‘rsatkichlari, biologik pishish davri va umumiy urug‘ mahsuldorligiga ta’siri yoritilgan. Dala tajribalarida 60x5 sm, 60x10 sm (nazorat) va 60x15 sm ekish sxemalari qiyosiy o‘rganildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, oziqlanish maydonining kengayishi (60x15 sm) bitta o‘simlikdagi dukkaklar hajmi va 1000 dona urug‘ vaznining (506 g gacha) ortishini ta’minlasa-da, maydon birligidan olinadigan eng yuqori urug‘ hosildorligi (2,3 t/ga) o‘simliklar zich joylashtirilgan 60x5 sm sxemada olinishi isbotlandi.

Kalit so‘zlar: sabzavot loviyasi, urug‘chilik, ekish sxemasi, Mahsuldor navi, 1000 dona urug‘ vazni, urug‘ hosildorligi.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по влиянию различных схем посева на морфобиологические параметры, особенности созревания и семенную продуктивность овощной фасоли (*Phaseolus vulgaris L.*) сорта «Махсулдор» в условиях сухих субтропиков юга Узбекистана. В полевых опытах сравнивались схемы посева 60x5 см, 60x10 см (контроль) и 60x15 см. Установлено, что разреженный посев (60x15 см) способствует увеличению массы 1000 семян (до 506 г), однако максимальный урожай семян с единицы площади (2,3 т/га) формируется при загущенном посеве по схеме 60x5 см за счет высокой густоты стояния растений.

Ключевые слова: овощная фасоль, семеноводство, схема посева, сорт Махсулдор, масса 1000 семян, семенная продуктивность.

Abstract. This article examines the effects of different planting patterns on the morphobiological characteristics, maturation stages, and seed productivity of the

vegetable bean (Phaseolus vulgaris L.) cultivar 'Mahsuldor' under the arid conditions of southern Uzbekistan (Surkhandarya region). Three planting densities were evaluated: 60x5 sm, 60x10 sm (control), and 60x15 sm. The findings indicate that wider plant spacing (60x15 sm) enhances individual pod dimensions and 1000-seed weight (up to 506 g). However, the highest total seed yield per unit area (2.3 t/ha) was achieved under dense planting (60x5 sm) due to the optimal plant population per hectare.

Key words: vegetable bean, seed production, planting spacing, Mahsuldor cultivar, 1000-seed weight, seed yield.

Kirish. Sabzavot loviyasi (*Phaseolus vulgaris L.*) inson iste’moli uchun qimmatli bo‘lgan eng muhim dukkakli sabzavot ekinlaridan biridir. Uning quruq doni tarkibida 20–31% oqsil, 50–60% kraxmal, 0,7–3,6% moy hamda organizm uchun zarur bo‘lgan qator muhim aminokislotalar va mineral tuzlar mavjud [1, 5]. Sabzavot loviyasi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, aholining sifatli o‘simlik oqsillariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish bilan birga, tuproq unumdorligini oshiruvchi biologik azot to‘plovchi muhim rotatsion ekin hisoblanadi [3].

Respublikamizda, xususan uning janubiy mintaqasida sabzavot loviyasini sanoat asosida keng maydonlarda yetishtirishni yo‘lga qo‘yishdagi asosiy to‘siqlardan biri — mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan navlarning sifatli birlamchi urug‘chiligining to‘liq shakllanmaganligidir. Sabzavot loviyasini ko‘k dukkak uchun yetishtirish agrotexnologiyasi qator olimlar tomonidan o‘rganilgan bo‘lsa-da, uning urug‘ mahsuldorligini oshirish, urug‘lik ekinzorlarida ko‘chat qalinligini maqbullashtirish masalalari O‘zbekiston janubi sharoitida yetarlicha tadqiq etilmagan [6, 7]. Ma’lumki, ekish sxemasi o‘simliklarning quyosh nuri, namlik va oziqa moddalaridan foydalanish darajasini belgilab, urug‘ hosili va uning ekish sifatlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli, sabzavot loviyasining urug‘ mahsuldorligini oshirishga qaratilgan maqbul ekish sxemalarini aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida O‘zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan sabzavot loviyasining o‘rtapishar Mahsuldor navi urug‘lik o‘simliklari olindi.

Tajribada bahorgi muddatda (1-aprelda) urug‘ mahsuldorligini aniqlash maqsadida uchta ekish sxemasi o‘rganildi:

1-variant: 60x5 sm (urug‘lik uchun zichlashtirilgan);

2-variant: 60x10 sm (nazorat sifatida qabul qilingan standart sxema);

3-variant: 60x15 sm (siyraklashtirilgan oziqlanish maydoni).

Tajriba 4 qaytariqda joylashtirildi, hisob bo‘lmachasi maydoni 10,1 m² (eni 2,4 m, uzunligi 4,2 m). Barcha agrotexnik parvarishlash ishlari sabzavot loviyasi bo‘yicha qabul qilingan umumiy tavsiyalar asosida olib borildi. Fenologik kuzatuvlar, o‘simliklarni morfobiologik tavsiflash hamda hosildorlik tahlili Davlat nav sinash uslubi [4] va B.A. Dospexovning “Методика полевого опита” [2] uslubi asosida 20 tadan o‘simliklarda o‘tkazildi. Don hosili va 1000 dona urug‘ vazni urug‘ namligi 14% ga yetganda o‘lchandi. Olingan ma’lumotlar variatsion-statistik usulda tahlil qilindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘tkazilgan fenologik kuzatuvlar ekish sxemalarining o‘simliklarning rivojlanish fazalari davomiyligiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatmasligini tasdiqladi. Barcha variantlarda urug‘lar 1-aprel kuni ekilganda, dastlabki unib chiqish 8-aprelda (7 kunda), yoppasiga unib chiqish esa 9-aprelda qayd etildi. Dastlabki gullash 4-mayda, yoppasiga gullash 7-mayda kuzatildi. Dastlabki unib chiqishdan gullashgacha 27 kun, gullashdan dastlabki texnik pishishgacha 9 kun, texnik pishishdan to‘liq biologik pishishgacha bo‘lgan davr esa 27 kunni tashkil etdi. Bu holat fenologik bosqichlarning kechishi asosan navning genetik xususiyatlari va hududning harorat rejimiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Biroq oziqlanish maydoni urug‘lik dukkaklarning morfologik parametrlariga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatdi (1-jadval).

1-jadval.

Turli ekish sxemalarida sabzavot loviyasi Mahsuldor navi dukkaklarining morfologik tavsifi (biologik pishish davrida, 2025-y.

Ekish sxemasi	Dukkak uzunligi, sm	Dukkak eni, sm	Dukkak rangi	Dukkak shakli	Urug‘ rangi	Bitta dukkak vazni, g	Nazoratga nisbatan, %
60x5 sm	8,3	0,9	Sariq	Qilichsimon	Ola-chipor binafsha	2,3	115,0
60x10 sm (nazorat)	8,5	1,1	Sariq	Qilichsimon	Ola-chipor binafsha	2,0	100,0
60x15 sm	9,1	1,1	Sariq	Qilichsimon	Ola-chipor binafsha	2,5	125,0

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, ekish sxemasi kengaygan sari bitta dukkakning uzunligi va og‘irligi ortib borgan. Xususan, 60x15 sm sxemada bitta biologik yetilgan dukkakning uzunligi 9,1 sm, og‘irligi esa 2,5 g bo‘lib, nazorat variantiga (2,0 g) nisbatan 125,0% ni tashkil etdi. Barcha variantlarda dukkakning rangi pishishda sariq, shakli qilichsimon, urug‘larining rangi esa ola-chipor binafsha bo‘lib, barqaror nav xususiyatlarini to‘liq namoyon etdi.

Biometrik tahlili shuni ko‘rsatdiki, o‘simlik balandligi barcha variantlarda 28,6–30,0 sm oralig‘ida bo‘lib, deyarli farq qilmadi. Ammo, bir tup o‘simlikdan olingan urug‘lar vazni 60x5 sm sxemada 8,6 g ni tashkil etdi (nazoratda 6,6 g, 60x15 sm sxemada 5,8 g). 1000 dona urug‘ vazni oziqlanish maydoni kengayishi hisobiga 60x15 sm sxemada maksimal ko‘rsatkichga erishib, 506 g ni tashkil etdi (nazoratda 425 g). Shunga qaramay, umumiy urug‘ hosildorligi butunlay boshqacha qonuniyatni namoyon etdi (2-jadval).

2-jadval.

Ekish sxemalarining sabzavot loviyasi urug‘ hosildorligiga ta’siri (2025-y.)

Ekish sxemasi	Qatordagi oraliq, sm	Gektardagi o‘simlik soni, ming dona	Dukkak massasi, kg/m²	Urug‘ massasi, kg/m²	Urug‘ hosildorligi, t/ga	Nazoratga nisbatan, %
60x5 sm	5	333,3	0,34	0,23	2,3	209,1
60x10 sm (nazorat)	10	166,7	0,19	0,11	1,1	100,0
60x15 sm	15	111,1	0,11	0,07	0,7	63,6

2-jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, urug‘lik maydon birligidan (m² va gektardan) olinadigan eng yuqori toza urug‘ hosildorligi 60x5 sm ekish sxemasida qayd etildi va 2,3 t/gani tashkil qildi. Bu standart nazorat variantiga (1,1 t/ga) nisbatan 1,2 t/ga yoki 109,1% ga yuqoridir. 60x15 sm siyrak ekish sxemasida esa bir dona dukkak va urug‘larning yirik bo‘lishiga qaramasdan, maydon birligidagi o‘simliklar soni kamligi sababli hosildorlik keskin pasayib, gektaridan atigi 0,7 tonnani tashkil etdi. Bu esa sabzavot loviyasi urug‘chiligida yakka o‘simlik mahsuldorligidan ko‘ra, gektardagi optimal ko‘chat qalinligi (330 ming tup atrofida) hal qiluvchi omil ekanligini isbotlaydi.

XULOSA

1. O‘zbekiston janubi sharoitida sabzavot loviyasining Mahsuldor navi urug‘lik ekinzorlarida oziqlanish maydonining o‘zgarishi fenologik rivojlanish fazalari davomiyligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi (unib chiqishdan to‘liq pishishgacha 63–70 kun).

2. Ekish sxemasining 60x15 sm gacha kengaytirilishi bitta dukkakdagi urug‘lar vazni va 1000 dona urug‘ massasining ortishiga (506 g gacha) xizmat qiladi, biroq maydondagi o‘simlik sonining siyrakligi hisobiga umumiy urug‘ hosildorligini (0,7 t/ga) pasaytirib yuboradi.

3. O‘zbekiston janubida sabzavot loviyasining yuqori va sifatli urug‘lik don hosilini yetishtirish uchun 60x5 sm ekish sxemasi eng maqbul agrotexnik yechim hisoblanadi. Mazkur sxemada gektariga 2,3 tonna toza urug‘ hosili olinib, nazorat variantiga nisbatan qo‘shimcha 1,2 t/ga urug‘lik xomashyo yetishtirish ta’minlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. – Toshkent: O‘zME Davlat ilmiy nashriyoti, 2002. – 224 b.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опита (с основами статистической обработки результатов исследований). – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методика Государственного сортоиспитания селскохозяйственних култур. Част 4. – Москва: Колос, 1975. – 184 с.
4. Лушитс Т.Э. Бобовие: горох, фасол, боб, чечевитса, соя. – М.: Книжний дом, 2001. – С. 80-85.
5. Ostonaqulov T.E. Sabzavotchilik. – Toshkent: Fan, 2018. – B. 522-524.
6. Ravshanova N.A. Zarafshon vodiysi sharoitida loviya va mosh yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish: Q.x.f.f.d. (PhD) diss. avtoref. – Toshkent, 2019. – 42 b.
7. Xalilov N.X., Ravshanova N.A., Bobomirzayev P.X. Ang‘izga yaroqli loviya yangi navlari va ularning agrotexnikasi. – Samarqand, 2014. – B. 5-7.

KAM TARQALGAN SABZAVOT PATISSON SELEKSIYASI UCHUN BOSHLANG‘ICH MANBA YARATISH

Kenjayeva To‘lg‘onoy Rahmonovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Nurmatov Norqobil Jo‘rayevich
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti.
kenjayeva67@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2528-2994

Annotatsiya. Patissonning ixcham palakli, mevalarining turli rangdagi va shakldagi navlarini yaratish hamda mevalarini yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha qadimdan AQSh, Italiya, Fransiya, Xitoy, Hindiston, Yaponiya va Rossiyada tadqiqotlar olib borilmoqda. Keyinchalik u Yevropa mamlakatlariga tarqalgan.

O‘zbekistonda ham patissonni iste’mol qilishga talab ortib bormoqda. Hozir davlat reestrida 2 ta: Oq-13, Zarkokil navlari kiritilgan. Ammo, ular hozirgi bozor talablariga javob bera oladigan navlar emas. Hozirgi paytda sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi bilan shug‘ullanib kelayotgan chet el firma, kompaniya va ilmiy tadqiqot muassasalari kataloglarida turli tuman pushti rangli nav va duragaylar tavsifi keltirilgan.

Kalit so‘z. Genofond. Seleksiya. Boshlang‘ich manba. Nav yaratish. Genetik xilma-xillik.

F1 duragaylarini yaratishning muvaffaqiyati va davomiyligi ko‘p jihatdan seleksiya ishining dastlabki bosqichini ifodalovchi manba materialini to‘g‘ri tanlashga bog‘liq [2]. Respublikamizda patisson nav va duragaylarini yaratish bo‘yicha maqsadli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan. Shundan kelib chiqib 2023-2025 yillarda Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida 35 ta patisson nav namunalari o‘rganildi. Ushbu maqolada nav namunalarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Urug‘lar biogumus va tuproq (2:1 nisbatda) aralashmasi bilan to‘ldirilgan stakanchalarga fevral oyining birinchi o‘n kunligida qadaldi. Ko‘chatlar 4-5 barg chiqargan davrida balandligi 15-17 sm bo‘lganda ochiq dalalarga chiqarib o‘tkazildi.



1-rasm.Urug‘larning unib chiqish jarayoni

Vegetatsiya davri har xil bo‘lgan nav yoki duragay yaratish seleksiyaning asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ertapisharlik juda murakkab belgi bo‘lib, u juda ko‘p belgilar bilan chambarchas bog‘langan. Alohida rivojlanish fazalari va butun vegetatsiya davrining davomiyligi haqidagi ma’lumotlar ertapishar nav yoki duragaylar seleksiyasi uchun ota-ona shakllarni tanlashda muhim hisoblanadi. Лукьянец В.Н. va Borisov V.A. bergan ma’lumotlarga ko‘ra: patissonda asosan 2 ta rivojlanish fazasini aniqlash odat tusiga kirgan. Birinchisi unib chiqish-gullash, ikkinchisi gullash-mevalarning pishishi davrlaridir. [5]. Ular olib borgan tadqiqotlariga ko‘ra ana shu davrlar bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda mustaqil holda nasldan-naslga beriladi. Bu esa qisqa birinchi davrga ega bo‘lgan navlarni qisqa ikkinchi davrga ega bo‘lgan navlar bilan chatishtirish asosida juda ertaishar nav va duragaylar olish imkonini beradi.[7].

Seleksiya jarayonida mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan eng yaxshi mahalliy navlar, shuningdek, xorijiy namunalar kiritildi. To‘plam materiallarini asosiy baholash 2023-2025 yillarda amalga oshirildi. Muayyan modelning geterotik duragaylari F1 yaratish uchun manba materialini tanlashning asosi uning eng muhim xususiyatlariga ko‘ra bo‘linishi va amaliy foydalanish uchun qimmatli shakllarni tanlashdir.

Tadqiqot davomida quyidagi xususiyatlar o‘rganildi:

- erta yetuklik;
- ixcham buta hosil qilishi;
- mevalar soni: ko‘p - oz; o‘sish tezligi;
- barg plastinkasining bo‘laklarga bo‘linishi;
- poya, poya va barglarning o‘sganligi;
- NMRga qarshilik;
- mevaning shakli va rangi.

O‘rganilgan patisson nav namunalari kolleksiyasida: 35 ta namuna tadqiqot uchun o‘rganildi. Buta yoki tup hosil qilib o‘sadigan o‘simliklarni yetishtirish uzun poyali o‘simliklarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Butalar qatorlar orasiga ishlov berish uchun qulaydir. Buta xususiyatiga ega bo‘lgan ota-ona shakllarini tanlashda biz patissonning ba'zi navlari juda qimmatli xususiyatlarga ega ekanligini aniqladik. Bu xususiyatlar ko‘chat bosqichida vizual tarzda osongina aniqlanadi. Epikotil - o‘simlik niholining novdasi (bo‘g‘in oralig‘i) bo‘lagi va birinchi haqiqiy bargning tugunlari oralig‘ida.

Vizual baholanganda, Pyatachok, Cheburashka va Sambrero, Groshik navlari ixcham buta holida bo‘lgani bilan ajralib turdi. O‘simlik turiga ko‘ra, o‘rmalovchilardan (Disk, Scallop va boshqalar) tik va yotadigan butalar (Oq -13, Cherepashka va boshqalar) afzalroqdir. Tadqiqotimizning oxirida tik tup hosil qiluvchi, cho‘zilib o‘suvchidagi o‘simliklar o‘simlik shakliga ko‘ra, ochiq va yarim ochiq butalar holida bo‘lganda bu namunalar ancha samarali, chunki ular, kuchli bargli emas. Ochiq buta shakli quyidagi navlarda kuzatildi: Pyatachok, Letayushaya tarelka, Zontik. Ko‘pchilik namunalardagi poyaning shoxlanishi zaif va o‘rta darajada. Poyaning kuchli shoxlanishi quyidagi namunalarda kuzatilgan: Groshik, Arbuzinka, Marsianin.

Muhim morfologik xususiyat - bu o‘simlikning poya, novda va barglarining yetilish paytida paydo bo‘ladigan xususiyat, ba'zida u poyada, keyinchalik mevalarda ham qayd etiladi va u o‘zining, qattiqligi va zichligi bilan ajralib turadi (Grzeszczuk, M.)[17.35-40 b]. Olib borilgan tadqiqotlarda o‘simlikni bu voyaga yetish xususiyatini tavsiflash uchun keyingi hisob-kitoblar uchun qulay bo‘lgan quyidagi tasnifdan foydalanildi.

Barg plastinkasi va bandining o‘sishi, nuqtalarda 1-toifa - yo‘q yoki juda kichik diseksiyon, 2-toifa - zaif diseksiyon, 3-toifa - o‘rtacha diseksiyon, 4-toifa - og‘ir diseksiyon, 5-toifa - diseksiyon juda kuchli.

1-jadval

Bargning turi va poyasining uzunligi	Hisoblash Bali

Belgining namoyon bo‘lishi vegetatsiya davrida o‘zgarishi aniqlandi; Ba'zi o‘simliklarda o‘sish faqat vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida paydo bo‘ladi (Tarakanov G.I., Gusev A.M., Andrievskaya S.A., 1987).

Patisson nav namunalari kolleksiyasida yumshoq va tikanga o‘xshash tukchalar bilan ajralib turadigan namunalar Zontik, Sun, Scallop) va o‘smagan namunalar, ya'ni barglari va poyalari silliq (Solnishko kalchuga, Letayushaya tarelka, Nlo beliy, Nlo oranjeviy, Marsianin). Barg plastinkasining shakli va bo‘laklarga bo‘linishiga alohida e'tibor berildi. Hozirgi vaqtda barg plastinkasining shakllanish turini aniqlashning bir necha usullari mavjud. Ushbu ishda eng qulay bo‘lgan ikkita usul ishlatilgan. 1-usul, ko‘rinib turgan soddaligiga qaramay, bir qator muhim kamchiliklarga ega bo‘lib, ular birinchi navbatda tavsiya etilgan **dissektsiya** turlari o‘rtasida aniq farq yo‘qligi bilan bog‘liq. Bundan tashqari, u vizual baholashga asoslanadi, bu har doim ham ob'ektiv ravishda, ayniqsa dala sharoitida amalga oshirilmaydi.

Shunday qilib, "barg plastinkasining o‘rta bo‘linishi" vizual ravishda "barg plastinkasining kuchli bo‘linishi" turi bilan taqqoslanadi. O‘z navbatida, "kuchli



4-rasm. Barg shakllari

3-rasm. Patisson barglari to‘plami

barg bo‘linishi" "juda kuchli barg bo‘linishi" turi bilan vizual o‘xshashlikka ega. Shu bilan birga, "o‘rta barg bo‘linishi" va "juda kuchli parchalanish" vizual ravishda bir-biridan juda farq qiladi.

Voronin N.S. bergan ma’lumotlarga ko‘ra: O‘sayotgan hududning mikroiqlimi, shuningdek, modifikatsiyaning o‘zgaruvchanligi ushbu turdagi diseksiyonlar o‘rtasidagi o‘xshashlikni sezilarli darajada ta’sir etishi mumkin. Shunday qilib, havoning quruqligi yoki tuproq namligining ko‘payishi yoki kamayishi barg bo‘laklarining birinchi va ikkinchi darajali tomirlar bo‘ylab "buklanishiga olib keladi. Shuning uchun tomirlanish turini aniqlash faqat barg

konturini olgandan keyin mumkin bo‘ladi, bu dala sharoitida har doim ham qulay emas. Shu munosabat bilan, tadqiqotda barg plastinkasining turini uning parchalanish xususiyatiga qarab aniqlash uchun boshqa usul qo‘llangan [1]. Butun barg 2. Bo‘lingan barg 3. Kesilgan barg. Ushbu usulga ko‘ra, agar bo‘linish barg plastinkasining 1/3 qismiga yetib borsa, u holda barg plastinkasining labli turi haqida gapirish mumkin. Agar parchalanish barg plastinkasining 1/2 qismiga yetib borsa yoki biroz oshsa, bu barg bo‘lingan turga tegishlidir. Agar bargning bo‘linishi uning 2/3 qismidan markaziy venaga yetib borsa, bu barg plastinkasi bo‘laklarga bo‘lingan turga kiriadi. Bu tadqiqotda barg plastinkasining parchalanish turini aniqroq tavsiflash uchun biz mavjud usullarni birlashtirib, ballarda baholashga harakat qildik.

Bizning tadqiqotlarimizda eng ko‘p uchraydigan to‘rtta barg shakllari

- labli, barg plastinkasi bo‘linmagan
- bo‘lingan, zaif ajratilgan barg plastinkasi bilan
- bo‘lingan, o‘rta qismli barg plastinkasi bilan

yuqori darajada ajratilgan barg plastinkasi (6-rasm).

Barg plastinkasining bo‘linish xususiyati muhim morfologik xususiyat hisoblanadi. Biz olib borgan tadqiqot natijasida olgan ma'lumotlarimizga ko‘ra, "barglarnngi bo‘laklarga ajralishi" xususiyati va tomirlanishi hamda bargning o‘sishi o‘rtasida bog‘liqlik mavjud. Biz barglarni o‘rganish davrida quyidagi muhim xususiyat aniqlandi: barg plastinkasi qanchalik ko‘p bo‘laklarga ajralgan bo‘lsa, o‘simlik barglari va poyalarining o‘sishi shunchalik zichroq va qattiqroq bo‘ladi.

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida patissonning nav va duragaylarini yaratishda foydalanish uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallarni aniqlash hamda ularning qimmatli xo‘jalik-biologik belgilarini baholash imkoniyati yaratildi. Tadqiqotda o‘rganilgan genotiplar vegetatsiya davrining davomiyligi, o‘simliklarning o‘sish va rivojlanish xususiyatlari, meva hosil qilish qobiliyati, mevalarning morfologik belgilari, mahsuldorligi va boshqa seleksion jihatdan muhim ko‘rsatkichlari bo‘yicha bir-biridan farq qilishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Дютин, К.Е. Генетика и селекция бахчевих культур / К.Е. Дютин. - М.: Россел- хозакадемия, 2000. - 231 с.

2. A. Shantasov, S. Sokolov, A. Bocharnikov, V. Maletina, Vegetable crops of Russia,3,11(2015).

3. Kenjayeva T.R. Создание исходного материала для селекции растения патиссон (Cucurbita pepo var. melopepo L) и разработка элементов

семенной технологии. Xorazm Mamun akademiyasi axborotnomasi noyabr oyi № 3 soni Noyabr, 2023 yil.

4. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. Toshkent. – 2002. 20-28 b.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опита. М.: Колос. – 1985. – С. 207-223, 268-297.

6. Авдеенко, С.С. Култура кабачка и его качество при вирашивании в Ростовской области / С.С. Авдеенко // Успехи современного естествознания. - 2005. - №3. - С. 25-26.

7. Nurmatov N.J. (2023). Patisson navlarining janubiy O‘zbekiston sharoitida seleksiya qiymati. Institut ichki hisobot materiallari.

8. Гнешук, М. Урожай и качество плодов сортов патиссона / М. Гнешук, В. Вуйсик, - Стопчинска, Г.А. Жолик // Материали междунар, научно-практ. конференции. Горки, - 2003. С. 111- 121.

9. Литвинов, С.С. Огород без химии / С.С. Литвинов, В.А. Борисов, А.А. Россошанский. - М.: 2002.

G‘O‘ZANI CHATISHTIRISH TARTIBI

Choriyeva Yulduz Panjiyevna
Termiz Davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti
https://orcid.org/.: 0009-0004-0660-497X.

Nadjiev Jo‘raxon Narsaidovich
Termiz Davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti,
Ochildiyev Najmiddin Narbayevich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot institutining laboratoriya mudiri.

https://orcid.org/.: 0009-0008-9615-7585.

Annotatsiya: G‘o‘za seleksiyasida duragaylash tartibi quyidagicha bo‘ladi. Ota-ona shakllari ko‘chatzorida ilgaridan mo‘ljallab qo‘yilgan reja asosida chatishtiriladigan navlar ekiladi. Chatishtirish o‘tkazish uchun duragaylash ko‘chatzorida gullash davrigacha daladagi tipik bo‘lmagan barcha o‘simliklar olib tashlanadi.

Chatishtirish ikki xil usulda o‘tkaziladi. Birinchi ona shakldagi o‘simlik guli bichilmasdan changlatish o‘tkaziladi. Bunda ona shakl o‘simligidagi gulning changdonlari olib tashlanmasdan to‘g‘ridan to‘g‘ri ota shakl o‘simligining changi ona shakl gulining urug‘chi tumshuqshasiga yumshoq sho‘tkasha yordamida surkaladi. Changlatish o‘tkazilgan gulning yoniga, changlatish o‘tkazishning tartib raqami, changlatish uchun qo‘llanilgan ona va ota shakl navlarning nomi, changlatish payti yozilgan yorliq osib quyiladi.

Ikkinchi asosiy usulda, chatishtirish 2-7 hosil shoxining birinchi gulida o‘tkaziladi. Changlatish uchun g‘o‘za shoxining markazida joylashgan yaxshi rivojlangan gullari tanlab olinadi va gullashdan bir kun oldin ona shakl o‘simligining gulida kastrasiya o‘tkaziladi ya’ni bishiladi.

Kalit so‘zlar: Tabiiy va sun’iy duragaylash tushunchasi, oddiy va murakkab duragaylash, takroriy (bekross), pog‘onali, diallel, to‘yintiruvshi chatishtirish, bichish, changlatish.

Аннотация: Порядок гибридизации в селекции хлопчатника осуществляется следующим образом. На питомнике родительских форм высаживаются скрещиваемые сорта на основе заранее намеченного плана. Для проведения скрещивания до периода цветения в гибридизационном питомнике удаляются все нетипичные растения. Скрещивание проводится двумя способами. При первом способе опыление проводится без кастрации цветка материнского растения. В этом случае пыльники цветка материнского растения

не удаляются, а пыльца отцовского растения наносится непосредственно на рыльце пестика материнского цветка с помощью мягкой кисточки. Рядом с опыленным цветком вывешивается этикетка с указанием порядкового номера опыления, названий материнского и отцовского сортов, использованных для опыления, а также времени проведения опыления. При втором, основном способе, скрещивание проводят на первом цветке 2–7-й плодовых ветвей. Для опыления выбирают хорошо развитые цветки, расположенные в центре ветви хлопчатника, и за день до цветения проводят кастрацию, то есть удаление тычинок цветка материнского растения.

Ключевые слова: Понятие естественной и искусственной гибридизации, простая и сложная гибридизация, возвратное (беккросс), ступенчатое, диаллельное, насыщающее скрещивание, кастрация, опыление.

Abstract: The hybridization procedure in cotton breeding is carried out as follows. Varieties to be crossed are planted in the parental forms nursery based on a pre-arranged plan. To conduct the crossing, all non-typical plants in the hybridization nursery are removed before the flowering period. Crossing is performed in two ways. In the first method, pollination is carried out without emasculating the flower of the maternal plant. In this case, the anthers of the maternal flower are not removed; instead, the pollen of the paternal plant is applied directly to the stigma of the maternal flower using a soft brush. A tag indicating the serial number of pollination, the names of the maternal and paternal varieties used, and the time of pollination is hung next to the pollinated flower. In the second, main method, crossing is performed on the first flower of the 2nd–7th fruiting branches. Well-developed flowers located in the center of the cotton branch are selected for pollination, and emasculation (castration) of the maternal plant flower is performed one day before flowering.

Keywords: Concept of natural and artificial hybridization, simple and complex hybridization, recurrent (backcross), stepwise, diallel, saturating crossing, emasculation, pollination.

Tabiiy populyatsiya va mahalliy navlardan tanlash yo‘li bilan yaratilgan seleksion navlar ko‘pincha o‘zlari kelib chiqqan dastlabki o‘simliklarni belgi va xususiyatlarini saqlaydi. Ularda yuqori hosildorlik, mahsulotning sifatliligi, yotib qolishga va kasalliklarga chidamliligi kabi xususiyatlar yaxshi rivojlanmagan bo‘ladi. Bunday belgi va xususiyatlar majmuasiga ega bo‘lgan navlarni duragaylash yo‘li bilan yaratish mumkin.

Duragaylash deb - irsiyati har xil bo‘lgan ikki yoki bir necha organizmlarni

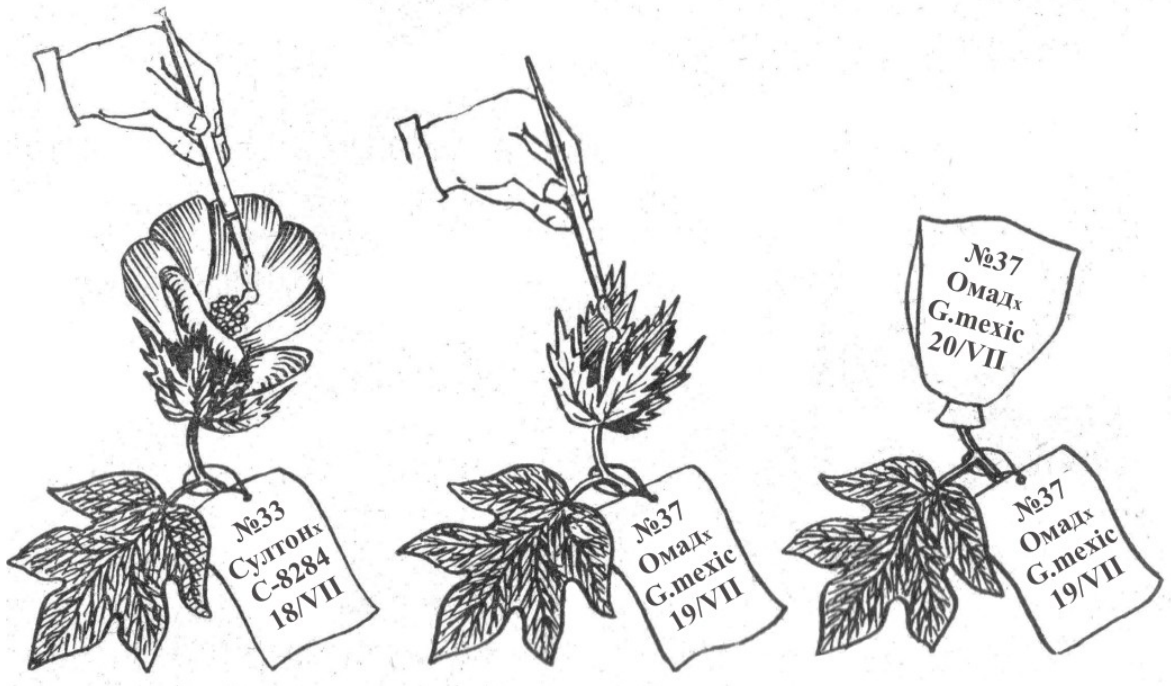
chatishtirishga aytiladi. Duragaylash natijasida vujudga kelgan organizm **duragay** deyiladi.

Duragaylash ikki xil bo‘ladi – tabiiy duragaylanish va sun’iy duragaylash.

Tabiiy duragaylanish tabiatda keng tarqalgan. Tabiatda yonma-yon o‘sib kelgan o‘simliklar bir-biri bilan erkin changlanib ular o‘rtasida tabiiy duragaylar hosil bo‘lib turadi.

Sun’iy duragaylash kishi tomonidan maqsadga muvofiq chatishtirish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Duragaylash natijasida yangi xususiyatli belgili va yangi shakllar paydo bo‘lib, seleksiya uchun yangi boshlang‘ich ashyo yaratiladi.

G‘o‘za guli ikki jinsli, organlari besh doirada beshtadan bo‘lib joylashgan. Tuzilishi tashqi tomondan uchta yirik ostkosa bargi keyin gul kosachasi, kosa ichida tag tomonidan o‘zaro birikkan gultoj bargi, gultojidan ichkarida changchi kolonkasi (androsey) bor. Kolonka changchi iplari naychasidan iborat bo‘lib, sirtida juda ko‘p changchilari o‘rnashgan, gulning qoq o‘rtasida urug‘chi (ginesey) joylashadi, bu urug‘chi tuguncha pocha va og‘izcha (tumshuqcha) dan iborat (1-rasm).



2-rasm. G‘o‘za gulini bichmay (chapda) va bichib (o‘ngda) chatishtirish va uni muhofaza qilish.

G‘o‘za tipik o‘zidan changlanuvchi, lekin chetdan changlanish qobiliyatiga ham ega. O‘rtacha 1 dan 10 % gacha gullar chetdan changlanadi, ammo bu ko‘rsatkich hasharotlarni intensiv uchishlari holatlarida kuzatilishi mumkin. G‘o‘zaga xos xususiyat, uzoq davom etadigan (10-20yil) majburiy changlatishda ham depressiya ro‘y bermaydi.

G‘o‘za guli odatda ertalab soat 6-8 da ochiladi va faqat bir kun gullaydi. Changdonlari ko‘p hollarda gulning ochilishi bilan yoriladi, 2-3 soatdan so‘ng chang donachalari to‘liq yetiladi va changlanish bo‘lib o‘tadi. Chang donachalarining changchi naychasi hosil qilib urug‘chining pochasidan o‘tib urug‘lanish (otalanish) gacha 20-24 soat o‘tadi.

G‘o‘za seleksiyasida duragaylash tartibi quyidagicha bo‘ladi. Ota-ona shakllari (duragaylash) ko‘chatzorida ilgaridan mo‘ljallab qo‘yilgan reja asosida chatishtiriladigan navlar (namunalar) ekiladi. Chatishtirish o‘tkazish uchun duragaylash ko‘chatzorida gullash davrigacha daladagi tipik bo‘lmagan barcha o‘simliklar olib tashlanadi. Chatishtirishda qabul qilingan ifoda va belgilar quyidagilar hisoblanadi.

R - ota-ona o‘simliklari belgisi

♀ - ona shakl o‘simligi

♂ - ota shakl o‘simligi

X - chatishtirish belgisi

F- duragay avlodi

Chatishtirish ikki xil usulda o‘tkaziladi. **Birinchi** ona shakldagi o‘simlik guli bichilmasdan changlatish o‘tkaziladi. Bunda ona shakl o‘simligidagi gulning changdonlari olib tashlanmasdan to‘g‘ridan to‘g‘ri ota shakl o‘simligining changi ona shakl gulining urug‘chi tumshuqshasiga yumshoq sho‘tkasha yordamida surkaladi. Changlatish o‘tkazilgan gulning yoniga,changlatish o‘tkazishning tartib raqami, changlatish uchun qo‘llanilgan ona va ota shakl navlarning nomi, changlatish payti (oy, kun) yozilgan yorliq osib quyiladi (2-rasm).

Ikkinchi asosiy usulda, chatishtirish 2-7 hosil shoxining birinchi gulida o‘tkaziladi. Changlatish uchun g‘o‘za shoxining markazida joylashgan yaxshi rivojlangan gullari tanlab olinadi va gullashdan bir kun oldin ona shakl o‘simligining gulida kastrasiya o‘tkaziladi ya’ni bishiladi.

Bichishni o‘tkazish uchun gultoj hali ochilib ulgurmagan bo‘lishi kerak. Gultoj ichida joylashgan changdonlarni olib tashlash qiyin bo‘lgani uchun, changdonlar butun gultojlar bilan birgalikda kichik qayshi bilan qirqib olinadi. Qayshi spirt yordamida yo‘q umsizlantirib turiladi. Gul o‘rinda yonbarg, gulkosa, ularning o‘rtasida tuguncha va urug‘chi qoladi(19 rasm o‘rtada). Changdonlari olib tashlangan gulga pergament qog‘ozidan tayyorlangan cheklash xaltachasi kiygiziladi. Cheklash xaltachaning ichiga ari va boshqa hashoratlar kira olmaydigan darajada muhofazalangan bo‘lishi kerak.

Cheklash xaltacha yoniga, changlatish o‘tkazilayotgan o‘simlikning tartib

raqami, ona shakl **(♀)** belgisi, navning nomi, cheklash o‘tkazilgan sana, bichish o‘tkazgan kishining ismi sharifi yozib quyilgan yorliq osib quyiladi. Ertasi kuni(soat 8-9 da) ota shakl (♂) sifatida belgilangan o‘simlikning guli ochilishi bilan changdonlari maxsus shisha idishlarga olinib, uni ona **(♀)** shakldagi o‘simlik bichilgan gulining tumshuqshasiga kichkina (yumshoq) sho‘tka bilan surkaladi. Ona (♀) o‘simlik guli changlatilgandan so‘ng unga yana kattaroq cheklash xaltachasi kiydiriladi. Cheklash xaltacha yonidan qattiq qog‘ozdan yorliq osib qo‘yiladi. Yorliqqa ona shaklidagi nav nomi chatishtirish belgisi ota (♂) shaklidagi nav nomi bichish va changlatish o‘tkazilgan sana (oy va kun) va tartib raqam, yozib qo‘yiladi. Changlatilgan o‘simlikning ko‘sagi shakllanguncha cheklash xaltachasi saqlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. G.R.Xolmurodova, I.M.Rasulov, S.T.Jo‘rayev, F.N.Toreev. G‘o‘za genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi. Darslik. Toshkent-2021 y. 298 bet.
2. T.E.Ostonaqulov. Seleksiya va urug‘chilik asoslari. Darslik.Toshkent-ILM ZIYO – 2013 y. 249 bet.
3. D.T.Abdukarimov, M.Q.Lukov. G‘o‘za seleksiyasi va urug‘chiligi. Darslik. Toshkent-2015. 333 bet.
4. L.A.Izzatullayev. G‘o‘za seleksiyasida tanlash usullari. “Jurnal of universal science research” 83-90-betlar.
5. Abdukarimov D.T., Lukov M.Q. G‘o‘za seleksiyasi va urug‘chilik fanidan amaliy mashg‘ulot darslari bo‘yicha uslubiy qo‘llanma. Samarqand 2011.
6. Abzalov M.F. Gossypium hirsutum L. G‘o‘za genlarini o‘zaro ta’siri. Fan, Toshkent, 2010.

BROKKOLI KARAMINING BOTANIK XUSUSIYATLARI VA XO‘JALIK AHAMIYATI

Xudoyberdiyeva Nodira Abduzokir qizi,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti,
E-mail: xudoyberdievanodira67@gmail.com
Nurmatov Norqobil Jo‘rayevich,
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti, q.x.f.d. (DSc),
E-mail nurmatovnorqobil@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola *Brassicaceae* oilasiga mansub *Brassica oleracea L.* bo‘yicha ilmiy maqolalar, ilmiy sharhlar va boshqa ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish asosid mazkur ekinning botanik tavsifi, biologik xususiyatlari, morfologik belgilari, xo‘jalik ahamiyati biokimyoviy tarkibiga oid ma’lumotlar

umumlashtirilgan. Bundan tashqari, brokkoli karamining tashqi muhit omillari va tuproq unumdorligiga talabi hamda dorivorlik xususiyatlari bayon etilgan, Shuningdek, brokkoli karamiga butun dunyo bo‘ylab iste’molchilar, sabzavotchilar va diyetolog shifokorlar tomonidan tobora ko‘proq e’tiborini qaratilayotganligi sabablari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar. Brokkoli, gulkaram, to‘pgul, sulforafan, askorbin kislota, maqbul harorat, poya, barg, ildiz tizimi.

Brokkoli karami ((Brassica oleracea L.)) - karamdoshlar oilasi, gulkaram kenja turiga mansub bir yillik sabzavot ekini hisoblanadi [1].

Mahsuldor organi - gultoj (boshcha). Bu poyalarda joylashgan nozik g‘unchalar bog‘lami bo‘lib, shakliga ko‘ra gulkaramga yaqin, lekin ochilmagan to‘pgullarining rangi xilma-xil bo‘lishi bilan farq qiladi.

Brokkoli o‘simliklari past yoki baland bo‘yli, shoxlaydigan yoki shoxlamaydigan, barglari gorizontal joylashgan yoki yuqoriga yo‘nalgan bo‘lishi mumkin. Barglari lirasimon-patsimon ajralgan, lirasimon-patsimon bo‘lakli yoki lirasimon, kamdan-kam hollarda aniq bo‘lmagan lirasimon, yirik, uzun bandli va to‘q kulrang-yashil rangda bo‘ladi. Barg plastinkasi silliq va yaltiroq yoki biroz burmalangan, chetlari har xil - to‘lqinsimondan nim-jingalakgacha. Barg plastinkasi to‘q kulrang-yashilsimon mum g‘ubori bilan qoplangan [2].

Poyasi (o‘zagi) seret bo‘lib, g‘ovak to‘pgul (boshcha) bilan tugaydi [2].

Butun vegetatsiya davri mobaynida brokkoli karamining poyasidagi uyqudagi kurtaklardan 15–20 sm gacha bo‘lgan remontant (qayta o‘suvchi) novdalar hosil bo‘ladi va ularda markaziy boshchadan kichikroq diametrdagi to‘pgullar shakllanadi. To‘pgul kichik yashil gunchalardan tashkil topgan bo‘lib, ular kichikroq g‘ovak boshchaga yig‘iladi. Aynan shu boshcha iste’mol qilinadigan mahsuldor organ hisoblanadi.

Ildiz tizimi nisbatan baquvvat bo‘lib, ildiz massasining asosiy qismi 20–25 sm tuproq qatlamida joylashadi, ammo ildizlari 40–50 sm chuqurlikkacha yetib borishi mumkin.

Gultoj shingillari uzun, gullari sariq, kamdan-kam hollarda oq, gultoj barglari botiqligi dumaloqdan tor-oval shaklgacha, pufaksimon yoki burmador-ajinli bo‘lib, mevasi ikki uyli qo‘zoqcha. Urug‘lari yumaloq, to‘q jigarrangdan qoragacha, mayda bo‘ladi.

Brokkoli - sovuqqa chidamli o‘simlik bo‘lib, rivojlanishi uchun uncha ko‘p bo‘lmagan issiqlik talab etadi (16-25 °C). Dala sharoitida brokkoli o‘simliklarining vegetatsiyasi uchun maqbul (optimal) harorat 18-20 °C hisoblanadi [3].

Havoning harorati boshchalarning shakllanishi va ularning sifatiga katta ta’sir ko‘rsatadi [4]. Ushbu davrda havo haroratining 16-18 °C bo‘lishi eng qulay sharoit sanaladi. Gulkaramga nisbatan brokkoli yuqori haroratga nisbatan ta’sirchanroqdir. Haroratning ko‘tarilishi, havo va tuproq nisbiy namligining pasayishi hosildorlikning shakllanishiga eng kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Issiq va quruq ob-havoda boshchalar juda tez o‘sadi, jazirama hamda quyoshli kunlarda esa tezda barg yozib, o‘simlik gullab ketadi [5]. Aksincha, kuzda salqin ob-havoda brokkoli o‘zining barcha tovarlik sifatlarini uzoq vaqt davomida saqlab qoladi.

To‘pgullarning shakllanishi boshlangandan so‘ng darhol yuqori harorat ta’sir qilishi quyidagi fiziologik buzilishlarga olib kelishi mumkin: to‘pgullarning yashil bargchalar bilan o‘sib ketishi, boshchadagi alohida gul kurtaklarining teng o‘smasligi hamda kosachabarglarning tez kattalashishi yoki shishishi [6].

Havo haroratining o‘ta past bo‘lishi ham brokkolining poyasiz to‘pguliga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [6], buni bahor-yoz mavsumida yetishtirishda hisobga olish muhimdir. Bir necha hafta davomida 10 °C va undan past harorat ta’sir etishi natijasida kichik, rivojlanmagan boshchalar hosil bo‘lishi mumkin. 5-7 barg bosqichidan boshlab va undan keyin kichik, rivojlanmagan boshchalarning hosil bo‘lishi - to‘pgullarning barvaqt rivojlanishi kuzatilishi mumkin. Ushbu davrda faol haroratlar yig‘indisining maqbul miqdori 200-400 °C ni tashkil etadi.

Brokkoli gulkaramga nisbatan tuproq unumdorligi va uning strukturasi bo‘yicha kamroq talabchandir. Tuproq yoki substratning maqbul kislotaliligi pH = 6,5–7,5 ni tashkil etadi.

Bor yetishmaganda g‘uj (qat-qat) to‘pgullar hosil bo‘ladi.

Mis yetishmaganda barglarda xlorotik (sarg‘ish) dog‘lar paydo bo‘ladi.

Molibden yetishmaganda barg plastinkasi ipsimon bo‘lib qoladi.

Magniy yetishmaganda barglar deformatsiyalanadi (shakli buziladi), kavitatsiya (ichki kovaklik) va to‘pgullarning vaqtidan ilgari ajralib ketishi kuzatiladi.

Brokkoli yetishtirishda tarkibida xlor bo‘lgan kaliyli o‘g‘itlardan foydalanish tavsiya etilmaydi.

Brokkoli yuqori remontantlik (qayta tiklanish) qobiliyatiga ega.

Markaziy to‘pgul uzib olingandan so‘ng pastki barglar kurtagidan kichikroq brokkoli boshchalari o‘sib chiqadi, bu esa maydon birligidan olinadigan mahsulot chiqimini 50% ga oshiradi.

Hozirgi vaqtda brokkoli karami nafaqat o‘zining biokimyoviy tarkibi, balki undagi qimmatli oziq moddalarning inson organizmi uchun oson o‘zlashtiriladigan

shaklda ekanligi sababli ham butun dunyo bo‘ylab iste’molchilar, sabzavotchilar va diyetolog shifokorlar e’tiborini tobora ko‘proq jalb qilmoqda. Brokkoli karamining boshchalari turli davolash-profilaktika diyetalarida qo‘llaniladi. Adabiyotlarda miokard infarkti va boshqa yurak-qon tomir kasalliklaridan o‘lim holatlarining kamayishi haqida ma’lumotlar bor.

Brokkoli karamida purin asoslarining deyarli yo‘qligi uni podagra va o‘t-tosh kasalligi bilan og‘rigan bemorlarning parhez taomlarida foydali qiladi. Brokkoli karamidan tayyorlangan dori vositalari va biologik faol qo‘shimchalarni (BFQ) ateroskleroz, oshqozon va jigar kasalliklarida iste’mol qilish tavsiya etiladi.

Tajribalarda brokkoli karamining yangi siqilgan sharbati oltinsimon stafilokokk hamda tuberkulyoz mikobakteriyalariga qarshi bakteritsid (anti-bakterial) ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.

Brokkoli quruq modda (13-15%) va oqsil (4-4,8%) miqdori bo‘yicha karamning barcha turlaridan ustun turadi [11]. A. F. Buxarov va boshqalarning [12] ma’lumotlariga ko‘ra, g‘unchalar poyalarga (shoxlarga) qaraganda ko‘proq quruq moddaga ega.

Brokkoli askorbin kislotasining (C vitamini) muhim manbai hisoblanadi. Askorbin kislotasining miqdori navga, yetishtirish sharoitlariga va hosil yig‘ib olingandan keyingi saqlash sharoitlariga bog‘liq [13].

Brokkoli karami boshchalaridagi pektinlar radionuklidlarni, zaharli kimyoviy moddalarni, og‘ir va ishqoriy-yer metallari tuzlarini biriktirish hamda ularni suvda eruvchan birikmalarga aylantirish xususiyatiga ega .

Brokkoli novdalarida glyukozinolat - glyukorafanin mavjud. Ushbu glyukozinolat to‘qimalar zararlangandan so‘ng o‘simlik fermenti mirozinaza ta’sirida yoki oshqozon-ichak traktidagi bakterial fermentlar faoliyati natijasida izotiotsianat sulforafanga aylanadi [16]. Sulforafan saratonga va bakteriyalarga qarshi ta’sirga ega bo‘lgan antioksidantdir [17]. V. V. Voskresenskaya, T. V. Lizgunova va G. V. Boos [18] tadqiqotlariga ko‘ra, brokkolidagi izotiotsianatlar miqdori o‘rtacha 8,4 mg/100g ho‘l vaznni tashkil etadi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, brokkoli karami inson salomatligi uchun tabiatning tuhfasi bo‘lib, uning tarkibida vitaminlar, kletchatka, mineral tuzlar va boshqa biologik faol moddalarning ideal balansi mavjud ekanligi mazkur ekin turini har qanday yoshdagi insonlar uchun foydali parhezbop mahsulotga aylantiradi. Bundan tashqari, brokkoli karami mamlakatimizda kam tarqalgan noan’anaviy sabzavot turi bo‘lishiga qaramasdan yuqorida sanab o‘tilgan foydali xususiyatlari tufayli ichki va tashqi bozorlarda unga bo‘lgan talab oshib borrmoqda. Shuning

uchun ham brokkoli karamini yetishtirish texnologiyasi elementlarini ishlab chiqish, respublikamiz tuproq iqlim sharoitiga mos nav namunalarini tanlash va yangi nav va duragaylarini yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borish dolzarb masala hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Лебедева А.Т. Спаржевая капуста брокколи. Сад и огород, 2003. - № 5. - С. 2-5.

2. Наумкин В.Н. Пишевие и лекарственние свойства культурних растений: Учебное пособие. Издателство «Лан». - 2015.- 400 с.

3. Кононков, П.Ф. Новие овошние растения / П.Ф. Кононков, М.С. Бунин, С.Н. Кононкова. - М.: Росселхозиздат, 1985. – 61 с.

4. Titley, M.E. The scheduling of fresh market broccoli in southeast Queensland for exporting to southeast Asia markets from May to September / M.E. Titley // Acta Hort. – 1987. – Vol. 198. – P. 235–242.

5. Разумков, Г.А. Сортовие особенности формирования урожая капусти брокколи при разних сроках вирашивания: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.01.06 / Разумков Геннадий Александрович. – Москва, 2009. - 23 с.

6. Heather, D.W. Heat Tolerance and Holding Ability in Broccoli / D.W. Heather, J.B. Sieczka, M.H. Dickson, D.W. Wolfe // J. Amer. Soc. Hort. SCI. - 1992. - Vol. 117 (6). - P. 887-892.

7. Котсарева, Н. В. Определение оптималних сроков посева капусти брокколи на семена в условиях Белгородской области // Научние ведомости БелГУ: Естественние науки, 2011.- № 3(98). - Вип. 14/1. - С. 65-67.

8. Cornelis, M.C., El-Sohemy, A., Campos, H. GSTT1 genotype modifies the association between cruciferous vegetable intake and the risk of myocardial infarction /M.C. Cornelis, A. El-Sohemy, H. Campos // American Journal of Clinical Nutrition. - 2007. - Vol. 86. - P. 752-758.

9. Zhang, X. Cruciferous vegetable consumption is associated with a reduced risk of total and cardiovascular disease mortality/ X.O. Shu, Y.B. Xiang, G. Yang, H. Li, J. Gao, H. Cai, Y.T. Gao, W. Zheng // American Journal of Clinical Nutrition. - 2011. - Vol. 94. – P. 240-246.

10. Кисличенко, В.С. Капуста брокколи - Брассиса олерасеа Л. вар италиса Плерск. Аналитический обзор / В. С. Кисличенко, И. Н. Владимирова // Провизор. - № 11. - 2007. - С. 8-11.

11. Рабинович, А.М. Селебние овошние и пряноароматические растения России / А.М. Рабинович, В.А. Борисов. – М.: Изд-во «Арнебия», 2008. – 511 с.

12. Бухаров, А.Ф. Совершенствование сортимента брокколи для условий Московской области / А.Ф. Бухаров, М.И. Иванова // Овошеводство и тепличное хозяйство. - 2011. - № 01. - С. 51-53.

13. Лисенко, И.А. Урожайност, качество и сохраняемост капусти светной и брокколи в зависимости от применения удобрений и регуляторов роста - 2015. - 170

14. Kopsell, D.A. Accumulation and bioavailability of dietary carotenoids in vegetable crops / D.A. Kopsell, D.E. Kopsell // Trends in Plant Sci. - 2006. - Vol. 11 (10). - P. 500-507.

15. Farnham, M.W. Importance of genotype on carotenoid and chlorophyll levels in broccoli heads / M.W.Farnham, D. A. Kopsell // HortScience. - 2009. - Vol. 44 (5). – P. 1248-1253.

16. Juge, N. Molecular basis for chemoprevention bysulforaphane: a comprehensive review / N. Juge, R.F. Mithen, M. Traka // Cell. Mol. Life Sci. - 2007. - Vol. 64. - P. 1105-1127.

17. Mithen, R.F. Development and commercialisation of "Beneforte" Broccoli and potential health benefits. - VI International Symposium on Brassicas and XVIII Crucifer Genetics Workshop. - 2013. - P. 67-70.

18. Воскресенская, В.В. Содержание изотиосианатов у некоторих видов рода Брассиса / В.В. Воскресенская, Т.В. Лизгунова, Г.В. Боос // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. - Л.: 1982. - Т.72. - Вип. 3.

BROKKOLI KARAMINING KELIB CHIQISHI VA KLASSIFIKATSIYASI

Xudoyberdiyeva Nodira Abduzokir qizi,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti,
E-mail: xudoyberdievanodira67@gmail.com
Nurmatov Norqobil Jo‘rayevich,
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti, q.x.f.d. (DSc),
E-mail nurmatovnorqobil@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada brokkoli karamining kelib chiqishi, tabiiy tarqalish areali va sistematik o‘rni haqidagi ma’lumotlar tahlil qilingan. Brokkoli karamining tabiy areali asosan O‘rta yer dengizining sharqiy qismida (taxminan Italiya va uning atroflarida) bilan bog‘liq. Hozirgi vaqtda tur tabiiy arealidan tashqarida ham keng madaniylashtirilgan bo‘lib, ko‘pchilik mamlakatlarda qimmatli sabzavot ekin sifatida yetishtirilmoqda. Maqolada brokkolining kelib chiqishi,

morfologik belgilari va tashqi muhit omillariga bo‘lgan munosabati gulkaramga o‘xshashligi mamlakatimizda uni qimmatli sabzavot ekini sifatida baholash imkonini berishi asoslangan.

Kalit so‘zlar. Brokkoli, sistematika, sabzavot, klassifikatsiya, areal, nav, gulkaram, to‘pgul.

Аннотация. В данной статье проанализированы данные о происхождении, естественном ареале распространения и систематическом положении капусты брокколи. Естественный ареал брокколи связан главным образом с восточной частью Средиземноморья (преимущественно с Италией и ее окрестностями). В настоящее время этот вид широко культивируется за пределами своего естественного ареала и выращивается в качестве ценной овощной культуры во многих странах. В статье обосновано, что сходство брокколи с цветной капустой по происхождению, морфологическим признакам и отношению к факторам внешней среды позволяет рассматривать ее в нашей стране как ценную овощную культуру.

Ключевые слова. Брокколи, систематика, овощ, классификация, ареал, сорт, цветная капуста, соцветие.

Abstract. This article analyzes data on the origin, natural distribution area, and systematic position of broccoli. The natural habitat of broccoli is primarily associated with the eastern part of the Mediterranean (mainly Italy and its surrounding regions). Currently, this species is widely cultivated outside its natural range and is grown as a valuable vegetable crop in many countries. The article substantiates that broccoli's similarity to cauliflower in origin, morphological features, and attitude toward environmental factors allows it to be evaluated as a valuable vegetable crop in our country.

Key words. Broccoli, taxonomy, vegetable, classification, area, variety, cauliflower, inflorescence.

Brokkoli karami haqidagi dastlabki ma’lumotlar Historia Generalis Plantarum deb nomlangan fransuz traktatlaridan topilgan. U eramizgacha VI-V asrlarda karamning boshqa turlaridan duragaylash usuli bilan paydo bo‘lgan. Brokkoli karamining vatani janubiy Italiya bo‘lib, u yerda 2 ming yildan buyon ushbu ekin yetishtirib kelinadi [1]. U Qadimgi Rimda yetishtirila boshlangan bo‘lib, Pompeo karami deb nomlangan. U yerdan Vizantiyaga keltirilgan va keyinchalik butun dunyoga tarqalgan.

Karamning ushbu turi XVI asrda Fransiyaga, XVIII asrning boshlarida esa Angliyaga keltirilgan. XX asrning 20-yillarida Italiyalik migrantlar brokkoli

karamini AQSH ga keltirib San-Xoseda yetishtira boshlashgan. 1926-yilda brokkoli urug‘ining dastlabki partiyasi sharqiy qirg‘oqda joylashgan Boston shahriga keltiirlgan va shundan buyon Kaliforniya AQSHdagi eng katta brokkoli yetishtiruvchi shtatga aylangan va bugungi kunda mamlakatda yetishtirilayotgan umumiy hosilning 90% i ushbu shtat hissasig to‘g‘ri keladi (Broccoli Production (Ag Alternatives)).

A.A.Autko va An.A.Autkolarning [2] ta’kidlashicha, brokkoli karami XVIII asrda Germaniyaga keltirilgan. Keyinchalik u yerdan Rossiyaga olib kelingan bo‘lsada, XX asrning boshlarigacha unchalik ommalashmagan. Brokkoli karami inson organizmidan og‘ir metallarni chiqarib yuborilishiga yordam berish xususiyatiga ega ekanligi va uning mahsulotlaridan nurlanish kaslliklarini samarali davolash mumkinligi tufayli Chernobil atom elektr stantsiyasidagi avariyadan so‘ng ushbu ekinga e’tibor kuchaygan. Shuning uchun ham karamning ushbu turi ekologik sharoiti noqulay mintaqalarda foydali hisoblanadi.

Mamlakatimizda brokkoli karami kam tarqalgan noan’anaviy sabzavot ekini hisoblansada, so‘nggi yillarda unga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Ayniqsa, eksport hajmi jadal sur’atlar bilan ko‘paymoqda.

Брокколи karamining klassifikatsiyasi uning eng yaqin qarindosh turi - gulkaram bilan chambarchas bog‘liq. Gulkaram nomi (*Cauliflower)* lotincha ikkita so‘zning birikishidan kelib chiqqan: *caulis* - poya va *floris* - gul [3]. K.A. Shuinning [4] fikricha, gulkaram bu nomni mayda, rivojlanmagan gullar bilan birga zich to‘pgul - boshchani hosil qiluvchi go‘shtdor qalinlashgan gulbandlardan iborat mahsuldor organi tufayli olgan. Biroq, брокколи karamining nomlanishi borasida hamon yagona fikr mavjud emas, faqat nomning italyan tilidan kelib chiqqanligi borasida yakdil qarash mavjud. Kononkov P.F., Bunin M.S., Kononkova S.N. va boshqalarning [5] fikricha, brokkoli nomi italyancha “*cavolo brokolis”* iborasidan kelib chiqqan bo‘lib, “*poyali karam”* degan ma’noni anglatadi.

Nemov N.D. [6] fikriga ko‘ra, “*broco”* so‘zi “*o‘simta”* degan ma'noni anglatadi. Ayrim xorijiy mualliflar [7] “*brokkoli”* so‘zi lotincha “*brachium”* so‘zining o‘zgartirilgan shakli bo‘lib, “*shox”* yoki “y*eng”* deb tarjima qilinishini ta'kidlashadilar.

Grey A.R. [3] o‘z ishlarida “*brokkoli”* so‘zi Italiyada karam o‘simligining yosh gul novdalarini tasvirlash uchun ishlatilishini ko‘rsatib o‘tadi.

“Poyali karam” va “*sarsabil karami”* nomlari borasida olimlarning fikrlari yakdil, biroq ularning ayrimlari [8; 9; 10; 11] ko‘p boshli brokkoli shakllari tashqi ko‘rinishidan sarsabil novdalariga o‘xshashligi sababli “poyali karam”ni *“sarsabil*

karami” deb atash kerak, deb hisoblaydilar. Boshqa olimlar esa [12] yashil va binafsha rangli gullarga ega bo‘lgan poyali brokkoli siyrak boshchalarida uzun, etdor novdalarni hosil qilishini ta'kidlaydilar. Uchinchi mualliflar esa ‘sarsabil karami" so‘zi "brokkoli"ning sinonimi ekanligini ta'kidlashadilar [13]. Linney uni shingilsimon karam (*Br.ol.var.botrytis cymisa*), De-Kandol esa sarsabil karami (*Br.ol. asparagoides*) deb atagan [14].

Jukovskiy P.M. [15] brokkoli tasnifida quyidagi sinonimlardan foydalanishni taklif qiladi:

- *Br. oleracea botrytis cymosa Zam.*;
- *Br. oleracea var. asparagoides Gmelin*;
- *Br. oleracea Botrytis asparagoides DC*;
- *Br. oleracea var botrytis Alef.*;
- *Br. oleracea asparagoides Jessen*;
- *Br. oleracea var botrytis subvar cymosa Lam. apud Thell*;
- *Br. asparagoides Cadjiver.*;
- *Br. Cretica z var cymosa Ichwarz*.

Hozirgi vaqtda dunyoda brokkolining 200 dan ortiq navlari ma'lum bo‘lib, bu gulkaram navlari sonidan sezilarli darajada oshib ketadi. Ko‘pgina navlar mahsulot organining shakllanish turi bo‘yicha bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi.

Kichunov N.I. [16] mavjud barcha brokkoli navlari uchta guruhga bo‘linadi deb hisoblaydi:

Birinchi guruh - to‘pguli ko‘plab alohida o‘simtalarga bo‘linib ketadigan navlar, bundan tashqari, bu ko‘plab o‘simtalar yon tomonlardan chiqib, gul poyasining ma'lum bir uzunligi bo‘ylab rivojlanadi. Bu navlar nisbatan kamchilikni tashkil etadi va inglizlar tomonidan “o‘simtali brokkoli” deb ataladi.

Ikkinchi guruh - boshchalari kamroq qismlarga bo‘linadigan navlar, bunda o‘simlikdagi shunday alohida boshchalar soni 4-5 tadan bo‘ladi. Bu guruhni “yirik o‘simtali” deb atash mumkin. Bu guruhning navlari kam.

Uchinchi guruh - xuddi gulkaramnikidek to‘liq bitta boshchaga ega bo‘lgan navlar. Gulkaramdan farqli o‘laroq, brokkoli boshqa karamlar kabi haqiqiy ikki yillik o‘simlikdir. Shunday qilib, brokkoli gulkaramlarning eng kech pishadigani va eng uzoq hayot davriga egasidir. Bu guruh eng ko‘p sonli guruhdir.

Nemov N.D. [6] o‘z tasnifida brokkolining barcha navlarini mofologik va biologik belgilariga ko‘ra yana uchta guruhga bo‘ladi.

- Birinchi guruhga o‘simtali brokkoli yoki sarsabil karamining bir yillik navlari kiradi.

• Ikkinchi guruhga boshchali brokkolining kuzgi (qishki) navlari kiradi.

• Uchinchi guruhga yirik o‘simtali navlar, ya'ni ikki qarama-qarshi guruh o‘rtasidagi oraliq yoki o‘tish davridagi navlar kiradi. Shuningdek, qishki brokkoli shaklidan olingan bir yillik gulkaram ham shunga tegishlidir.

Brokkoli karami ikkita tur xiiga ega: boshchali va poyali.

Boshchali brokkoli ancha mashhur va xo‘jalik jihatidan muhimroqdir. Boshchasi gulkaramga o‘xshaydi, lekin unchalik zich emas va naviga qarab yashil yoki ko‘k rangda bo‘ladi. Agar asosiy poya kesib tashlansa, ovqatga ishlatiladigan yon gul novdalari o‘sib chiqadi [7].

Poyali brokkoli pishib yetilgach, unchalik zich bo‘lmagan boshchani hosil qiladi. Uchki to‘pgul bilan bir vaqtda, yoki ko‘pincha u olib tashlangandan so‘ng, uning barg qo‘ltiqlarida ham mayda to‘pgullar hosil bo‘ladi.

Ba'zi mualliflar boshchali brokkoli yetishtirish usuliga ko‘ra ikki shaklga bo‘linishini hisoblaydilar: bahorgi o‘simtali va qishki ko‘p boshchali (Nemov N.D., 1985).

Bahorgi o‘simtali brokkoli - yashil boshchali bir yillik o‘simlik bo‘lib, mamlakatimizning barcha hududlari uchun juda qimmatli va istiqbolli ekin hisoblanadi.

Qishki ko‘p boshchali brokkoli - binafsha rangli boshchaga ega, boshchalarining massasi 6 kg gacha bo‘lgan ikki yillik o‘simlik. Ob-havo sharoiti va yetishtirilish joyiga qarab uning vegetatsiya davri 180...220 dan 250...280 sutkagacha davom etadi. Brokkolining ushbu shakli (Kechki Oq - *Поздняя Белая* navlar guruhi) odatda u bilan adashtirib yuboriladigan odatdagi bahorgi gulkaramning ajdodidir [17].

Brokkoli va gulkaram navlarining navlar turlari bo‘yicha batafsilroq tasnif Lizgunova T.V. [18] tomonidan taklif qilingan. Ushbu tasnifga ko‘ra, gulkaram turi chegarasida *Brassica botrytis* (z) *Mill.* ikki kenja turga bo‘lingan: italyan gulkarami - *Brassica botrytis subsp. Italica (Plenkh) Zizg* va zich gulkaram - *Brassica botrytis subsp. Botrytis*.

"Italiya gulkarami" kenja turining navlari **brokkoli karami** nomi bilan, "zich gulkaram" kenja turi navlari esa **gulkaram** nomi bilan ma'lum.

Brokkoli va gulkaramning barcha mavjud navlari muayyan navlar guruhlariga tegishlidir.

Brokkoli navlar guruhlariga quyidagilar kiradi:

• **Primitiv navlar.** Albengskaya. Gul hosil qiluvchi novdalar boshchaga to‘planmaydi. Mahalliy italyan navlarini o‘z ichiga oladi.

• **Italiya yashil shoxlanuvchi.** Muhim xo‘jalik ahamiyatga ega navlar hisoblanadi. O‘simliklarning kurtaklanish fazasidagi yosh uchi novdalari zich yashil boshchaga to‘planadi. Mavjud navlarning ko‘pchiligini o‘z ichiga oladi.

• **Binafsha rangli shoxlanuvchi.** Asosan kech pishadigan navlarni birlashtiradi. Ishlab chiqarishda kam tarqalgan.

• **Tukli-zich pigmentli boshchalarga ega navlar guruhi.** Ushbu navlar guruhlari (Alban yashil, Veronika, Sitsiliya binafsha, Toskana) O‘rta Yer dengizi mamlakatlarida (xususan, Italiyada) keng tarqalgan bo‘lib, ularning ayrimlari G‘arbiy Yevropa va AQShda yetishtiriladi.

Xulosa qilib aytganda, brokkoli karamining kelib chiqishi, morfologik belgilari va tashqi muhit omillariga bo‘lgan munosabati gulkaramga o‘xshashligi mamlakatimizda uni yetishtirish istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi. Ekinni serhosil, mahalliy iqlim sharoitlariga moslashgan nav va duragaylarini tanlash va ularni yetishtirish texnologiyasi asosiy elementlarini ishlab chiqish sabzavot turlarini yanada ko‘paytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Биггс Т. Спаржевая и калабрийская брокколи / Биггс Т. // Овошне културй. – М.. Мир, 1986. – С.70-71.

2. Аутко А.А., Аутко А.Л. Овоши в питании человека. – Минск: Белорусская наука. – 2008. – 310 с.

3. Gray A.R. Taxonomy and Эvaluation of broccoli//economic botany.- 1982.- vol. 36(4) p. 397 - 410.

4. Шуин К.А. 70 видов овошей на огороде. -Минск.: Ураджай, 1978.- 41с.

5. Кононков П.Ф., Бунин М.С., Кононкова С.Н. Новие овошние растения. -М.: Росселхозиздат, 1985. - 61с.

6. Немов Н.Д. Брокколи завоёвивает поля.//Наука и жизн. - 1979. - №5. - 66 с.

7. Сеитс П. Агрисултурал ссиентифис сонференсе ин генетис енгинееринг оф саббагес. Сан Франсиссо. Салифорниа. УСА.-1982. -п.32

8. Сҳредер Р.И. Русский огород, питомник и плодовий сад. - С.Петербург.- 1909. - 304 с.

9. Натсентов Д.И. Светная капуста. - М.: Селхозгиз, 1955 - 198 с.

10. Биелка Р. Производство товарних овосҳей. - М.: Колос, 1969. – 256 с.

11. Кротова О.А., Андреева Р.А. Светная капуста. - М.: Колос, 1980. – 126 с.

12. Боровой Б.М. Аптека на грядке. - Л.: Лениздат, 1982. - 20 с.

13. Брежнев Д.Д. Овосҳеводство в ССҲА.-М.:Селхозиздат, 1961. - С.74-76.

14. Немов Н.Д., Палилов Н.А. О культуре брокколи. Картофел и овосҳи. -1974. -№1. - С.32-33.

15. Жуковский П.М. Культурние растения и их сородичи. - Л.: Колос, 1971. - 646 с.

16. Кичунов Н.И. Культура светной капусти и брокколи. - М.: Госиздат, 1921. -71 с.

O‘ZBEKISTON JANUBI SHAROITIDA ERTACHI KARTOSHKA O‘SIMLIGINING NAV NAMUNALARINI SINASH VA HOSILDORLIGINI ANIQLASH.

B.S.Salomov
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti q.x.f.d.,
D.R.Almanov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti.
davlatalmanov14@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida kartoshka o‘simligining turli nav namunalarini sinash, ularning o‘sishi, rivojlanishi hamda hosildorligini aniqlash bo‘yicha tadqiqot natijalari yoritilgan. Tadqiqot davomida mahalliy va xorijiy kartoshka navlari agroiqlim sharoitiga moslashuvchanligi, vegetatsiya davri, tuganak hosil qilishi va umumiy hosildorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholandi. Olingan natijalarga ko‘ra, ayrim navlar yuqori hosildorlik va issiqqa chidamlilik xususiyatlari bilan ajralib turgani aniqlandi.

Kalit so‘zlar: kartoshka, nav namunasi, hosildorlik, Surxondaryo iqlimi, agrotexnologiya, tuganak, vegetatsiya, seleksiya.

Kirish

Kartoshka dunyo bo‘yicha eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. U inson organizmi uchun zarur bo‘lgan kraxmal, oqsil, vitamin va mineral moddalar manbai bo‘lib xizmat qiladi. O‘zbekistonning janubiy hududi hisoblangan Surxondaryo viloyati issiq va quruq iqlimi bilan boshqa hududlardan farq qiladi. Ushbu hududda kartoshka yetishtirish samaradorligini oshirish uchun iqlimga mos, yuqori hosildor navlarni tanlash muhim ahamiyatga ega.

Kartoshka hosildorligi ko‘p jihatdan navning biologik xususiyatlari va agroiqlim sharoitiga bog‘liq. Shu sababli turli nav namunalarini sinash va ularning hosildorlik ko‘rsatkichlarini aniqlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi:

Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida kartoshkaning turli nav namunalarini sinash hamda yuqori hosildor va issiqqa chidamli navlarni aniqlash.

Tadqiqot vazifalari:

1. Kartoshka nav namunalarining o‘sish va rivojlanish xususiyatlarini o‘rganish;
2. Navlarning vegetatsiya davrini aniqlash;
3. Hosildorlik ko‘rsatkichlarini taqqoslash;
4. Hudud uchun istiqbolli navlarni tavsiya etish.

Tadqiqot obyekti va uslubi:

Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan maydonlarida “Arizona”, “Gala”, “Zarzara”, “Columba” kartoshka navlari ustida olib borildi.

Tajriba dala usulida 4 takroriylikda tashkil etildi. Har bir variantda o‘simlikning bo‘yi, tuganak soni, bitta tuganak vazni va umumiy hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

Surxondaryo viloyatining agroiqlim sharoiti:

Surxondaryo viloyati keskin kontinental iqlimga ega bo‘lib, yoz oylarida havo harorati +40°C gacha ko‘tariladi. Yog‘ingarchilik miqdori kam bo‘lib, asosan qish va bahor oylariga to‘g‘ri keladi. Ushbu omillar kartoshka o‘simligining o‘sishi va hosildorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

1-jadval

Surxondaryo viloyatining o‘rtacha agroiqlim ko‘rsatkichlari:

T/r	Ko‘rsatkichlar	Miqdori
1	Yillik o‘rtacha harorat	18-20°C
2	Yozgi maksimal harorat	35-40°C
3	Yillik yog‘ingarchilik	130-180 mm
4	Vegetatsiya davri	210-230 kun
5	Tuproq turi	Bo‘z tuproq

Tadqiqot natijalari:

Tajriba davomida navlarning vegetatsiya davri va hosildorligi bo‘yicha farqlanishi kuzatildi.

2-jadval

Kartoshka navlarining vegetatsiya davri:

	Nav nomi	Niholdan pishishgacha	O‘simlik bo‘yi

T/r		(kun)	(sm)
1	Arizona	85 kun	65 sm
2	Gala	80 kun	55 sm
3	Zarzara	90 kun	68 sm
4	Columba	75 kun	60 sm

Natijalarga ko‘ra, “Gala” va “Columba” navlari ertapisharligi bilan ajralib turdi. “Zarzara” navi esa kechpishar bo‘lib, vegetatsiya davri uzoq davom etdi.

3-jadval

Kartoshka navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlari:

T/r	Nav nomi	Bir tupdagi tuganak soni	O‘rtacha tuganak vazni (g)	Hosildorlik (t/ga)
1	Arizona	10 dona	95 g	31.4 tonna
2	Gala	11 dona	90 g	30.2 tonna
3	Zarzara	9 dona	110 g	29.0 tonna
4	Columba	10 dona	100 g	28.5 tonna

Jadval ma’lumotlariga ko‘ra, eng yuqori hosildorlik “Arizona” navida kuzatildi va u 31,4 t/ga ni tashkil etdi. “Gala” navi ham yuqori hosil ko‘rsatkichiga ega bo‘ldi. “Columba” navida esa hosildorlik nisbatan past bo‘ldi.

Natijalar tahlili:

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Surxondaryo viloyatining issiq iqlim sharoitida kartoshka navlarining moslashuvchanligi turlicha bo‘ladi. Yuqori haroratga chidamlilik va qisqa vegetatsiya davri hosildorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. “Arizona” va “Gala” navlari:

- yuqori hosildorlik;
- issiqqa chidamlilik;
- bozorbop tuganak shakli;
- tez pishishi bilan ajralib turdi.

“Zarzara” navida tuganak yirik bo‘lsa-da, vegetatsiya davrining uzoqligi sababli suv talabi yuqori bo‘ldi.

Xulosa. Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida kartoshkaning turli navlarini sinash natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Hududning issiq va quruq iqlimi kartoshka navlarining o‘sishi va hosildorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.
2. “Arizona” va “Gala” navlari yuqori hosildorligi va issiqqa chidamliligi bilan istiqbolli navlar sifatida baholandi.
3. Ertapishar navlar suv tanqisligi sharoitida samarali natija berdi.
4. Hududda kartoshkachilikni rivojlantirish uchun agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish va mos navlarni tanlash muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev A., Rasulov T. **Kartoshkachilik asoslari**. – Toshkent: Mehnat, 2020.
2. Ergashev O‘. **Sabzavotchilik va polizchilik**. – Toshkent, 2019.
3. Xamrayev F. **O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi**. – Toshkent, 2021.
4. FAO Statistical Database. Potato Production Statistics, 2023.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi ma’lumotlari, 2024.

G‘O‘ZA SELEKSIYASIDA QO‘LLANILADIGAN UZOQ SHAKLLARNI DURAGAYLASH

Choriyeva Yulduz Panjiyevna
Termiz Davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti
Nadjiev Jo‘raxon Narsaidovich
Termiz Davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti,
Ochildiyev Najmiddin Narbayevich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri.
https://orcid.org/.: 0009-0008-9615-7585.

Annatatsiya: Har xil turlar va turkumlarga mansub bo‘lgan o‘simliklarni duragaylash uzoq shakllarni duragaylash deb ataladi.

Turlararo duragaylashda sezilarli yutuqlarga erishilganligiga qaramasdan bu usuldan seleksioner olimlar tomonidan hali yetarlicha foydalanilmayapti, Chunki F_1 duragaylarining pushtsizligini yengish hali ekstensiv holatda. Oxirgi yillarda sun’iy ozuqa muhitida 10-20 kunlik murtaklarni stimulyator bilan o‘stirish, yosh o‘simliklarni ochiq maydonga ekish uslubi o‘zlashtirilmoqda. Murtak o‘stirish uzoq shakllarni duragaylashda pushtsizlikni yengishning katta istiqbolli usulidir.

Kalit so‘zlar: Seleksiya, duragaylash, uzoq shakllar, qimmatbaho belgi, chatishtirish, chidamlilik, tur, turkum, yovvoyi o‘simliklar, madaniy o‘simliklar, genofond.

Аннотация: Гибридизация растений, принадлежащих к разным видам и родам, называется отдаленной гибридизацией. Несмотря на значительные успехи в межвидовой гибридизации, этот метод все еще недостаточно используется селекционерами. Это связано с тем, что преодоление стерильности гибридов F_1 до сих пор находится на экстенсивном этапе. В последние годы осваивается метод выращивания 10–20-дневных зародышей со стимуляторами в искусственной питательной среде с последующей высадкой молодых растений в открытый грунт. Культивирование зародышей является весьма перспективным методом преодоления стерильности при отдаленной гибридизации.

Ключевые слова: Селекция, гибридизация, отдаленные формы, ценный признак, скрещивание, вид, генофонд.

Abstract: Hybridization of plants belonging to different species and genera is called distant hybridization. Despite significant achievements in interspecific hybridization, this method is still not sufficiently utilized by plant breeders. This is because overcoming the sterility of F_1 hybrids remains at an extensive stage. In recent years, a method of growing 10–20-day-old embryos with stimulants in an artificial nutrient medium and planting young plants in open ground is being mastered. Embryo culture is a highly promising method for overcoming sterility in distant hybridization.

Keywords: Selection, hybridization, distant forms, valuable trait, crossing, species, gene pool.

Har xil turlar va turkumlarga mansub bo‘lgan o‘simliklarni duragaylash uzoq shakllarni duragaylash deb ataladi. Masalan, yumshoq bug‘doy bilan qattiq bug‘doyni, o‘rta tolali g‘o‘za bilan ingichka tolali g‘o‘zani, kungaboqar bilan topinamburni, oddiy so‘li bilan vizantiya so‘lisini, madaniy kartoshka bilan yovvoyi kartoshka turini chatishtirish turlararo duragaylashga, bug‘doy bilan javdarni, bug‘doy bilan bug‘doyiqni, olma bilan nokni, arpa bilan elemusni, kartoshka bilan pomidorni chatishtirish turkumlar aro duragaylashga kiradi.

Uzoq shakllarni duragaylash seleksiya jarayonida juda ko‘p qimmatbaho belgi va xususiyatli boshlang‘ich ashyoni chatishtirishga jalb qilib, yangi ilgari bo‘lmagan o‘simliklarni yuqori hosilli, kasallik, zararkunandalarga, sovuqqa, qishga,

qurg‘oqchilikka chidamli, tarkibida oqsil, kraxmal, moy, vitaminlar ko‘p miqdorda saqlaydigan navlar (duragaylar) ni yaratish mumkin.

Tur ichida duragaylashdan olingan duragaylarda hosil bo‘ladigan hamma yangi belgi va xususiyatlar faqatgina shu tur ichida bo‘ladigan turli o‘zgarishlar natijasida ro‘y beradi. Ya’ni turdagi irsiy imkoniyatlardan foydalaniladi.

Uzoq shakllarni duragaylashda esa bir organizmga (duragayga, navga) boshqa tur va turkumlardan, yovvoyi o‘simliklardan madaniy o‘simliklarga ekologik plastikligi, noqulay sharoitlarga, kasalliklarga chidamlilik va boshqa qimmatbaho belgi va xususiyatlari o‘tkazilib, mujassam qilish imkoniyatlari tug‘iladi.

Tabiatda 200 ming o‘simlik turlari bo‘lsa, shundan faqat 250 turi (0,12 %) madaniy o‘simliklar turlaridir, qolgan 99,88 % yovvoyi va yarim yovvoyi holdagi o‘simliklardir. Bularning juda ko‘pida odam uchun kerakli, foydali, qimmatbaho belgi va xususiyatlari bor.

O‘simliklar uzoq shakllarini duragaylashga birinchi bo‘lib asos solgan Peterburg fanlar akademiyasining faxriy akademigi Iozef Gotlib Kyelreyter [1]. U 13 botanik turkumga mansub 54 o‘simlik turlarini chatishtirib duragaylar hosil qilgan. 1760 yilda o‘z tajribalarining natijalarini matbuotda bosib chiqaradi. U tamakining nos tamaki (maxorka) bilan oddiy tamaki turlarini bir–biri bilan chatishtirib turlararo duragay olganligini bayon etadi. O‘z ishlari natijasida duragaylarda geterozis hodisasini birinchi bo‘lib kuzatdi.

Shundan so‘ng uzoq shakllarni duragaylash dunyodagi eng yirik botanik, genetik va seleksionerlar e’tiborini o‘ziga jalb etgan.

Sh.Darvin [2] ham bu masalaning ahamiyatiga alohida to‘xtalib- “ Uzoq shakllarni duragaylashning muvoffaqiyatlari chatishtirish tartibiga hamda ota-ona organizmlarini tanlashga bog‘liqdir”- deb aytgan.

I.V.Michurin [3] uzoq shakllarni duragaylash nazariyasini asoschilaridan hisoblanadi. U o‘simliklar seleksiyasi tarixida birinchi bo‘lib turlararo, turkumlar aro (bodom bilan shaftolini, olsha bilan o‘rikni, nok bilan olmani, olcha bilan gilosni) duragaylashni qo‘lladi va ko‘plab qimmatli o‘simlik shakllari va navlarini (300 dan ziyod) yaratdi. Bundan tashqari u uzoq shakllarni durgaylashda bir qancha (chatishmaslikni yengish va boshqa) usullarni ishlab chiqdi va amalda joriy qildi.

Nemis seleksioneri Rimpau [4] 1888 yilda birinchi bo‘lib bug‘doy bilan javdarni chatishtirib turkumlararo naslli duragay olishga erishdi (keyinchalik unga Tritikale nomi berildi).

Uzoq shakllarni duragaylash sohasida O‘zbekistonda S.S.Kanash [6] ning xizmatlari katta. Uning ishlari natijasida g‘o‘zaning birinchi turlararo duragaylari hosil qilingan.

K.K.Maksimenko [11] *G.hirsutum* bilan *G.tricuspidatum* turlarini chatishtirib tolasi har xil rangli (pushti, yashil, ko‘k) navlarni yaratdi.

Turlararo duragaylash. G‘o‘za seleksiyasida juda katta ahamiyatga ega, chunki madaniy shakllarining genofondini boshqa turlar evaziga yanada boyitish imkonini yaratadi. G‘o‘zaning boshqa turlarining aksariyati, o‘zining moslanuvchanlik evolyusiyasiga muvofiq tolasining sifati, kasalliklarga, zararkunandalarga, qurg‘oqchilikka, sho‘rlanishga, past haroratga chidamlilik va boshqa belgilarni nazorat qiladigan genlarga ega.

Uzoq shakllarni duragaylashda seleksiya jarayonida juda ko‘p qimmatbaho belgi va xususiyatli boshlang‘ich ashyoni chatishtirishga jalb qilib, yangi ilgari bo‘lmagan o‘simlik xillari, shakllarini yaratish mumkin.

G‘o‘za seleksiyasida turlararo duragaylash katta ahamiyatga ega, chunki *Gossypium* turkumida juda ko‘p miqdorda belgi va xususiyatli turlari, xillari va shakllari mavjud. Masalan, *G.arboreum* turidagi ko‘p shakllar bakterioz kasalligiga o‘ta chidamli, *G.anomalium* va *G.stoksii* turlarining shakllari gommoz va viltga deyarli chalinmaydi hamda kana va shirincha bilan kam zararlanadi; *G.armourianum* tur o‘simliklari qurg‘oqchilikka chidamli, *G.davidsani*– qurg‘oqchilikka va sho‘rlangan yerlarga chidamli; *G. Trilobum* ayniqsa *G.sturtii* past haroratga o‘ta chidamli (-7-10^{0}C sovuqqa chidab, barglarini saqlab qoladi) va boshqalar. Bu xususiyatlarning madaniy o‘simliklar–navlar uchun juda qimmatli bo‘lganligi ravshan bo‘lib turibdi. G‘o‘zaning *G.hirscutum* turi bilan *G.barbadense* turi o‘simliklarini chatishtirish yuqori sifatli tolali tezpishar navlarni yaratishga yo‘l ochib beradi.

1922-yilda L.G.Nikolayeva [13] birinchi bo‘lib har-xil turlarning xromosomalar sonini aniqlaydi. Eski dunyo g‘o‘zalarining gaploid xromosomalar soni n=13; diploid xromosomalar soni 2n=26 ga teng; yangi dunyo g‘o‘zalarida esa n=26; 2n=52 ga teng.

G.S.Zaysevning [5] aytishicha eski dunyo g‘o‘za turlari yangi dunyo g‘o‘zalari bilan deyarli chatishmaydi. Agarda chatishtirish tabiiy yoki sun’iy amalga oshsa ham bunday chatishishdan hosil bo‘lgan duragaylar birinchi bo‘g‘inda pushtsiz bo‘ladi.

Uzoq shakllarni duragaylashni qo‘llanilishi nisbatan chegaralanganligining sababi birinchidan turlararo duragaylashda o‘simliklarning o‘zaro chatishmasligi

yoki qiyinchilik bilan chatishishi; ikkinchidan, hosil qilingan duragay urug‘larining unib chiqish qobiliyatiga ega bo‘lmasligi; uchinchidan – hosil qilingan duragaylarning pushtsizligi (sterilligi), to‘liq naslsiz bo‘lishi va naslida o‘ta kuchli ajralish ro‘y berishi, hamda duragay avlodida dastlab turlarga bo‘linib ketishidir. Muvaffaqiyatli chatishtirishlar foizining oshishi ona shakli sifatida «toza» tur emas, balki turlararo duragaylarning kechroq bo‘lgan avlodlari olinganda kuzatiladi.

Amerika madaniy turlari bilan Osiyo yovvoyi turlarini chatishtirilishini osonlashishi Osiyo g‘o‘zasining «toza» turi yoki 26 xromosomali duragay o‘rnida 52 xromosomali amfidiploid, masalan xromosomalar soni Kolxisin ta’siri ostida ikki karra oshgan *G.herbaceum x G.arboreum* foydalanganda kuzatiladi. Bunday amfidiploidlar fertil bo‘ladi. Ular tetraploid turlari bilan osonlik bilan chatishadi, ammo ularning avlodi ko‘p hollarda pushtsiz bo‘ladi. F_1 duragaylarining vegetativ organlari geterozisli kuchli rivojlangan bo‘lishi mumkin, ammo qator kombinatsiyalarida ular kuchsiz hayotchan, past bo‘yli, nimjon bo‘lib qolganligi kuzatiladi. Misol uchun, *G.barbadense x G.Sturtii, G.thurberii x G.arboreum*larni chatishtirilishidan hosil bo‘lgan duragaylaridek. Duragaylarning vegetativ organlarining rivojlanish ko‘rsatkichlari ularning fertilligi bilan bog‘liq emas, umuman olganda chatishtirish xarakteri, duragaylarning vegetativ rivojlanishi va ularning fertilligi korreliyasiyasi doimo birdek uchramaydi.

Irsiy belgilari yaqin turlar (xromosomalar miqdori bir xil 2 n=26 va 2 n=52) bevosita va bekross usulda osonlik bilan chatishadi (*G. G.hirsutum va G.arboreum , G. G.hirsutum x G. barbadense).*

Xromosomalar soni har-xil bo‘lgan turlarni duragaylashda birinchi avlodni chatishtirishga moyil emasligi va pushtsizlik holatlariga duch kelishi mumkin. Tabiiy tetraploid turlar (2 n=52) madaniy diploid (2 n=26) turlari, hamda eski va yangi dunyo yovvoiy turlari bilan nihoyatda qiyin chatishadi. Buning asosiy sababi, turlarning xromosomalar soni va fizik-biologik jihatdan turlicha bo‘lganligi tufayli irsiy aloqalarning buzilishidir. Bu holatga va chatishmaslikni yengish uchun I.V. Michurinning [3] usulidan foydalanish mumkin. Ona shakli bichilgan gulining tumshuqchasiga ota o‘simligining changlari (cheklangan holda 5-20 dona) bilan changlatiladi va yana boshqa turga mansub ota shaklining ko‘p miqdordagi changi bilan changlatiladi, Shuningdek, poliploidiya usuli bilan xromosomalar soni ko‘paytiriladi.

Eski dunyo g‘o‘zalari bilan chatishtirish natijasida hosil qilingan amfidiploidlar seleksiya ishlarida katta ahamiyatga ega. Chunki ularning ko‘pchiligi tabiiy tetraploidlar bilan oson chatishadi va keyingi avlodlarda seleksiya uchun qimmatli

shakllar bo‘lishi mumkin. *G.hirsutum L.* x *G.raimondi* bilan, *G.hirsutum L.* x *G.aridum* (Rose et Standi) Skovsted, *G.hirsutum L. x L.trifolium Hochr, G.hirsutum L.* x *G.trilobum Skovsked* kabi amfidiploidlar *G.hirsutum L.* navlari bilan qiyin chatishadi. A.Ye.Egamberdiyev [12] va shogirdlari tomonidan uchbu amfidiploidlarni har-xil nav namunalari bilan chatishtirish asosida olingan 20-24 kunlik murtaklarni sun’iy oziq muhitida o‘stirish natijasida hosil beradigan turlararo duragaylar hosil qilish usuli ishlab chiqilgan.

Har xil genomli turlarni chatishtirishidan hosil bo‘lgan birinchi bo‘g‘in duragaylarning asosiy xususiyati - pushtsizligidir. Duragaylarning F_1 pushtsiz bo‘lishi seleksiya ichida turlararo duragaylashning asosiy to‘sig‘idir. G‘o‘zaning turlararo duragaylarining o‘sish nuqtasiga, kolxisinning 0,05 % li eritmasi yoki kolxisin kukuni bilan ta’sir qilib xromosomalari ikki karra ko‘paygan amfidiploid novdalarini hosil qilish mumkin. O‘simlik qanchalik yosh bo‘lsa, shunchalik amfidiploid navdalarni hosil qiladigan ko‘p xujayralar kolxisin bilan ta’sir qilganda o‘zgaruvchan bo‘ladi.

Kolxisinning ta’sir qiluvchanlik kuchi chigit yoki o‘simlikning o‘sish nuqtasiga uch–to‘rt haqiqiy chinbarg fazasida ta’sir qilganda kuzatiladi. Kolxisin ta’sir qilingan o‘simliklarning kelgusi yillarda hosil qilishi kuchayadi.

Diploid turlarini chatishtirganidan hosil qilingan amfidiploid qimmatli bo‘lishi, shundan iboratki, ular tabiiy tetraploidlar bilan osonlik bilan chatishadi va avlodida seleksiya uchun qimmatli shakllar hosil qilishi mumkin. Masalan, D.O.Bisli [8] (2n=52) *G.arboreum x G.thurberii* amfidiploidini *G.hirsutum* (2n=52) bilan chatishtirib uch genomli duragay hosil qilgan. *G.hirsutum* ning Deltapine 14 yoki Soser 100 navlari chatishtirishda foydalanganda hosil bo‘lgan duragay tolasining pishiqligi shu vaqtda malum bo‘lgan hamma g‘o‘zalarnikidan yuqori bo‘lgan. Bu duragaydan boshqa seleksioner olimlar *G.hirsutum* turining navlarida tolaning pishiqligini oshirish uchun foydalanganlar.

S.S.Kanash [6] har xil xromosomali (2n=52) *G.hirsutum x G.herbaceum* (2n=26) turlarini duragaylash va ota–ona shakllari bilan qayta chatishtirish yo‘li orqali gommozga chidamli navlar yaratdi. Bu nav keyinchalik qator gommozga chidamli tezpishar navlarini yaratdi. *G.barbadense x G.arboreumlarni* chatishtirishdan hosil qilingan duragay populyasiyasidan gommoz, fuzariozga chidamli nav yaratildi. Eski dunyo turlaridan yakka yakka genlar tomonidan faqat kasalliklariga chidamlilik xususiyati nasldan naslga berilgan. P.L.Nayt [9] *G.hirsutum* dan qora ildiz chirish kasalligiga chidamlili V_1 va V_2 genlarini, ssr.punstatum dan B_3 genini, *G.arboreum* dan B_4 genini olib *G.barbadense* turiga

o‘tkazdi va bu kasallikka majmuali chidamli bo‘lgan tizmani hosil qildi. S.O.Dark va D.X.Saunders [10] takroriy chatishtirish yo‘li bilan tolaning yuqori darajada pishiqlik geni *G.thurberii* Sakel *(G.barbadense)* naviga, shuningdek, Misr ko‘sak qurtiga chidamlilik P. *G.thurberii* dan *G.hirsutumga* ko‘chirishga erishdilar.

G‘o‘zaning qurg‘oqchilikka chidamliligini *G.hirsutum* tolasining texnologik sifatlari bilan birga qo‘shish maqsadida Hindistonda g‘o‘zalar *(G.arboreum , G.herbaceum)* bilan Amerika navlari uplandlar o‘rtasida turlararo duragaylash ishlari olib borildi.

Oxirgi yillarda qishloq xo‘jaligini intensivlashtirishi bilan kasallik va zararkunandalarga majmui chidamli g‘o‘zaning shakllarini yaratish uchun yangi gen manba’larining ahamiyati kuchayib bormoqda.

Bunday gen manbalari-g‘o‘zaning yovvoyi diploid turlari hisoblanadi. Chunki, ular kasalliklarga o‘ta chidamli xususiyatlarga va sifatli tolaga ega, tabiiy tetraploidlarda esa *(G.hirsutum L.)* bunday belgi va xususiyatlar yo‘q yoki juda kam namoyon bo‘ladi. Shuning uchun g‘o‘zaning diploid va tetraploid shakllarining duragaylarini hosil qilish dolzarb bo‘lib hisoblanadi.

G.S.Zaysev [5] ilkbor har-xil xromosomali *G.hirsutum L.* va x *G.herbaceum L.* turlararo duragay hosil qilib, duragaylarning birinchi bo‘g‘ini tavsifini ko‘rsatib o‘tgan. S.S.Kanash [6] bekross chatishtirish o‘tkazib puchtli avlodni hosil qildi. F_1 *(G.hirsutum L. x G.herbaceum L.)* duragayini *G.hirsutum L.* Bu kombinatsiya ashyolari asosida g‘o‘za navi yaratgan. Bu nav esa kelgusida gommozga chidamli qator navlarning asoschisi sifatida xizmat qildi.

F.M.Mauyer [7] *(G.peruvianum x G.thurberii)* x *G.arboreum* uch genomli duragayini va *(G.hirsutum x G.Sturtii), (G.barbadense x G.Sturtii)* amfidiploidlarini yaratdi. Bu duragaylar o‘zining ertangi sovuqlarga, vertisellyoz viltga va gommozga immunitetligi bilan ajralib turadi.

Tabiiy tetraploid *G.hirsutum va G.barbadense* turlari o‘rtasida duragaylarni hosil qilish doimo amaliy seleksionerlarning markaziy nazarida bo‘lgan.

Turlararo duragaylashda sezilarli yutuqlarga erishilganligiga qaramasdan bu usuldan seleksioner olimlar tomonidan hali yetarlicha foydalanilmayapti, Chunki F_1 duragaylarining pushtsizligini yengish hali ekstensiv holatda. Oxirgi yillarda sun’iy ozuqa muhitida 10-20 kunlik murtaklarni stimulyator bilan o‘stirish, yosh o‘simliklarni ochiq maydonga ekish uslubi o‘zlashtirilmoqda. Murtak o‘stirish uzoq shakllarni duragaylashda pushtsizlikni yengishning katta istiqbolli usulidir.

G‘o‘zaning gen xujayra injeneriyasi va biotexnologiyasi borasida katta ishlar boshlangan. Bu usulning an’anaviy usullariga qo‘shimcha usul bo‘lib hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Iozef Gotlib Kyelreyter (Joseph Gottlieb Kölreuter); 1761-1766-yillar, *"Das entdeckte Geheimnis der Natur in der Zeugung und Vermehrung der Pflanzen"* (O‘simliklarning jinsiy yo‘l bilan ko‘payishi va nasl qoldirishida tabiatning ochilgan siri).

2. Charlz Darvin (Charles Darwin):_1876-yil, *"The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom"* (O‘simliklar dunyosida chetdan va o‘zidan changlanishning ta’siri).

3. I.V.Michurin: 1932-yil, *"Итоги шестидесятилетних работ"* (Oltmish yillik ishlar yakuni) monografiyasi.

4. Vilgelm Rimpau (Wilhelm Rimpau): 1891-yil, *"Kreuzungsprodukte zwischen Roggen und Weizen"* (Bug‘doy va javdari o‘rtasidagi duragay mahsulotlar).

УДК 635.11: 635.12: 631.52

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЛУБИНЫ ПОСЕВА НА РАЗВИТИЕ ЛИСТОВОГО АППАРАТА СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ (*BETA VULGARIS L.*), ВКЛЮЧАЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИСТЬЕВ, ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА ЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Адилов Махсуд Мирваситович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
m.m.adilov@mail.ru
Ташкентский государственный аграрный университет
Абдигапбаров Азамат Саймбетович
доктор философии с.х.н. (PhD), старший преподаватель
abdiaza079@mail.ru
Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация: В настоящем исследовании рассмотрено влияние сроков посева (весеннего и летнего) и глубины заделки семян столовой свёклы сорта «Ягона» на её развитие в условиях засолённых почв Каракалпакстана. Особое внимание уделено изучению таких показателей, как количество листьев на одном растении, их длина, ширина, окраска, а также тип формирования листовой розетки. На основании проведённых наблюдений установлена оптимальная глубина посева, которая составила 3 см от поверхности почвы, обеспечивая наиболее благоприятные условия для роста и развития растений.

***Ключевые слова**: столовая свёкла, семена, сорт, растение, засоленные почвы, листья, глубина посева, корнеплод.*

ВВЕДЕНИЕ. Столовая свёкла (*Beta vulgaris L.*) культивируется в различных регионах мира. Во многих странах данная культура широко используется в сельском хозяйстве благодаря своей высокой адаптивности и способности успешно произрастать в разнообразных климатических условиях. Корнеплоды свёклы отличаются богатым содержанием питательных веществ, что обусловливает её широкое применение в пищевых целях.

Кроме того, столовая свёкла обладает рядом ценных свойств, благоприятно влияющих на здоровье человека. Она содержит значительное количество витамина С, фолатов и калия, которые способствуют снижению артериального давления, улучшению функционирования сердечно-сосудистой системы, а также могут играть роль в профилактике опухолевых заболеваний [1, 2].

В различных регионах Республики Узбекистан осуществлён значительный объём научных исследований, посвящённых вопросам селекции, организации семеноводства и совершенствования технологий возделывания данной сельскохозяйственной культуры. В результате проведённой работы разработаны и внедрены новые сорта и гибридные формы, адаптированные к выращиванию в различные сезонные периоды и отличающиеся устойчивостью к разнообразным агроклиматическим условиям.

В условиях Республики Каракалпакстан особую актуальность приобретает проблема рационального подбора сортов, способных эффективно развиваться в специфических почвенно-климатических условиях региона. Решение данной задачи предполагает всестороннее изучение биологических и хозяйственно-ценных признаков сортов и гибридов столовой свёклы. Это, в свою очередь, создаёт предпосылки для расширения ассортимента овощных культур и повышения эффективности овощеводства в регионе [3].

Глубина заделки семян при посеве овощных культур в открытый грунт рассматривается как один из ключевых агротехнических факторов, определяющих дружность и интенсивность прорастания. От данного показателя во многом зависит равномерность появления всходов и последующее развитие растений.

Неблагоприятные механические и агрофизические свойства почвы способны оказывать сдерживающее влияние на рост и развитие культур. В

частности, при чрезмерно глубокой заделке семян наблюдается снижение их всхожести, что связано с ухудшением условий для прорастания. Уплотнённая структура почвы и недостаточная аэрация ограничивают доступ кислорода, необходимого для активизации физиологических процессов в семенах.

В то же время размещение семян на небольшой глубине способствует ускорению появления всходов, так как в этом случае уменьшаются энергетические затраты на прорастание, а также обеспечивается более эффективное снабжение кислородом. При определении оптимальной глубины посева важно учитывать размер семян: мелкие семена требуют более поверхностной заделки, что создаёт благоприятные условия для их прорастания и дальнейшего развития растений.

Проведённые ранее экспериментальные исследования показывают, что глубина заделки семян столовой свёклы оказывает существенное влияние на прохождение фенологических фаз развития растений независимо от сроков посева [3, 4]. Данный фактор приобретает особую значимость в условиях недостаточного прогрева почвы, что характерно для ранневесеннего периода, когда осуществляется посев.

МЕТОДИКА

Исследования проводились в 2019-2021 годах на кафедре “Плодо-овощеводства” Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий. Полевые опыты закладывались на территории учебно-опытного хозяйства института. В ходе исследований с учётом изложенных положений в условиях засолённых почв Республики Каракалпакстан были организованы полевые опыты, включающие четыре варианта глубины посева. Посев семян столовой свёклы сорта «Ягона» проводился на гребнях в весенние и летние сроки с глубиной заделки 2, 3, 4 и 5 см. В опыте столовую свёклу выращивали согласно общепринятым агротехническим мероприятиям принятым в регионе. Семена высевали на заданную глубину при весеннем посеве в первой декаде марта, а при летнем посеве во второй декаде июня по схеме 70×30 см. Опыты были заложены в 4-кратной повторности. Площадь каждой делянки составляла 21 м^2, на каждой из них размещалось по 38 растений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В ходе проведённых опытов по различным глубинам заделки семян столовой свеклы в условиях среднезасоленных почв были выполнены фенологические наблюдения и проведены биометрические измерения

Полученные результаты фенологических наблюдений в течение вегетационного периода представлены в таблице 1.

После посева семян весенней культуры на всех глубинах посева весенней культуры на всех глубинах посева 10% всходов прорастали через 10-15 дней, 75% всходов – через 13-19 дней, а при летней культуре 10% всходов прорастали через 7-8 дней, а появление 75% всходов составило 9-11 дней. От массовых всходов до уборки урожая проходит при весенней культуре на глубине 2 см – 97 дней, при 3 см – 102 дня, при 4 см (контроль) – 105 дней, при 5 см – 108 дней, а при летней культуре соответственно 82, 80, 85 и 92 дня.

В ходе проведённых опытов установлено, что глубина заделки семян при весенних и летних сроках посева оказывает заметное влияние на ростовые процессы и развитие растений столовой свёклы сорта «Ягона» в течение всего вегетационного периода. В частности, выявлены изменения по таким показателям, как количество листьев на одном растении, а также их линейные размеры – длина и ширина. Вместе с тем существенных различий по типу листовой розетки и окраске листьев отмечено не было.

В контрольном варианте, где глубина посева составляла 4 см, в фазе технической спелости корнеплодов высота листьев достигала 31,6 см. При более мелкой заделке семян (2-3 см) данный показатель оказался выше и составил соответственно 100,1% и 101,6% по отношению к контролю. В варианте с глубиной посева 5 см наблюдалось некоторое снижение роста: высота листьев составила 30,9 см, что соответствует 97,8% от контрольного уровня.

В вариантах с глубиной заделки семян 2-3 см отмечено увеличение максимальной ширины листовой пластинки столовой свёклы, которая составила 102,8% и 104,2% соответственно по отношению к контрольному варианту. При более глубокой заделке семян (5 см), напротив, наблюдалось некоторое уменьшение данного показателя – до 97,1% от уровня контроля.

Сравнительный анализ сроков посева показал, что в летний период высота листьев растений превышала аналогичный показатель при весеннем посеве. Однако по другим морфологическим характеристикам, таким как ширина листьев и количество листьев на одном растении, отмечалось снижение значений по сравнению с весенним сроком выращивания.

В контрольном варианте при глубине заделки семян 4 см высота листьев в фазе технической спелости составила 31,9 см. В вариантах с более мелкой заделкой семян (2-3 см) данный показатель оказался выше и превысил

контрольный уровень на 101,2% и 105,3% соответственно. При увеличении глубины посева до 5 см наблюдалось снижение высоты листьев: значение составило 30,1 см, что соответствует 94,3% от контрольного варианта.

Аналогичная закономерность была отмечена и по показателю ширины листовой пластинки. При глубине заделки 2-3 см ширина листьев столовой свёклы превышала контрольные значения и составляла 102,8% и 106,4% соответственно. В то же время при посеве на глубину 5 см данный показатель снизился до 95,7% по отношению к контрольному варианту (табл. 1).

Таблица 1.

Морфологические характеристики листового аппарата столовой свёклы сорта «Ягона» при различных глубинах посева (2019-2021 гг.)

№	Глубина посева семян, см	Листья						
		высота		ширина		количество листья с одного	типы листовых розеток	окраска
		(см)	%	(см)	%			
Весенний посев								
1.	2 см	31,9	100,1	14,6	102,8	16,1	Прямостоя-щий	зелёно-красный
2.	3 см	32,1	101,6	14,8	104,2	16,8	прямостоящий	зелёно-красный
3.	4 см (конт-ь)	31,6	100,0	14,2	100,0	15,6	прямостоящий	зелёно-красный
4.	5 см	30,9	97,8	13,8	97,1	15,1	прямостоящий	зелёно-красный
Летний посев								
1.	2 см	32,3	101,2	14,4	102,8	12,5	прямостоящий	зелёно-красный
2.	3 см	33,6	105,3	14,9	106,4	12,8	прямостоящий	зелёно-красный
3.	4 см (конт-ль)	31,9	100,0	14,0	100,0	12,1	прямостоящий	зелёно-красный

4.	5 см	30,3	94,3	13,4	95,7	11,8	прямостоящий	зелёно-красный

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты проведённых исследований показали, что на этапе технической спелости корнеплодов количество листьев на одном растении существенно варьировало в зависимости от глубины посева.

В контрольном варианте данный показатель составил 15,6 листа на растение. При заделке семян на глубину 2-3 см отмечено увеличение количества листьев, которое достигло 16,1 и 16,8 штук соответственно по сравнению с контролем. Наименьшее значение данного показателя зафиксировано в варианте с максимальной глубиной посева, где оно составило 15,1 листа на растение.

В летний период в контрольном варианте количество листьев на одном растении составило 12,1 штуки. При посеве семян на глубину 2-3 см данный показатель увеличился и достиг 12,5 и 12,8 штуки по сравнению с контролем. Наименьшее значение количества листьев было зафиксировано в варианте с максимальной глубиной заделки семян и составило 11,8 штуки.

Выявленная в весенний период закономерность в изменении морфологических показателей листового аппарата сохранялась и в условиях летнего срока посева. В целом установлено, что наиболее благоприятные результаты по развитию растений обеспечиваются при глубине посева семян 3 см, которая может рассматриваться как оптимальная для изучаемых условий.

Список использованной литературы

1. Буренин В.И., Пискунова Т.М., Соколова Д.В. Проблема качества корнеплодов свеклы столовой и пути ее решения. // Ж. Овощи России. Москва, 2016. № 3 (32). С. 24-31.

2. Пивоваров В.Ф., Арамов М.Х., Добруцкая Е.Г., Турдикулов Б.Т., Бахрамов Б.Б., Хасанов А.Р., Наджиев Ж.Н., Кучкаров А.М. Свёкла столовая. // В кн.: Овощные и бахчевые культуры в Узбекистане. Москва, 2001. С. 194-199.

3. Хакимов Р.А., Холдоров М.У., Азимов Б.Ж., Расулов Ф.Ф., Ганиев Ф.К., Низомов Р.А., Рахматов А.М. “Рекомендации по агротехнологии выращивания овощных, бахчевых культур и картофеля в Республике Каракалпакстан. Ташкент, 2015. 30 с.

4. Шуин К.А., Борисов В.Н. Корнеплоды. // Овощеводство. М.: Колос, 2003. С. 305-323.

NOAN’ANAVIY KO‘KAT-ZIRAVOR ЭKINI ESTRAGONNING (ARTEMISIA DRACUNCULUS L.) QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARI

Norboyeva Charos Orif qizi,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti
e-mail: charosnorboyeva9@gmail.com
Ishimov Saidmurod Hayitovich,q.x.f.f.d.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi
e-mail: saidmurodishimov@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada estragon (Artemisia dracunculus L.) o‘simligining oziqaviy, dorivor va boshqa foydali xususiyatlarini baholash natijalari keltirilgan. Ushbu noan’anaviy ko‘kat-ziravor ekinini qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga kengroq joriy etish maqsadida uning morfobiologik xususiyatlari, efir moyining yuqori qiymati, shuningdek, tomorqa va fermer xo‘jaliklarida yetishtirish texnologiyasi hamda ekinni parvarish qilish usullari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar. Estragon o‘simligining ahamiyati va qo‘llanilishi, dorivorlik xususiyatlari, kelib chiqishi, botanik ta’rifi, biologik xususiyatlari.

Annotation. The article presents the results of an assessment of the nutritional, medicinal, and other beneficial properties of tarragon (Artemisia dracunculus L.). To promote the wider introduction of this non-traditional leafy spice crop into agricultural production, its morphobiological characteristics, the high value of its essential oil, as well as cultivation technologies and crop management practices in household gardens and farms are considered.

Keywords.Tarragon plant, importance and uses, medicinal properties, origin, botanical description, biological characteristics.

Аннотация.В статье представлены результаты оценки пищевых, лекарственных и других полезных свойств растения эстрагон (Artemisia dracunculus L.). В целях более широкого внедрения этой нетрадиционной зеленной пряно-вкусовой культуры в сельскохозяйственное производство рассмотрены её морфобиологические особенности, высокая ценность эфирного масла, а также технология выращивания и способы ухода за культурой в приусадебных и фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: Растение эстрагон, значение и применение, лечебные свойства, происхождение, ботаническое описание, биологические характеристики.

So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligiga yangidan-yangi innovatsiyalar kirib kelar ekan, ko‘pgina ekinlarni introduksiya qilish, shuningdek ularni xo‘jalik belgilariga ko‘ra baholash, hamda ularning tarkibining qimmatliligi va dorivorlik xususiyatlarini ham inobatga olish, shu bilan birga, ushbu ekinlarni yetishtirish agrotexnologiyalari bo‘yicha ham tavsiyalar ishlab chiqilib, ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda. Respublikamizda yangi noan’anaviy ko‘kat-ziravor ekinlari soni yildan-yilga ko‘payib bormoqda. Bu ekinlar orasida estragon (Artemisia dracunculus L.) o‘simligi mamlakatimiz uchun alohida o‘rin tutadi.



1-rasm. Estragon o‘simligining umumiy ko‘rinishi

Ahamiyati va qo‘llanilishi. Albatta uning barglari ajoyib manzara bag‘ishlab manzarali ekin sifatida ishlatilsa, boshqa tomondan uning barglaridan olinadigan kukun, efir moylar oziq-ovqat mahsuloti sifatida ishlatiladi [6]. Estragon yer usti qismlari yangi holda butun, maydalangan va quritilgandan so‘ng esa ezilgan yoki kukun holida ishlatiladi; ba’zan poyalari ham barglar bilan birga qo‘llaniladi. Estragon barglari ko‘plab oshpazlik joylariga kirib, turli xil taomlarning lazzat landshaftini o‘ziga xos ta’mi bilan boyitib, nozik anis ta’mini uyg‘unlashtirdi. Ushbu ingredient professional oshpazlar va havaskor oshpazlar tomonidan o‘zining moslashuvchan tabiati uchun qadrlanadi va mazali asosiy taomlardan tortib shirin desertlargacha bo‘lgan turli xil taomlar uchun ajoyib ziravor bo‘lib xizmat qiladi [6].

Yana shuni aytish kerakki, estragon Ozarbayjon, Armaniston, Gruziya, Estoniya, Rossiya va Ukrainada mashhur bo‘lgan, 1980-yillarda ommalashgan va hozirgacha tanilib kelayotgan shirin ichimlik - “Tarxun”ning ta’mini shakllantirishda ishlatiladi [5]. Bu ichimlik estragondan tayyorlangan siropga asoslangan bo‘lsa-da, tijorat ichimliklarida odatda sun’iy bo‘yoq qo‘shiladi, bu esa uning o‘ziga xos yashil rangini belgilaydi. Estragonning o‘ziga xos ta’m va hidini uning tarkibidagi efir moyi estragol belgilaydi, miqdori 0,5-1,23% oralig‘ida bo‘lib, o‘stirish sharoitlariga qarab o‘zgarib turadi. Efir moyi tarkibida metilxavikol, otsimen, fellandren, mirtsen kabi komponentlar mavjud [4].

Ko‘katning oziqaviy qiymati ham yuqori: 100 g mahsulotda taxminan 50–120 mg C vitamini, 10 mg atrofida karotin, 170 mg gacha rutin, shuningdek B1, B2 va PP guruh vitaminlari, kaliy, kalsiy, magniy, temir va fosfor kabi mineral elementlar

aniqlangan [1]. Mahsulotning aromatik xususiyatlarini uzoq saqlash uchun uni quritib, mayda maydalangan holda germetik idishlarda saqlash tavsiya etiladi.

Shifobaxshlik xususiyati. Hozirgi vaqtda estragon tarkibida inson salomatligi uchun foydali bo‘lishi mumkin bo‘lgan biologik faol birikmalar va efir moylari mavjudligi ma’lum. O‘simlikning barglari va poyalarida karotin, alkaloidlar, efir moylari, flavonoidlar, askorbin kislotasi va kumarinlar mavjud [1]. Estragon barglarida efir moyining ko‘p miqdorda mavjudligi uning biologik faol xususiyatlarida muhim rol o‘ynaydi. Estragon efir moyi tarkibida evgenol, estragol, sineol, otsimen va fellandren kabi birikmalar mavjud [4]. Masalan, sineolning yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarga ega ekanligi ko‘rsatilgan. Evgenol stomatologiyada og‘riq qoldiruvchi vosita sifatida qo‘llaniladi. Shu sababli yangi estragon barglarini chaynash yengil tish og‘rig‘ini kamaytirishga yordam berishi mumkin[2]. Xalq tabobatida quritilgan estragonning foydali xususiyatlari, avvalo, uning ovqat hazm qilish jarayonlariga ijobiy ta’siri bilan bog‘lanadi.

Ushbu o‘simlik ishtahani oshiradi va moddalar almashinuviga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari, estragon markaziy asab tizimi bilan bog‘liq muammolarga ega bemorlarda spazmlarni kamaytirishi va tinchlantiruvchi ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Estragon barglari C vitamini, rutin hamda boshqa muhim makro- va mikroelementlarga boy bo‘lganligi sababli, vitamin yetishmovchiligi va tez-tez shamollash holatlarida sun’iy vitamin komplekslariga muqobil tabiiy manba sifatida qaralgan. Estragon ovqat hazm bo‘lishining buzilishi, ko‘ngil aynishi, hiqichoq, revmatizm, artrit va tish og‘rig‘i kabi holatlarda qo‘llanilgan. Estragon yallig‘lanishga qarshi, antibakterial, zamburug‘larga qarshi, saratonga qarshi va antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi qayd etilgan [2, 4].

Botanik ta’rifi. Estragon (Artemisia dracunculus L.) xalq orasida tarragon, estragon, tarxun nomlari bilan mashhur bo‘lib, bu o‘simlik Asteraceae (Murakkabguldoshlar) oilasiga mansub, balandligi 60-150 sm gacha yetadigan ko‘p yillik yarim buta o‘simlik hisoblanadi [3]. O‘simlik vatani Janubiy-Sharqiy Rossiya, Sibir, Mo‘g‘iliston, Turkiya, Markaziy Osiyo hamda Shimoliy Amerikaning g‘arbiy hududlari hisoblanadi [5]. Poyasi yog‘ochlashgan bo‘lib, yer ustki poyalari qalin, gorizontal ildizpoyalardan to‘p-to‘p yoki yakka holda o‘sib chiqadi. Barglari navbat bilan joylashgan, barg shakli ingichka, cho‘zinchoq, nashtarsimon, uchi o‘tkir, cheti asosan tekis, rangi yashil, barg bandi qisqa deyarli bandsiz, barg plastinkasi tor va uzun, xushbo‘yligi efir moylari sababli o‘ziga xos kuchli hidga ega [3]. To‘pguli ko‘p gulli supurgisimon shaklda bo‘lib, tashqi gulchalari urg‘ochi va urug‘li, markaziy gullari esa steril hisoblanadi. Estragonning gullari mayda bo‘lib, poyaning

yuqori qismida shoxlangan to‘pgullar hosil qiladi. Gullar odatda savatcha tipidagi to‘pgullarga birlashadi. Gullarning rangi sarg‘ish-yashil yoki och sariq tusda bo‘lishi mumkin. Mevasi quruq, mayda urug‘cha - donacha (achen) tipida. Estragonning ayrim madaniy shakllarida urug‘ hosil bo‘lishi sust yoki umuman kuzatilmasligi mumkin. Shu sababli amaliy yetishtirishda vegetativ ko‘paytirish usullaridan foydalanish katta ahamiyatga ega [5].

Biologik xususiyatlari. Estragon (Artemisia dracunculus L.) - Murakkabguldoshlar (Asteraceae) oilasiga mansub ko‘p yillik, o‘tsimon, xushbo‘y va ziravor sifatida qadrlanadigan o‘simlik hisoblanadi. O‘simlikning biologik xususiyatlari uning o‘sishi va rivojlanishi, tashqi muhit omillariga munosabati, vegetativ ko‘payish qobiliyati hamda yashil massa hosil qilishi bilan tavsiflanadi [3]. Estragonning ildiz tizimi nisbatan yaxshi rivojlangan bo‘lib, tuproqning haydalma qatlamida joylashadi. Ildiz tizimining rivojlanganligi o‘simlikning suv va mineral oziq moddalarni o‘zlashtirishida muhim ahamiyatga ega. Ko‘p yillik o‘simlik bo‘lganligi sababli estragonning yer ostki qismi qishlash imkoniyatiga ega bo‘lib, qulay sharoit yuzaga kelganda bahorda qayta o‘sishni boshlaydi [3]. O‘simlikning poyasi tik o‘suvchi, silliq yoki kam tuklangan, yashil rangli bo‘lib, vegetatsiya davomida yon shoxlar hosil qiladi.

Poyaning shoxlanish darajasi o‘simlikning umumiy shakllanishi va yashil massa miqdoriga ta’sir ko‘rsatadi. O‘simlikning yoshi ortishi bilan poyalar soni va tupning hajmi ham oshib boradi. Estragon barglari cho‘zinchoq, ingichka, nashtarsimon shaklda bo‘lib, o‘ziga xos xushbo‘y hidga ega. Barglarda efir moylari to‘planishi natijasida o‘simlikning ziravorlik va dorivorlik qiymati shakllanadi. Barglarning rivojlanish darajasi o‘simlikning oziqlanishi, namlik bilan ta’minlanishi, yorug‘lik va harorat sharoitlariga bog‘liq [1]. Estragon vegetatsiya davrida bir necha rivojlanish bosqichlarini bosib o‘tadi. Jumladan, bahorda vegetatsiyaning boshlanishi, yangi novdalarning hosil bo‘lishi, barglarning jadal rivojlanishi, g‘unchalash, gullash va keyingi vegetativ rivojlanish bosqichlari kuzatiladi. G‘unchalash va gullash muddatlari o‘simlikning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda tashqi muhit sharoitlariga ham bog‘liq [3, 5]. Estragon yorug‘sevar o‘simlik hisoblanadi.

Yetarli yorug‘lik sharoitida uning barglari va poyalari yaxshi rivojlanib,yashil massa hosildorligi yuqori bo‘lishi mumkin. Soyali sharoitda esao‘simlikning poyalari cho‘zilib ketishi, barglarning rivojlanishi va efir moyi to‘planishi kamayishi mumkin. Shu sababli estragonni yaxshi yoritiladigan maydonlarda yetishtirish maqsadga muvofiq [1]. Estragon issiqlikni yaxshi ko‘radigan o‘simlik bo‘lib,

vegetatsiya davomida mo‘tadil va iliq harorat sharoitida yaxshi rivojlanadi. Yuqori harorat va qurg‘oqchilikka nisbatan ma’lum darajada chidamlilik xususiyatiga ega. Biroq uzoq davom etadigan qurg‘oqchilik sharoitida o‘simlikning vegetativ massasi kamayishi va barglarning maydalanishi mumkin. Shuning uchun, ayniqsa o‘sishning dastlabki davrlarida tuproqda yetarli namlikni saqlash muhim hisoblanadi [1]. Estragon uchun unumdor, gumusga boy, yaxshi drenajlangan, yengil va o‘rtacha mexanik tarkibli hamda neytral yoki kuchsiz ishqoriy (pH 6,5–7,5) tuproqlar eng qulay hisoblanadi. Tuproqning pH darajasi o‘simlikning efir moyi miqdori va sifatiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

O‘simlik yarim soyali sharoitlarda ham o‘sa oladi, biroq to‘liq quyosh nuri tushadigan maydonlarda vegetativ massa hosili va efir moyi to‘planishi yuqori bo‘ladi [4].Estragonning biologik xususiyatlari o‘simlik yoshiga qarab ham farqlanadi. Birinchi yilida o‘simlik asosan vegetativ organlarini shakllantiradi va ildiz tizimi hamda poyalarini rivojlantiradi. Keyingi yillarda esa tupning hajmi, poyalar soni va yashil massa miqdori ortib boradi. Ko‘p yillik o‘simlik sifatida estragonning hosildorligi va biologik rivojlanish ko‘rsatkichlari o‘stirish sharoitlari bilan chambarchas bog‘liq [3].Shunday qilib, estragonning biologik xususiyatlarini o‘rganishda o‘simlikning vegetatsiya davri, poya va barglarning rivojlanishi, g‘unchalash va gullash muddatlari, tashqi muhit omillariga munosabati, vegetativ ko‘payish qobiliyati hamda yashil massa hosil qilish xususiyatlarini baholash muhim ahamiyatga ega. Ushbu biologik ko‘rsatkichlarni aniqlash estragonni Surxondaryo viloyati sharoitida yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va uning xo‘jalik uchun muhim belgilarini baholashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Агларова А.М., Зилфикаров И.Н., Северцева О.В. Биологические особенности и полезные свойства эстрагона (Artemisia dracunculus L.) // Фармацевтическая химия. – 2008. – Т. 42. – С. 81–86.

2. Ekiert H., Świątkowska J., Knut E., Klin P., Rzepiela A., Tomczyk M., Szopa A. Артемизия эстрагонная (эстрагон): обзор традиционного применения, фитохимического состава и фармакологических свойств // Frontiers in Pharmacology. – 2021. – Т. 12. – Ст. 653993.

3. Лудилов В.А., Иванова М.И. Все об овощах: полный справочник. – Москва: Фитон+, 2010. – С. 402–403.

4. Обольский Д., Пишель И., Файстель Б., Глотов Н., Генрих М. Artemisia dracunculus L. (эстрагон): критический обзор традиционного применения,

химического состава, фармакологии и безопасности // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2011. – Т. 59. – С. 11367–11384.

5. Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М.: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур, 2006. – С. 302–303.

6. Shylaja M.R., Peter K.V. Функциональная роль травяных пряностей // Handbook of Herbs and Spices. – Т. 2. – Кембридж: Woodhead Publishing, 2004. – С. 11–21.

BAQLAJONNING NAV VA TIZMALARIDA IZLANISHLAR

Turayev Dilshod Shodavlatovich
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi
dilshod.turayev92@bk.ru

Annotatsiya: Maqolada 2021 yilda Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida o‘rganilgan baqalajonning nav namunalari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida L-B-1, L-18-b va L-26-b (Barhayot navi), tizmalari umumiy va ertachi hosildorligi standart Surxon go‘zali naviga nisbatan yuqori va bo‘rtma nematodasiga amaliy bardoshli tizmalar sifatida ajratilgan.

Kalit so‘zlar: baqlajon, bo‘rtma nematodasi, seleksiya, tizma, bardoshli, nav, standart nav, ertapisharlik, hosildorlik.

Kirish So‘nggi yillarda mamlakatimizda sabzavot ishlab chiqarishga ko‘proq e’tibor berilib, dehqon va fermer xo‘jaliklarda sabzavot yetishtirishning ulushi ortdi, shuning uchun ishlab chiqaruvchilarning turli toifalari uchun yangi navlarni yaratish maqsadlari ham dolzarbdir.

Mamlakat aholisini to‘liq oziq-ovqat bilan ta'minlashda sabzavotlar muhim o‘rin tutadi, chunki ular vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar manbalari bo‘lib, sevimli sabzavot ekinlaridan biri baqlajon hisoblanadi.

Tadqiqotning dolzarbligi va hozirgi holati Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida ochiq maydonlarda yetishtirishga mo‘ljallangan baqlajonning ertapishar, qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan, bo‘rtma nematodasiga chidamli duragaylarini yaratish bo‘yicha tadqiqot ishlari keng ko‘lamda olib borilmoqda. Mamlakatimizda ham baqlajon sifatiga aholi va ishlab chiqaruvchilarning qiziqishi ortib borayotganligi sababli, ushbu madaniy ekinning seleksiyasida ertapishar, serhosil, iqlim sharoitlariga moslashuvchan va regionimizda keng tarqalgan qishloq xo‘jalik ekinlarning xavfli zararkunandasi

bo‘rtma nematodasiga chidamlilikga ega bo‘lgan foydali oziq-ovqat va texnologik xususiyatlarga ega sifatli yangi navlarni yaratish va intensivlikni oshirish muhim vazifa hisoblanadi. Qolaversa birnchi avlod duragaylarini yaratishda yangi boshlang‘ich ashyolarni ajratib olish ham amaliy ahamiyatga egadir.[2]

Shu o‘rinda Surxondaryo viloyatida ham baqlajon seleksiyasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xususan, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida ertapishar, serhosil, ilqim sharoitiga moslashgan va kasaliklarga chidamli istiqbolli nav duragaylar yaratilib kelinmoqda.

Tadqiqot uslublari SPE va KITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi seleksiyasiga mansub 3 ta tizma namunalari tadqiqot ishlarida material sifatida o‘rganildi.

Tadqiqotlar ««Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны» (Л., 1977) asosida olib borildi.

Materiallar va metodlar: SPE va KITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi seleksiyasiga mansub 3 ta tizma namunalari tadqiqot ishlarida material sifatida o‘rganildi.

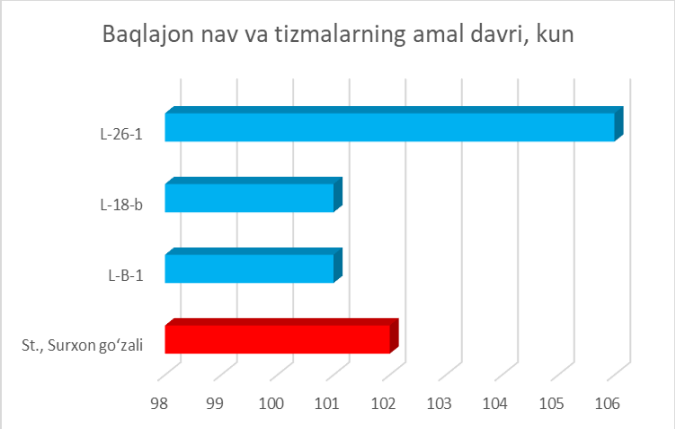
Tadqiqotlar «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны» (Л., 1977) asosida olib borildi.

Hisob bo‘lmachasi maydoni 6.3 m^2. Bo‘lmachada o‘simliklar soni 30 ta, bo‘lmacha uch qatorli. Tizmalar metodik qo‘llanmalar asosida standart navga taqqoslab o‘rganildi.[3].

Natija va tahlillar: Tadqiqot ishlarida baqlajon o‘simligi, meva tuzilishi, hosildorlik ko‘rsatkichlari va bo‘rtma nematodasiga chidamlilik kabi xo‘jalik qimmatli belgi xususiyatlari o‘rganildi.

Baqlajonning o‘ranilgan tizmalarida o‘suv davri 101-106 kunni tashkil etdi va standart navda esa o‘suv davri 102 kun davom etdi, 1-diagramma.

O‘suv davri davomida barcha nav tizmalarida ertapisharlik kuzatildi. O‘suv davrida L-B-1 va L-18-b tizmalari standart Surxon go‘zali naviga nisbatan 1 kun hisobida ilgari bo‘ldi. Barhayot tizmasi standartga nisbatan 4 kun nisbatida kechpishar bo‘ldi



Ertapishar baqlajon yangi liniyalarining o‘simlik tuzilishi bo‘yicha morfobiologik tavsifi 1-jadvalda keltirildi. Jadvalda, barcha nav va tizmalarda o‘simliklarning bir xilligi, o‘simlik tipi ham yarim tik o‘suvchi ekanligi aniqlandi. O‘simlikning uzunligi bo‘yicha barcha tizmalarda standart navga nisbatan pastligi kuzatildi. O‘simlik poya bo‘g‘in oraliqlarining rangi yashil, tikansiz bo‘ldi.

1-jadval

Baqlajon ertapishar yangi tizmalarining morfobiologik tavsifi, 2021-y.

№	Tizmalar	Tup shakli	Tupning shoxlanishi	Tup balandligi	Meva shakli	Meva tashqi ko‘rinishi	Meva uzunligi, sm
1	Surxon go‘zali	zich	Yarrim tik o‘suvchi	60,9	Silindirsimon	Qora binafsha, silliq	15
2	L-13 B-1	zich	Yarim tik o‘suvchi	54,2	Silindirsimon	To‘q binafsha, silliq	13
3	L-18 b	zich	Yarim tik o‘suvchi	55,1	Silindirsimon	Qora binafsha, silliq	14
4	Barhayot	zich	Yarim tik o‘suvchi	72	Meva shakli	Qora binafsha, silliq	13

Tizmalarning meva tuzilishi silindirsimon, binafsha rangli silliq ko‘rinishda va meva eti och yashil bo‘ldi. Standart Surxon go‘zali navining meva uzunligi tizmalarga nisbatan uzunligi o‘rganildi.

Tizmalarda eng yuqori umumiy hosildorlik L-18-b tizmasida kuzatildi va u 112,1 t/ga.ni tashkil etdi, bu standart navga nisbatan 27,4% ga ko‘p demakdir. Standart navda bu ko‘rsatkich 88 t/ga bo‘ldi. Ertachi hosildorlik bo‘yicha L-18-b va Barhayot nav va tizmalarida eng yuqori bo‘lib, 43,7-43,4 t/ga.ni tashkil etdi. Standart navga nisbatan 22,5-21,6 % miqdorda ko‘p bo‘ldi. Standart navda ertachi

hosildorlik 35,7 t/ga ni tashkil etdi. Qolgan tizmalarda ham umumiy va ertachi hosildorlik bo‘yicha standart navga nisbatan yuqori bo‘ldi.

Mevaning vazni L-13-B-1 va Barhayot nav va tizmalarida 124,8—119,4 g ni tashkil etib, standart navning meva vazniga nisbatan 10,8-5,4 g yuqori bo‘ldi. Mevalar soni bo‘yicha L-18-b tizmasida esa standart navga nisbatan 28,4 % miqdorda ko‘p ekanligi aniqlandi.

Xulosa: Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra barcha tizmalarning ko‘rsatkichlari standart navga nisbatan kam emasligi kuzatildi. Xusuan, tizmalarda hosildorlikning yuqoriligi L-13-B-1 va Barhayot nav va tizmarida meva vaznining og‘irligi hisobida yuqori bo‘lgan bo‘lsa, L-18-b tizmasida esa mevalar sonlarning ko‘pligi bo‘yicha yuqori bo‘ldi. Ushbu tizmalardan seleksiya ishlarini davom ettirishda hamda dehqon va fermer xo‘jaliklarga tavsiya etishga maqbul deb hisoblaymiz.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан) Л., 1977. [23-ст.].
2. H.Ch. Bo‘riyev “Sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi” Toshkent – 1999. [242-246 betlar]
3. С.С. Литвинов “Методика полевого опыта в овощеводстве” Москва – 2011. [591-599 ст.]

VALUABLE FARM SIGNS OF F_1 HYBRIDS OF EGGPLANT

Turayev Dilshod Shodavlatovich
Surkhandarya Scientific Experimental Station of the Research Institute of Vegetable Growing, Melon Crops and Potato Growing,
Deputy Director for Research and Innovation
dilshod.turayev@bk.ru

Abstract: The article provides information about the study of the new F_1 hybrids of eggplant. As a result of the research, F_1 (L-29xS.s), F_1 (S.sxM.k), F_1 (L-9xL-29) and F_1 (L-9xM.k) hybrids are distinguished as hybrids with high efficiency of heterosis in terms of general and matriarchic productivity and practical endurance to the articulated nematode.

Keywords: productivity, eggplant, standard, heterosis, rot-knot nematode, resistant, hybrid, oval, selection, earliness.

Introduction. It's very important to be careful in vegetable gardens. The rest of the fruits painted by the technician consist of 6-11% 6-11% copper, 2.5-4% sugar, 0.6-1.4% copper and 0.2-0.4% copper. At the same time, care should be taken not to spoil your mood or spoil your mood [1]. At the same time, he said, he was one of the most famous and respected people in the world, and at the same time, he was one of the most respected and respected people in the world. At the same time, as in other documents of Uzbekistan, there are clear ertags and duplicates of the same quality in the documents of Uzbekistan, a film with a seal on the film, as well as the Issyk-Kul Bridge.

Therefore, the selection of the eggplant crop in our Republic makes it an important task to create varieties and hybrids that meet the market demand, are resistant to external environmental factors, and are resistant to the bullish nematode, a dangerous pest of agricultural crops common in our region. A number of practical work on eggplant selection has also been carried out in the south of our republic. In particular, since 1997, selection work has been carried out at the SPE and Kiti Surkhandarya scientific and Experimental Station to create varieties and hybrids resistant to the bulge nematode, the fruits of which meet the market demand [2].

Materials and methods: varieties and hybrids belonging to the selection of the Surkhandarya scientific and Experimental Station of the Scientific Research Institute of Plant Sciences and the Scientific Research Institute of vegetable, pulses and potatoes served as materials in the work of the research. In the course of research in 2021, 44 varietal specimens were studied 16 first-generation hybrids, from which promising varieties and hybrids were distinguished. Research work began in the first decade of January 2021, when seeds were sown in a greenhouse environment in the soil and biogumus feed in cassettes. The grown seedlings were transferred to field fields under a wire-bagged film in the first decade of March oyinig.

Studies "Методические указания по изучению И поддержанию мировой Коллекции овотшних пасленових Култур (томати, Персй, баклажани" (L., 1977).

Results: The growing period in the studied hybrids ranged from 82 to 88 days. Among them, the F_1 (L-29 × S.s), F_1 (S.s × M.k), and F_1 (L-9 × M.k) hybrids reached maturity 2–6 days earlier than the standard F_1 Zamin, while the F_1 (L-9 × L-29) hybrid matured at the same time as the standard variety. All the hybrids reached maturity earlier than their early-maturing parental forms during the growing period. The growing period of the standard F_1 Zamin lasted 88 days (Table 1).

Table 1.

Morphobiological description of eggplant F_1 hybrids, 2021-y.

Variety and lines	Growing up period, day	Plant		Fruit		
		type	height, sm	shape	seeds quantity	outdoor appearance
F_1 Замин ст.н.	88	semi-erect grower.	65,6	oval	Middle	Purple
Л-29	88	semi-erect grower	66,2	cylindrical	Middle	Purple
Солярис	95	Strain	60,0	pear-shaped	Middle	Dark Purple
Л9	91	multi-Horned	35,6	round	Middle	Purple
Матросик	99	semi-erect grower	43,1	pear-shaped	Middle	mottled
F_1 (Л-29хС.с)	82	semi-erect grower	58,1	pear-shaped	Middle	Dark Purple
F_1 (С.схМ.к)	86	semi-erect grower	77,3	pear-shaped	Middle	Purple
F_1 (Л-9хЛ-29)	88	multi-Horned	47,3	cylindrical	Middle	Purple
F_1 (Л-9хМ.к)	86	semi-erect grower	52,2	round	Middle	Purple

At that time, when he was still a little boy, he had no choice. Ulardan usimlikning in the baland league with a height of 52.2-77.3 sm, F_1 (c.c.c.) duragayi uzun, F_1(L-29 x S.c) and F_1(L-9xM.k) duragailary uzunlikda Hamda F_1(L-9 x L-29) was duragai esa low uzunlikda. Compared with F1(S1), it is currently used in various industries such as shipbuilding, mining, mining, mining, and mining.c) The yield point was high, and the yield point of the Colgan was low.

The fruits are hybrid, shaped like a pear, cylindrical and dicotyledonous, in some of them the form of fruiting is visible in the bronze form of the offspring. Fruits are plentiful. It was known for its beautiful scenery and colorful scenery, as well as colorful scenery.

Multiplying a standard F_1 by a mined F_1 (see diagram).K) and F_1 (L-9xm.k) by 39.4-45.8%, F_1 (L-29xc.c) and F_1 (L-9xl-29), which is 14-23.3%. The standard F_1 is mined and has a maximum speed of 75.5 km/h. Table 2.

Table 2.

Yield of early-maturing eggplant F_1 hybrids, 2021

Variety and Lines	Total yield, t/ha	Total yield relative to the standard, %	Heterosis effect, %	Early yield, t/ha	Early yield relative to the standard, %	Heterosis effect, %	Fruit weight, g.
F_1 Замин ст.н.	75,5	-	-	27,9	-	-	151
Л-29	74,3	-1,58	-	28,4	1,8	-	129,9
Солярис	77	1,98	-	28,8	3,2	-	141,2
Л-9	71,7	-5,0	-	27,1	-2,9	-	153,7
Матросик	70,6	-6,5	-	17,7	-36,5	-	163,7
F_1 (Л-29хС.с)	86,1	14	11,9	33,4	14,2	15,7	148,3
F_1 (С.схМ.к)	105,2	39,4	36,6	44	39,4	52,6	173,9
F_1 (Л-9хЛ-29)	93	23,3	25,2	38,1	23,3	34,1	138
F_1 (Л-9хМ.к)	110	45,8	53,4	49,5	45,8	82,4	176,3

The heterosis of samarasia F_1 (L-9xM.k) is stupid, she scored 53.4% of the votes. F_1 (L-29xx.c), F_1 (see chart.k) and F_1 (L-9hl-29), which is 11.9-36.6%. The result is a heterosis of all fools.

Early F_1 models (see diagram)K) and F_1 (L-9xm.k) are stupid, and they have 44.0-49.5 t/ha. This standard F_1 to F_1 ratio is 39.4-45.8%. The standard F_1 is mined and has a top speed of 27.9 km/h.

In male germ cells, male heterosis is poorly expressed and in 52.6-82.4% of females it is poorly expressed.

Stupid scientists have discovered that mutations can occur in the human body when infected with the human immunodeficiency virus. According to the diagram, infection is not observed in 35.0–40.0% of the nematodes. On average, infection occurs at 1.2–0.8 points, and these individuals are considered to be carriers.

In the studies, among the parental forms, 30% of the plants of the Matrosik variety, which is resistant to root-knot nematodes, demonstrated resistance. In the

standard F_1 hybrid Zamin, the average degree of infestation was 3.1 points, and it was considered susceptible. In the remaining parental forms, L-29, Solaris, L-9, and Matrosik lines, 80.0–95.0% of the plants were infested with root-knot nematodes, and these were considered susceptible.

Conclusion: According to the results of the research conducted in the experiment on the study of hybrids, the F_1 (S. × M.k) and F_1 (L-9 × M.k) hybrids were distinguished as early-maturing hybrids possessing economically valuable traits. They demonstrated high total and early yields, as well as high heterosis effects for total and early yield, amounting to 36.6–53.4% and 52.6–82.4%, respectively.

Literature used

1. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан) Л., 1977. [23-б.].
2. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., С.И. Игнатова С.И. Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам. Тр. НИИОХ, том. 6, М., 1976, [169-174-б.]
Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1986. [351-б.]

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA QOVUN GENOFONDI NAMUNALARINI SELEKSION BAHOLASH VA QIMMATLI BOSHLANG‘ICH MANBALARNI AJRATISH

Ismoilova Nasiba Nizomaddin qizi
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti mustaqil tadqiqodchisi.
ismoilovan687@gmail.com

ANNOTATSIYA. Maqolada Qoraqalpog‘iston sharoitida mahalliy va introduksiya qilingan qovun (*Cucumis melo* L.) genofondi namunalarini morfobiologik hamda xo‘jalik-qimmatli belgilari bo‘yicha baholashning seleksion ahamiyati yoritilgan. Qovun namunalarining vegetatsiya davri, meva vazni, meva eti qalinligi va tarkibidagi qand miqdori kabi muhim ko‘rsatkichlar asosida istiqbolli boshlang‘ich manbalarni ajratish imkoniyatlari tahlil qilingan. O‘rganilgan materiallar orasida ertapisharlik, meva eti qalinligi va yuqori shirinlik ko‘rsatkichlari bilan ajralib turuvchi namunalar aniqlangan. Tadqiqot natijalari mahalliy qovun genofondini saqlash bilan bir qatorda, undan seleksiya va birlamchi urug‘chilik jarayonlarida maqsadli foydalanish zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: qovun, *Cucumis melo* L., genofond, mahalliy nav, kolleksiya, seleksiya, ertapisharlik, meva vazni, meva eti qalinligi, eruvchan quruq moddalar, boshlang‘ich manba, Qoraqalpog‘iston.

KIRISH

Qovun (*Cucumis melo* L.) poliz ekinlari orasida morfologik va biologik xilma-xilligi yuqori bo‘lgan ekinlardan biri hisoblanadi. Markaziy Osiyo hududida uzoq davom etgan xalq seleksiyasi natijasida pishish muddati, meva shakli va o‘lchami, etining qalinligi, rangi, ta’mi hamda boshqa xo‘jalik-qimmatli belgilar bo‘yicha bir-biridan sezilarli farqlanuvchi mahalliy navlar shakllangan [1–3].
O‘zbekiston qovun genofondi nafaqat ishlab chiqarish, balki yangi navlarni yaratish uchun boshlang‘ich material sifatida ham katta ahamiyatga ega. Mahalliy genetik resurslarni yig‘ish, tavsiflash va saqlashda xalqaro deskriptorlardan foydalanish kolleksiya materiallarini yagona mezonlar asosida baholash imkonini beradi [4, 5].

Qoraqalpog‘istonning keskin kontinental iqlimi, yoz oylaridagi yuqori harorat va suv resurslarining cheklanganligi hududda yetishtiriladigan qovun navlariga alohida talablar qo‘yadi. Shu sabab mahalliy sharoitda shakllangan va uzoq vaqt yetishtirib kelingan navlarni saqlash, ularning xo‘jalik-qimmatli belgilarini baholash hamda seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich manbalarni ajratish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi [2, 3, 6].

Genofondni saqlash faqat namunalarni kolleksiyada ushlab turish bilan cheklanmasligi lozim. Har bir namunaning biologik va xo‘jalik xususiyatlarini baholash, qimmatli belgilar manbalarini aniqlash va ulardan seleksiya jarayonida foydalanish genetik resurslarning amaliy qiymatini oshiradi [4, 7].

Tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog‘iston sharoitida o‘rganilgan qovun genofondi namunalarini asosiy morfobiologik va xo‘jalik-qimmatli belgilari bo‘yicha baholash hamda seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich manbalarni ajratishdan iborat.

TADQIQOT MATERIALI VA USLUBLARI

Qovun genofondi namunalarini o‘rganishda mahalliy va introduksiya qilingan nav hamda namunalardan foydalanildi. Dala tajribalarida qovun namunalarining fenologik rivojlanishi, vegetatsiya davri, meva morfologiyasi va asosiy sifat ko‘rsatkichlari qayd etildi.

Fenologik kuzatuvlarda nihollarning paydo bo‘lishi, gullash, meva tugish va mevalarning pishish muddatlari hisobga olindi. Vegetatsiya davri nihollar paydo bo‘lishidan mevalarning biologik pishishigacha bo‘lgan kunlar soni bo‘yicha aniqlandi [8]. Morfologik tavsiflashda xalqaro qovun deskriptorlarining asosiy

tamoyillaridan foydalanildi. Mevaning shakli, vazni, po‘st xususiyatlari, meva eti qalinligi va boshqa navga xos belgilar qayd etildi [5].

Tajriba ma’lumotlarini tahlil qilishda dala tajribalarini tashkil etish va statistik qayta ishlashning umumqabul qilingan usullaridan foydalanish nazarda tutiladi [9, 10]. O‘rganilgan genotiplarni pishish muddati bo‘yicha guruhlashda ularning vegetatsiya davri hisobga olindi. Tajribada qayd etilgan materiallar orasida ertapishar guruhda vegetatsiya davri **74–88 kun**, o‘rtapishar guruhda **90–111 kun**, kechpishar guruhda esa **115–131 kun** oralig‘ida bo‘lgan.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

Qovun kolleksiya materiallarini baholash natijalari o‘rganilgan genotiplarning vegetatsiya davri bo‘yicha sezilarli xilma-xillikka ega ekanligini ko‘rsatdi. Bu holat kolleksiya tarkibida turli pishish guruhlariga mansub materiallarning mavjudligini va ulardan seleksiyada differensial foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi.

Ertapisharlik qovun seleksiyasining muhim belgilaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, vegetatsiya davri cheklangan yoki bozorni erta mahsulot bilan ta’minlash talab etiladigan sharoitlarda ushbu belgi katta amaliy ahamiyat kasb etadi. O‘rganilgan materiallar orasida **Oq navvot, Kichkintoy, Oq klapash va Dilxush** navlari ertapisharlik bo‘yicha istiqbolli materiallar sifatida ajralib turgan. Mazkur genotiplar keyingi seleksion tadqiqotlarda ertapisharlik belgisi bo‘yicha **boshlang‘ich manba** sifatida baholanishi mumkin.

1-jadval

Ayrim qovun genotiplarining seleksion qimmatini belgilovchi ko‘rsatkichlari

Seleksion yo‘nalish	**Ajratilgan genotiplar**	**Seleksiyada foydalanish istiqboli**
Ertapisharlik	Oq navvot, Kichkintoy, Oq klapash, Dilxush	Ertapishar boshlang‘ich material
Qalin meva eti	Olakka, Shirozi, Ola gurbak, Qormiz, Qari qiz katta, Xorazm gulobi	Meva morfologiyasi va iste’mol sifati
Yuqori shirinlik	Kichkintoy, Oq navvot, Baqiraman kalta, Qari qiz katta, Oqqosh beshak, Navvot beshak, Qora gulobi	Yuqori sifatli meva yo‘nalishi

Bu yerda “donor” va “manba” tushunchalarini farqlash muhim. Genotipda qimmatli belgining mavjudligi uni seleksion manba sifatida tavsiya etishga imkon beradi. Biroq mazkur belgining chatishtirish orqali avlodlarga barqaror uzatilishi isbotlanmaguncha uni genetik donor deb baholash ehtiyotkorlikni talab qiladi.

O‘rtapishar guruhda **Ola gurbak - 7,8 sm** va **Qormiz - 7,5 sm**, kechpishar guruhda esa **Qari qiz katta - 7,4 sm** hamda **Xorazm gulobi - 7,5 sm** meva eti qalinligi bilan ajralib turgan. Bu natijalar qalin etli qovun navlarini yaratish yoki mavjud navlarni yaxshilashda mazkur genotiplardan boshlang‘ich material sifatida foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi.

Meva sifatini baholashda qand miqdori muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Mavjud tahlil jadvali bo‘yicha **Kichkintoy - 14,8%, Oq navvot - 14,7% va Baqiraman kalta - 14,6%** ko‘rsatkichlari bilan ajralib turgan.

Genofondni baholash natijasida faqat bitta belgi bo‘yicha ustun genotiplarni emas, balki bir nechta foydali belgilar kombinatsiyasiga ega namunalarni aniqlash seleksiya uchun yanada katta ahamiyatga ega. Shu sabab keyingi tadqiqotlarda ertapisharlik, meva vazni, eti qalinligi, eruvchan quruq moddalar va hosildorlik ko‘rsatkichlarini ko‘p belgili baholash asosida tahlil qilish maqsadga muvofiq. Mahalliy qovun genofondini seleksion baholashning keyingi bosqichi istiqbolli genotiplar ichidan individual o‘simliklarni tanlash va ularning avlodlarini alohida baholashdan iborat bo‘lishi lozim. Bu genofondni oddiy kolleksiya sifatida saqlashdan amaliy seleksion foydalanishga o‘tish imkonini beradi.

XULOSA

Olib borilgan tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Qoraqalpog‘iston sharoitida o‘rganilgan qovun genofondi namunalari vegetatsiya davri, meva vazni, meva eti qalinligi va sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha sezilarli xilma-xillikka ega.
2. O‘rganilgan materiallarda pishish davri ertapishar guruhda 74–88 kun, o‘rtapishar guruhda 90–111 kun va kechpishar guruhda 115–131 kun oralig‘ida bo‘lgan.
3. **Oq navvot, Kichkintoy, Oq klapash va Dilxush** ertapisharlik bo‘yicha istiqbolli boshlang‘ich material sifatida ajratilgan.
4. Meva eti qalinligi bo‘yicha **Olakka, Shirozi, Ola gurbak, Qormiz, Qari qiz katta va Xorazm gulobi** navlari alohida seleksion qimmatga ega.
5. Eruvchan quruq moddalar bo‘yicha mavjud jadval ma’lumotlarida **Kichkintoy, Oq navvot va Baqiraman kalta** yuqori ko‘rsatkichlar bilan ajralib

turgan, biroq ushbu qiymatlar yakuniy nashrdan oldin birlamchi laboratoriya jurnali bilan tekshirilishi lozim.

6. Ajratilgan genotiplarni keyingi bosqichda individual va oilaviy tanlash orqali baholash Qoraqalpog‘iston qovun genofondidan seleksiya hamda birlamchi urug‘chilikda samarali foydalanish imkoniyatini kengaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. FAO. *Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.* – Rome: FAO, 2014.

2. Mavlyanova R., Rustamov A., Khakimov R. et al. *Melons of Uzbekistan.* – Rome: IPGRI, 2005.

3. Kuchkarov S.K. *Dyni Uzbekistana: sorta, seleksionnoe ispolzovanie, semenovodstvo.* – Tashkent: Mehnat, 1985.

4. Vavilov N.I. Tsentry proiskhozhdeniya kulturnykh rasteniy // *Trudy po prikladnoy botanike i selektsii.* – 1926. – T. 16. – № 2.

5. IPGRI. *Descriptors for Melon (Cucumis melo L.).* – Rome: IPGRI, 2003.

6. Xodjimuradova J., Salomanchuk A. *Qaraqalpaqstan qawınları. Dyni Karakalpakii: atlas.* – Nukus: Karakalpakstan, 1977.

7. Burenin V.I., Artemyeva A.M., Vinogradova Z.S. Genofond dlya selektsii ovoshchnykh kultur // *Ovoshchi Rossii.* – 2014. – №2(23). – P. 8–13.

BROKKOLI *(BRASSICA OLERACEA VAR. ITALICA)* F_1 DURAGAYLARINING BIOLOGIK VA XO‘JALIK-QIMMATLI BELGILARI BO‘YICHA QIYOSIY TAHLILI

Xoliqulova Nasiba Sherali qizi
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, tayanch doktorant
Ibrohimov Bahodir Akmalovich
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.d., k.i.x.
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti
e-mail: nasibaxoliqulova593@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyati (Kitob tumani) sharoitida sinovdan o‘tkazilgan brokkoli *(Brassica oleracea var. italica)* ning 10 ta xorijiy F_1 duragay-namunasi bo‘yicha olib borilgan qiyosiy tadqiqot natijalari keltirilgan. Ko‘chatlik davridagi fenologik rivojlanish tezligi, vegetatsiya davomida to‘rt bosqichda o‘tkazilgan biometrik o‘lchovlar hamda karambosh sifat ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Natijalarga ko‘ra, Kvinta F_1, Naxos F_1 va Fiesta F_1 duragaylari

boshqa namunalarga nisbatan ko‘chatlik davrida 2-6 kun tezroq rivojlanib, karambosh vazni bo‘yicha 28-38%, diametri bo‘yicha esa 16-23% ustunlikka ega bo‘lgani aniqlandi. Ushbu uchta duragay Qashqadaryo viloyati sharoitiga eng yaxshi moslashgan istiqbolli namunalar sifatida ajratib olindi.

Kalit so‘zlar: brokkoli, Brassica oleracea var. italica, F_1 duragay, biometrik ko‘rsatkichlar, karambosh, fenologik rivojlanish, Qashqadaryo viloyati.

Abstract. The article presents the results of a comparative study of 10 foreign F_1 hybrid samples of broccoli *(Brassica oleracea var. italica)* tested under the conditions of Kitob district, Qashqadaryo region. The rate of phenological development at the seedling stage, biometric measurements carried out at four growth stages, and head quality indicators were analyzed. The results showed that the hybrids Kvinta F_1, Naxos F_1 and Fiesta F_1 developed 2-6 days faster at the seedling stage than the other samples and exceeded them by 28-38% in head weight and by 16-23% in head diameter. These three hybrids were identified as the most promising samples, best adapted to the conditions of Qashqadaryo region.

Keywords: broccoli, Brassica oleracea var. italica, F_1 hybrid, biometric indicators, head, phenological development, Qashqadaryo region.

Аннотация. В статье приведены результаты сравнительного изучения 10 зарубежных гибридных образцов F1 брокколи *(Brassica oleracea var. italica)* в условиях Китабского района Кашкадарьинской области. Проанализированы темпы фенологического развития в рассадный период, биометрические измерения, проведённые в четыре фазы вегетации, а также показатели качества головки. Установлено, что гибриды Квинта F_1, Наxos F_1 и Фиеста F_1 развивались в рассадный период на 2-6 дней быстрее остальных образцов и превосходили их по массе головки на 28-38%, по диаметру головки — на 16-23%. Данные три гибрида выделены как перспективные образцы, наилучшим образом адаптированные к условиям Кашкадарьинской области.

Ключевые слова: брокколи, *Brassica oleracea var. italica*, гибрид F_1, биометрические показатели, головка, фенологическое развитие, Кашкадарьинская область.

KIRISH

Brokkoli *(Brassica oleracea var. italica)* tarkibidagi S vitamini, karotin, mineral moddalar, flavonoidlar va glyukozinolatlar kabi biologik faol birikmalar miqdori yuqori bo‘lgani sababli, so‘nggi yillarda unga bo‘lgan talab dunyo miqyosida keskin oshib bormoqda [1, 2]. O‘zbekistonda brokkoli hali noan’anaviy, kam tarqalgan sabzavot ekinlari qatoriga kiradi, shu sababli mamlakatimiz

sharoitiga moslashgan, yuqori hosildorlikka ega F_1 duragaylarni aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi [3].

Har bir F_1 duragay o‘ziga xos genotipik xususiyatlarga ega bo‘lib, ular bir xil agroiqlimiy sharoitda ham rivojlanish tezligi, morfologik belgilar shakllanishi va hosil sifati bo‘yicha sezilarli farqlanishi mumkin. Duragaylarning bunday xususiyatlarini ilmiy asosda o‘rganish, ular orasidan mahalliy sharoitga eng yaxshi moslashgan namunalarni ajratib olish, keyinchalik ularni ishlab chiqarishga tavsiya etish uchun zarur bo‘lgan birlamchi bosqich hisoblanadi. Bizning ilgari olib borgan tadqiqotlarimizda brokkoli uchun maqbul ekish muddati va uning yetishtirish agrotexnikasi umumiy jihatdan yoritilgan edi [7, 8], biroq turli F_1 duragaylarning o‘zaro qiyosiy biologik-xo‘jalik ko‘rsatkichlari alohida o‘rganilmagan edi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — Qashqadaryo viloyati sharoitida sinovdan o‘tkazilgan 10 ta xorijiy brokkoli F_1 duragay-namunasining ko‘chatlik davridagi rivojlanish tezligini, vegetatsiya davomidagi morfobiometrik ko‘rsatkichlar dinamikasini hamda karambosh sifat-miqdor belgilarini qiyosiy tahlil qilish va ular orasidan eng istiqbolli duragaylarni ilmiy asosda ajratib olishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqot 2026-yilda Qashqadaryo viloyati Kitob tumanida, brokkolining chet el davlatlaridan keltirilgan 10 ta F_1 duragay-namunasi asosida olib borildi. Namunalar Niderlandiya va Yaponiyada yaratilgan bo‘lib, standart nav sifatida Agassi F_1 duragayi qabul qilindi. Tajriba qaytariqsiz bo‘lib, har bir namuna uchun 1 qatorli, 5 metr uzunlikdagi egat ajratildi, har bir nav maydoni 3,5 m² ni tashkil etdi. Ekish sxemasi 70×30 sm qilib belgilandi.

Barcha 10 ta namunaning urug‘lari 2026-yil 15-yanvarda bir vaqtda kasetaga ekildi va 1-martda 44 kunlik ko‘chatlar dalaga o‘tkazildi. Fenologik kuzatuvlar davomida urug‘larning 10% va 75% unib chiqish sanalari, birinchi chin bargning paydo bo‘lish sanasi qayd etildi. Vegetatsiya davomida har bir duragaydan 10 tadan o‘simlik tanlab olinib, to‘rt bosqichda (dalaga ekish kunida, 20-25 kundan so‘ng, bosh bog‘lash davrida va hosil yig‘ish davrida) biometrik o‘lchovlar o‘tkazildi: o‘simlik balandligi va diametri, barg soni, barg plastinkasi eni va uzunligi, barg bandi uzunligi, shuningdek karambosh diametri, balandligi, indeksi, vazni va qattiqligi. Kasallik va zararkunandalarga chidamlilik har 10-15 kunda o‘tkazilgan fitopatologik va entomologik kuzatuvlar asosida baholandi.

Tadqiqot uslubi sifatida V.F.Belik (1992), B.A.Dospexov (1985), shuningdek B.J.Azimov va B.B.Azimovlarning (2002) uslubiy qo‘llanmalaridan foydalanildi [4, 5, 6]. Statistik tahlil dispersiya usulida Microsoft Excel dasturi yordamida amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

1. Ko‘chatlik davridagi fenologik rivojlanish

Barcha 10 ta duragay bir xil sanada - 15-yanvarda - kasetaga ekilgan bo‘lishiga qaramay, urug‘larning unib chiqishi va dastlabki rivojlanish tezligi bo‘yicha ular orasida sezilarli farq kuzatildi. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Ekish muddatlari bo‘yicha ko‘chatlik davridagi fenologik ko‘rsatkichlar

Nav / Namuna	10% unib chiqish	75% unib chiqish	1-chin barg	Unib chiqish davomiyligi, kun
Agassi F1 (standart)	22.01	26.01	30.01	7
Kvinta F_1	20.01	24.01	27.01	5
Naxos F_1	19.01	23.01	26.01	4
Fiesta F_1	20.01	24.01	27.01	5
Geraklion F_1	25.01	28.01	02.02	10
Salinas F_1	25.01	28.01	02.02	10
Ironman F_1 / Marathon F_1	24.01	27.01	01.02	9
Atlantis F_1 / Tiburon F_1 / Covina F_1	23.01	26.01	31.01	8

1-jadval ma‘lumotlari shuni ko‘rsatadiki, Naxos F_1 va Kvinta F_1 namunalarida 10% unib chiqish ekishdan 4-5 kun o‘tib qayd etilgan bo‘lib, bu standart Agassi F_1 naviga nisbatan 2-3 kun tezroq, Geraklion F_1 va Salinas F_1 navlarida esa unib chiqish jarayoni 10 kunga cho‘zilgan. Birinchi chin barg paydo bo‘lish muddati bo‘yicha ham xuddi shunday tendensiya saqlanib qolgan: Naxos F_1 va Kvinta F_1 da bu fenofaza ekishdan 12 kun o‘tib, Geraklion F_1 va Salinas F_1 da esa 18 kun o‘tib ro‘yobga chiqqan. Ko‘chatlik davrining umumiy uzunligi issiqxona sharoiti barcha namunalar uchun bir xil bo‘lgani sababli 44 kunni tashkil etgan, biroq tezroq rivojlangan duragaylar dalaga o‘tkazilgan paytda allaqachon morfologik jihatdan yaxshiroq shakllangan holatda bo‘lgan.

2. Vegetatsiya davomidagi morfobiometrik ko‘rsatkichlar dinamikasi

Dalaga ekilgandan so‘ng o‘simliklarning o‘sish-rivojlanish jarayonini kuzatish maqsadida to‘rt bosqichda biometrik o‘lchovlar o‘tkazildi. Umumlashtirilgan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Ekish muddatlari bo‘yicha vegetatsiya davomidagi biometrik ko‘rsatkichlar dinamikasi

Ko‘rsatkich	1-o‘lchov (ekish kuni)	2-o‘lchov (20-25 kun)	3-o‘lchov (bosh bog‘lash)	4-o‘lchov (hosil yig‘ish)
O‘simlik balandligi, sm	12-15	27-32	40-48	52-62
O‘simlik diametri, sm	0,6-0,7	1,3-1,6	2,5-3,2	3,5-4,5
Barg soni, dona	3-5	17-22	26-32	33-42
Karambosh diametri, sm	-	-	8-12	14-18
Karambosh vazni, gr	-	-	-	320-480

2-jadval ko‘rsatishicha, o‘simlik balandligi ekish kunidagi 12-15 sm dan hosil yig‘ish davrida 52-62 sm gacha, ya’ni 3,5-4 baravar ortgan. Eng jadal o‘sish 2- va 3-o‘lchovlar oralig‘ida, ya’ni vegetatsiyaning o‘rtasidan bosh bog‘lash davrigacha bo‘lgan bosqichda kuzatilgan. Barg soni ekish kunida 3-5 donadan hosil yig‘ish davrida 33-42 donagacha ortib, o‘simlikning shu davrdagi faol vegetativ o‘sishini tasdiqlagan. Karambosh shakllanishi bosh bog‘lash fazasidan boshlangan bo‘lib, 3- va 4-o‘lchovlar oralig‘ida uning diametri o‘rtacha 40-50%, balandligi esa 35-40% ga oshgan.

3. Istiqbolli F_1 duragaylarning xo‘jalik-biologik ko‘rsatkichlari

Hosil yig‘ish davrida olingan yakuniy ma‘lumotlar asosida Kvinta F_1, Naxos F_1 va Fiesta F_1 duragaylari barcha ko‘rsatkichlar bo‘yicha qolgan namunalardan aniq ustunlikka ega ekanligi aniqlandi (3-jadval).

3-jadval ma‘lumotlariga ko‘ra, istiqbolli duragaylar karambosh vazni bo‘yicha qolgan namunalardan 28-38% ga, karambosh diametri bo‘yicha esa 16-23% ga ustun kelgan. Bundan tashqari, ularning vegetatsiya davri 3-6 kunga qisqaroq bo‘lib, bu erta pishuvchanlik nuqtai nazaridan ham amaliy ahamiyatga ega. Olingan natijalar mazkur uchta duragayning Qashqadaryo viloyati iqlim sharoitiga yaxshi moslashganligidan va yuqori xo‘jalik-biologik salohiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

3-jadval.

Istiqbolli F_1 duragaylarning xo‘jalik-biologik ko‘rsatkichlari (hosil yig‘ish davri)

Ko‘rsatkich	Kvinta F_1	Naxos F_1	Fiesta F_1	O‘rtacha (qolgan navlar)
Karambosh diametri, sm	17,2	17,8	16,8	14,5
Karambosh balandligi, sm	9,4	9,8	9,1	7,6
Karambosh indeksi	0,55	0,55	0,54	0,52
Karambosh vazni, gr	458	475	442	345
Karambosh qattiqligi, ball	4-5	4-5	4-5	3-4
Vegetatsiya davri, kun	109-110	109	110	113-116

4. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi

Vegetatsiya davri mobaynida har 10-15 kunda o‘tkazilgan fitopatologik kuzatuvlar natijasida barcha duragay-namunalarda fuzarioz so‘lish, peronosporoz va alternarioz kabi asosiy karamdosh o‘simliklar kasalliklari qayd etilmadi (kasallik tarqalish darajasi — 0%). Zararkunandalar orasida faqat karam qurti (Plutella xylostella)ning 2-mart kuni kuchli hujumi qayd etilib, zararlanish darajasi 15%, intensivligi 2 ball (o‘rtacha) sifatida baholandi. Zararkunandaga qarshi Karate Zeon preparati (0,1-0,15 l/ga) qo‘llanilishi natijasida u to‘liq yo‘q qilindi va keyingi kuzatuvlarda takror qayd etilmadi. Duragaylar o‘rtasida karam qurtiga chidamlilik bo‘yicha sezilarli farq aniqlanmadi, bu esa mazkur zararkunandaga qarshi kurashda navning biologik xususiyatidan ko‘ra agrotexnik va kimyoviy himoya choralarining muhimroq rol o‘ynashini ko‘rsatdi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Qashqadaryo viloyati sharoitida sinovdan o‘tkazilgan 10 ta brokkoli F_1 duragay-namunasi orasida ko‘chatlik davridagi rivojlanish tezligi bo‘yicha aniq farqlar mavjudligi aniqlandi: Kvinta F_1, Naxos F_1 va Fiesta F_1 duragaylari boshqa namunalarga nisbatan 2-6 kun tezroq rivojlandi.

2. Vegetatsiya davomida o‘tkazilgan biometrik o‘lchovlar shuni ko‘rsatdiki, o‘simlik balandligi va barg soni eng jadal o‘sishni vegetatsiyaning o‘rtasidan bosh bog‘lash davrigacha bo‘lgan bosqichda namoyon etdi.

3. Kvinta F_1, Naxos F_1 va Fiesta F_1 duragaylari karambosh vazni bo‘yicha 28-38%, diametri bo‘yicha 16-23% ustunlikka ega bo‘lib, vegetatsiya davri 3-6 kunga qisqaroq kechdi. Shu sababli ular Qashqadaryo viloyati sharoitiga eng yaxshi moslashgan istiqbolli F_1 duragaylar sifatida ajratib olindi.

4. Tadqiqot davrida fitopatologik holat qoniqarli baholandi, kasallik hollari qayd etilmadi; karam qurtiga qarshi o‘z vaqtida ko‘rilgan kimyoviy himoya chorasi zararkunandani to‘liq yo‘q qilishga imkon berdi va navlar orasida bu zararkunandaga chidamlilik bo‘yicha farq aniqlanmadi.

Olingan natijalar Kvinta F_1, Naxos F_1 va Fiesta F_1 duragaylarini Qashqadaryo viloyati sharoitida ishlab chiqarishga keyingi bosqichlarda tavsiya etish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Aramova G.B., Fozilov S.M. Brokkoli – sog‘liq manbai va uzoq umr garovi // Ekonomika i sotsium. – 2025. – № 10-1 (137). – B. 50-53.
2. Qahhorov S.Q.S., Sanayev S.T., Botirov A.E. Brokkoli karamining oziq-ovqat xavfsizligida tutgan o‘rni // Academic research in educational sciences. – 2022. – Vol. 3(4). – pp. 97-101.
3. Hauser M., Mack R., Zangerle E. Brokkoli – Eine schmackhafte Kohlart // Südtiroler Landwirt. – 2020. – Vol. 74(8). – S. 31-32.
4. Белик В.Ф. Методика полевого опйта в овошчеводстве и бакҳчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 п.

UDK: 631.52:635.26

SARIMSOQ NAV NAMUNALAR TO‘PLAMINI O‘RGANISH VA SELEKSIYA ISHLARI UCHUN BOSHLANG‘ICH MANBA YARATISH

Salomov Baxodir Salomovich., q.x.f.d.
bahodirsalomov19@gmail.com
Xalmuratov Mingboy Amirovich b.f.n.
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti dotsenti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada sarimsoq nav namunalari to‘plaminining qimmatli xo‘jalik belgilari o‘rganilib, serhosil, hosil sifati yuqori, saqlashga yaroqli bo‘lgan istiqbolli namunalarini boshlang‘ich manba sifatida ajratish borasida olib borilgan tajriba natijalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: sarimsoq, qiyosiy nav, seleksiya, piyozbosh, piyozcha, gulnovda, indeks, tanlash, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты проведённых исследований по изучению ценных хозяйственных признаков коллекции сортовых образцов чеснока и выделению перспективных образцов с высокой урожайностью, качественными показателями урожая и пригодностью к длительному хранению в качестве исходного материала для селекции.

Ключевые слова: чеснок, сравнительный сорт, селекция, луковица, зубок, цветочная стрелка, индекс, отбор, урожайность.

Abstract. This article presents the results of studies conducted to evaluate the valuable agronomic traits of a collection of garlic varietal accessions and to identify promising accessions with high yield, superior crop quality, and good storage potential for use as initial breeding material.

Keywords: garlic, comparative variety, breeding, bulb, clove, flower stalk, index, selection, yield.

Kirish. Sarimsoq – piyozguldoshlar (*Allium sativum* L.) oilasiga mansub bo‘lib, vatani Markaziy Osiyo hisoblanadi. Hozirgi vaqtda yovvoyi formalari Afg‘oniston, Tojikiston va O‘zbekistonning tog‘li rayonlarida uchraydi. Taniqli olimlarning fikricha sarimsoqning madaniylashtirilganiga 6 ming yildan ortiq bo‘lgan [1].

Bugungi kunda dunyo bo‘yicha sarimsoq jami 1,438 mln. gektar maydonga ekilib, o‘rtacha hosildorlik 16,9 t/ga, yalpi hosil esa 24,3 mln. tonnani tashkil etadi. Eng ko‘p sarimsoq yetishtiradigan davlatlar Xitoy, Hindiston, Janubiy Koreya, Misr hisoblanadi. Eng yuqori hosildorlik esa Misr (25,2 t/ga), Xitoy (24,7 t/ga) va Tojikiston (20,0 t/ga) mamlakatlarida qayd etilgan [3].

Mamlakatimizda bugungi kunda sabzavot ekinlarining turlarini ko‘paytirish, jumladan, sarimsoqning yuqori hosilli yangi navlarini yaratish va ularning elita urug‘chilik texnologiyasini takomillashtirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

Tadqiqot maqsadi. Sarimsoqning respublikamiz tuproq-iqlim sharoitiga mos qimmatli-xo‘jalik belgi va xususiyatlariga ega, istiqbolli klonlarni ajratish, yuqori hosildor va eksport talablariga javob beradigan sarimsoq navlarini yaratishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

Sarimsoqning maxalliy sharoitda yetishtirilayotgan 18 ta nav namunalarining morfobiologik va qimmatli-xo‘jalik belgi va xususiyalari bo‘yicha kompleks baholash.

Tadqiqot ob’yekti sifatida sarimsoq (*Allium sativum* L.)ning 18 ta nav namunalar to‘plami, O‘zbekiston xududida ekishga tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan sarimsoqning Chidamli navi o‘simliklari, piyozboshlari va piyozchalari xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari. Sarimsoq nav namunalari 10-sentyabrda dalaga pushta ustiga (40+15+15) x 8 sm sxemada sinash bog‘chasiga ekildi. Hisob bo‘lmachasi maydoni 2,1 m^2 va undagi o‘simliklar soni 90 ta. Tajriba qaytariqsiz olib borildi.

Sarimsoq nav namunalari amal davri (piyozchalarning yoppasiga unib chiqishidan piyozboshlarning texnik pishib yetilgungacha bo‘lgan davr) bo‘yicha bir-biridan keskin farq qildi. Nav namunalarida amal davri 217-222 kun tashkil etib, K-10, K-11, K-12 va K-18 namunalari qiyosiy naviga nisbatan 1-2 kun hisobida kech pishib yetildi. K-4, K-7, K-9, K-16 va K-17 namunalari amal davri 217 kunni tashkil etib 3 kun hisobida qiyosiy navga nisbatan erta pishib yetildi.

O‘simlik bo‘yi (gul novda uzunligi bilan birga) Chidamli navi (36,0 sm) va qolgan nav namunalar esa 31,0-44,0 sm bo‘ldi. Barglar soni barglari 9-11 ta, uzunligi 42,3-55,5 sm bo‘ldi 1-jadval.

Barg uzunligi bo‘yicha xam navlar o‘rtasida biroz farq borligi sezildi. Chidamli navi o‘simliklarida barg uzunligi 45,0 sm, K-7 navida 55,5 sm, qolgan navlarda esa 42,3-54,0 sm tashkil etdi. Barg plastinkasining eni jihatidan navlar o‘rtasida sezilarli darajada farq sezilmadi.

Sinalayotgan nav namunalarining piyozbosh tavsifi 1-jadvalda keltirilgan.

Eng katta piyozboshlar K-3, K-4, K-7, K-8, K-10, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi.

Ushbu navlarda piyozbosh vazni 67,0-78,7 g tashkil etdi va bu qiyosiy navga nisbatan 1,0-12,7 g ga ko‘p bo‘lganligi kuzatildi. Bu nav namunalarida piyozboshdagi piyozchalar soni 8-11 ta, ularning o‘rtacha vazni esa 6,0-7,9 g tashkil etdi.

1-jadval.

Sarimsoq nav namunalarining piyozbosh tavsifi, 2022-2024 yy.

Nav nomi	Piyozbosh				Piyozchalar soni, dona	Bitta piyozcha vazni, g
	balandligi, sm	diametri, sm	indeksi	vazni, g		
Chidamli, q.n.	3,4	5,0	0,6	66,0	11	5,9
K-2	3,4	5,3	0,6	66,8	9	7,3
K-3	3,5	5,3	0,7	67,0	9	7,3
K-4	3,6	5,6	0,6	69,0	9	7,6
K-5	3,5	6,0	0,6	64,0	8	7,9
K-6	4,0	10,0	0,4	66,4	9	7,3
K-7	4,0	6,0	0,7	70,2	9	7,7

K-8	3,6	5,5	0,7	67,0	11	6,0
K-9	3,4	5,6	0,6	68,0	9	7,5
K-10	3,7	5,4	0,7	67,0	10	6,6
K-11	4,2	5,4	0,8	64,0	9	7,0
K-12	3,4	5,4	0,6	65,0	9	7,1
K-13	3,4	5,5	0,6	64,0	8	7,9
K-14	3,6	5,7	0,6	64,0	9	7,0
K-15	3,6	6,0	0,6	63,0	9	6,9
K-16	3,5	5,4	0,6	69,0	9	7,6
K-17	4,6	7,0	0,7	78,7	11	7,1
K-18	3,4	5,5	0,6	63,5	9	7,0

Tadqiqotlar piyozbosh vazni, uning balandligi, va diametri bilan sezilarli darajada bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi. Xususan, K-17 navida piyozbosh balandligi 4,6 sm, diametri 7,0 sm, vazni esa 78,7 g tashkil etdi. Xuddi shu ko‘rsatkichlar Chidamli navida muvofiq ravishda 3,4 sm; 5,0 sm; 66 g ni tashkil etdi.

Piyozboshdagi piyozchalar soni muxim xo‘jalik belgilaridan biri bo‘lib, tadqiqotlardan maqsad piyozchalar soni nisbatan kam, lekin vazni yuqori, piyozchalari katta navlar yaratishdir. Piyozboshdagi piyozchalar soni o‘rganilayotgan navlarda 8,0 dan 11,0 donagacha bo‘ldi. Bu belgi bo‘yicha navlar o‘rtasida sezilarli farq kuzatildi. Bizning fikrimizcha bunday o‘simliklar avlodini o‘rganish xam ilmiy, xam amaliy ahamiyatga ega.

O‘rganilgan nav namunalari hosildorligi va hosil sifati jixatidan turli-tuman ekanligi ma’lum bo‘ldi. Masalan, K-13 navida hosildorlik 14,3 t/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, K-16 navida ushbu ko‘rsatkich 29,5 t/ga yetdi 2-jadval.

2-jadval

Sarimsoq nav namunalari hosildorligi, 2022-2024 yy.

Nav namunalar	Hosildorlik, t/ga					
	umumiy	standart navga nisbatan, %	tovarbop	umumiy hosilga nisbatan, %	nostandart tovarbop	umumiy hosilga nisbatan, %
Chidamli, q.n.	23,8	100	23,3	95,8	0,5	2,1
K-2	19	-20,2	18,4	94,7	0,6	3,2
K-3	23,8	0,0	23,4	96,6	0,4	1,7
K-4	28,6	20,2	28,4	99,3	0,2	0,7
K-5	26,1	9,7	25,8	96,9	0,3	1,1
K-6	23,9	0,4	23,4	96,7	0,5	2,1
K-7	26,7	12,2	26,4	97,0	0,3	1,1
K-8	22,9	-3,8	22,5	96,9	0,4	1,7
K-9	19	-20,2	18,6	98,9	0,4	2,1
K-10	23,8	0,0	23,4	96,6	0,4	1,7
K-11	22,9	-3,8	22,4	96,5	0,5	2,2
K-12	23,8	0,0	23,3	96,2	0,5	2,1

K-13	14,3	-39,9	13,9	95,8	0,4	2,8
K-14	23,8	0,0	23,3	96,6	0,5	2,1
K-15	23,8	0,0	23,5	96,2	0,3	1,3
K-16	29,5	23,9	29,3	98,6	0,2	0,7
K-17	26,8	12,6	26,5	97,4	0,3	1,1
K-18	23,8	0,0	23,4	96,2	0,4	1,7





Eng yuqori umumiy hosildorlik K-4, K-7, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi va 26,7-29,5 t/ga ni tashkil etdi.

Eng yuqori tovarbop hosildorlik ham K-4, K-7, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi va 26,4-29,3 t/ga ni tashkil etdi va Chidamli naviga nisbatan 12,2-23,9 % yuqori hosil berdi. Ushbu nav namunalarida umumiy xosilning 97,0-99,3 % tovarbop hisoblandi.

2022-2024 yillardagi tadqiqot natijalariga asoslanib piyozboshning vazni, hamda umumiy va tovarbop hosildorligi jihatidan K-4, K-7, K-16 va K-17 nav namunalari istiqbolli deb topildi.

Piyozbosh vazni bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan K-4, K-7, K-16 va K-17 kabi nav namunalari ajratildi. Ushbu nav namunalarida piyozbosh vazni standart navga nisbatan 3,0-19,2 % yuqori bo‘ldi.

Ushbu navlar klonli tanlash asosida ko‘paytirilib, maxalliy sharoitga mos, piyozboshning va piyozchalarning o‘rtacha vazni yuqori, piyozchalar soni kam, yuqori va sifatli hosilli navlar yaratish maqsadida boshlang‘ich manba sifatida foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бакулина В.А., Алексашова М.В., Брегер Э.Л., Грибова Н.Я., Николаевская Т.В. Картофель и овощи. // Сортовые ресурсы овощных культур Москва, «Колос»., 1993. -С. 6-12.

2. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур. Параметры. ОСТ 4671-78. // В сб.: Сборник нормативных документов на семена и посадочный материал овощных культур. Москва., 1997. -С. 97-111.

3. Мамедов М.И. Овощеводство в мире производство основных овощных
культур тенденция развития за 1993-2013 годы по данным FAO. // Научно- практический журнал «Овощи России» Москва., 2015. -С. 3-8.

4. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. Москва, ВНИИССОК., 1987, часть 1. - С. 27-32.

UO‘T:635.64631.526.34

POMIDORNING YANGI EKSPORTBOP “DURDONA” NAVINING TANLOV SINOVIDAGI HOSILDORLIGI VA BIRLAMCHI URUG‘CHILIGI

Xo‘jayev Panji Norhamidovich.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi, q.x.f.f.d.(PhD).
Nadjiyev Juraxon Narsaydovich.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti, q.x.f.d. (DSc).
Sharipova Maxburat Ximayevna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti.

Annotatsiya: Maqolada SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stantsiyasida yaratilgan pomidorning yangi “Durdona” navinining kelib chiqishi va tanlov sinovida hosildorligi natijasi keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены происхождение нового сорта томата «Дурдона», созданного на базе НИИ ОБКИК Сурхандарьинской научно-опытной станции, и результат конкурсного испытания.

Abstract: The article presents the origin of the new tomato variety "Durdona", created at the Research Institute of Crops and Vegetables of the Surkhandarya Scientific Experimental Station, and the results of the competitive testing.

Kalit so‘zlar: pomidor, nav, tizma, duragay, meva vazni, meva shakli, hosildorlik, seleksiya, tanlash, ko‘chatzor, urug‘, transportbop.

Ключевые слова: томат, сорт, линия, гибрид, масса плода, форма плода, урожайност, селекция, отбор, питомник, смена, транспортабельност.

Keywords:. tomato, variety, line, hybrid, fruit weight, fruit shape, productivity, breeding, selection, nursery, seeds, transportability.

Kirish. Mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘liq ta’minlash maqsadida ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish va ichki iste’mol bozorlarini to‘ldirish borasida respublikada muayyan ishlar olib borilmoqda. Respublikamiz viloyatlaridan olingan ma’lumotlarga ko‘ra, 2018 yilda 62 ming va takroriy maydonlarda 21 ming gektar, shundan fermer xo‘jaliklarining asosiy maydonlarida 20 ming va takroriy maydonlarida 4,8 ming gektar pomidor ko‘chatlari ekilgan. Shuningdek, aholini yil davomida yangi sabzavot mahsulotlari bilan ta’minlash maqsadida barcha toifadagi xo‘jaliklarning 5 ming gektardan ortiq issiqxona maydonlarida pomidor etishtirilgan.

Bugungi kunda qimmatli sabzavot mahsuloti pomidorga bo‘lgan talabning ortib borishi barcha sifat belgilari qatorida uning transportbopligi va kasalliklarga bardoshliligiga alohida e’tibor berilmoqda.

Кильчевский А.В., Добродкин М.М. и другие (2010) [6] lar ta’kidlaydiki, mevalari uzoq muddat (15-20 kun) o‘z tovarbopligini saqlovchi geterozisli duragaylar va navlarni yaratish iste’molchilarga yangi pomidor mahsulotini qabul qilish muddatini uzaytiradi, hamda mahsulotning sifatini saqlagan holda uzoq masofalarga tashishga imkon beradi.

Ana shu talabni qondirish maqsadida bugungi kunda seleksionerlar oldiga pomidorning serhosil, meva sifati yuqori, kasallik va zararkunandalarga bardoshli nav va duragaylarini yaratishni dolzarb qilib qo‘ydi.

Shundan kelib chiqib, SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stantsiyasida pomidorning transportbop, ya’ni uzoq masofalarga jo‘natishga yaroqli, bo‘rtma nematodasiga bardoshli, nav va duragaylarini yaratish bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borildi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ishlarini olib borishda boshlang‘ich material sifatida respublikamizda rayonlashgan, bo‘rtma nematodasiga bardoshli Surxon-142 va mevalari transportbop bo‘tma nematodasiga chidamsiz Uzmash navlaridan foydalanildi. Ularni o‘zaro chatishtirish asosida olingan F_1 Surxon-142 x Uzmash (Su x Uz) duragayidan avlodlar bo‘yicha to‘xtovsiz tanlash usuli bilan yangi tizmalarni ajratib olish ishlari amalga oshirildi.

2014 yilda selektsion ko‘chatzordan istiqbolli sifatida ajratilgan to‘qqizinchi avlod T-44 va T-94 tizmalari hosildorlik, transportboplik va bo‘rtma nematodasiga

bardoshlilik bo‘yicha baholandi va 2015-2016 yillarda dastlabki sinovidan o‘tkazildi.

2017-2019 yillarda istiqbolli T-94/13 va T-44/14 tizmalarining tanlov (konkurs) sinovi o‘tkazildi. Bunda respublikamizda rayonlashgan, bo‘rtma nematodasiga bardoshli Surxon – 142 navidan andoza nav sifatida foydalanildi.

Tadqiqotlar Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы,баклажаны) Л.,1977. [1], Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта.-М.,ВНИИССОК,1986.,[3]. O‘simliklarning bo‘rtma nematodasiga chidamlilik darajasi amal davrining oxirida ildiz sistemasi qazilib, Кондакова Е.И., Квасников Б.В., Игнатова С.И. “Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам” (1976) uslubida baholandi [3], “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” .-М., 1975.-Часть IV uslubi bo‘yicha[4] amalga oshirildi.

Tajriba 4 qaytariqli. Bo‘lmacha xisob maydoni 21,6 m^2, o‘simliklar soni 68 ta, bo‘lmacha 4 qatorli. Ekish sxemasi 210 x 30 sm.

Urug‘lar fevral oyining 1-o‘n kunligida plyonka ostiga sepildi. Ko‘chatlar aprel oyining I-o‘n kunligida ochiq dalaga o‘tkazildi.

1-jadval.

Pomidorning transportbop yangi navlarining xo‘jalik va morfobiologik tavsifi, 2017-2019 yy..

Nav va tizmalar	Amal davri, kun	O‘simlik		Meva			
		tipi	bo‘yi, sm	shakli	rangi	vazni, g	qattiqligi, ball
Surxon 142, andoza nav	119	shtamb.	95	yassi yumaloq	to‘q qizil	120	2,5
T-94	126	oddiy	70	yumaloq	to‘q qizil	150	4,0
T-44	128	oddiy	75	yumaloq	qizil	170	4,5

Amal davri davomida fenologik kuzatuvlar, urug‘larni unib chiqishi, (10, 75%), pishishi (10, 75%), bo‘lmachalarda ko‘chat qalinligi xosildorlikni aniqlash, istiqbolli navlarni mevalarning transportbopligini baholash kabi ishlar amalga oshirildi.

Olingan ma’lumotlarga matematik ishlov berish Dospexov (1985) [5] uslubi asosida amalga oshirildi.

Natijalar va munozara. 1-jadvalda istiqbolli tizmalarning morfobiologik tavsifi keltirildi. Tanlovdagi istiqbolli tizmalarning o‘suv davri 126-128 kunni tashkil etdi va andoza nav o‘suv davridan 7-9 kunga uzun bo‘ldi.

O‘simliklar bo‘yi T-94 va T-44 tizmalarida 70-75 sm bo‘lib andoza navdan 15-20 sm ga past bo‘ldi va u determinant hisoblanadi.

Meva shakli yangi tizmalarda yumaloq to‘q qizil bo‘lib, transportbopligi yuqori bo‘ldi, yangiligicha iste’mol qilish va uzoq masofalarga jo‘natishga mo‘ljallangan.

Meva vazni T-94 va T-44 tizmalarida yuqori bo‘ldi va u 150-170 g ni tashkil etib, andoza nav mevasidan 30-50 g ga ko‘p bo‘ldi. Ular yirik mevalilar hisoblanadi.

Eng yuqori umumiy hosildorlik T-44 tizmasida kuzatildi va u 43,2 t/ga ni tashkil etdi. Bu andoza navga nisbatan 8,5 t/ga yoki 24,5% yuqori demakdir. Andoza navda umumiy hosildorlik 34,7 t/ga bo‘ldi (2-jadval).

2-jadval.

Pomidorning transportbop yangi tizmalarining tanlov sinovida hosildorligi, 2017-2019 yy..

Nav va tizmalar	Umumiy hosil, t/ga	Andoza navga nisb., %	Tovarbop hosil, t/ga	Tovarbop hosil, %
Surxan 142, andoza nav	34,7	-	30,7	88,5
T-94	42,1	21,3	38,9	92,4
T-44	43,2	24,5	40,4	95,5

T-94 tizmasida ham umumiy hosildorlik andoza navga nisbatan 7,4 t/ga yuqori bo‘ldi va u 42,1 t/ga ni tashkil etdi. Tovarbop hosil ham, umumiy hosildorlik ko‘rsatkichiga muvofiq yangi transportbop tizmalarda yuqori bo‘lib, u 92,4 -95,5 % ni tashkil etdi. Andoza navda esa bu ko‘rsatkich 88,5 % ga etdi.

Yangi tizmalarning amal davri oxirida ildiz sistemasi qazilib bo‘rtma nematodasi bilan zararlanishi baholandi. Baholash jarayonida yangi tizmalardan T-94 navida 84 % o‘simliklar bo‘rtma nematodasiga chidamlilik ko‘rsatdi, o‘rtacha zararlanish 0,16 ball, kasallikning rivojlanishi 4%, kasallikning tarqalishi esa 16 % ni tashkil etib, chidamlilik indeksi 96% ga etdi (3-jadval). T-44 tizmasida bu ko‘rsatgich biroz past bo‘lsada 72 % o‘simliklarda zararlanish belgilari kuzatilmadi, kasallikning rivojlanishi 11,0 % , kasallikning tarqalishi esa 28 % ni, chidamlilik

ko‘rsatgichi 89 % ni tashkil etganligi qayd etildi. Bu yangi tizmalar bo‘rtma nematodasiga amaliy chidamli hisoblanadi. 3-jadval.

Istiqbolli yangi transportbop tizmalarning bo‘rtma nematodasi bilan zararlanish darajasi, 2017-2019 yy..

Nav va tizmalar	O‘simlik soni, dona	Zararlangan o‘simliklar foizi, ball					O‘rtacha zararl., ball	C,%	R,%	IU, %
		0	1	2	3	4				
Surxan-142, andoza nav	25	88	12	0	0	0	0,12	3,0	12,0	97,0
T-94	25	84	16	0	0	0	0,16	4,0	16,0	96,0
T-44	25	72	16	8	4	0	0,44	11,0	28,0	89,0

*Izoh: C-kasallikning rivojlanishi, R-kasallikning tarqalishi, ИУ -chidamlilik ko‘rsatkichi (indeksi).

Xulosa. Shunday qilib, tanlov sinovidan olingan natijalarga ko‘ra, istiqbolli T-44 navi umumiy (43,2 t/ga) va tovarbop hosildorligi (95,5 %), hamda transportbopligi yuqori, bo‘rtma nematodasiga amaliy chidamli nav sifatida ajratildi.

2020-2021 yillarda SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stantsiyasi selektsiyasiga mansub T-44/14 tizmasi Durdona nomi bilan O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarini sinash markaziga (DNS) topshirildi.

2024 yilda yangi yaratilgan pomidorning Durdona naviga O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi tomonidan 26 aprel 2024 yil № NAP 453 raqamli patent olindi.

2024 yil qishloq xo‘jaligi hosili uchun Surxondaryo viloyatining Sherobod tumani Otaqul o‘g‘li Haydar fermer xo‘jaligining 1.0 gektar maydonida birlamchi urug‘chiligi va Termiz tumanida faoliyat yuritayotgan fermer xo‘jaliklari maydonlarida Durdona navi ekib yetishtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы,баклажаны) Л.,1977-23 с.
2. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., Игнатова С.И. Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам// Тр. НИИОХ.-1976.-Т.6.-С. 169-174.

3. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта.-М.,ВНИИССОК,1986.-113 с.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.-М., 1975.-Часть IV.-С. 51-60.
5. Б.А. Доспехов. Методика полевого опыта. – М., 1986. 351 с.
6. Кильчевский А.В., Добродкин М.М. и другие.Результаты изучения гетерозисных гибридов томата, созданных при участии фертильных и стерильных родительских форм// “Овощеводство” сборн.научн.тр.-М., 2010.-Т.17.-С.264-266.
7. Aramov M.X., Nadjiyev J.N.,”Pomidor va baqlajonning transportbop, bo‘rtma nematodalariga chidamli nav F_1 duragaylar seleksiyasi” Monografiya. SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi, TDAU Termiz filiali,Termiz-2021.57-67 betlar.

ZIG‘IR (Linum usitatissimum L.) GENOTIPLARINING HOSILDORLIK KOMPONENTLARI ASOSIDA GENETIK XILMA-XILLIGINI BAHOLASH

Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, q/x.f.f.d.,
E-mail: xakimov.abdumurod@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu tezisda zig‘ir (*Linum usitatissimum* L.) genotiplarining hosildorlik bilan bog‘liq ikki muhim belgisi - bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha genetik xilma-xilligi baholandi. Tadqiqotda 30 ta zig‘ir genotipi o‘rganildi. Tajriba Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasining tajriba maydonlarida uch takrorlashda tasodifiy joylashtirish usulida olib borildi. Bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni 14,01–70,33 dona, bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni esa 4,44–8,56 dona oralig‘ida o‘zgardi. K-159, K-250 va K-160 genotiplari ko‘saklar soni bo‘yicha, K-67, K-256 va K-160 genotiplari esa bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlar bilan ajralib turdi. K-160 genotipi ikkala hosildorlik komponenti bo‘yicha ham yuqori qiymatlarni namoyon qilib, keyingi seleksiya uchun istiqbolli genetik material sifatida belgilandi.

Kalit so‘zlar: zig‘ir, Linum usitatissimum L., genetik xilma-xillik, genetik resurslar, ko‘saklar soni, urug‘lar soni, seleksiya.

Zig‘ir (*Linum usitatissimum* L.) urug‘i, moyi va tolasidan foydalaniladigan muhim moyli va tolali ekinlardan biridir. Uning biologik va xo‘jalik xususiyatlari, shuningdek, yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha turli tadqiqotlar olib borilgan [1, 3,

5]. Zig‘ir genotiplari o‘rtasida morfologik va xo‘jalik belgilari bo‘yicha farqlanish mavjud bo‘lib, ularni baholash seleksiya uchun qimmatli genotiplarni aniqlash imkonini beradi [2, 4]. Hosildorlikni shakllantiruvchi belgilar orasida bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni muhim o‘rin tutadi. Ushbu belgilar bo‘yicha genotiplar o‘rtasidagi o‘zgaruvchanlikni aniqlash yuqori hosildorlikka ega istiqbolli genotiplarni tanlashda muhim ahamiyatga ega [2, 4].Tadqiqotning maqsadi — 30 ta zig‘ir genotipini bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha baholash hamda seleksiya va genetik resurslardan foydalanish uchun istiqbolli genotiplarni aniqlash.

MATERIALLAR VA METODLAR. Tadqiqotda 30 ta zig‘ir genotipi: Muliteniskiy-144, K-96, K-159, K-203, K-250, K-14, K-118, K-160, K-213, K-252, K-60, K-121, K-173, K-218, K-256, K-67, K-133, K-175, K-225, K-257, K-80, K-139, K-179, K-228, K-266, K-89, K-151, K-199, K-243 va K-270 o‘rganildi. Dala tajribasi Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasining tajriba maydonlarida tasodifiy joylashtirish usulida uch takrorlashda olib borildi. Har bir takrorlashning uzunligi 2 m, qator oralig‘i 60 sm, o‘simliklar oralig‘i 5 sm ni tashkil etdi.

Olingan miqdoriy ma’lumotlar B.A. Dospexov tomonidan tavsiya etilgan dala tajribalarini o‘tkazish metodikasi asosida statistik qayta ishlandi [6].

Tadqiqotda asosiy baholash belgilari sifatida bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni olindi. Belgilar to‘g‘ridan-to‘g‘ri sanash usulida aniqlandi. Olingan miqdoriy ma’lumotlar B.A. Dospexov (1985) tomonidan tavsiya etilgan dala tajribalarini o‘tkazish metodikasi asosida statistik qayta ishlandi. Dispersiya tahlili (ANOVA) qo‘llanilib, o‘rtacha qiymat, standart xato, standart og‘ish va variatsiya koeffitsiyenti (V, %) hisoblandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. O‘rganilgan 30 ta zig‘ir genotipi bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli o‘zgaruvchanlikni namoyon qildi. Ushbu belgi 14,01–70,33 dona oralig‘ida o‘zgardi. Eng yuqori ko‘rsatkichlar K-159 genotipida 70,33 ± 0,81 dona (V = 3,58%), K-250 da 69,67 ± 0,66 dona (V = 2,99%) va K-160 da 63,33 ± 1,20 dona (V = 5,98%) qayd etildi. Eng past qiymatlar K-252 (17,33 ± 0,18 dona), K-139 (18,67 ± 0,48 dona) va K-175 (19,33 ± 0,18 dona) genotiplarida kuzatildi.

1-jadval.

Ko‘saklar soni bo‘yicha yuqori va past ko‘rsatkichli ayrim zig‘ir genotiplari.

Genotip	Ko‘saklar soni, dona	SD	V, %

K-159	70,33 ± 0,81	2,52	3,58
K-250	69,67 ± 0,66	2,08	2,99
K-160	63,33 ± 1,20	3,79	5,98
K-118	56,67 ± 0,48	1,53	2,70
K-252	17,33 ± 0,18	0,58	3,33
K-139	18,67 ± 0,48	1,53	8,18
K-175	19,33 ± 0,18	0,58	5,56

Bir o‘simlikdagi ko‘saklar sonining yuqori qiymatlari K-159, K-250 va K-160 genotiplarida qayd etilgani mazkur namunalar reproduktiv hosildorlikni shakllantirish imkoniyati yuqoriligini ko‘rsatadi. Variatsiya koeffitsiyentining 2,70–8,18% oralig‘ida bo‘lishi ushbu belgi bo‘yicha ayrim genotiplarda nisbatan barqaror namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, genotiplar o‘rtasidagi keng diapazon seleksiya uchun kontrast va ustun shakllarni ajratib olish imkonini beradi.

Bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni ham genotiplar bo‘yicha sezilarli farqlangan bo‘lib, 4,44–8,56 dona oralig‘ida o‘zgardi. Eng yuqori qiymat K-67 genotipida 8,56 dona (V = 11,72%), undan keyin K-256 da 8,22 dona (V = 10,55%) va K-160 da 7,89 dona (V = 9,10%) qayd etildi. Eng past ko‘rsatkichlar K-96 (4,44 dona; V = 13,01%), K-159 (4,56 dona; V = 8,88%) va K-175 (4,67 dona; V = 12,77%) genotiplarida kuzatildi.

2-jadval.

Bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha yuqori va past ko‘rsatkichli ayrim zig‘ir genotiplari.

Genotip	Bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni, dona	V, %
K-67	8,56	11,72
K-256	8,22	10,55
K-160	7,89	9,10
K-96	4,44	13,01
K-159	4,56	8,88
K-175	4,67	12,77

Bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha K-67, K-256 va K-160 genotiplarining ustunligi ushbu materiallarning urug‘ hosildorligini shakllantirishda muhim imkoniyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Mazkur belgi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyentlarining 8,88–13,01% oralig‘ida bo‘lishi genotiplar ichida o‘zgaruvchanlik mavjudligini, shu bilan birga genotiplar o‘rtasida seleksiya uchun foydalanish mumkin bo‘lgan farqlar shakllanganligini ko‘rsatadi.

Ikki hosildorlik komponentini birgalikda baholash natijasida K-160 genotipi alohida ajralib turdi. Ushbu genotip bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni bo‘yicha 63,33 dona va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha 7,89 dona qiymatga ega bo‘lib, ikkala belgi bo‘yicha ham yuqori ko‘rsatkichlarni birlashtirdi. Shu sababli K-160 zig‘ir genofondidan seleksiya jarayonida foydalanish uchun istiqbolli genetik material sifatida belgilandi.

Umuman, o‘rganilgan materiallarda hosildorlik komponentlari bo‘yicha keng genetik xilma-xillik mavjudligi aniqlandi. K-159 va K-250 ko‘saklar soni bo‘yicha, K-67 va K-256 esa bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha yuqori natijalarni namoyon etdi. K-160 ning ikkala belgi bo‘yicha bir vaqtning o‘zida yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lishi uni kompleks baholash nuqtayi nazaridan alohida qimmatli genotip sifatida ajratish imkonini berdi.

XULOSA

Tadqiqotda o‘rganilgan 30 ta zig‘ir genotipi bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha keng o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi. Ko‘saklar soni 14,01–70,33 dona, bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni esa 4,44–8,56 dona oralig‘ida bo‘ldi. K-159, K-250 va K-160 ko‘saklar soni bo‘yicha, K-67 va K-256 esa bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlar bilan ajralib turdi. K-160 ikkala hosildorlik komponenti bo‘yicha ham yuqori natijani birlashtirgani sababli keyingi seleksiya tadqiqotlari uchun istiqbolli genetik material sifatida belgilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Maxammadiyeva A., Sattarov I., Mavlanov L. Moyli zig‘ir navlarini ekish muddatlari va ekish me’yorlarining o‘simlik bo‘yi balandligi va barg soniga ta’siri. // *Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini*. – 2026.
2. Tojiboyev D.R., Azimov N.Sh., Isaqov M.Yu. Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumanida yetishtirilgan *Glicina hispida L.* va *Linum usitatissimum* o‘simlik poyalaridagi aminokislotalari va elementar tarkibi. // *Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan*. – 2023. – Vol. 1, No. 7. – B. 99–109.
3. Ismoilov I., Olimjonova M. Zig‘ir o‘simligi va uning xususiyatlari. // *Universal xalqaro ilmiy jurnal*. – 2025. – B. 268–270.
4. Muminov I.O‘., Mirolimov A.O., Raximjonova R.A. Qurg‘oqchil sharoitga moslashgan zig‘irlarni genotiplash. // *Xalqaro ilmiy tadqiqotchilar jurnali*. – 2025. – B. 638–640.
5. Yoqubjonov O., Tursunov S. O‘simlikshunoslik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2008. – 304 b. Ushbu o‘quv qo‘llanmada, jumladan, moyli va

tolali zig‘irning morfologiyasi, biologiyasi, navlari va yetishtirish xususiyatlari yoritilgan.5. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva, 1985.

ZIG‘IR (LINUM USITATISSIMUM L.) GENOTIPLARINING MORFOLOGIK BELGILARI BO‘YICHA O‘ZGARUVCHANLIGINI BAHOLASH VA SELEKSIYA UCHUN ISTIQBOLLI BOSHLANG‘ICH MATERIALNI ANIQLASH.

Rasulov Kayrat Baydullayevich
Toshkent davlat agrar universiteti magistranti
E-mail: kayratrasulov@gmail.com
Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.,
E-mail: xakimov.abdumurod@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur ishda zig‘ir (Linum usitatissimum L.) genetik resurslarining seleksiya nuqtayi nazaridan muhim bo‘lgan morfologik va hosil elementlari bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash masalasi yoritilgan. Tadqiqotlarda 30 ta zig‘ir genotipi, jumladan Muliteniskiy-144, K-96, K-159, K-203, K-250, K-14, K-118, K-160, K-213, K-252, K-60, K-121, K-173, K-218, K-256, K-67, K-133, K-175, K-225, K-257, K-80, K-139, K-179, K-228, K-266, K-89, K-151, K-199, K-243 va K-270 namunalari o‘rganilgan. Genotiplar o‘rtasida bir tupdagi ko‘saklar soni hamda bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni kabi muhim belgilar bo‘yicha sezilarli farqlanish kuzatilgan. Bir tupdagi ko‘saklar soni 14,01–70,33 dona, bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni esa 4,44–8,56 dona oralig‘ida qayd etilgan. Ushbu farqlanish zig‘ir genofondida seleksiya uchun foydalanish mumkin bo‘lgan fenotipik xilma-xillik mavjudligini ko‘rsatadi. K-159, K-250 va K-160 genotiplari o‘rganilgan belgilar bo‘yicha alohida seleksion qiziqish uyg‘otgan. Olingan ma’lumotlar zig‘irning boshlang‘ich materialini tanlash, qimmatli belgilarni birlashtirgan genotiplarni ajratish hamda keyingi seleksiya jarayonlarini ilmiy asosda tashkil etishda foydalanish mumkin.

Kalit so‘zlar: zig‘ir, Linum usitatissimum L., genetik resurslar, genotip, morfologik belgi, ko‘saklar soni, urug‘lar soni, o‘zgaruvchanlik, seleksiya, boshlang‘ich material.

KIRISH: Zig‘ir (Linum usitatissimum L.) moyli va tolali ekinlar orasida ko‘p yo‘nalishda foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lgan muhim qishloq xo‘jaligi ekinlaridan biridir. Uning urug‘i tarkibidagi moy, oqsil va boshqa biologik faol komponentlar oziq-ovqat, yem-xashak hamda qayta ishlash sanoatida foydalanish uchun muhim xom ashyo hisoblanadi. Shu bilan birga, zig‘ir poyasidan tola olish

imkoniyati uning sanoat ahamiyatini yanada oshiradi. Ekinning turli yo‘nalishlarda foydalanilishi seleksiya jarayonida nafaqat yuqori hosildorlik, balki mahsulot sifati, vegetatsiya davomiyligi, moslashuvchanlik va barqarorlik bilan bog‘liq belgilarni ham kompleks baholashni talab etadi [1, 2].

Genetik resurslarni o‘rganish seleksiya uchun boshlang‘ich materialni kengaytirishning asosiy yo‘nalishlaridan biridir. Genofond tarkibidagi genotiplarning morfologik va xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilar bo‘yicha farqlanishini aniqlash orqali seleksiya uchun foydali donorlarni tanlash imkoniyati ortadi. Ayniqsa, bir tupdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni kabi belgilar urug‘ hosildorligining shakllanishida muhim o‘rin tutadi. Mazkur belgilar bo‘yicha keng o‘zgaruvchanlikning mavjudligi seleksion kombinatsiyalarni shakllantirish uchun zarur bo‘lgan genetik materialni ajratib olishga xizmat qiladi [3].

Shu nuqtayi nazardan, zig‘ir genetik resurslarini mahalliy agroiqlim sharoitlarida o‘rganish, ularning fenotipik farqlanishini aniqlash va seleksiya uchun qimmatli genotiplarni ajratish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan hisoblanadi.

TADQIQOTNING MAQSADI

Tadqiqotning maqsadi zig‘ir genetik resurslari tarkibidagi genotiplarning muhim morfologik va hosil elementlari bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash, fenotipik jihatdan farqlanuvchi namunalarni aniqlash hamda seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materialni ajratishdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot materiali sifatida 30 ta zig‘ir genotipi olindi. Ular orasida Muliteniskiy-144, K-96, K-159, K-203, K-250, K-14, K-118, K-160, K-213, K-252, K-60, K-121, K-173, K-218, K-256, K-67, K-133, K-175, K-225, K-257, K-80, K-139, K-179, K-228, K-266, K-89, K-151, K-199, K-243 va K-270 genotiplari mavjud.

Baholashda seleksiya uchun amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan morfologik va hosil elementlari, xususan, bir tupdagi ko‘saklar soni hamda bitta ko‘sakdagi urug‘lar soniga e’tibor qaratildi. Olingan ko‘rsatkichlar genotiplar kesimida taqqoslanib, belgilarning o‘zgarish oralig‘i va seleksion nuqtayi nazardan ajralib turuvchi namunalar aniqlandi. Bunday yondashuv genotiplarning faqat bitta belgisi emas, balki bir nechta ko‘rsatkich bo‘yicha qiyosiy baholanishiga imkon beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari zig‘ir genotiplari o‘rtasida muhim morfologik va hosil elementlari bo‘yicha keng fenotipik farqlanish mavjudligini ko‘rsatdi. Bir tupdagi

ko‘saklar sonining 14,01 donadan 70,33 donagacha o‘zgarishi mazkur belgining genotiplar kesimida sezilarli darajada farqlanishini ko‘rsatadi. O‘zgarish oralig‘ining kengligi ushbu belgidan seleksion tanlash jarayonida foydalanish imkoniyatini oshiradi. Ko‘saklar soni yuqori bo‘lgan genotiplar keyingi bosqichlarda urug‘ hosildorligi bilan birgalikda baholanib, kompleks seleksiya uchun ajratilishi mumkin.



1-rasm. Zig‘ir genotiplarida bir tupdagi ko‘saklar sonining tarqalishi (boxplot)

Bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni 4,44-8,56 dona oralig‘ida bo‘lib, bu belgi bo‘yicha ham genotiplar o‘rtasida farqlanish mavjudligini ko‘rsatdi. Mazkur ko‘rsatkichni bir tupdagi ko‘saklar soni bilan birgalikda baholash muhim, chunki faqat bitta hosil elementi bo‘yicha yuqori natija umumiy urug‘ hosildorligini to‘liq ifodalamaydi. Shu sababli seleksiya jarayonida bir nechta komponent belgilarni birgalikda hisobga olish yanada asoslangan tanlash imkonini beradi.

O‘rganilgan namunalar orasida K-159, K-250 va K-160 genotiplari alohida seleksion qiziqish uyg‘otdi. Ularning ajralib turishi keyingi bosqichlarda boshqa xo‘jalik belgilarini, jumladan urug‘ hosildorligi, 1000 dona urug‘ massasi, moy miqdori, vegetatsiya davri va mahalliy agroiqlim sharoitlariga moslashuvchanlik ko‘rsatkichlari bilan birgalikda tekshirilishi maqsadga muvofiq. Bu genotiplarni bevosita “eng yaxshi” deb baholashdan ko‘ra, ularni keyingi kompleks seleksion baholash uchun istiqbolli material sifatida ko‘rib chiqish ilmiy jihatdan to‘g‘ri yondashuvdir.

Genetik resurslarni bunday bosqichma-bosqich baholash seleksiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Dastlab fenotipik o‘zgaruvchanlik aniqlanadi, keyinchalik yuqori ko‘rsatkichli genotiplar boshqa agronomik va biokimyoviy belgilar bo‘yicha qayta baholanadi. Yakuniy tanlash esa bir nechta belgilar majmuasi, muhit ta’siri va belgilar barqarorligini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Ayniqsa, O‘zbekistonning issiq va nisbatan quruq agroiqlim sharoitida genotiplarning moslashuvchanligi hosildorlik bilan bir qatorda muhim seleksion mezon sifatida qaralishi kerak.

Mazkur natijalar zig‘ir genofondidan foydalanish bo‘yicha keyingi tadqiqotlar uchun dastlabki seleksion baza yaratadi. Tanlangan genotiplarni turli yillar va agroekologik sharoitlarda takroriy sinash, belgilararo bog‘liqliklarni aniqlash va kompleks seleksiya indekslarini ishlab chiqish istiqboldagi tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlari bo‘lishi mumkin.

O‘rganilgan 30 ta zig‘ir genotipida muhim morfologik va hosil elementlari bo‘yicha sezilarli fenotipik o‘zgaruvchanlik aniqlandi. Bir tupdagi ko‘saklar soni 14,01–70,33 dona, bitta ko‘sakdagi urug‘lar soni esa 4,44–8,56 dona oralig‘ida bo‘lib, genotiplar o‘rtasida muhim farqlanish mavjudligini ko‘rsatdi. K-159, K-250 va K-160 genotiplari keyingi kompleks seleksion baholash uchun istiqbolli boshlang‘ich material sifatida ajratildi. Zig‘ir genotiplarini seleksiya jarayonida tanlashda alohida belgilar bilan cheklanib qolmasdan, hosil elementlari, mahsulot sifati va agroiqlim sharoitlariga moslashuvchanlik kabi ko‘rsatkichlarni kompleks baholash maqsadga muvofiq. Olingan natijalar zig‘ir genetik resurslaridan samarali foydalanish, seleksiya uchun qimmatli donorlarni aniqlash hamda mahalliy sharoitga mos yangi navlar yaratish jarayonini ilmiy asoslash uchun xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. FAO. The State of the World’s Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2. Diederichsen A., Fu Y.-B. Phenotypic and molecular characterization of cultivated flax (Linum usitatissimum L.) genetic resources. Genetic Resources and Crop Evolution.

3. Diederichsen A., Kobiljski B. Comparative analysis of seed traits in flax genetic resources and their relevance for breeding. Plant Genetic Resources.

UO‘T: 635.611:631.524.86

MOYLI EKINLAR GENETIK RESURSLARINING XO‘JALIK JIHATDAN QIMMATLI BELGILARI BO‘YICHA O‘ZGARUVCHANLIGINI BAHOLASH VA ISTIQBOLLI GENOTIPLARNI TANLASH

Rasulov Kayrat Baydullayevich
Toshkent davlat agrar universiteti magistranti
E-mail: kayratrasulov@gmail.com
Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi
E-mail: xakimov.abdumurod@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada moyli ekinlar genetik resurslarining seleksiya jarayonidagi ahamiyati, genotiplarning xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilari bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash va istiqbolli boshlang‘ich materiallarni tanlash masalalari yoritilgan. Moyli ekinlar genofondida mavjud genetik xilma-xillikdan samarali foydalanish yuqori hosildor, urug‘ sifati yuqori va muayyan tabiiy-iqlim sharoitlariga moslashgan navlarni yaratishning muhim omillaridan biridir. Genotiplarni baholashda o‘simlik bo‘yi, vegetatsiya davri, hosil elementlari, bir o‘simlik mahsuldorligi, urug‘ hosildorligi, 1000 dona urug‘ massasi, urug‘ tarkibidagi moy va oqsil miqdori kabi belgilar muhim mezon sifatida qaraladi. Mazkur belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanlikni aniqlash va ularning o‘zaro bog‘liqligini baholash seleksiya uchun qimmatli genotiplarni maqsadli tanlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: moyli ekinlar, genetik resurslar, genotip, genetik xilma-xillik, o‘zgaruvchanlik, seleksiya, hosildorlik, moylilik, oqsil, istiqbolli genotiplar.

KIRISH: Moyli ekinlar qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida oziq-ovqat, yem-xashak va qayta ishlash sanoati uchun muhim xomashyo manbalaridan biri hisoblanadi. Ushbu ekinlarning urug‘larida yuqori miqdorda moy to‘planishi ularning asosiy xo‘jalik qimmatini belgilaydi. Shu bilan birga, urug‘ tarkibidagi oqsil, yog‘ kislotalari tarkibi va boshqa sifat ko‘rsatkichlari ham navlarning amaliy qiymatini belgilovchi muhim belgilar hisoblanadi.

Moyli ekinlarning mahsuldorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda seleksiya ishlarini ilmiy asosda tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Seleksiya jarayonining samaradorligi, avvalo, boshlang‘ich materialning genetik xilma-xilligi va undan to‘g‘ri foydalanishga bog‘liq. Genetik resurslar tarkibidagi mahalliy navlar, introduksiya qilingan namunalar va seleksiya materiallari qimmatli genlarning muhim manbai hisoblanadi.

Genetik resurslarni o‘rganishda genotiplarning morfologik, biologik, xo‘jalik va biokimyoviy xususiyatlarini kompleks baholash orqali seleksiya uchun qimmatli shakllarni aniqlash mumkin. Kungaboqar genetik resurslarini o‘rganishga bag‘ishlangan tadqiqotlarda genotiplar o‘rtasida urug‘ hosildorligi va moy miqdori bo‘yicha farqlar qayd etilgan [1,2]. Soya va kunjut genotiplarida ham hosildorlik, oqsil miqdori va hosil elementlari bo‘yicha o‘zgaruvchanlik seleksiya uchun muhim manba ekanligi ko‘rsatilgan [3,4].

TADQIQOTNING MAQSADI: Tadqiqotning maqsadi moyli ekinlar genetik resurslarining xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash, genotiplarning mahsuldorlik va sifat ko‘rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish hamda seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallarni aniqlashdan iborat.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI: Tadqiqotlarda moyli ekinlarning genetik resurslari tarkibiga kiruvchi kolleksiya namunalari, navlar va istiqbolli genotiplardan foydalanish nazarda tutiladi. Genotiplarni baholash bir xil agroekologik sharoitda yetishtirish va ularning asosiy morfologik hamda xo‘jalik belgilarini qiyosiy o‘rganish asosida amalga oshiriladi.

Baholash jarayonida o‘simlik bo‘yi, vegetatsiya davri, generativ organlar soni, bir o‘simlikdagi urug‘ massasi, 1000 dona urug‘ massasi, urug‘ hosildorligi hamda urug‘ning moy va oqsil miqdori hisobga olinadi. Olingan ma’lumotlarni statistik qayta ishlashda o‘rtacha arifmetik qiymat, variatsiya koeffitsiyenti, korrelyatsiya tahlili va zarur hollarda klaster hamda asosiy komponentlar tahlilidan foydalanish mumkin.

Genotiplarni tanlashda faqat bitta belgining yuqori qiymatiga emas, balki bir nechta xo‘jalik belgilarining uyg‘unlashgan holda namoyon bo‘lishiga ustuvor ahamiyat beriladi. Yuqori hosildorlik, yuqori moylilik, maqbul vegetatsiya davri va mahalliy sharoitga moslashuvchanlikning bir genotipda mujassamlanishi uning seleksiya qiymatini oshiradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA: Moyli ekinlar genetik resurslarini o‘rganishda genotiplarning morfologik va xo‘jalik belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanligini aniqlash seleksiya uchun muhim bosqich hisoblanadi. Genotiplarning bir xil sharoitda yetishtirilishi ularning irsiy xususiyatlari bilan bog‘liq fenotipik farqlarni qiyosiy baholash imkonini beradi.

O‘simlik bo‘yi, generativ organlar soni va urug‘ hosil qilish imkoniyatlari birgalikda o‘rganilganda seleksiya uchun ancha to‘liq ma’lumot olinadi. Hosildorlikni shakllantiruvchi komponentlarning o‘zgaruvchanligi ham genotiplarni tanlashda muhim mezon hisoblanadi. Kungaboqarda savatcha diametri, bir

savatchadagi urug‘ massasi, 1000 dona urug‘ massasi va moy miqdori kabi belgilar hosildorlik va mahsulot sifatini belgilashda muhim ahamiyatga ega [1,2].

Soya genotiplarida hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarining o‘zgaruvchanligi ham seleksiya uchun muhimdir. Ko‘p muhitli baholashlar genotiplar o‘rtasida hosildorlik, oqsil miqdori va rivojlanish bosqichlari bo‘yicha farqlar mavjudligini ko‘rsatadi. Bu esa genotip × muhit o‘zaro ta’sirini hisobga olgan holda barqaror genotiplarni aniqlash zarurligini ko‘rsatadi [3].

Kunjutda bir o‘simlikdagi ko‘saklar soni, 1000 dona urug‘ massasi va o‘simlik bo‘yi kabi belgilar urug‘ hosildorligi bilan bog‘liq muhim ko‘rsatkichlar sifatida qaraladi [4]. Shu sababli hosildorlikni bevosita emas, balki uni shakllantiruvchi komponentlar orqali ham baholash maqsadga muvofiq.

Moylilik belgisi moyli ekinlar seleksiyasining asosiy mezonlaridan biridir. Biroq yuqori moylilik va yuqori hosildorlik har doim ham bir genotipda bir xil darajada namoyon bo‘lavermaydi. Shuning uchun seleksiya jarayonida faqat urug‘dagi moy foizini emas, balki umumiy moy hosilini ham hisobga olish maqsadga muvofiq [5].

Genetik resurslardan foydalanishda zamonaviy statistik usullarni qo‘llash ham muhim. Asosiy komponentlar tahlili genotiplarning ko‘p sonli belgilar bo‘yicha farqlanishini aniqlashga, klaster tahlili esa o‘xshash xususiyatlarga ega genotiplarni guruhlashga yordam beradi. Ko‘p belgili indekslardan foydalanish hosildorlik, sifat va moslashuvchanlikni birgalikda hisobga olgan holda seleksiya uchun qimmatli genotiplarni ajratish imkonini beradi [6].

Istiqbolli genotiplarni turli yillarda va imkon qadar turli ekologik sharoitlarda qayta baholash ularning barqarorligi va moslashuvchanligini aniqlash uchun muhimdir. Shunday qilib, moyli ekinlar genetik resurslarining morfologik, xo‘jalik va biokimyoviy belgilarini kompleks baholash seleksiya uchun qimmatli genotiplarni aniqlashning samarali usullaridan biridir.

Moyli ekinlar genetik resurslarining xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanligini o‘rganish seleksiya jarayonida foydalanish mumkin bo‘lgan istiqbolli genotiplarni aniqlash uchun muhim ilmiy asos yaratadi. Genotiplarni baholashda morfologik xususiyatlar, hosil elementlari, urug‘ mahsuldorligi, 1000 dona urug‘ massasi, moylilik va oqsil miqdorini kompleks hisobga olish maqsadga muvofiq.

Yuqori hosildorlik va yuqori sifat ko‘rsatkichlarini birlashtirgan, mahalliy tabiiy-iqlim sharoitlarida barqaror rivojlanadigan genotiplar seleksiya uchun qimmatli boshlang‘ich material sifatida ajratilishi mumkin. Ko‘p belgili statistik

tahlillar esa genotiplar o‘rtasidagi farqlanishni chuqurroq ochib berish va maqsadli tanlash samaradorligini oshirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Genetic diversity in Morocco‘ sunflower (*Helianthus annuus* L.) gene-bank for autumn-early winter plantation conditions: Agro-morpho-physiological screening. Oil Crop Science. 2026. Vol. 11, Issue 1. P. 9–19. DOI: 10.1016/j.ocsci.2025.12.002.

2. Rapid identification and preliminary evaluation of quality characters of oilseed sunflower by near infrared spectroscopy. Oil Crop Science. 2022. Vol. 7, Issue 3. P. 142–148. DOI: 10.1016/j.ocsci.2022.08.003.

3. Phenotypic characterization of soybean genetic resources at multiple locations: breeding implications for enhancing environmental resilience, yield and protein content. Frontiers in Plant Science. 2025.

4. Genetic variation, correlation, and association mapping of seed yield and its component traits in sesame. Genetic Resources and Crop Evolution. 2024. Vol. 71. P. 603–619. DOI: 10.1007/s10722-023-01644-2.

5. Prediction of sunflower grain oil concentration as a function of variety, crop management and environment using statistical models. European Journal of Agronomy. 2014. Vol. 54. P. 84–96. DOI: 10.1016/j.eja.2013.12.002.

6. Identification of adaptable sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes using yield performance and multiple-traits index. Heliyon. 2024. Vol. 10, Issue 9. e29405. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e29405.

BEHI NAV VA NAMUNALARINING YUQORI HARORATGA CHIDAMLILIGINI BARGLAR ZARARLANISHI ASOSIDA QIYOSIY BAHOLASH

Xoliqov Akmal Nurmuxamat o‘g‘li
O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti, ilmiy xodim
E-mail: akmalxoliqov1992@gmail.com
Namozov Ixtiyor Choriyevich
Toshkent davlat agrar universiteti, q.x.f.d, professor
E-mail: Ihtiyor_8226@mail.ru

Annotatsiya. 2022-2024 yillarda 33 ta behi nav va namunasining barglari iyul va avgust oylarida 55 °C hamda 60 °C yuqori harorat ta’sirida baholandi. Uch yillik natijalarda Krasnoslobodskaya, Gigant va Turush Buxarskaya namunalari yuqori

issiq ta’siri sharoitida Izobilnaya nazorat naviga nisbatan kam zararlangani aniqlandi. Barg yuzasining zararlanish darajasi yuqori issiqlikka munosabatning laboratoriya mezoni sifatida tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar: behi, genofond, issiqlik stressi, barg zararlanishi, nav, seleksiya.

Kirish. Mevali ekinlarda issiqlikka va qurg‘oqchilikka chidimsiz navlar stres omillarga duch kelib, bog‘larda hosilning 30% gacha yo‘qotilishiga va hattoki daraxtlarning nobud bo‘lish holatlarga olib keladi [7; 328-332 b.].Yuqori harorat o‘simliklarda hujayra va fiziologik jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadi, genotiplarning bunga munosabati bir xil darajada kechmaydi [6; 199-223 b.]. Issiqqa chidamlilik mexanizmining murakkab va yetarli darajada o‘rganilmaganligi, aniq fenotiplash usullaridan foydalanish imkoniyatining cheklanganligi va eng muhimi genotip va muhit o‘zaro ta’sirining kuchliligi issiqqa chidamlilikni oshirishga qaratilgan seleksiya jarayonining asosiy cheklovchi omillari hisoblanadi. [5; 679-701 b.].

Mazkur ishning maqsadi 33 ta behi nav va namunasining barglarning yuqori harorat ta’sirida zararlanishi bo‘yicha +55 °C va +60 °C haroratlarga munosabatini baholash hamda keyingi seleksion tadqiqotlar uchun birlamchi manba ajratilish mumkin bo‘lgan materialni aniqlashdan iboratdir.

Material va tadqiqot usuli. Tadqiqotda 33 ta behi nav va namunalari, jumladan, nazorat sifatida Izobilnaya navi o‘rganildi. O‘simliklar gentik resurslari ilmiy-tadqiqot institutining kolleksiyasi bog‘larida mavjud behining navva namunalaridan iborat tajriba maydonida o‘rganildi. Laboratoriya tajribalari, «Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o‘rganish» [1; 90 b.] uslubiy ko‘rsatma bo‘yicha amalga oshirildi. 2022-2024 yillarda o‘rganilgan har bir namunadan iyul va avgust oylarida 5 tadan barg olinib, +55 °C va +60 °C suv hammomiga 10 minutga solindi, so‘ng barglar sovutilib yana 10 minutga 0,1 N xlorid kislotada ushlab turildi. Har bir bargning shikastlanish darajasi foiz hisobida bargning umumiy yuzasiga nisbatan aniqlandi.

Barg plastinkasining qo‘ng‘ir tusga kirgan, ya’ni zararlangan maydoni foizda ifodalandi, past qiymat mazkur sinovda kamroq zararlanishni bildiradi.

Tadqiqot natijalari. Uch yillik ma’lumotlar bo‘yicha iyulda +55 °C ta’sirida zararlanish 19,09-69,50 %, +60 °C da 29,26-88,90 % oralig‘ida bo‘ldi. Avgustda mos ravishda 18,58-54,50 % va 29,46-81,10 % qayd etildi. Barcha nav va namunalar kesimidagi ko‘rsatkichlar 1-jadvalda berilgan.

1-jadval

Behi barglarining yuqori harorat ta’sirida zararlanish darajasi, % (2022-2024 y)

T/r	Nav va namunalar	Iyul		Avgust	
		55 °C	60 °C	55 °C	60 °C
1	Alushtinskaya № 2	48,87 ± 1,95	76,87 ± 3,14	38,57 ± 1,94	68,17 ± 1,69
2	Assinovskaya f. № 2	55,40 ± 1,13	87,40 ± 0,80	47,30 ± 1,12	71,40 ± 1,12
3	Assinovskaya f. № 3	61,90 ± 1,38	82,50 ± 2,64	49,30 ± 1,62	74,37 ± 1,61
4	Astraxanskaya	52,63 ± 1,78	69,23 ± 1,55	35,33 ± 1,47	63,03 ± 1,29
5	Axmed jum	50,43 ± 0,46	70,40 ± 0,81	40,00 ± 1,42	66,03 ± 1,75
6	Azerbayjan № 1	57,70 ± 1,28	73,80 ± 2,55	38,73 ± 1,23	67,80 ± 1,27
7	Azerbayjan № 8	47,03 ± 0,46	63,10 ± 1,16	33,07 ± 1,18	63,17 ± 1,19
8	Baxri	60,77 ± 1,49	82,20 ± 2,68	33,30 ± 0,76	70,90 ± 1,23
9	Beretskiy	50,40 ± 0,68	80,90 ± 1,37	37,43 ± 0,85	70,20 ± 1,51
10	Gigant	19,36 ± 0,29	29,66 ± 0,24	19,27 ± 0,34	29,46 ± 0,20
11	Izobilnaya (nazorat)	48,50 ± 1,09	82,10 ± 2,07	28,40 ± 1,11	65,70 ± 0,66
12	Konservnaya “A”	51,70 ± 0,87	83,23 ± 1,85	40,37 ± 0,95	66,20 ± 2,04
13	Krasnoslobodskaya	19,09 ± 0,18	29,81 ± 0,15	18,58 ± 0,34	29,72 ± 0,15
14	Krupnoplodnaya mestnaya	69,50 ± 0,60	87,53 ± 0,77	54,50 ± 1,14	81,10 ± 2,13
15	Ktyun jum	57,57 ± 1,08	76,67 ± 2,37	40,27 ± 1,11	71,37 ± 1,35
16	Kzil-Kurganskaya	57,63 ± 1,04	70,37 ± 1,07	42,33 ± 1,30	68,53 ± 1,08
17	Micha	55,60 ± 0,99	72,00 ± 1,25	35,30 ± 0,99	50,70 ± 0,99
18	Mushk behi	55,90 ± 1,18	77,20 ± 2,17	40,80 ± 1,19	68,20 ± 0,94
19	N.B.S	59,80 ± 1,15	73,20 ± 0,69	29,30 ± 0,86	63,30 ± 1,14
20	Orgeevskaya	47,50 ± 2,49	62,00 ± 2,20	31,87 ± 0,96	47,40 ± 2,49
21	Sovxoznaya	48,87 ± 2,17	71,57 ± 2,96	35,67 ± 1,00	72,27 ± 2,96
22	Stepnyachki 7/83	62,17 ± 1,06	77,03 ± 1,28	19,90 ± 0,36	68,17 ± 1,05
23	Turush Buxarskaya	19,67 ± 0,11	29,26 ± 0,23	19,82 ± 0,11	29,49 ± 0,22
24	Yablokovidnaya	45,80 ± 1,50	67,30 ± 1,27	29,63 ± 0,70	61,10 ± 1,26
25	№ 10 Ekspeditisiya	52,43 ± 1,57	67,53 ± 1,31	39,87 ± 0,63	65,43 ± 1,20
26	№ 11	49,33 ± 1,03	88,90 ± 0,65	40,60 ± 0,50	71,47 ± 1,34
27	№ 11-24	52,60 ± 0,67	68,43 ± 0,51	42,10 ± 1,03	62,70 ± 1,05
28	№ 13	41,33 ± 1,49	67,03 ± 1,23	29,43 ± 0,91	50,13 ± 1,48
29	№ 14-20	47,10 ± 1,07	67,30 ± 0,85	32,60 ± 0,79	68,90 ± 0,98
30	№ 4	49,70 ± 1,24	63,20 ± 0,98	37,20 ± 0,97	44,10 ± 1,24
31	№ 5	47,30 ± 2,22	84,43 ± 2,41	36,47 ± 1,52	71,50 ± 2,99
32	№ 5/3	52,10 ± 1,42	75,17 ± 2,19	40,07 ± 0,66	65,40 ± 0,99
33	№ 65	46,93 ± 1,22	82,03 ± 2,23	31,33 ± 0,94	57,13 ± 1,00
	Eng kichik ko‘rsatgich	19,09	29,26	18,58	29,46
	O‘rtacha ko‘rsatgich	49,78	70,89	35,42	61,96
	Eng katta ko‘rsatgich	69,5	88,9	54,5	81,1
	EKF_{05}	7,11	9,61	5,65	8,19

Avgust oyida +55 °C ta’sirida Krasnoslobodskaya (18,58 %), Gigant (19,27 %) va Turush Buxarskaya (19,82 %) namunalarida ham zararlanish past bo‘ldi, nazorat navida qiymat 28,40 %. +60 °C da ushbu uch namuna 29,72 %, 29,46 % va 29,49 %, Izobilnaya (nazorat) esa 65,70 % zararlanish qayd etdi.

Kolleksiyadagi nav va namunlar bo‘yicha o‘rtacha zararlanish iyuldan avgustga +55 °C da 49,78 % dan 35,42 % gacha, +60 °C da 70,89 % dan 61,96 % gacha pasaydi. Biroq bu o‘zgarish barcha navlarda bir xil kechmadi, Sovxoznaya +60 °C da iyulda 71,57 %, avgustda 72,27 % natija ko‘rsatgan.

Krupnoplodnaya mestnaya namunasida to‘rtala holatda 54,50-87,53 % zararlanish kuzatildi. Bunday farqlar issiqqa munosabatni navlar kesimida baholash zaruratini ko‘rsatadi.

Issiqlikka chidamlilikni baholashda bargdagi ko‘zga ko‘rinadigan zararlanish bilan bir qatorda hujayra membranasi barqarorligi kabi boshqa ko‘rsatkichlar ham qo‘llanadi [4; 1278-1287 b.]. Shuning uchun mazkur sinov natijalari kelgusida bir xil dala sharoitida issiq kunlardagi fotosintetik faoliyat, hosildorlik va meva sifatini baholash bilan to‘ldirilishi samarali hisoblandi[3].

Jadvaldagi qiymatlar har bir namunaning aynan barg plastinkasida kuzatilgan zararlanishi foizini ifodalaydi. Bunday yondashuv laboratoriya natijalarini dala sharoitidagi xatti-harakat bilan qiyoslash imkonini beradi. Uch yil uchun jamlangan jadval yuqori harorat ta’siriga munosabatda navlararo tafovut mavjudligini ko‘rsatdi.



1-rasm. Barg plastinkalarini zararlanishi miqdori, %

Xulosa. 2022-2024 yillardagi uch yillik laboratoriya sinovlari natijasida Krasnoslobodskaya, Gigant va Turush Buxarskaya nav va namunalari iyul–avgust oylarida +55 °C va +60 °C harorat ta’sirida Izobilnaya (nazorat) naviga nisbatan kamroq barg zararlanishi bilan ajralib turdi. Mazkur genotiplar yuqori haroratga chidamlilik belgisi bo‘yicha seleksiya jarayonida qimmatli boshlang‘ich manba sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Baymetov K.I va boshqalar. Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o‘rganish. Toshkent-2022. 90 b
2. Bita C.E., Gerats T. Plant tolerance to high temperature in a changing environment: scientific fundamentals and production of heat stress-tolerant crops // Frontiers in Plant Science. 2013. Vol. 4. Article 273. DOI: 10.3389/fpls.2013.00273.
3. Chaudhary S. et al. Identification and Characterization of Contrasting Genotypes/Cultivars for Developing Heat Tolerance in Agricultural Crops: Current Status and Prospects // Frontiers in Plant Science. 2020. Vol. 11. Article. -C. 587264.
4. Ilík P. et al. Estimating heat tolerance of plants by ion leakage: a new method based on gradual heating // New Phytologist. 2018. Vol. 218(3). P. 1278–1287.
5. Jha U.C., Bohra A., Singh N.P. Heat stress in crop plants: its nature, impacts and integrated breeding strategies to improve heat tolerance // Plant Breeding. 2014. Vol. 133(6). P. 679–701.
6. Wahid A., Gelani S., Ashraf M., Foolad M.R. Heat tolerance in plants: An overview // Environmental and Experimental Botany. 2007. Vol. 61(3). P. 199–223.

TARVUZNING SHIRIN NAVIDAN INTENSIV USULDA YUQORI AVLODLI URUG‘ YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Kamilov Murodjon Muqumjonovich, q.x.f.f.d
ORCID ID: 0009-0006-9445-4485
Mirzasoliyev Mirzaosimjon Mirzasoypovich, q.x.f.f.d., k.i.x.
ORCID ID: 0009-0000-2138-4689
Abdullaev Ismoiljon Ibraximjonovich, q.x.f.f.d., dotsent.
ORCID ID: 0000-0003-0222-0763
Raxmonov Shuxratbek Xusanboevich, q.x.f.f.d.
ORCID ID: 0009-0009-9264-4738
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimlari.

Annotatsiya. Tarvuzning Shirin navidan intensiv usulda original, elita va 1-reproduksiya urug‘larini tayyorlashning metodik talablarga asoslangan xolda, tarvuzni ko‘chatidan yetishtirish texnologiyasini joriy qilish orqali an’anaviy usulga (urug‘i orqali ekish usulidan) nisbatan ko‘proq sifatli urug‘ yetishtirishga erishildi.

Kalit so‘zlar. Tarvuz, seleksiya, nav, chatishtirish, urug‘, elita, hosildorlik.

Аннотация. На основе методических требований по производству оригинальных, элитных и семян первой репродукции арбуза сорта «Ширин» установлено, что внедрение технологии выращивания арбуза рассадным способом обеспечивает получение большего количества высококачественных семян по сравнению с традиционным способом выращивания (прямым посевом семян).

Ключевые слова: арбуз, селекция, сорт, скрещивание, семена, элита, урожайность.

Abstract. Based on methodological requirements for the production of original, elite, and first-generation reproduction seeds of the watermelon cultivar '**Shirin**', it was established that the introduction of seedling cultivation technology enables the production of a greater quantity of high-quality seeds compared with the conventional cultivation method (direct seed sowing).

Keywords: watermelon, breeding, cultivar, hybridization, seed, elite seed, yield.

Kirish. Poliz ekinlari dunyoda 6,2 mln. gektar maydonga ekiladi va 142,4 mln. tonna xosil yetishtiriladi. Tarvuz etishtirish bo‘yicha dunyoda Xitoy, Hindiston, Turkiya, Braziliya, AQSh va O‘zbekiston davlatlari yetakchi hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi statistika qo‘mitasining bergan ma’lumotlariga qaraganda, 2025 yilda jami 3299 ming tonna poliz yetishtirilgan. Mamlakatimizda eng ko‘p ishlab chiqaruvchi hududlar - Jizzax, Sirdaryo, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlaridir.

Tibbiy ma’yorlarga ko‘ra O‘zbekistonda xar bir kishi kuniga 270 gramm poliz maxsulotlarini iste’mol qilishi tavsiya etilgan. Qovun mevasi tarkibida 90-95suv, 5-10% quruq modda, 0,6% oqsil, 0,8 % boshqa uglevodlar, 0,2% moy, A,S vitaminlar, fosfor, temir va boshqa organik xamda mineral tuzlar mavjud.

Tarvuz hosildorligi va sifatini oshirish uchun har bir xududga mos, serxosil, sifat ko‘rsatkichlari yuqori, eksportbop navlarni yaratish talab etiladi. Ikkinchi eng muxim tadbir o‘sha yaratilgan yangi navlarning yuqori avlodli urug‘chiligi tashkil etish xisoblanadi. Ma’lumki, global iqlim o‘zgarishi natijasida mamlakatimizda yoz oylarida yildan-yilga xarorat ko‘tarilishi kuzatilmoqda. Bu esa o‘z navbatida tarvuz o‘simligining gullashi va gullarining changlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu muammoni bartaraf etish maqsadida tarvuz o‘simligi gullash fazavini ertalashtirish, ya’ni yoz oylaridan ertaroq muddatga (baxorga) to‘g‘rilash maqsadga muvofiq xisoblanadi. Buning yagona yechimi sifatida tarvuzni ko‘chatidan yetishtirish texnologiyasini taklif qilish mumkin.

Adabiyotlar tahlili. Tarvuz (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai) urug‘chiligi sabzavot-poliz ekinlari urug‘chiligining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, yuqori sifatli, nav tozaligi saqlangan va yuqori unuvchanlikka ega urug‘lik material yetishtirish polizchilikda yuqori va sifatli hosil olishning asosiy shartlaridan hisoblanadi. Tarvuzning urug‘lik mahsuldorligi va urug‘ sifati navning biologik xususiyatlari, o‘simliklarning oziqlanish maydoni, changlanish sharoiti, ona o‘simliklarni tanlash, agrotexnik tadbirlar hamda urug‘larni yig‘ish va saqlash texnologiyasiga bog‘liq. Tajriba variantlarini to‘g‘ri joylashtirish, fenologik kuzatuvlar olib borish, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini baholash, hosildorlik hamda uning tarkibiy qismlarini aniqlash urug‘chilik bo‘yicha tadqiqotlarning ishonchli natijalarini olishda muhim hisoblanadi. Mazkur uslubiy yondashuvlar tarvuz nav va duragaylarining urug‘lik mahsuldorligi, meva va urug‘ belgilari bo‘yicha qiyosiy baholash ishlarini olib borishda asos bo‘lib xizmat qiladi [1].
O‘zbekiston sharoitida poliz ekinlarini yetishtirishning biologik va agrotexnologik asoslari yoritilgan. Tarvuzning issiqsevarligi, yorug‘lik va namlikka bo‘lgan talabi, o‘sish va rivojlanish xususiyatlarini hisobga olish uning yuqori hosildorligi bilan bir qatorda sifatli urug‘ olish uchun ham muhim ahamiyatga ega. Urug‘chilik maydonlarida o‘simliklarning normal o‘sishi va rivojlanishi, ona o‘simliklarning yaxshi oziqlanishi hamda meva va urug‘larning to‘liq shakllanishi urug‘lik material sifatini belgilaydi [2].

Nav va duragaylarni tanlash, duragaylash jarayoni, ota-ona shakllaridan foydalanish, sun’iy changlatish, nav tozaligini ta’minlash va urug‘lik materialni ko‘paytirish kabi masalalarning ahamiyati ko‘rsatiladi. Ushbu yondashuvlar tarvuzda F1 duragaylar urug‘chiligini tashkil etishda ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi [3]. Agro-olam.uz elektron axborot manbasida qishloq xo‘jaligi ekinlarini, jumladan poliz ekinlarini yetishtirishga oid amaliy ma’lumotlar keltirilgan [4].

Tadqiqot maqsadi. Tarvuzning xosildor, mevasining sifat ko‘rsatgichlari yuqori bo‘lgan, mahalliy va tashqi bozor talablariga mos Shirin navidan sifatli urug‘ xosil olishda ko‘chat orqali yetishtirish agrotexnologiyasini joriy etish.

Urug‘chilik uslubi. “Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi” (2023); “O‘zbekiston polizchiligi” (2023); “Sabzavot yetishtirish” (2023); “Sabzavot va poliz ekinlari urug‘chiligi” (2003).

Tadqiqotning ob’ekti sifatida Tarvuzning maxalliy Shirin navi urug‘i va ko‘chati xizmat qildi.

Tajriba natijalari. Tadqiqotlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Andijon ilmiy-tajriba stansiyasida olib borilgan.
Tadqiqotlarimizda tarvuzning Shirin navining original urug‘lari 2 ta variantda yetishtirildi.

1- variant an’anaviy usulda (urug‘idan to‘g‘ridan-to‘g‘ri dalaga ekish) yetishtirish;

2- variant maxsus ximoyalangan joylarda, polietilen tuvakchalarda yetishtirilgan 52 kunlik ko‘chatlarni dalaga ekish orqali yetishtirish.
Ko‘chat yetishtirish uchun 92- variant) tarvuzning Shirin navi urug‘lari 1 mart kuni termostatda nishlatilib, polietilen tuvakchalarga ekildi va isitilmaydigan issiqxonaga joylashtirildi. Urug‘lar ekilgandan keyin dastlabki nihollar (10%) 4 kunda, yoppasiga (75%) esa 6 kunda unib chiqdi. Chinbarg chiqarishi (10%) 8 kunga, yoppasiga (75%) esa 13 kunga to‘g‘ri keldi. Ko‘chatlik davrida 10 litr suvga 10-15 gr me’yorida ammiakli selitra aralashtirib ikki marta sug‘orildi va bir marta zamburug‘li kasalliklarga qarshi 10 litr suvga 10 gr Maksim preparatidan aralashtirib bargidan purkaldi.

2026 yil 22 aprel kuni tarvuzning Shirin navi 1- varianda urug‘i va 2- variantda 52 kunlik ko‘chati (360+90)x90/2 sxemada ekildi.

Vegetatsiya davrida fenologik kuzatuvlar olib borildi va ikki marta nav tozalash ishlari o‘tkazildi. 1- variantda urug‘ unib chiqqandan boshlab otalik gullarining paydo bo‘lishigacha (10%) 39 kunni, yoppasiga (75%) esa 46 kunni, onalik gullarining paydo bo‘lishi (10%) 48 kunni, yoppasiga (75%) esa 54 kunni tashkil etdi, ya’ni 21 iyunga to‘g‘ri keldi.

2- variantda urug‘ unib chiqqandan boshlab otalik gullarining paydo bo‘lishigacha (10%) 48 kunni, yoppasiga (75%) esa 57 kunni, onalik gullarining paydo bo‘lishi (10%) 58 kunni, yoppasiga (75%) esa 69 kunni tashkil etdi, ya’ni 18 mayga to‘g‘ri keldi. Bu o‘z navbatida 1- variantga (nazorat) nisbatan 37 kun erta ekanligini ko‘rsatdi. (1-jadval)

1-jadval

Barian t №	**Urug‘ ekilgan sana**	**Urug‘ unib chiqdi (sana)**		**Chinbarg chiqardi (sana)**		**Otalik gullarining paydo bo‘lishi (sana)**		**Onalik gullarining paydo bo‘lishi (sana)**	
		10%	**75%**	**10%**	**75%**	**10%**	**75%**	**10%**	**75%**
1 (n)	22	26.04	28.04	1.05	5.05	6.06	13.06	15.06	21.06

	aprel								
2	1 mart	5.03	9.03	16.03	22.03	27.04	6.05	7.05	18.05

1- variantda urug‘ unib chiqqandan–to mevalarning shakllanishi 70 kunni, biologik etilishi 94 kunni tashkil qildi. Mevalar biologik etilganda asosiy poya uzunligi 210-215 sm ni tashkil qildi, 1 tupda mevalar soni 0,7 donani, yon sholar soni esa 3-4 tadan iborat bo‘ldi. Bir meva vazni 7-8 kg, meva bo‘yi 29 sm, eni 22 sm ni tashkil qildi. Meva indeksi 1,3 dan iborat bo‘ldi. Bir mevadan urug‘ chiqimi 8-9 gr ni tashkil qildi. Umumiy urug‘ xosildorlik 0,8-0,9 ц/ga ni tashkil qildi.

2- variantda urug‘ unib chiqqandan to mevalarning shaklanishi 75 kunni, biologik etilishi 110-113 kunni tashkil qildi. Mevalar biologik etilganda asosiy poya uzunligi 225-240 sm ni tashkil qildi, yon sholar soni esa 4-5 tadan iborat bo‘ldi. Bir meva vazni 8-9 kg, meva bo‘yi 33 sm, eni 27 sm ni tashkil qildi. Meva indeksi 1,2 dan iborat bo‘ldi. Bir mevadan urug‘ chiqimi 10-11 gr ni tashkil qildi. Umumiy urug‘ xosildorlik 1-1,1 ц/ga ni tashkil qildi (2-jadval).

2-jadval

Variantlar	Meva shakllanishi (sana)	Mevaning biologik etilishi (sana)	Asosiy poya uzunli-gi (sm)	1 tupda meva soni	Yon shox soni (dona)	Bir meva					Urug‘ xosildorlik (kg/ga)
						vazni (kg)	bo‘yi (sm)	eni (sm)	indeksi	urug‘	
1 (st)	7.07	1.08	210-215	0,7	3-4	7-8	29	22	1,3	8-9	85-90
2	23.05	30.06	225-240	1,1	4-5	8-9	33	27	1,2	10-11	100-110

Yetishtirilgan xosildan 5% tig‘izlikda original, 50% tig‘izlikda elita urug‘lari yig‘ib olindi va qolgan xosildan yalpi tanlash usuli bilan 1-reproduksiya urug‘lari yig‘ib olindi.

Xulosa. Tarvuzdan sifatli urug‘ etishtirish uchun maxsus ximoyalangan joylarda, polietilen tuvakchalarda ko‘chatini etishtirib olish va dalaga ekish orqali xosil 30 kungacha erta etilishi aniqlandi.

Ko‘chatidan etishtirilganda tarvuz gullarining ochilishi xarorat +30 ^{0}S dan yuqori bo‘lmagan kunlar (may oyi)ga to‘g‘ri kelishi natijasida xosildorlik, shu jumladan urug‘ xosilini an’anaviy usulga nisbatan gektaridan 20 kg gacha yuqori bo‘lishi

kuzatildi.

Xosilning erta etilishi va yig‘ishtirib olinishi o‘z navbatida takroriy ekin ekish xamda qo‘shimcha daromad olish imkoniyatini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Toshkent, 2023.

2. Nizomov R.A., Xakimov R.A., Mavlyanova R.F. va boshqalar. O‘zbekiston polizchiligi. Toshkent, 2023.

3. Veysal Aras, Buriev X.Ch., Mavlyanova R.F. “Sabzavot ekinlari duragaylarini yaratish va ularning urug‘chiligi” Toshket, 2020.

4. https://agro-olam.uz.

UO‘K 631.52: 635.63

“BODRINGNING ISTIQBOLLI “BARRA” NAVI”.

Xalilov Shokir Xurramovich, mustaqil izlanuvchi
ORCID: 0009-0004-3402-566
Borasulov Akmal Mirayimovich, dotsent
ORCID: 0009-0002-5208-3269
bioinformatics-genetics@mail.ru
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali (SDVMChBU TF)
100 117, Toshkent shahar Chilonzor tumani 20-mavze 35 “A” uy

Annotatsiya. Ushbu tezisda ochiq yer maydonlarida etishtirish uchun istiqbolli bo‘lgan bodringning “Barra” navining biologik, morfologik va qimmatli xo‘jalik belgilari yoritilgan. Tadqiqotlarda bodringning Xalqaro sabzavotchilik markazidan keltirilgan C-29 tizmasi hamda Chili seleksiyasiga mansub L-6 sof tizmasidan foydalanilgan. Ular asosida diallel chatishtirish usuli orqali “Barra” navi yaratilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, nav ertapishar bo‘lib, nihollar unib chiqqandan birinchi terimgacha 39-41 kun talab etadi. Terim davri 43–46 kunni tashkil etadi. Navning o‘rtacha hosildorligi 27,5 t/ga bo‘lib, mevalari to‘q yashil, yaltiroq, tekis yuzali va yuqori iste’mol sifatiga ega. Degustatsion bahosi o‘rtacha 4,5 ballni tashkil etdi. “Barra” navi soxta un shudring va un shudring kasalliklariga nisbatan bardoshliligi bilan ham ajralib turadi.

Kalit so‘zlar: bodring, “Barra” navi, seleksiya, tizma, diallel chatishtirish, hosildorlik, meva sifati, onalik guli, kasalliklarga chidamlilik.

Kirish. Bodring (**Cucumis sativus L.**) dunyo miqyosida keng etishtiriladigan sabzavot ekinlaridan biri bo‘lib, uning yangi nav va duragaylarini yaratishda yuqori hosildorlik, meva sifatining yaxshiligi, ertapisharlik, kasalliklarga chidamlilik hamda noqulay tashqi muhit sharoitlariga bardoshliligi muhim seleksion belgilar hisoblanadi [1]. Ayniqsa, ochiq er sharoitida etishtirish uchun mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga mos navlarni yaratish sabzavotchilikning muhim vazifalaridan biridir.

Bodring seleksiyasida boshlang‘ich material sifatida genetik jihatdan xilma-xil va qimmatli xo‘jalik belgilariga ega tizmalardan foydalanish yangi navlarning seleksion qiymatini oshirish imkonini beradi. Diallel chatishtirish usuli esa ota-ona shakllarining kombinatsion qobiliyatini aniqlash va yuqori xo‘jalik ko‘rsatkichlariga ega avlodlarni tanlab olishda samarali usullardan biri hisoblanadi [2].

Shu nuqtai nazardan, ochiq er maydonlarida etishtirishga mos, ertapishar, yuqori hosildor va meva sifati yaxshi bo‘lgan mahalliy navlarni yaratish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega [3].

Tadqiqot materiali va usullari

Tadqiqotlar Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filialida olib borilgan. Seleksiya ishlarida Xalqaro sabzavotchilik markazidan keltirilgan C-29 tizmasi va Chili seleksiyasiga mansub L-6 sof tizmasidan boshlang‘ich material sifatida foydalanilgan.

Ota-ona shakllarini chatishtirishda diallel usul qo‘llanilib, olingan duragay kombinatsiyalar orasidan qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan shakllar tanlab olingan [2]. Tadqiqotlarda navlarning fenologik rivojlanish bosqichlari, hosildorligi, meva massasi, meva uzunligi, degustatsion bahosi hamda asosiy kasalliklar bilan zararlanish darajasi o‘rganilgan.

Tadqiqot natijalari

Seleksiya ishlari natijasida ochiq er maydonlarida etishtirish uchun istiqbolli “Barra” navi yaratildi. Nav ertapishar guruhga mansub bo‘lib, 2021–2023-yillardagi tadqiqotlar natijasida nihollar unib chiqqandan birinchi terimgacha bo‘lgan davr o‘rtacha 40 kun, terim davri esa 45 kunni tashkil etdi.

“Barra” navining o‘rtacha umumiy hosildorligi 27,5 t/ga teng bo‘lib, yillar bo‘yicha hosildorlik 27,0–28,0 t/ga oralig‘ida qayd etildi. Nav mevalarining degustatsion bahosi o‘rtacha 4,5 ballni tashkil etdi.

Nav palagi determinant tipda bo‘lib, kam shoxlanish xususiyatiga ega. O‘simlik monoysiya jins tipiga mansub. Mevalari to‘q yashil, yaltiroq, tekis yuzali

va g‘ovaksiz. Mevaning o‘rtacha massasi 85–90 g, uzunligi 12–13 smni tashkil etadi. Mevalar uzilgandan keyin 3–4 kun davomida yashil rangini saqlab qoladi.

Navning muhim xo‘jalik belgilaridan biri uning kasalliklarga bardoshliligidir. Tadqiqotlarda “Barra” navining soxta un shudring (Pseudoperonospora cubensis) bilan zararlanish darajasi o‘rtacha 0,9 ball, kasallikning tarqalishi 16 %, rivojlanishi esa 34 % ni tashkil etdi. Un shudring (Erysiphe cichoracearum) bilan zararlanish darajasi 1,2 ball, kasallikning tarqalishi 17 %, rivojlanishi 21 % bo‘ldi.

Navning biokimyoviy ko‘rsatkichlari ham o‘rganilib, yangi uzilgan mevalarda quruq modda miqdori 2,9 %, eruvchan quruq moddalar 3,6 %, qand miqdori 1,9 %, titrlanadigan kislotalar 0,17 %, C vitamin 16,9 mg/% va nitrat miqdori 58,0 mg/kg ekanligi aniqlandi.

“Barra” navining asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Natija
Pishish guruhi	Ertapishar
Birinchi terimgacha	39–41 kun
Terim davri	43–46 kun
Hosildorlik	27,0–28,0 t/ga
O‘rtacha hosildorlik	27,5 t/ga
Meva massasi	85–90 g
Meva uzunligi	12–13 sm
Degustatsion baho	4,5 ball
Mevaning yashilligini saqlashi	3–4 kun
Soxta un shudring zararlanishi	0,9 ball
Un shudring zararlanishi	1,2 ball

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida ochiq er maydonlarida etishtirish uchun mos, ertapishar, yuqori hosildor va meva sifati yaxshi bo‘lgan “Barra” bodring navi yaratildi. Nav 39–41 kunda birinchi hosil berishi, 43–46 kun davomida hosil yig‘ib olish imkoniyati, 27,0–28,0 t/ga hosildorligi va mevalarining yuqori iste’mol sifati bilan ajralib turadi.

“Barra” navining soxta un shudring va un shudring kasalliklariga nisbatan bardoshliligi uning ochiq er sharoitida etishtirish uchun istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi. Mazkur navdan O‘zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlarida bodring etishtirishda, shuningdek, keyingi seleksiya jarayonlarida qimmatli boshlang‘ich material sifatida foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kulakova M.N. Культура огурцов в Узбекистане. Фан-Ташкент-1977.
2. Borasulov A.M., Tursagatov J.M., Ruzimova X.K. et al. Combining ability analysis of economically important traits in the diallel crosses of cucumber. SABRAO Journal of Breeding and Genetics, 2024, 56(4): 1367–1376.
3. Borasulov A.M., R.A.Nizomov. Bodring tizmalarida ertapisharlik bo‘yicha kombinatsion qobiliyatini baholash. Xorazm ma’mun akademiyasi axborotnomasi, 4/2022. Xiva, 2022.
4. Pivovarov V.F., Kononkova P.F**.** Рекомендатсии и методические указания по селекции и семеноводству огурца. Moskva: VNIISCOK, 1999.

UO‘K 631.52: 635.63

BODRINGNING “BARRA” NAVINI YARATISHDA KLASSIK SELEKSIYA USULLARINING SAMARADORLIGI

Xalilov Shokir Xurramovich
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali mustaqil izlanuvchi**si**
ORCID: 0009-0004-3402-5668
Madartov Baxrom Kuvandikovich
Toshkent davlat agrar universiteti professori
ORCID: 0009-0008-7558-0229
* **Borasulov Akmal Mirayimovich**
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali dotsenti
ORCID: 0009-0002-5208-3269
E-mail: bioinformatics-genetics@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda ochiq yer sharoitida yetishtirish uchun mo‘ljallangan **“Barra”** bodring navini yaratishda qo‘llanilgan seleksiya jarayoni yoritilgan. Tadqiqotlarda Xalqaro sabzavotchilik markazidan keltirilgan seleksiya materiallari diallel chatishtirish usulida o‘rganilib, duragay kombinatsiyalarning umumiy va o‘ziga xos kombinatsion qobiliyati baholandi. C-29 × L-6 duragay kombinatsiyasi seleksion jihatdan istiqbolli deb topilib, ketma-ket o‘zidan changlatish (inbriding) hamda yakka tanlash usullari asosida yangi nav yaratildi. Tadqiqot natijalari klassik seleksiya usullarining yangi nav yaratishdagi samaradorligini tasdiqladi.

Kalit so‘zlar: bodring, seleksiya, diallel chatishtirish, kombinatsion qobiliyat, inbriding, yakka tanlash.

Kirish

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda sabzavot ekinlari seleksiyasida mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga mos, yuqori hosildor hamda kasalliklarga chidamli navlarni yaratish dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanmoqda. Bunday navlarni yaratishda boshlang‘ich seleksiya materiallarini to‘g‘ri tanlash va ularning kombinatsion qobiliyatini baholash muhim ahamiyat kasb etadi [1,2].

Bodring seleksiyasida diallel chatishtirish ota-ona shakllarining genetik imkoniyatlarini aniqlash, umumiy va o‘ziga xos kombinatsion qobiliyatini baholash hamda istiqbolli duragay kombinatsiyalarni tanlashning ishonchli usullaridan biri hisoblanadi [3,4]. So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlarda kombinatsion qobiliyat tahlili yangi nav va duragaylar yaratish samaradorligini sezilarli oshirishi qayd etilgan [5–7].

Mazkur tadqiqotning maqsadi C-29 × L-6 duragay kombinatsiyasi asosida yangi bodring navini yaratish jarayonini baholash hamda klassik seleksiya usullarining samaradorligini aniqlashdan iborat.

Material va metodlar

Tadqiqotlar 2010–2023-yillar davomida seleksiya dasturining ketma-ket bosqichlarida olib borildi. Boshlang‘ich material sifatida Xalqaro sabzavotchilik markazidan keltirilgan bodring tizmalaridan foydalanildi.

2017-yilda diallel usulida duragaylash natijasida duragay kombinatsiyalar olindi. Keyingi bosqichlarda duragaylar umumiy va o‘ziga xos kombinatsion qobiliyati bo‘yicha Griffing usulida baholandi [4]. Baholash natijalariga ko‘ra C-29 × L-6 kombinatsiyasi seleksiya uchun istiqbolli deb topildi.

2018–2021-yillarda mazkur duragay kombinatsiyasida ketma-ket o‘zidan changlatish (inbriding) va yakka tanlash ishlari olib borildi. Tanlangan avlodlar 2022–2023-yillarda tanlov sinovida standart nav bilan taqqoslandi.

Natijalar va muhokama

Diallel chatishtirish natijasida olingan duragay kombinatsiyaning umumiy va o‘ziga xos kombinatsion qobiliyati baholandi. Tahlillar ota-ona shakllarining seleksion qiymati turlicha ekanligini ko‘rsatdi. C-29 tizmasida onalik gullarining erta ochilishi (**gi = 1,52**) va mevalarning texnik pishishi (**gi = 1,15**) bo‘yicha yuqori umumiy kombinatsion qobiliyat qayd etilib, uning ertapisharlik belgilarini avlodga samarali uzatishi aniqlandi. L-6 tizmasida esa bir tupdagi mevalar soni (**gi = 1,35**), meva vazni (**gi = 0,71**) hamda unshudring kasalligiga bardoshlilik (**gi = –156,3**)

bo‘yicha yuqori kombinatsion qobiliyat kuzatildi. Bu natijalar har ikkala tizmaning seleksiya uchun qimmatli boshlang‘ich material ekanligini tasdiqladi.

Kombinatsion qobiliyat tahlili natijalariga asoslanib, **C-29 × L-6** duragay kombinatsiyasi keyingi seleksiya ishlari uchun tanlab olindi. Mazkur kombinatsiyada 2018–2021-yillar davomida ketma-ket o‘zidan changlatish (inbriding) va yakka tanlash ishlari olib borildi. Har bir avlodda ertapisharlik, hosildorlik, meva sifati va unshudring kasalligiga bardoshlilik belgilari bo‘yicha individual tanlash amalga oshirilib, genetik jihatdan barqaror o‘simliklar ajratib olindi.

Ko‘p bosqichli seleksiya natijasida ochiq yer sharoitida yetishtirish uchun mos **“Barra”** bodring navi yaratildi. Tanlov sinovlari yangi navning 41 kunda birinchi hosilga kirishi, o‘rtacha 27,5 t/ga hosildorligi, 88–90 g meva vazni hamda unshudring kasalligiga nisbatan bardoshli ekanligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar diallel chatishtirish, kombinatsion qobiliyatni baholash, inbriding va yakka tanlash usullarining izchil qo‘llanilishi yangi nav yaratishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi.

Xulosa

Ko‘p bosqichli seleksiya dasturi natijasida diallel chatishtirish asosida olingan duragay kombinatsiyalar orasidan C-29 × L-6 kombinatsiyasi istiqbolli material sifatida ajratildi. Umumiy kombinatsion qobiliyat tahlili, ketma-ket inbriding va yakka tanlash usullarining uyg‘un qo‘llanilishi genetik jihatdan barqaror yangi **“Barra”** bodring navini yaratish imkonini berdi.

Tadqiqot natijalari klassik seleksiya usullarining bodring seleksiyasidagi samaradorligini tasdiqlaydi hamda istiqbolli boshlang‘ich materiallardan foydalanish yangi navlar yaratish jarayonini sezilarli darajada jadallashtirishini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Che G., Zhang X. Molecular basis of cucumber fruit domestication. *Current Opinion in Plant Biology.* 2019. Vol. 47. P. 38–46.
2. Borasulov A.M., Tursagatov J.M., Ruzimova X.K., et al. Combining ability analysis of economically important traits in the diallel crosses of cucumber. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. 2024. Vol. 56(4). P. 1367–1376.
3. Griffing B. Concept of General and Specific Combining Ability in Relation to Diallel Crossing Systems. *Australian Journal of Biological Sciences*. 1956. Vol. 9(4). P. 463–493.

4. Pivovarov V.F., Kononkova P.F. *Rekomendatsii i metodicheskie ukazaniya po seleksii i semenovodstvu ogurtsa.* Moskva: VNIISSOK, 1999.
5. Pati K., Munshi A.D., Behera T.K., Kumar R., Karmakar P. Estimating combining ability for yield and yield contributing traits in cucumber. *Indian Journal of Horticulture*. 2015. Vol. 72(1). P. 49–53.

XITOY KARTOSHKALARINI EKSA BO‘LADIMI?

Yunusov Salohiddin Adhamovich
professor q.x.f.d. yunusov@inbox.ru
Toshkent davlat agrar universiteti
Ro‘zmetov G‘ulom Ilxomboy o‘g‘li
assistent rozmetovgulom3@gmail.com
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotasiya: Ushbu maqolada Toshkent viloyati sharoitida mahalliy **(**Zarafshon, Zarzara, Gala**)** ва xitoyning (Gayning-9, Dt-7, Z) kartoshka navlarini qimatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha ajratish tajribasi natijalari keltirilgan. Bunda navlararo erta pishar va yuqori hosilli navlar aniqlangan. Tajribada hosil sifati va hosildorlik eng yuqori ko‘rsatkich DT-7 (34,6 t/ga) va Ganying-9 (41,4 t/ga) navlarida kuzatilgan. Olingan natijalar viloyatning iqlim sharoitiga mosligi va istiqbolli ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: tuganak, ekish, sxema, dala, takrorlanish, nav, xorijiy va mahalliy.

Аннотация: В данной статье представлены результаты опыта возделивания местных (Zarafshon, Zarzara, Gala) и китайскых (Gayning-9, Dt-7, Z) сортов картофеля по хозяйственным признакам в Ташкентской области. Выделены раннеспелые и высокоурожайные сорта картофеля. В опыте наиболее высокие качество урожая и продуктивность наблюдались у сортов Dt-7 (34,6 т/га) и Gayning-9 (41,4 т/га). Определено, что полученные результаты соответствуют климата условиям региона и являются перспективными.

Ключевые слова: туганак, посадка, схема, поле, повторение, сорт, зарубежный и местный.

Abstract: This article presents the results of the experience of separating local (Zarafshon, Zarzara, Gala) and chinas (Gayning-9, Dt-7, Z) potato varieties according to economic characteristics in Tashkent region. Interspecies early ripening and high-yielding varieties were identified. In the experiment, the highest yield

quality and productivity were observed in DT-7 (34.6 t/ha) and Ganying-9 (41.4 t/ha) varieties. It was determined that the obtained results are suitable for the health conditions of the region and are promising.

Key words: tuberum, planting, scheme, field, repetition, variety, foreign and local

KIRISH

Bugungi kunda kartoshka dunyoning koʻplab mamlakatlarida yetishtiriladi va bugʻdoy, sholi, makkajuxoridan keyingi oʻrinda, ahamiyati jihatidan esa ikkinchi oʻrinda turadi. Kartoshka inson uchun muhim boʻlgan oqsil, kraxmal, turli vitaminlar hamda mineral tuzlar, elementlar manbaidir. Mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, paxta va boshoqli don ekiladigan maydonlarni qisqartirib, kartoshka, sabzavot, oziq-ovqati moyli ekinlarni joylashtirish; qishloq xoʻjalik ekinlarining yangi yuqori va sifatli serhosil navlarini yaratish kabi bir qancha vazifalar bugungi kun talabi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil 8 sentyabrdagi “Respublikada kartoshka yetishtirishni koʻpaytirish va urugʻchiligini yanada rivojlantirishga doir qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi qarorida kartoshka yetishtirish hajmini oshirish va urugʻchilik tizimini takomillashtirish boʻyicha aniq maqsadli koʻrsatkichlar belgilab qoʻyildi. Jumladan, 2028 yildan boshlab har yili unuvchanlik darajasi 85 foizdan kam boʻlmagan kamida 10 million dona kartoshkaning mini-tuganaklari yetishtirilishi shart qilib qoʻyildi. Shuningdek, 2030 yilga borib respublikada kartoshkaning oʻrtacha hosildorligini 16–17 tonnadan 25–30 tonnaga yetkazish vazifasi belgilandi. Shuningdek, 2025 yil yanvar–iyun oylarida Oʻzbekistonda jami 1,9 million tonna kartoshka yetishtirilgan boʻlib, bu oʻtgan yilning mos davriga nisbatan 3,4 foizga koʻpdir.

Oʻzbekistonda kartoshka yetishtirish holatini izoxlaydigan boʻlsak, 1992-993 yillardan kartoshka viruslari va zararkunandalarning koʻpayishi, kartoshka urugʻchiligini zaiflashishi, hosildorlikni pasayishi, tuproq shoʻrlanishi bilan bogʻliq muammolar paydo boʻldi. Urugʻlik kartoshka Rossiya, Polsha, Eron, Pokiston, Hindiston va Gollandiyadan olib kelindi. Gollandiyadan yuqori qimmat narxlarda va Osiyodan esa past sifatli urugʻlik kartoshka importi koʻpaydi. Natijada urugʻlik kartoshka narxining 55% ga oshishiga olib keldi. Hosildorlik esa 15-20 t/ga ni tashkil etgan.

Mahsulotning beqarorligi, importni kuchayishi, yangi navlarni ishlab chiqish sustligi, bozorni boshqarish qiyinligi, kartoshka narxining keskin oʻzgarishlari va

kartoshka urug‘ini ekish miqdori gektariga 3,5-4,0 tonnagacha sarflanishi kabi muammolar yuzaga kelgan.

Ushbu tadqiqotimizda kartoshkaning yuqori hosilli tashqi muxit omillariga chidamli yangi nav namunalarini o‘rganish ularni ishlab chiqarishga tadbiq qilish hamda urug‘chiligini yo‘lga qo‘yish bugungi kun talabi. Shu manoda maqoladagi ma’lumotlar xorijiy kartoshka navlarini intiroduksiyasi qilish sifatli hosil olishda dolzarbdir.

ADABIYOTLAR SHARHI

Kartoshka O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadigan ekinlardan biri bo‘lib, uning hosildorligi va mahsulot sifatini oshirishda nav tanlash, urug‘lik materialining sifati hamda yetishtirish texnologiyasini mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Toshkent davlat agrar universiteti elektron kutubxonasida kartoshkachilik, sabzavotchilik, seleksiya va urug‘chilikka oid qator mahalliy ilmiy-uslubiy manbalar jamlangan bo‘lib, ularda kartoshka navlarining biologik xususiyatlari, hosildorligi va yetishtirish texnologiyasining asosiy elementlari yoritilgan [6–10].

Bo‘riev X.Ch. va Xurramov U.X.ning «Kartoshkachilik» darsligida kartoshka ekinlarining xalq xo‘jaligidagi ahamiyati, botanik tasnifi, biologik xususiyatlari, O‘zbekistonda kartoshkachilikning holati hamda yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Mualliflar kartoshka navlarining o‘sish va rivojlanishi, hosil shakllanishi hamda mintaqaviy sharoitlarga moslashuvini hisobga olish zarurligini ta’kidlaydilar [6].

Zuev V.I., Bo‘riev H.Ch., Qodirxo‘jaev O. va Azimov B.B. tomonidan tayyorlangan «Kartoshkachilik» darsligida kartoshkaning tarqalishi, xalq xo‘jaligidagi ahamiyati, biologik xususiyatlari va yetishtirish texnologiyasi masalalari yoritilgan. Ushbu yondashuv kartoshka navlarini tanlashda navning ertapisharligi, mahsuldorligi va tashqi muhit omillariga munosabatini kompleks baholash zarurligini ko‘rsatadi [7].

Kartoshka seleksiyasi va urug‘chiligi masalalari bo‘yicha Ergashev I.T., Eshonqulov B.M., Normurodov D.S. va boshqalarning ishlarida yuqori va sifatli hosil olishda seleksiya hamda urug‘chilik tizimining ahamiyati alohida ko‘rsatilgan. Navlarni tanlashda xo‘jalik uchun qimmatli belgilar bilan bir qatorda urug‘lik materialning sifati, ko‘paytirish koeffitsienti va navning barqarorligiga e’tibor berish lozim [8].

T.E. Ostonaqulov va N. Usmonov tadqiqotlarida kartoshka hosildorligi, urug‘bop tuganaklar chiqimi va ko‘payish koeffitsienti agrotexnik omillar bilan

bog‘liq holda o‘rganilgan. Mualliflar hosildorlikni shakllantirishda nav xususiyatlari bilan birga tuproq va oziqlanish sharoitlarining o‘zaro ta’siri muhim ekanini qayd etganlar [2]. Bu yondashuv turli kelib chiqishga ega navlarni bir xil agrotexnika sharoitida qiyosiy baholashning ilmiy ahamiyatini belgilaydi.

T.E. Ostonaqulov va I. Lukova kartoshkaning yangi «Bog‘izog‘on» navini ekish tartibini o‘rganib, navning potensial hosildorligini namoyon etishida ekish muddati va joylashtirish tartibi muhim omillardan ekanini ko‘rsatganlar [3]. Shu sababli yangi yoki xorijiy navlarni introduksiya qilishda ularni faqat hosildorlik bo‘yicha emas, balki muayyan hududdagi o‘sish-rivojlanish davri va agrotexnik sharoitlarga munosabati bo‘yicha ham baholash maqsadga muvofiq.

S.A. Yunusovning kartoshkachilikdagi muammolarga bag‘ishlangan ishlarida respublika sharoitida urug‘chilik, navlarni yangilash, kasallik va zararkunandalar ta’sirini kamaytirish hamda zamonaviy yetishtirish usullarini qo‘llash masalalariga e’tibor qaratilgan [4]. TDAUning Sabzavotchilik va issiqxona xo‘jaligini tashkil etish kafedrasida kartoshkachilik bo‘yicha ilmiy va amaliy tadqiqotlar olib borilayotgani ham ushbu yo‘nalishning dolzarbligini ko‘rsatadi.

R. Alimovaning «Kartoshka fiziologiyasi va biokimyosi» o‘quv qo‘llanmasida kartoshka o‘simligida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar yoritilgan. Ushbu ma’lumotlar navlarning o‘sish sur’ati, mahsuldorligi va hosil sifati kabi belgilarini biologik nuqtai nazardan talqin qilishda nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi [11].

Sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligiga oid mahalliy adabiyotlarda boshlang‘ich materiallarni tanlash, seleksiya usullari, davlat nav sinovi va urug‘chilik tizimi masalalariga alohida e’tibor berilgan [9]. Kartoshkada ham nav sinovlarini bir necha yil davomida olib borish, standart nav bilan taqqoslash va asosiy xo‘jalik belgilari bo‘yicha kompleks baholash natijalarning ishonchliligini oshiradi.

Umuman, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston sharoitida kartoshka navlarini baholashda ertapisharlik, dala unuvchanligi, umumiy va tovarbop hosil, tuganak massasi, kasallik va tashqi muhit omillariga chidamlilik kabi ko‘rsatkichlarni birgalikda o‘rganish muhimdir. Shu bilan birga, xorijiy navlarni mahalliy navlar bilan qiyosiy sinovdan o‘tkazish ularning muayyan hudud sharoitiga moslashuvini aniqlash imkonini beradi. Mazkur yondashuv Toshkent viloyati sharoitida Xitoy seleksiyasiga mansub kartoshka navlarini mahalliy navlar bilan taqqoslab o‘rganishning ilmiy va amaliy asosini tashkil etadi.

USLUBIYAT

Tadqiqotlar 2024-2025 yillarda Toshkent davlat agrar universiteti “Sabzavotchilik va issiqxona xo‘jaligi tashkil etish” kafedrasida bajarilgan. Dala tajribalari TDAUning o‘quv-ilmiy tajriba xo‘jaligi hudida olib borilgan. Tajribada kartoshkani ertagi muddatda mahalliy va xorijiy navlarini 6 ta namunasi bo‘yicha tanlov nav sinovi o‘tkaziladi. Bunda mahalliy 3 ta va Xitoydan keltirilgan 3 ta nav taqqoslanadi. Tajribada kartoshkani agratexnik tadbirlar umum qabul qilingan texnologiyalar asosida yetishtirildi. Tuganaklar mart oyining birinchi dekadasida 70×30 sm sxemada ekiladi. Tajribalar 4 takrorlanishda joylashtirildi. Xar bir delankaning maydoni 21 m^2 va delyankada 38 ta o‘simlik joylashgan.

TADQIQOT NATIJALARI

Olib borilgan tajribalarda kartoshkani fenologik kuzatuvlari va biometrik o‘lchovlar o‘tkazildi. Fenologik kuzatuvlarda shu narsa ma’lum bo‘ldiki, ochiq dalaga kartoshka tuganaklarini tavsiya etilgan ekish sxemasida ekildi. Tuganaklar ekilgandan so‘ngra ularni unuvchanligi aniqlandi. Kuzatuvlarga ko‘ra, navlar ichidan standartga nisbatan Zarzara, Zarafshon Gangying-9, DT-7 va Z navlarida tuganaklarni dala unuvchanligi yuqori, ya’ni 96,1-97,2 foizni tashkil etdi (1-jadvalga qarang).

Nixollarning unib chiqishda xato miqdoriga e’tbor beradigan bo‘lsak navlararo eng pasti 2,8 foizdan 4,1 foizgachani tashkil etgan. Xato miqdori kam bo‘lgan navlar Gangying-9 va DT-7 namunalarda kuzatildi.

Kartoshka o‘simligini o‘sib rivojlanishi jadal bo‘ldi, ammo gullash fazasini aniqlashda maxalliy Gala navda gullash jarayoni kechiroq 43-kuni kuzatildi. Xitoydan keltirilgan navlarda esa ushbu fazada nixollar paydo bo‘lgandan 37-39 kun o‘tgach gullaganligi kuzatildi, standartga nisbatan qolgan navlarda 2-6 kun oldin gullash jarayoni boshlangan.

Tajribada kartoshkani biologik pishib yetilishi standart navda 96 kunda kuzatilgan bo‘lsa, unga nisbatan Zarzara, Zarafshon Gangying-9, DT-7 va Z navlarda 2-10 kun oldin pishib yetilish aniqlangan. Nisbatan erta 86 kunda pishib etilgan Gangying-9 navi ma’lum bo‘ldi.

Olib brogan tajribamizda kartoshkani ekilgan tuganaklarning vazni, ummumiy hosil, tovarbop hosil, standartga uning nisbati va shuning bilan birga notovar hosili aniqlandi (2-jadvalga qarang).

Bunda urug‘lik kartoshka tuganaklarini vazni bo‘cha mahalliy navlarimizda yuqori ko‘rsatgichni, ya’ni 58-62 gr ni, xitoy navlarida esa kichk hajmli, ya’ni 20-26 gr li tuganaklar ekilgan.

1-jadval

Kartoshka o‘simligini fenofazalarini o‘tish bosqichlari (2024-2025 yy.)

№	Navlar	Unib chiqish, %	Xato miqdori, %	Gullash davri, kun	Pishib yetilishi, kun
Mahaliy	Gala (st)	95,9	4,1	43	96
	Zarzara	96,1	3,9	40	94
	Zarafshon	96,2	4,1	41	93
Xorijiy	DT-7	97,2	2,8	38	88
	Z	97,0	3,0	39	89
	Ganying-9	97,2	2,8	37	86

Natijalarga ko‘ra, olingan ummumiy hosil iqdori kartoshka navlariaro 25,5 t/ga dan to 41,4 tonna gachani tashkil etgan. Tajribada asosiy ko‘rsatgichlardan biri bo‘lgan tovarbop hosil aniqlandi. Tovarbop hosilning ulushi bo‘yicha olingan natijalarga ko‘ra, standart navda 21,8 t/gan tashkil etib, unga nisbatan past bo‘lgan ya’ni Z navida 19,4 t/gani, qolgan navlarda esa standartga nisbatan yuqori hosil berganligi aniqlandi. Bunda standart navdan 30 foizdan 73 foizgacha yuqoriligini ko‘rishimiz mumkin. Eng yuqori ko‘rsatgich kartoshkani horijiy Ganying-9 navida kuzatilib, u standartga nisbatan 73 foiz yuqori ekanligi aniqlangan.

2-jadval

Mahalliy va xitoy kartoshka navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlari (2024-2025 yy.)

Navlar		Ekilgan tuganaklar vazni (gr)	Umumiy hosil (t/ga)	Tovarbop hosil 75 g< (t/ga)	Tovarbop hosil %	Notovar hosil (t/ga)
Mahaliy	Gala (st)	62	29,7	21,8	100	1,7
	Zarzara	60	36,03	28,3	130	1,5
	Zarafshon	58	36,7	29,3	134	1,4
Xorijiy	Ganying-9	22	41,4	37,8	173	0,8
	Z	20	25,5	19,4	89	1,5
	DT-7	26	37,6	29,9	137	1,0

Tadqiqotimizda notovar hosilga etibor beradigan bo‘lsak, eng past ko‘rsatkich Ganying-9 navida 0,8 t/ga notavar hosil bo‘lib, qolganlarida esa 1,0-1,7 t/gani tashkil etgan. Notovar hosil tarkibi chirigan, ishlov berishda zararlangan, juda mayda va deformasiyalangan hosildan iborat bo‘ldi.

XULOSA

1. Tajribada kartoshkani Zarzara, Zarafshon Gangying-9, DT-7 va Z navlari standartga 2-10 kun oldin pishib yetilish aniqlangan.

2. Tovarbop hosilning ulushi bo‘yicha olingan natijalarga ko‘ra, navlarni standart navga nisbatan 30 foizdan 73 foizgacha yuqoriligini kuzatilgan. Eng yuqori ko‘rsatgich Xitoydan keltirilgan kartoshkaning Ganying-9 navida kuzatilib, u standartga nisbatan 73 foiz (41,4 t/ga) yuqori ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil sentyabrdagi PQ-269-sonli “Respublikada kartoshka yetishtirishni ko‘paytirish va urug‘chiligini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori.
2. Ostonakulov T.E., Usmonov N. Kartoshka xosildorligi, urug‘bop tuganaklar chiqimi va ko‘payish koeffesentining sideratlarga bog‘liqligi. // J. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. №4., 2020. 32-33 betlar.
3. Ostonakulov T.E., Lukova I. Kartoshkaning yangi “BOG‘IZOG‘ON” navini ekish tartibi. // J. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. №4., 2021 33-34 betlar.
4. Yunusov S. A. Kartoshkachilik va yetishtirishdagi muammolar. O‘zbekiston agrar xabarnomasi. № 4 (10/2) 2023 8-10 betlar.

UDK: 634.765:631.811

KIVI (ACTINIDIA DELICIOSA) O‘SIMLIGINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, TUPROQ-IQLIM TALABLARI VA YETISHTIRISH ISTIQBOLLARI

Saloxitdinova Amina Saloxitdin qizi
Samarqand davlat universiteti stajyor-tadqiqotchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada kivi (Actinidia deliciosa) o‘simligining biologik xususiyatlari, yetishtirish uchun zarur bo‘lgan tuproq-iqlim sharoitlari, suv va oziqa rejimi, ko‘chat yetishtirish hamda zamonaviy biotexnologik usullardan foydalanish istiqbollari ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilingan. Kivi yuqori oziqaviy va biologik qiymatga ega meva ekini bo‘lib, uning tarkibidagi vitaminlar, polifenollar va boshqa biofaol birikmalar mahsulotning qiymatini oshiradi. Adabiyotlar kivi o‘simligining o‘sishi va rivojlanishida harorat, namlik, tuproqning mexanik tarkibi, suv va havo o‘tkazuvchanligi hamda oziqa bilan ta’minlanganlik muhimligini ko‘rsatadi. Turkiya tajribasi, hosildan keyingi saqlash, mexanik shikastlanish, seleksiya va in vitro mikroko‘paytirish yo‘nalishlari ham ko‘rib

chiqilgan. Tadqiqotlar davom etmoqda; maqolada dastlabki metodik yondashuv va adabiyotlar tahlili keltirilgan.

Kalit so‘zlar: kivi, Actinidia deliciosa, biologik xususiyatlar, ko‘chat, tuproq, agroiqlim, oziqlanish, o‘sish stimulyatorlari, mikroko‘paytirish, hosildorlik.

Аннотация. В статье на основе научной литературы рассмотрены биологические особенности киви (Actinidia deliciosa), почвенно-климатические требования, водный и питательный режим, особенности выращивания саженцев и перспективы современных биотехнологических методов. Показано, что рост и развитие растений зависят от температуры, влажности, механического состава почвы, ее водо- и воздухопроницаемости и обеспеченности питательными веществами. Рассмотрены опыт Турции, послеуборочное хранение, механические повреждения, селекция и микроразмножение in vitro. Исследования продолжаются; представлены предварительный методический подход и анализ литературы.

Ключевые слова: киви, Actinidia deliciosa, биологические особенности, саженцы, почва, агроклимат, питание, стимуляторы роста, микроразмножение, урожайность.

Abstract. This article analyzes the biological characteristics, soil and climatic requirements, water and nutrient regimes, seedling production, and prospects for modern biotechnological approaches in kiwifruit (Actinidia deliciosa) cultivation based on scientific literature. Temperature, moisture, soil texture, water and air permeability, and nutrient availability are important factors affecting plant growth and development. The paper also considers the Turkish production experience, postharvest storage, mechanical damage, breeding, and in vitro micropropagation.

Keywords: kiwifruit, Actinidia deliciosa, biological characteristics, seedlings, soil, agroclimate, nutrition, growth stimulants, micropropagation, productivity.

KIRISH. Bugungi kunda yuqori iqtisodiy qiymatga ega, oziqaviy va biologik xususiyatlari bilan ajralib turadigan mevali ekinlarni yetishtirishni kengaytirish qishloq xo‘jaligining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Kivi (Actinidia deliciosa) vitaminlar, polifenollar va boshqa biologik faol birikmalarga boyligi sababli istiqbolli meva ekinlaridan biri hisoblanadi [1–4].

Kivining ishlab chiqarish geografiyasi kengayib borayotgan bo‘lsada, o‘simlikning harorat, namlik, tuproq va suv rejimiga bo‘lgan talabi uni yangi hududlarga joriy etishda mahalliy agroekologik sharoitni alohida o‘rganishni talab qiladi [1, 5]. O‘zbekiston sharoitida kivi yetishtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilayotgani, jumladan Toshkent viloyati sharoitida Hayward, Monty, Bruno va

Matua navlarining fenologik xususiyatlari o‘rganilgani mahalliy ilmiy qiziqish mavjudligini ko‘rsatadi [6].

Shu nuqtai nazardan, Samarqand viloyati sharoitida kivi ko‘chatlarining dastlabki o‘sishi va rivojlanishiga tuproq substrati hamda o‘sishni rag‘batlantiruvchi moddalar ta’sirini o‘rganish dolzarbdir.

TADQIQOTNING MAQSADI VA VAZIFALARI

Tadqiqotning maqsadi kivi (Actinidia deliciosa) o‘simligining biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim talablari va ko‘chatlarning o‘sishiga ta’sir etuvchi omillarni ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish hamda keyingi tajribalar uchun metodik asos yaratishdan iborat.

- kivi o‘simligining biologik va ekologik xususiyatlarini tahlil qilish;
- tuproq, namlik va harorat omillarining ahamiyatini ko‘rib chiqish;
- xorijiy va O‘zbekiston tajribalarini umumlashtirish;
- ko‘chat yetishtirish va in vitro ko‘paytirish imkoniyatlarini baholash;
- substrat va o‘sish stimulyatorlarini o‘rganish uchun dastlabki metodik yondashuvni asoslash.

MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

Maqolada kivi yetishtirishga oid ilmiy maqolalar, sharhlar va konferensiya materiallari tahlil qilindi. Tahlilda agroekologik talablar, tuproq va suv rejimi, ko‘chat yetishtirish, hosildan keyingi fiziologiya, seleksiya, mikroko‘paytirish hamda biofaol birikmalar bo‘yicha ma’lumotlar umumlashtirildi [1–8].

Keyingi tajriba bosqichida ko‘chatlar turli substratlarda yetishtirilib, ularning o‘sish ko‘rsatkichlari o‘rganilishi rejalashtirilgan.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Kivi o‘simligining biologik va ekologik xususiyatlari

Actinidia deliciosa ko‘p yillik, barg to‘kuvchi, yog‘ochlashgan liana o‘simlik bo‘lib, Actinidia turkumining xo‘jalik jihatdan muhim vakillaridan biri hisoblanadi. Kivi o‘simligining tabiiy tarqalish areali asosan Sharqiy va Janubiy Osiyoning tepalik va tog‘li hududlari bilan bog‘liq. Tabiiy sharoitda Actinidia turlari yuqori nisbiy namlik saqlanadigan vodiylar, soylar va buloqlar yaqinida uchrashi qayd etilgan [11].

Actinidia deliciosa ekologik jihatdan nisbatan salqin iqlim sharoitlariga moslashgan. Adabiyotlarda Actinidia chinensis var. deliciosa ning sovuqroq iqlim va yuqoriroq balandliklarni afzal ko‘rishi, Actinidia chinensis var. chinensis esa nisbatan iliqroq pasttekislik sharoitlariga yaxshi moslashganligi ko‘rsatilgan [11].

Shuning uchun Actinidia deliciosa ni yetishtirishda hududning harorat rejimi, balandligi va mikroiqlim xususiyatlarini hisobga olish muhimdir.

Kivi o‘simligi uchun vegetatsiya davrida yetarli namlik, qishki sovuqlik davri va uzoq davom etuvchi sovuqsiz vegetatsiya davri muhim ekologik omillar hisoblanadi. Shuningdek, o‘simlik kuchli shamolga sezgir bo‘lib, uni shamoldan himoyalangan hududlarda yetishtirish maqsadga muvofiqdir [11]. Lotter [12] tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda kivi iliq mo‘tadil va salqin subtropik iqlim sharoitlarida tijoriy yetishtirishga moslashgan o‘simlik sifatida tavsiflangan. Muallif harorat bilan bog‘liq stresslar, namlik tanqisligi va qishki sovuqning yetarli bo‘lmasligi kivi yetishtirish samaradorligiga salbiy ta’sir qilishi mumkinligini ta’kidlagan.

Kivining suvga bo‘lgan talabi ham yuqori hisoblanadi. Biroq o‘simlik tuproqda suvning uzoq vaqt to‘planib qolishiga va ildiz zonasining kislorodsizlanishiga juda sezgir. Shu sababli sug‘orish jarayonida tuproq namligini yetarli darajada saqlash bilan birga, ortiqcha suvning tez chiqarib yuborilishini ta’minlash zarur [11]. Kivi ildiz tizimining katta qismi tuproqning yuqori qatlamlarida joylashganligi sababli tuproqning namlik rejimi va havo almashinuvi uning o‘sishi uchun alohida ahamiyatga ega [11].

Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari ham Actinidia deliciosa ning o‘sishi va rivojlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Lotter [12] kivi o‘simligining tuproqning noqulay fizik va kimyoviy xususiyatlariga sezgirligini qayd etgan. Ayniqsa, zichlashgan, yomon aeratsiyalanadigan va ortiqcha namlik to‘planadigan tuproqlar o‘simlik ildiz tizimining normal faoliyatini cheklashi mumkin [11; 12]. Shu sababli kivi ko‘chatlarini yetishtirishda unumdor, strukturasi yaxshi, havo va suv o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘lgan substratlardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Oziqa elementlari bilan ta’minlanganlik ham ko‘chatlarning vegetativ rivojlanishida muhim omildir. Kivi yetishtirishda suv va oziqa elementlariga bo‘lgan talabni hududning iqlim sharoiti, tuproq xususiyatlari va o‘simlikning rivojlanish bosqichiga mos ravishda boshqarish zarur [12]. Shu nuqtayi nazardan, turli substrat tarkiblaridan foydalanish hamda o‘sishni rag‘batlantiruvchi preparatlarning kivi ko‘chatlari rivojlanishiga ta’sirini o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, Actinidia deliciosa uchun mo‘tadil va nisbatan salqin iqlim, vegetatsiya davrida yetarli namlik, yaxshi drenajlangan va aeratsiyasi yuqori tuproq, yetarli oziqa elementlari hamda shamoldan himoyalangan sharoitlar muhim hisoblanadi [11–13]. Ushbu ekologik

omillarning o‘zaro uyg‘unligi kivi ko‘chatlarining dastlabki o‘sishi va keyingi rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli O‘zbekiston sharoitida, xususan, muhofazalangan grunt sharoitida Actinidia deliciosa ko‘chatlarini yetishtirish uchun substrat tarkibi, namlik rejimi va o‘sishni rag‘batlantiruvchi preparatlarning ta’sirini kompleks o‘rganish muhim ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Kivi uchun yaxshi drenajlangan, ildiz zonasida havo almashinuvi yetarli bo‘lgan tuproqlar muhim hisoblanadi. Turli hududlar bo‘yicha tavsiyalar farq qilishi mumkin; shu sababli umumiy ko‘rsatkichlarni mahalliy tuproq va iqlim sharoiti bilan birgalikda baholash zarur [5, 7].

So‘nggi tadqiqotlar iqlim o‘zgarishi, yuqori harorat, qurg‘oqchilik va yog‘in rejimidagi o‘zgarishlar kivi yetishtirishga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Moslashuv choralariga sug‘orish, mulchalash, yomg‘irdan himoyalash, soyalanishni boshqarish va iqlimga chidamli genotiplarni tanlash kiradi [1].

Ko‘chat yetishtirish va oziqlanish

Ko‘chatlarning dastlabki rivojlanishida substratning fizik xususiyatlari, organik modda miqdori va oziqa elementlarining mavjudligi muhim. Oziqlantirish bo‘yicha tadqiqotlar o‘g‘it me’yorlari mahalliy tuproq, iqlim va nav xususiyatlariga mos ravishda belgilanishi kerakligini ko‘rsatadi [8].

Turkiya va O‘zbekiston tajribasi

Turkiyada kivi yetishtirish 1980-yillarning oxirlaridan rivojlanib, Marmara va Qora dengiz hududlarida muhim ishlab chiqarish yo‘nalishiga aylangan. Bu tajriba kivi yetishtirishni kengaytirishda hududiy agroiqlim xususiyatlarini hisobga olish muhimligini ko‘rsatadi [9].

O‘zbekistonda esa kivi yetishtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar nisbatan yangi yo‘nalish bo‘lib, Toshkent viloyati sharoitida turli navlarning fenologik fazalari o‘rganilgan [6]. Mazkur ma’lumotlar mahalliy sharoitlarda nav va hudud bo‘yicha moslashuvni alohida baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Hosildan keyingi saqlash va mahsulot sifati

Kivi mevalarining tijoriy qiymati faqat hosildorlik bilan emas, balki saqlash davrida sifatni saqlab qolish qobiliyati bilan ham belgilanadi. Meva qattiqligi, eruvchan quruq moddalar, kraxmalning qandlarga aylanishi va kislotalilik saqlash jarayonida o‘zgaradi [3, 4].

Mexanik zarba va bosimlar hujayra to‘qimalarini shikastlab, suv yo‘qotilishi va chirish jarayonlarini tezlashtirishi mumkin. Shu bois yig‘im-terim, qadoqlash, tashish va sovitish bosqichlari yagona postharvest tizim sifatida qaralishi lozim [4].

Seleksiya, mikroko‘paytirish va biofaol komponentlar

Seleksiya ishlarida hosildorlik, sifat, kasalliklarga chidamlilik va turli ekologik sharoitlarga moslashuv muhim yo‘nalishlardir. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qurg‘oqchilik va yuqori haroratga chidamli genotiplarni izlashga e’tibor kuchaymoqda [1].

In vitro mikroko‘paytirish sog‘lom va bir xil ko‘chat materialini qisqa muddatda ko‘paytirish imkonini beradi. Bu texnologiya sanoat plantatsiyalarini sifatli ko‘chat bilan ta’minlashda istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Kivi mevasi va uning po‘sti, urug‘i kabi qo‘shimcha mahsulotlari vitaminlar, polifenollar va boshqa biofaol birikmalarga boy. Ularni qayta ishlash funksional oziq-ovqat va boshqa mahsulotlar yaratish bilan birga chiqindilarni kamaytirish imkonini beradi [2].

XULOSA

Adabiyotlar tahlili kivi (Actinidia deliciosa) biologik va iqtisodiy jihatdan istiqbolli meva ekini ekanligini ko‘rsatdi. O‘simlikning o‘sishi va rivojlanishida tuproqning fizik xususiyatlari, namlik, harorat, oziqa bilan ta’minlanganlik va mikroiqlim muhim o‘rin tutadi.

O‘zbekiston sharoitida kivi yetishtirish imkoniyatlarini baholashda xorijiy tajribani bevosita ko‘chirishdan ko‘ra, mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirilgan tajribalar o‘tkazish zarur. Ayniqsa, ko‘chatlarning dastlabki rivojlanishida turli substratlar va o‘sish stimulyatorlarining ta’sirini kompleks baholash ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rajan P., Natraj P., Kim M. et al. Climate Change Impacts on and Response Strategies for Kiwifruit Production: A Comprehensive Review // Plants. 2024. Vol. 13. No. 17. 2354.

2. Moysidou A.M., Cheimpeloglou K., Koutra S.I. et al. A comprehensive review on the antioxidant and anti-inflammatory bioactives of kiwi and its by-products for functional foods and cosmetics with health-promoting properties // Applied Sciences. 2024. Vol. 14. No. 14. 5990.

3. Arpaia M.L., Mitchell F.G. Postharvest handling systems: Kiwifruit // Postharvest Technology of Horticultural Crops. 1991. P. 331–337.

4. Crisosto C.H., Garner D. Earliness and maturity influence kiwifruit postharvest life // Postharvest Biology and Technology. 2000. Vol. 18. No. 2. P. 107–113.

5. Huang H., Wang Y., Zhang Z. Resources and taxonomic status of Actinidia in China // Horticultural Reviews. 2013. Vol. 41. P. 1–42.

UO‘K: 634.22:631.526.32(575.1)

SURXONDARYO SHAROITIDA OLXO‘RI (PRUNUS DOMESTICA L.) KOLLEKSIYASINING FENOLOGIK XUSUSIYATLARI VA HOSILDORLIGI

Mansurov Xusniddin Gabtrashitovich
Turakulov Umid Xayitovich
Jumaev Ural Kulmamatovich
Turakulov Xayit Temirovich
O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti
Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi,
E-mail: mansurov-husniddin@mail.ru;
ORCID: 0009-0001-1852-5273

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati Jarqo‘rg‘on tumanidagi dala genbanki sharoitida olxo‘ri (Prunus domestica L.) kolleksiyasining 13 ta navida 2025-yilda o‘tkazilgan fenologik kuzatuv natijalari keltirilgan. Gullash 14-mart - 1-aprel, meva pishishining boshlanishi esa 18-may - 14-avgust oralig‘ida (taxminan uch oylik keng diapazon) kuzatildi. Bir tup hosildorligi 5,0–15,0 kg oralig‘ida o‘zgardi. Erta gullash har doim ham erta pishishni kafolatlamasligi aniqlandi. Yuqori hosildorlik va erta pishish majmuasi bo‘yicha Kosonovidnaya (13,0 kg; 18-may) va Evgeniya (12,0 kg; 1-iyun) navlari, kech pishar guruhdan esa yuqori hosilli Ballada (15,0 kg) navi seleksiya uchun istiqbolli manba sifatida ajratildi.

Kalit so‘zlar: olxo‘ri, Prunus domestica L., genofond, dala genbanki, fenologiya, gullash, meva pishishi, hosildorlik, seleksiya, Surxondaryo.

Abstract. The article presents the results of phenological observations of 13 plum (Prunus domestica L.) accessions carried out in 2025 under field genebank conditions in the Jarkurgan district of the Surkhandarya region. Flowering occurred between 14 March and 1 April, and the onset of fruit ripening between 18 May and 14 August (a wide span of about three months). Yield per tree varied from 5.0 to 15.0 kg. Early flowering did not always guarantee early ripening. Kosonovidnaya (13.0 kg; 18 May) and Evgeniya (12.0 kg; 1 June), together with the high-yielding late-ripening Ballada (15.0 kg), were identified as promising breeding sources.

Keywords: plum, Prunus domestica L., gene pool, field genebank, phenology, flowering, fruit ripening, yield, breeding, Surkhandarya.

KIRISH. Olxo‘ri (Prunus domestica L.) danakmevali ekinlar orasida oziq-ovqat va xo‘jalik ahamiyati yuqori bo‘lgan asosiy turlardan biridir. Iqlim o‘zgarishi, yuqori harorat va suv tanqisligi kuchayib borayotgan sharoitda uning genofondini janubiy mintaqada saqlash, baholash va seleksiyada foydalanish dolzarb vazifa hisoblanadi [1, 3]. Olxo‘ri erta bahorda gullaydi, shu bois uning generativ fenofazalari bahorgi ayozlarga sezgir bo‘lib, gullash va pishish muddatlari muhim adaptiv belgilar sifatida qaraladi [4]. Tadqiqotning maqsadi - Surxondaryo dala genbanki olxo‘ri kolleksiyasi navlarining asosiy fenofazalari va hosildorligini baholab, seleksiya uchun istiqbolli genotiplarni ajratishdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot 2025-yilda O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasining Jarqo‘rg‘on tumanidagi dala genbankida olib borildi. Hudud iqlimi keskin kontinental, quruq va issiq bo‘lib, yillik yog‘ingarchilik 260-300 mm ni tashkil etadi. Tadqiqot obyekti sifatida olxo‘rining 13 ta navi (har bir navdan 2–3 daraxt, ekish sxemasi 6×5 m) xizmat qildi. Fenologik kuzatuvlar VIR (N.I. Vavilov nomidagi institut) va Bioversity International uslubiy ko‘rsatmalari [2, 5] hamda mevachilikda qabul qilingan diskriptorlar asosida yuritildi: gullashning boshlanishi gullarning 25 %, to‘liq pishish esa mevalarning 75 % yetilgan paytida qayd etildi. Bir tup hosildorligi maxsus (laboratoriya) tarozida o‘lchandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Gullash fenofazasi. Olxo‘ri navlarining gullashi 14-mart - 1-aprel oralig‘ida, ya’ni 19 kunlik diapazonda kechdi. Eng erta gullagan navlar Naydena va Kremen (14-mart), eng kech gullaganlari Kubanskiy va Ballada (1-aprel) bo‘ldi. Kech gullovchi navlar bahorgi ayozlardan qochish nuqtai nazaridan alohida qiziqish uyg‘otadi.

Meva pishishi va hosildorlik. Meva pishishining boshlanishi 18-may (Kosonovidnaya) dan 14-avgust (Ballada) gacha, taxminan uch oylik keng diapazonda kuzatildi. Bu genofondda fenologik xilma-xillikning yuqori ekanini ko‘rsatadi. Bir tup hosildorligi 5,0 kg (Renkead ranniy) dan 15,0 kg (Ballada) gacha o‘zgarib, o‘rtacha 10,4 kg ni tashkil etdi (1-jadval).

1-jadval. Olxo‘ri (Prunus domestica L.) kolleksiyasi navlarining fenologik ko‘rsatkichlari va hosildorligi (Surxondaryo, 2025)

№	Nav nomi	Gullash boshl.	Pishish boshl.	Hosil, kg/tup
1	Kosonovidnaya	15.03	18.05	13,0
2	Naydena	14.03	12.06	11,0
3	Iyuliskaya ro‘za	17.03	27.05	8,0
4	Dlinnaya	16.03	29.05	9,0
5	Evgeniya	15.03	01.06	12,0
6	Kubanskiy	01.04	18.07	10,0
7	Ballada	01.04	14.08	15,0
8	Rennead ranniy	20.03	18.07	13,0
9	Renkead ranniy	19.03	13.08	5,0
10	Sen rek	17.03	13.06	7,0
11	Vengerka italyanskaya	19.03	16.07	11,0
12	Aprel globus	16.03	15.06	12,0
13	Kremen	14.03	13.06	9,0

Gullash va pishish muddatlari o‘rtasida doimiy to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlik kuzatilmadi. Masalan, Rennead ranniy navi 20-martda gullagan bo‘lsa-da, mevasi faqat 18-iyulda pishdi; Kosonovidnaya esa 15-martda gullab, 18-mayda - kolleksiyada eng erta - pishdi. Bu holat pishish muddatining gullashdan ko‘ra ko‘proq genotipning irsiy xususiyatlari va issiqlik yig‘indisiga bo‘lgan talabi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Seleksion baho. Yuqori hosildorlik va erta pishish majmuasi bo‘yicha Kosonovidnaya (13,0 kg; 18-may) va Evgeniya (12,0 kg; 1-iyun) navlari ajralib turdi. Kech pishar guruhda esa Ballada (15,0 kg; 14-avgust) navi eng yuqori hosildorligi bilan tavsiflanib, saqlashga chidamli, kech pishar navlar yaratishda donor sifatida qimmatga ega. Aprel globus (12,0 kg) va Kremen (9,0 kg) navlari o‘rta pishar, barqaror hosildorlik ko‘rsatdi.

XULOSA. 2025-yilda Surxondaryo dala genbankida olxo‘rining 13 ta navi bo‘yicha o‘tkazilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki: gullash 14-mart – 1-aprel, meva pishishi 18-may – 14-avgust oralig‘ida kechdi; hosildorlik 5,0–15,0 kg/tup oralig‘ida o‘zgardi; erta gullash erta pishishni kafolatlamadi. Seleksiya uchun istiqbolli genotiplar sifatida Kosonovidnaya, Evgeniya (erta pishar, yuqori hosilli) va Ballada (kech pishar, eng yuqori hosilli) navlari ajratildi. Olingan natijalar iqlimga moslashgan, turli muddatlarda pishuvchi olxo‘ri navlarini yaratishda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. – Л.: Наука, 1987. - 440 s.

2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973.

3. FAO. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. – Rome: FAO, 2014.

4. Martinez-Gomez P., Prudencio A.S., Gradziel T.M., Dicenta F. The delay of flowering time in almond and other Prunus species: a review // Euphytica. – 2017. – Vol. 213. – Art. 197.

5. Descriptors for Prunus (almond, apricot, cherry, plum, peach). – Rome: IPGRI, 1985.

УДК: 634.1.03

SURXONDARYO SHAROITIDA ANOR (PUNICA GRANATUM L.) GENOFONDINING FENOLOGIK BAHOLASH NATIJALARI (2025-2026-YILLAR)

Mansurov Xusniddin Gabtrashitovich
Turakulov Umid Xayitovich
Jumaev Ural Kulmamatovich
Turakulov Xayit Temirovich
Yuldoshev O‘tkir Xayitovich
O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti
Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi,
E-mail: mansurov-husniddin@mail.ru, ORCID: 0009-0001-1852-5273

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati janubiy agroiqlim sharoitida O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi dala genbankida saqlanayotgan anor (Punica granatum L.) genofondining 38 ta nav va namunasi 2025-2026-yillarda fenologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholandi. Kuzatuvlar barglar ochilishi, g‘unchalash, gullash, mevaga o‘tish va pishish fazalari bo‘yicha olib borildi. 2026-yilda gullash 7-18-aprel oralig‘ida kuzatilib, 2025-yilga (12-22-aprel) nisbatan o‘rtacha 4-5 kun erta boshlandi. Barglar ochilishidan meva rivojlanishigacha bo‘lgan umumiy davr o‘rtacha 78 kunni tashkil etdi. 2025-yil ma’lumotlariga ko‘ra meva og‘irligi 336-678 g oralig‘ida o‘zgardi; erta pishish va yuqori meva massasi majmuasi bo‘yicha Avgustovskiy bely (546 g) va Oq dona (528 g) navlari istiqbolli genotiplar sifatida ajratildi. Natijalar anor

genofondida fenologik xilma-xillik yuqori ekanini va uni seleksiyada boshlang‘ich material sifatida foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: anor, Punica granatum, genofond, dala genbanki, fenologiya, gullash, vegetatsiya davri, meva og‘irligi, seleksiya, Surxondaryo.

KIRISH. Iqlim o‘zgarishi, yuqori harorat va suv tanqisligi kuchayib borayotgan sharoitda qishloq xo‘jaligi ekinlarining genetik xilma-xilligini saqlash oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning muhim omili hisoblanadi [3]. Anor (Punica granatum L.) issiqqa va qurg‘oqchilikka nisbatan moslashuvchan subtropik ekin bo‘lib, uning genofondini janubiy mintaqa sharoitida saqlash, baholash va seleksiyada foydalanish strategik ahamiyatga ega. Genofond namunalarini dala genbankida tirik holda saqlash ularning fenologik va xo‘jalik belgilarini real agroiqlim sharoitida qiyosiy baholash imkonini beradi [2, 3].

Muallif tomonidan avval 2025-yil ma’lumotlari asosida anor navlarining fenologik farqlanishi o‘rganilgan edi [1]. Ushbu ishda esa kuzatuvlar 2026-yil bilan to‘ldirilib, ikki yillik ma’lumotlar asosida genofondning fenologik barqarorligi va xilma-xilligi baholandi. Tadqiqotning maqsadi - anor genofondining fenologik xususiyatlarini yillararo taqqoslash asosida seleksiya uchun istiqbolli genotiplarni aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasining Jarqo‘rg‘on tumanidagi dala genbankida 2025–2026-yillarda olib borildi. Hudud iqlimi keskin kontinental, quruq va issiq bo‘lib, yillik yog‘ingarchilik 260–300 mm, iyul oyi o‘rtacha harorati 32–34 °C ni tashkil etadi. Tadqiqot obyekti sifatida anor (Punica granatum L.) kolleksiyasining 38 ta mahalliy va introduksiya qilingan nav va namunasi xizmat qildi.

Fenologik kuzatuvlar barglar ochilishi, g‘unchalash, gullash boshlanishi, yalpi gullash, guldan mevaga o‘tish, meva o‘sishi va pishish fazalari bo‘yicha, IPGRI anor deskriptorlari [5] hamda mevachilikda qabul qilingan metodik ko‘rsatmalar [4] asosida yuritildi. Gullashning boshlanishi gullarning 25 %, yalpi gullash esa 75 % ochilgan paytda qayd etildi. Meva og‘irligi (2025-yil) tarozida o‘lchandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

2026-yil kuzatuvlariga ko‘ra, anor barglari ochilishi o‘rtacha 6-martda, g‘unchalash 9-aprelda, gullash boshlanishi 13-aprelda, yalpi gullash 17-aprelda kuzatildi. Guldan mevaga o‘tish 5-mayda, meva o‘sishi va rivojlanishi 22-mayda belgilandi. Fenologik fazalararo davomiylik 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Anor kolleksiyasining fenologik fazalararo davomiyligi (2026-yil)

Fazalararo oraliq	O‘rtacha, kun	O‘zgarish oralig‘i, kun
Barglar ochilishi – g‘unchalash	34,8	30–43
G‘unchalash – gullash boshlanishi	3,6	2–5
Gullash boshlanishi – yalpi gullash	4,8	2–7
Yalpi gullash – guldan mevaga o‘tish	17,9	11–25
Guldan mevaga o‘tish – meva o‘sishi	17,1	12–24
Barglar ochilishi – meva o‘sishi (umumiy)	**78,2**	**73–85**

Barglar ochilishidan meva rivojlanishigacha bo‘lgan umumiy davr o‘rtacha 78,2 kunni (73–85 kun) tashkil etib, eng uzun oraliq barglar ochilishi–g‘unchalash bosqichiga (o‘rtacha 34,8 kun) to‘g‘ri keldi.

Gullash muddati bo‘yicha 2026-yilda navlar 7-18-aprel oralig‘ida gulladi. Eng erta gullash Qizil po‘choq (7-aprel), Qazoki anor va Qizil yupqa po‘choq (8-aprel), eng kech gullash esa Lola va Kampir tepa-2 (18-aprel) navlarida qayd etildi. Navlar gullash muddatiga ko‘ra uch guruhga ajratildi: erta gullovchi (7-10-aprel) - 7 ta namuna, o‘rta (11-14-aprel) - 24 ta namuna, kech (15-18-aprel) - 6 ta namuna.

Ikki yillik ma’lumotlarni taqqoslash shuni ko‘rsatdiki, 2026-yilda gullash 2025-yilga (12-22-aprel) nisbatan butun kolleksiya bo‘yicha o‘rtacha 4-5 kun erta boshlandi. Bu holat bahorgi harorat rejimidagi yillararo o‘zgaruvchanlik bilan bog‘liq bo‘lib, genotiplarning issiqlik yig‘indisiga sezgirligini aks ettiradi. Ayrim namunalarda yillararo siljish sezilarli bo‘ldi: masalan, Oqchil anor 2025-yilda 19-aprelda (kech), 2026-yilda esa 11-aprelda (o‘rta muddat) gulladi (2-jadval).

2025-yil ma’lumotlariga ko‘ra, anor mevalarining pishishi 15-sentabr–23-oktabr oralig‘ida kechib, gullashdan to‘liq pishishgacha bo‘lgan o‘suv davri o‘rtacha 178 kunni tashkil etdi. Meva og‘irligi 336 g dan (Qizil anor) 678 g gacha (Kampir tepa-2) o‘zgarib, o‘rtacha 478,8 g ni tashkil etdi. Erta pishish va yuqori meva massasi majmuasi bo‘yicha Avgustovskiy bely (546 g; 17-sentabr) va Oq dona (528 g; 23-sentabr) navlari ajralib turdi va ular tijoriy hamda seleksion jihatdan istiqbolli genotiplar sifatida tavsiya etiladi [1].

2-jadval.

Ayrim anor navlarining ikki yillik fenologik va xo‘jalik ko‘rsatkichlari

Nav nomi	2025 gullash	2025 pishish	2025 meva og‘irligi, g	2026 gullash
Qizil po‘choq	14.04	14.10	525	07.04

Nav nomi	2025 gullash	2025 pishish	2025 meva og‘irligi, g	2026 gullash
Qazoki anor	12.04	17.10	483	08.04
Oq dona	14.04	19.09	528	11.04
Avgustovskiy bely	14.04	13.09	546	13.04
Avgustovskiy krasny	13.04	10.09	416	11.04
Oqchil anor	19.04	21.09	428	11.04
Sariq anor	13.04	20.09	475	13.04
Lola	12.04	20.09	375	18.04
Dashnobod	21.04	12.10	580	17.04
Kampir tepa-2	17.04	14.10	678	18.04

Fenologik kuzatuvlar gullash va pishish muddatlari o‘rtasida doimiy to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlik yo‘qligini ko‘rsatdi. Erta gullovchi ayrim navlar (Qazoki anor, Lola, Qizil shirin anor) mevasining to‘liq pishishi har doim ham erta muddatga to‘g‘ri kelmadi; aksincha, nisbatan kech gullagan Oqchil anor navida meva rivojlanishi qisqaroq muddatda kechdi. Bu tafovutlar genofondda fenologik xilma-xillik yuqori ekanini va har bir genotipning fenologik reaksiyasi genetik xususiyatlari bilan bog‘liqligini tasdiqlaydi.

Fitosanitar kuzatuvlarda 2026-yilda 12 ta namunada o‘simlik biti (shira) bilan zararlanish qayd etildi (Kampir tepa-2 navida qisman), qolgan navlarda zararlanish belgilari kuzatilmadi. Bu ma’lumot integratsiyalashgan himoya tadbirlarini rejalashtirishda hisobga olinishi lozim.

XULOSA. Surxondaryo dala genbankida saqlanayotgan anor genofondining 38 ta namunasini 2025–2026-yillarda fenologik baholash natijasida quyidagi xulosalarga kelindi: 1) 2026-yilda gullash 7-18-aprel oralig‘ida, 2025-yilga nisbatan o‘rtacha 4-5 kun erta kuzatildi; 2) barglar ochilishidan meva rivojlanishigacha o‘rtacha 78 kun sarflandi; 3) meva og‘irligi bo‘yicha genotiplar keng farqlandi (336–678 g); 4) erta pishish va yuqori meva massasi bo‘yicha Avgustovskiy bely va Oq dona navlari istiqbolli boshlang‘ich material sifatida ajratildi. Olingan natijalar anor genofondining yuqori fenologik xilma-xilligini tasdiqlaydi va iqlim o‘zgarishiga moslashgan, erta hamda barqaror hosil beruvchi navlarni yaratishda seleksiya uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mansurov X.G. Anor navlarida vegetatsiya davomiyligi, gullash va meva pishish davrlarining farqlanishi // Agrobiznes, fan va texnologiyalar jurnali. – 2025. – 9-son. – B. 536–541.

2. Engels J.M.M., Visser L. (eds.). A guide to effective management of germplasm collections. IPGRI Handbooks for Genebanks No. 6. – Rome: IPGRI, 2003.

3. FAO. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. – Rome: FAO, 2014.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973.

5. Descriptors for Pomegranate (Punica granatum L.). – Rome: IPGRI, 2001.

UO‘K: 634.11:631.541.11(575.1)

INTENSIV BOG‘ SHAROITIDA OLMA (MALUS DOMESTICA BORKH.) NAVLARINING FENOLOGIK XUSUSIYATLARI VA HOSILDORLIGI

Mansurov Xusniddin Gabtrashitovich
Turakulov Umid Xayitovich
Jumaev Ural Kulmamatovich
Turakulov Xayit Temirovich
Yuldoshev O‘tkir Xayitovich
O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti
Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi,
E-mail: mansurov-husniddin@mail.ru, ORCID: 0009-0001-1852-5273

Annotatsiya. Maqolada Germaniya xalqaro hamkorlik jamiyati (GIZ) ko‘magida barpo etilgan intensiv bog‘ sharoitida, pakana (M9) va o‘rta bo‘yli payvandtaglarda o‘stirilayotgan 12 ta olma (Malus domestica Borkh.) navida 2025-yilda o‘tkazilgan fenologik kuzatuv va hosildorlik natijalari keltirilgan. Gullash 20-mart - 4-aprel oralig‘ida kuzatildi. Meva pishishi 13-iyul (Baki gala) dan 20-sentabr (Fuji Beni Shogun) gacha - taxminan ikki oylik diapazonda kechdi. Bir tup hosildorligi 16,0–26,0 kg oralig‘ida o‘zgardi. Eng yuqori hosildorlik Jeromine (26,0 kg), Jonagold (24,0 kg) va Granny Smith (23,0 kg) navlarida qayd etildi. Kech pishar Fuji Beni Shogun, Breaburn va Granny Smith navlari saqlashga qulayligi bilan ajralib turdi.

Kalit so‘zlar: olma, Malus domestica, intensiv bog‘, M9 payvandtag, fenologiya, gullash, meva pishishi, hosildorlik, seleksiya, Surxondaryo.

Abstract. The article presents phenological observations and yield data for 12 apple (Malus domestica Borkh.) cultivars grown on dwarf (M9) and semi-dwarf rootstocks in an intensive orchard established with the support of the German international cooperation agency (GIZ) in 2025. Flowering occurred between 20 March and 4 April. Fruit ripening ranged from 13 July (Baki gala) to 20 September (Fuji Beni Shogun), a span of about two months. Yield per tree varied from 16.0 to 26.0 kg. The highest yields were recorded for Jeromine (26.0 kg), Jonagold (24.0 kg) and Granny Smith (23.0 kg). The late-ripening Fuji Beni Shogun, Breaburn and Granny Smith stood out for their storability.

Keywords: apple, Malus domestica, intensive orchard, M9 rootstock, phenology, flowering, fruit ripening, yield, breeding, Surkhandarya.

KIRISH. Olma (Malus domestica Borkh.) dunyoda eng keng tarqalgan urug‘mevali ekin bo‘lib, O‘zbekiston bog‘dorchiligida ham yetakchi o‘rin egallaydi. Pakana payvandtaglarga asoslangan intensiv bog‘lar birlik maydondan yuqori va barqaror hosil olish, resurslardan tejamkor foydalanish imkonini beradi. Introduksiya qilingan navlarning mahalliy agroiqlim sharoitidagi fenologik reaksiyasi va hosildorligini baholash yangi bog‘lar assortimentini shakllantirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Tadqiqotning maqsadi - GIZ ko‘magida barpo etilgan intensiv bog‘ sharoitida introduksiya qilingan olma navlarining gullash, pishish muddatlari va hosildorligini baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot 2025-yilda O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida, GIZ ko‘magida barpo etilgan intensiv olma bog‘ida (M9 va o‘rta bo‘yli payvandtaglar) olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida introduksiya qilingan 12 ta olma navi xizmat qildi. Fenologik kuzatuvlar gullashning boshlanishi, to‘liq gullash va tugashi hamda meva pishishi bosqichlari bo‘yicha, mevachilikda qabul qilingan diskriptorlar va VIR uslubiy ko‘rsatmalari [2] asosida yuritildi. Bir tup hosildorligi tarozida o‘lchandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Gullash fenofazasi. Olma navlarining gullashi 20-mart - 4-aprel oralig‘ida kechdi. Eng erta Breaburn, Jonagold va Mitchgla (20-22-mart), eng kech Granny Smith va Golden Delicious Reinders (28-mart - 4-aprel) gulladi. Gullash muddatidagi bunday farq navlarni har xil ayoz xavfi sharoitlariga moslab tanlash imkonini beradi.

Meva pishishi va hosildorlik. Meva pishishi 13-iyul (Baki gala) dan 20-sentabr (Fuji Beni Shogun) gacha, taxminan ikki oylik diapazonda kuzatildi. Bu esa navlar

assortimentini erta, o‘rta va kech pishar guruhlarga ajratib, uzluksiz hosil olish imkonini beradi. Bir tup hosildorligi 16,0-26,0 kg oralig‘ida o‘zgardi (1-jadval).

1-jadval. Intensiv bog‘ sharoitida olma navlarining fenologik ko‘rsatkichlari va hosildorligi (Surxondaryo, 2025)

№	Nav nomi	Gullash boshl.	Pishish	Hosil, kg/tup
1	Breaburn	20.03	10.09	16,0
2	Idared	23.03	15.08	21,0
3	Jonagold	22.03	21.08	24,0
4	Granny Smith	28.03	05.09	23,0
5	Primo	24.03	13.08	20,0
6	Mitchgla	22.03	15.07	19,0
7	Golden Delicious Reinders	28.03	21.08	20,0
8	Fuji Beni Shogun	27.03	15.09	19,0
9	Pinova	24.03	10.08	22,0
10	Fuji September Wonder	22.03	18.08	19,0
11	Baki gala	24.03	13.07	20,0
12	Jeromine	24.03	20.08	26,0

Pishish muddati bo‘yicha erta pishar guruhga Baki gala (13-iyul) va Mitchgla (15-iyul), o‘rta pishar guruhga Idared, Primo, Pinova va Jonagold (avgust o‘rtalari), kech pishar guruhga esa Granny Smith, Breaburn va Fuji Beni Shogun (sentabr) kirdi. Kech pishar navlar daraxtda uzoq turishi va saqlashga chidamliligi bilan tijoriy jihatdan qimmatlidir.

Seleksion va amaliy baho. Eng yuqori hosildorlik Jeromine (26,0 kg), Jonagold (24,0 kg) va Granny Smith (23,0 kg) navlarida qayd etildi; o‘rtacha (19–22 kg) hosildorlik ko‘pchilik navlarda kuzatildi; nisbatan past hosildorlik esa Breaburn (16,0 kg) navida belgilandi. Yuqori hosildorlik va kech pishishni birlashtirgan Granny Smith navi intensiv bog‘dorchilik uchun ayniqsa istiqbolli hisoblanadi. Natijalar pakana payvandtaglardagi introduksiya qilingan navlarning mahalliy sharoitga muvaffaqiyatli moslashganini tasdiqlaydi.

XULOSA. GIZ ko‘magida barpo etilgan intensiv bog‘ sharoitida 12 ta olma navi bo‘yicha 2025-yilda o‘tkazilgan kuzatuvlar quyidagi xulosalarga imkon berdi: gullash 20-mart - 4-aprel, meva pishishi 13-iyul – 20-sentabr oralig‘ida kechdi; hosildorlik 16,0–26,0 kg/tup oralig‘ida o‘zgardi; eng yuqori hosildorlik Jeromine, Jonagold va Granny Smith navlarida qayd etildi. Erta, o‘rta va kech pishar

navlarning mavjudligi uzluksiz hosil ta’minotini yo‘lga qo‘yish va intensiv bog‘lar assortimentini kengaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. – Л.: Наука, 1987. – 440 s.

2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973.

3. FAO. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. – Rome: FAO, 2014.

УДК: 634.1.03

QURG‘OQCHILIKKA, ISSIQQA CHIDAMLI DANAK MEVALILARNING YANGI ISTIQBOLLI PAYVANDTAGLARINI QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA O‘RGANISH HAMDA MAQBULLARINI AJRATIB OLISH.

Jabarov Farrux Odirovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi
E-mail: denisbek011@mail.ru
ORCID ID: 0009-0006-8958-5317
Shoymuradov Abror XXX *q.x.f.f.d., k.i.x*
Janubiy dehqonchilik ITI.
https://orcid.org/0009-0002-0181-9467

Annotatsiya: Tadqiqotda Qashqadaryo viloyatida qurg‘oqchilik va yuqori haroratga chidamli istiqbolli danakli mevali ildizpoyalari o‘rganildi. Asosiy e'tibor Garnem va Myrobalan-29C ildizpoyalariga, ularning fenologik xususiyatlariga va suv stressiga chidamliligiga qaratildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, ikkala ildizpoya ham erta vegetatsiya boshlanishi, tez o‘sishi va quruq sharoitlarga yaxshi moslashishi bilan ajralib turadi, bu esa ularni qurg‘oqchil hududlarda intensiv bog‘dorchilik uchun istiqbolli qiladi.

Kalit so‘zlar: danakli mevali ekinlar, ildizpoyalar, fenologik kuzatishlar, qurg‘oqchilikka chidamlilik, Garnem, Myrobalan-29C

Abstract: The study investigated promising rootstocks of stone fruit species, tolerant to drought and high temperatures, under the conditions of Kashkadarya region. The focus was on Garnem and Myrobalan-29C rootstocks, their phenological

characteristics, and drought resistance. Results indicated that both rootstocks exhibit early vegetative growth, high growth vigor, and good adaptation to dry conditions, making them promising for intensive orcharding in arid regions.

Keywords: stone fruit species, rootstocks, phenological observations, drought tolerance, Garnem, Myrobalan-29C

Аннотация: В исследованииизучались перспективные косточковые плодовые подвои, устойчивые к засухе и высокой температуре, в Кашкадарьинской области. Основное внимание было уделено подвоям Гарнем и Миробалан-29С, их фенологическим особенностям и устойчивости к водному стрессу. Результаты показали, что оба подвоя отличаются ранним началом вегетации, быстрым ростом и хорошей адаптацией к засушливым условиям, что делает их перспективными для интенсивного садоводства в засушливых регионах.

Ключевые слова: косточковые плодовые культуры, подвои, фенологические наблюдения, засухоустойчивость, Гарнем, Миробалан-29С

KIRISH. Global iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va yerlarning degradatsiyasi sharoitida mevali daraxtlarning barqaror mahsuldorligini ta'minlash uchun kuchli va moslashgan ildizpoyalardan foydalanish juda muhimdir. Bu, ayniqsa, Qashqadaryo viloyatida to‘g‘ri keladi, chunki u yerda qurg‘oqchilik va tuproq sho‘rlanishi kuzatilmoqda, bu esa intensiv bog‘dorchilikda ishlatiladigan ildizpoyalarning barqarorligini chuqur o‘rganishni talab qiladi.

Urug‘li daraxtlar (olma, nok, behi) va danakli mevali daraxtlarning (shaftoli, o‘rik, gilos, shirin gilos) ildizpoyalari vegetativ va generativ ravishda ko‘paytirilib, agroekologik sharoitlarga turlicha moslashuvchanlikni namoyon etadi. Ayniqsa, yangi istiqbolli navlarni (ko‘paytirilgan yoki mahalliy sharoitga moslashtirilgan) tadqiq qilish, ularning sho‘rlanish, namlik stressi va yuqori haroratga chidamliligini baholash va mahalliy iqlim sharoitida foydalanish uchun eng mos bo‘lganlarini tanlash muhimdir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo viloyati agroekologik sharoitida yangi istiqbolli ildizpoyalarning fiziologik va biologik xususiyatlarini o‘rganish, ildiz tizimining rivojlanishi, o‘sish ko‘rsatkichlari, kasalliklarga chidamliligi va hosildorlikka ta'sirini aniqlash edi. Intensiv bog‘lar maydonini kengaytirish va bunday bog‘lar uchun sekin o‘sadigan ko‘chatlar bilan ta'minlash tizimini yaratish O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasining ustuvor yo‘nalishi hisoblanadi. Biroq, hozirgi vaqtda intensiv bog‘lar uchun zaif ko‘chatlar asosan import qilinadi. Shuning uchun bunday ko‘chatlarni mahalliy

miqyosda ko‘paytirishning samarali usullarini ishlab chiqish juda muhimdir. Qashqadaryo viloyatida barqaror bog‘larni yaratish uchun qurg‘oqchilik va sho‘rga chidamli ildizpoyalarni tanlash muhimdir. Har bir mevali daraxt turi uchun istiqbolli ildizpoyalarni tavsiya qilish va mahalliy, dala sinovidan o‘tgan navlarni faol ravishda joriy etish juda muhimdir.

Tadqiqot obyekti va usullari: Tadqiqotda Qashqadaryo viloyatidagi tajriba stansiyasida yetishtirilgan M-9 va MM-106 urug‘li mevali daraxt ildizlari (olma) ishtirok etdi. Stansiya Qashqadaryo tumanining sharqiy tomonida, Qarshi markazidan 10 km uzoqlikda, Qarshi-Shahrisabz yo‘lining o‘ng tomonida, Bogobod qishlog‘ida, Qashqadaryo daryosining o‘ng qirg‘og‘idan 6 km uzoqlikda joylashgan.

Dala va laboratoriya tadqiqotlari, biokimyoviy tahlil va ishlab chiqarish sinovlari umumqabul qilingan bog‘dorchilik amaliyotlariga muvofiq o‘tkazildi:

- Meva ekinlari navlarining o‘sishi va rivojlanishining xususiyatlari I.V. Michurinning (1973) “Meva va yong‘oq ekinlarining navlarini rivojlantirish dasturi va metodologiyasi” metodologiyasi yordamida o‘rganildi;
- Qurg‘oqchilikka chidamlilik F.F.Matskov usuli yordamida aniqlandi;
- V.L. Vitkovskiy usuli bo‘yicha ko‘chatlar va ildizpoyalarning bir yillik kurtaklarining o‘sish dinamikasi;
- Ildiz tizimini o‘rganish - V.A. Kolesnikov usuli bo‘yicha.

Tadqiqot natijalari: Bog‘dorchilikda keng qo‘llaniladigan danakli mevali ekinlarni ilmiy tadqiq qilishda Garnem va Myrobalan-29C ildizpoyalari ishlatilgan, ularning har biri o‘ziga xos xususiyatlar va afzalliklarga ega. Garnem shaftoli va bodomdan olingan gibrid ildizpoya bo‘lib, asosan shaftoli, nektarin va ba’zi olxo‘ri navlari uchun ishlatiladi; u yuqori o‘sish kuchi, qurg‘oqchilikka chidamliligi va kaltsiy yetishmovchiligiga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Myrobalan 29C ko‘plab olxo‘ri va o‘rik navlari uchun mos bo‘lgan ildizpoyadir. U og‘ir tuproqlarga moslashadi, suv bosqinlariga chidamli va turli xil fitopatogenlarga chidamli bo‘lib, uni intensiv bog‘dorchilik uchun zarur qiladi. To‘g‘ri ildizpoyani tanlash bog‘larning samaradorligi va uzoq umr ko‘rishini ta'minlaydi.

1. Ekilgan ildizpoyalarda fenologik kuzatuvlar o‘tkazish.

Ekilgan ildizpoyalarda fenologik kuzatuvlar o‘tkazish mevali daraxtlarning vegetativ rivojlanish bosqichlarini aniqlash, ularning biologik xususiyatlarini o‘rganish va qishloq xo‘jaligi amaliyotini to‘g‘ri tashkil etish uchun juda muhimdir. Bu kuzatuvlar bizga kurtaklarning ochilishi, barglarning rivojlanishi va

novdalarning o‘sishi jarayonlarini tahlil qilish, shuningdek, har bir ildizpoyaning iqlim va tuproq sharoitlariga mosligi, o‘sish kuchi va meva berish vaqti haqida aniq ma'lumotlarni olish imkonini beradi.

Ildiz poyalari bo‘yicha fenologik kuzatishlar

T/r	Ildiz	Kurtak sinishi		Barglarning paydo bo‘lishi	O‘sish surgunlari		O‘sish davomiyligi (kun)	Kurtaklar uzunligi (sm)
		Boshlash	Yakun		Boshlash	O‘sishning oxiri		
1.	Garnem	5,03	11,03	13,03	25,03	28,10	213	95
2.	Myrobalan-29C	5,03	12,03	14,03	24,03	30,10	216	120

Ushbu jadval ikkita ildizpoya - Garnem va Myrobalan-29C uchun vegetatsiyaning asosiy fiziologik bosqichlarini taqqoslaydi. Ularning har biri bahorgi o‘sishni turli vaqtlarda boshlashi va turli vaqtlarda davom etishi aniqlandi. Garnem va Myrobalan-29C ildizpoyalari eng erta uyg‘onishni ko‘rsatdi: kurtak ochish 5-martda boshlanib, 11-12-martda tugadi, bu esa vegetatsiya mavsumining tez boshlanishi va erta bahor uyg‘onishini ko‘rsatadi. Barglarning ochilishi ham shu ketma-ketlikda sodir bo‘ldi va Garnem va Myrobalan-29C uchun 13-14-mart kunlari kuzatildi. Xuddi shunday, kurtaklar o‘sishining boshlanishi ham shu ketma-ketlikda sodir bo‘ldi: Garnem uchun 25-mart va Myrobalan-29C uchun 24-mart.

Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, Garnem va Myrobalan-29C ildizpoyalari erta vegetatsiya va tez o‘sish bilan ajralib turadi degan xulosaga kelish mumkin: ular qishki uyqudan tezda chiqib, vegetatsiya mavsumini erta boshlaydi. Bu xususiyatlar ma'lum iqlim va tuproq turlarida afzalliklarga ega, ammo kech sovuq xavfi bo‘lgan mintaqalarda ular salbiy ta'sir ko‘rsatishi mumkin. O‘sish davomiyligi bo‘yicha Myrobalan-29C eng uzun o‘sish davrini ko‘rsatdi, novdalar 216 kun davomida o‘sdi. Xuddi shunday, Myrobalan-29C eng uzun novda uzunligiga 120 sm ga erishdi.

2. Suv tanqisligiga chidamliligi bo‘yicha istiqbolli danakli mevali ekinlarning ildizpoyalarini o‘rganish.

Ilmiy tadqiqotda istiqbolli tosh mevali ildizpoyalarning suv stressiga chidamliligi o‘rganildi, bu esa qurg‘oqchilik sharoitida bog‘dorchilikni rivojlantirish uchun muhimdir. Ildizpoyalarning ildiz tuzilishi va suvni ushlab turish qobiliyati ularning suv stressiga chidamliligini belgilaydi, bu esa samarali sug‘orishni osonlashtiradi va hosildorlikni oshiradi.

Suv tanqisligiga ildizpoyaning chidamliligini o‘rganish

T/r	Anaq va o‘rganilgan indikator	Sug‘orish vaqtlari			
		7 kun (nazorat)	**14** kun	**21** kun	**28** kun
1.	**Garnem**				
	Kurtaklar o‘sishi (sm)	122	110	105	89
	Barglar soni (dona)	95	88	82	75
	Kurtaklar soni (dona)	8	7	7	5
2.	**Miroblan-29C**				
	Kurtaklar o‘sishi (sm)	112	108	102	85
	Barglar soni (dona)	98	86	84	81
	Kurtaklar soni (dona)	9	8	8	7

Jadvalda sug‘orishning kamayishi Garnem va Myrobalan-29C ildizpoyalarining vegetativ samaradorligiga ta'siri ko‘rsatilgan. Nazorat davrida (7 kun) Garnem 122 sm novda, 95 barg va 8 kurtak o‘sishini ko‘rsatdi, Myrobalan-29C esa 112 sm novda, 98 barg va 9 kurtak o‘sishini ko‘rsatdi. Bu raqamlar ikkala ildizpoya uchun ham optimal namlik ta'minoti sharoitlarini aks ettiradi.

Sug‘orish oralig‘ini 14 kungacha oshirish barcha parametrlarning biroz pasayishiga olib keldi. Garnem uchun novdalarning o‘sishi 110 sm gacha, barglar soni 88 tagacha va novdalar soni 7 tagacha kamaydi. Myrobalan-29C uchun parametrlar ham pasaydi: novdalarning o‘sishi 108 sm gacha, barglar 86 tagacha va novdalar soni 8 tagacha. Bu stressning dastlabki bosqichlarida ildizpoyalarning namlikning pasayishiga sezgirligini ko‘rsatadi.

Sug‘orishning 21 kungacha qisqartirilishi qurg‘oqchilik ta'sirini kuchaytirdi. Garnem 105 sm novdalar, 82 barg va 7 kurtak o‘sishini ko‘rsatdi, Myrobalan-29C esa 102 sm, 84 barg va 8 kurtak o‘sishini ko‘rsatdi. Bu davrda novdalar o‘sishining sekinlashishi va barglar sonining kamayishi sezilarli bo‘ldi, bu o‘simliklarning suv stressiga moslashuvchan javobini ko‘rsatadi.

28 kun davomida sug‘orish maksimal darajada kamaytirilganda, suv stressiga eng katta javob kuzatildi. Garnemning novdalari o‘sishi 89 sm gacha, barglar soni 75 tagacha va kurtaklar 5 tagacha kamaydi, Myrobalan-29C ning novdalari o‘sishi esa 85 sm ni tashkil etdi, 81 ta barg va 7 ta kurtak bor edi. Bu shuni ko‘rsatadiki, ikkala

ildizpoya ham suv stressiga juda chidamli, Myrobalan-29C esa uzoq muddatli suv stressi ostida ham o‘sish va kurtaklar sonida yuqori barqarorlikni saqlab qoladi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdikayumov Z., Kalandarov A. Уход за вишневым деревом // Фермер. – Ташкент, 2015. – №11. – С. 16–17.

2. Тарасенко М.Т. Зеленые черенки садовых и лесных культур (теория и практика). – Москва: Московская сельскохозяйственная академия, 1991. – С. 27–31.

3. Цингалев Н.М. Способность к размножению клональных сливы корневыми отпрысками с вертикальной стратификацией // Возделывание плодовых культур / Научные работы Белорусского НИИ плодово-ягодных культур. – Минск, 1993. – Т. 8. – С. 114–120.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОДВОЯ ДЛЯ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ И ЖАРОСТОЙКИХ ЯБЛОНЬ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ОТБОР НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩИХ.

Жабаров Фаррух Одирович-
Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева, Кашкадарьинская научно-опытная станция
ORCID ID: 0009-0006-8958-5317
Шоймурадов Аброр XXX
Southern Research Institute of Agriculture
https://orcid.org/0009-0002-0181-9467

Аннотация. В данном научном исследовании изучались фенологические особенности и засухоустойчивость подвоев яблони М-9 и ММ-106 в условиях Кашкадарьинской области. Результаты фенологических наблюдений показали, что у подвоя ММ-106 почки распускаются, листья развиваются и побеги растут быстрее и стабильнее по сравнению с М-9. При сокращении периодов полива подвой ММ-106 превосходит М-9 по длине побегов, количеству листьев и побегов, что подтверждает его устойчивость к дефициту влаги. Таким образом, ММ-106 признан перспективным подвоем для интенсивных и полукарликовых садов, тогда как М-9 отличается компактностью и удобством в управлении садом.

Ключевые слова: яблоня, подвой, M-9, MM-106, фенология, вегетативное развитие, засухоустойчивость, рост побегов, распускание листьев, Кашкадарьинская область.

Abstract. This study investigated the phenological characteristics and drought tolerance of apple rootstocks M-9 and MM-106 under the conditions of Kashkadarya region. Phenological observations showed that MM-106 exhibits faster and more stable bud break, leaf emergence, and shoot growth compared to M-9. Under reduced irrigation intervals, MM-106 outperformed M-9 in shoot length, leaf number, and shoot number, confirming its resilience to water deficit. Therefore, MM-106 is identified as a promising rootstock for intensive and semi-dwarf orchards, while M-9 is notable for its compact size and ease of orchard management.

Keywords: apple, rootstock, M-9, MM-106, phenology, vegetative growth, drought tolerance, shoot growth, leaf emergence, Kashkadarya region.

ВВЕДЕНИЕ. В условиях глобальных климатических изменений, дефицита воды и деградации земельных ресурсов использование сильнорослых и адаптированных подвоев имеет важное значение для обеспечения стабильной продуктивности плодовых деревьев. Особенно это актуально в Кашкадарьинской области, где наблюдаются засуха и процессы засоления почв, что требует глубокого изучения устойчивости подвоев, используемых в интенсивном садоводстве.

Подвои семенных (яблоня, груша, айва) и косточковых (персик, абрикос, вишня, черешня) деревьев, размноженные вегетативным и генеративным способом, обладают различной адаптивностью к агроэкологическим условиям. Особенно важно исследовать новые перспективные сорта (полученные селекционным путём или адаптированные к местным условиям), оценивать их устойчивость к засолению, недостатку влаги и высоким температурам, а также отбирать наиболее пригодные для применения в местном климате.

Цель данного исследования заключалась в изучении физиологических и биологических особенностей новых перспективных подвоев в агроэкологических условиях Кашкадарьинской области, определении развития корневой системы, показателей роста, устойчивости к заболеваниям и влияния на урожайность. Расширение площадей интенсивных садов и организация системы поставки слаборастущих сеянцев для таких садов выделено как приоритетное направление в Стратегии действий по развитию Республики Узбекистан. Однако в настоящее время слаборастущие сеянцы

для интенсивных садов в основном импортируются. Поэтому разработка эффективных методов размножения таких сеянцев внутри страны имеет важное значение. Выбор засухоустойчивых и засолоустойчивых подвоев является ключевым фактором для создания стабильных плодовых садов в Кашкадарьинской области. Необходимо рекомендовать перспективные подвои для каждого вида фруктовых деревьев и активно внедрять в практику местные сорта, проверенные в полевых условиях.

Объект и методы исследования: Объектом исследования служили подвои семенных плодовых деревьев (яблоня) М-9 и ММ-106, выращенные на экспериментальной станции Кашкадарьинской области. Общая площадь станции расположена на восточной стороне Кашкадарьинского района, в 10 км от центра города Карши, справа от дороги Карши-Шахрисабз, в кишлаке Боғобод, в 6 км от правого берега реки Кашкадарья.

Полевые и лабораторные исследования, биохимический анализ, а также производственные испытания проводились согласно общепринятым методикам садоводства:

- Особенности роста и развития сортов плодовых культур изучались по методике «Программа и методика сортоведения плодовых и орехоплодных культур» И.В. Мичурина (1973);
- Засухоустойчивость определялась по методике Ф.Ф. Мацкова;
- Динамика роста однолетних побегов сеянцев и подвоев – по методике В.Л. Витковского;
- Изучение корневой системы – по методике В.А. Колесникова.

Результаты исследования: Для яблони наиболее широко применялись подвои М-9 и ММ-106, каждый из которых обладает своими особенностями и преимуществами:

- **М-9** – низкорослый (карликовый) подвой, обеспечивающий высокую урожайность, раннее вступление в плодоношение и компактное размещение деревьев, однако требующий достаточного полива и опоры.
- **ММ-106** – полукарликовый подвой, более прочный, устойчивый к засухе и требующий меньше ухода, что делает его подходящим для интенсивных полукарликовых садов.

1. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОДВОЯМИ

Фенологические наблюдения позволили определить вегетационные стадии роста деревьев, изучить их биологические особенности и правильно организовать агротехнические мероприятия. Наблюдались такие процессы,

как распускание почек, появление листьев и рост побегов, что позволило оценить адаптацию подвоев к климату и почвам, силу роста и сроки вступления в плодоношение.

Существует различие между подвоями ММ-106 и М-9 по срокам раскрытия почек и листопада. Почкаи ММ-106 раскрываются 10 марта и развиваются до 19 марта, тогда как у М-9 процесс начинается 12 марта и завершается 24 марта. Листопад также отличается: у ММ-106 он продолжается с 22 марта по 2 апреля, а у М-9 — с 25 марта по 5 апреля. Таким образом, вегетативные процессы у подвоя ММ-106 начинаются немного раньше и развиваются быстрее, чем у М-9.

Таблица 1. Фенологические показатели подвоев (2025)

№	Подвой	Распускание почек		Появление листьев	Рост побегов		Продолжительность роста (дн.)	Длина побегов (см)
		Начало	Окончание		Начало	Окончание роста		
1	М-9	12,03	24,03	25,03	05,04	04,11	209	65
2	ММ-106	10,03	19,03	22,03	02,04	01,11	209	75

ВЧто касается роста побегов, длительность роста у обоих подвоев одинакова — 209 дней, однако длина побегов у ММ-106 составляет 75 см, а у М-9 — 65 см. Это свидетельствует о более высокой потенции роста у ММ-106. Следовательно, подвой ММ-106 является перспективным с точки зрения вегетативного развития и продуктивности, тогда как М-9 больше подходит для компактных деревьев, легко поддающихся управлению.

2. ИЗУЧЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ ПОДВОЕВ

Исследовалось влияние сокращения полива на рост и развитие подвоя (7, 14, 21 и 28 дней).

Таблица 2. Рост и развитие подвоев при ограниченном поливе

№	**Подвой / Показатель**	**7 дней**	**14 дней**	**21 день**	**28 дней**
1	М-9 / Длина побегов (см)	60	50	30	20
	М-9 / Кол-во листьев (шт)	35	28	14	12
	М-9 / Кол-во побегов (шт)	2	1	1	1
2	ММ-106 / Длина побегов (см)	105	98	75	58
	ММ-106 / Кол-во листьев (шт)	80	75	63	55
	ММ-106 / Кол-во побегов (шт)	3	3	3	2

Рост побегов у подвоя М-9 и ММ-106 существенно различается в зависимости от сроков полива. У подвоя М-9 рост побегов через 7 дней составляет 60 см, через 14 дней — 50 см, через 21 день — 30 см и через 28 дней — 20 см. Эти показатели показывают снижение роста с увеличением интервала полива, то есть М-9 чувствителен к влажности и его рост замедляется в засушливых условиях.

У подвоя ММ-106 побеги заметно длиннее по сравнению с М-9 и рост более стабильный: через 7 дней — 105 см, через 14 дней — 98 см, через 21 день — 75 см и через 28 дней — 58 см. Это показывает, что ММ-106 устойчив к недостатку воды и уровень его роста выше, чем у М-9.

Также наблюдаются различия по количеству листьев. У М-9 количество листьев через 7 дней составляет 35, а через 28 дней снижается до 12, то есть при уменьшении водоснабжения количество листьев значительно сокращается. У ММ-106 количество листьев через 7 дней составляет 80, а через 28 дней — 55, что свидетельствует о лучшей сохранности листьев и устойчивости к недостатку воды.

По количеству побегов у подвоя М-9 с увеличением интервала полива количество побегов снижается с 2 до 1, а у ММ-106 — с 3 до 2. Таким образом, деревья подвоя ММ-106 показывают лучшие результаты не только по длине побегов, но и по их количеству. Это подчеркивает высокий потенциал его вегетативного развития даже в засушливых и ограниченных по воде условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанов С.Н. Подвои яблонь различной силы роста для зимостойкости // Клональные подвои плодовых культур в СССР. – Мичуринск, 1981. – №34. – С. 6–11.

2. Грязев В.А. Выращивание сеянцев для высокопродуктивных садов. – Ставрополь: Кавказский край, 1999. – С. 35–72; 109–118.

3. Муханин И.В. Качество посадочного материала для строительства современных интенсивных и сверхинтенсивных садов // Колл. науч. Тр.: Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2001. – 4.1. – С. 132–143.

ПОДБОР СКОРОСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ РЕДИСА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В НЕОБОГРЕВАЕМЫХ ТЕПЛИЦАХ В РАННЕВЕСЕННИЙ И ПОЗДНЕОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ

Адхамов Нодирбек Анварович

ТГАУ Кафедра овощеводства и организации тепличного хозяйства.
adxamov918@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-1766-6085

Аннотация. Представлены результаты сравнительной оценки сорта Lola (стандарт) и гибридов Rudolf F1, Sora F1, Bodiam F1 и Selesta F1 редиса (*Raphanus sativus* L.) в необогреваемой теплице в ранневесенний и позднеосенний периоды 2025–2026 гг. Первые всходы у Sora F1 и Bodiam F1 появились на 4-е сутки после посева, у остальных вариантов — на 5-е; к 6-м суткам у этих двух гибридов отмечено 75 % всходов. Bodiam F1 сформировал товарный корнеплод за 23 суток, что на 4 суток раньше стандарта Lola, при средней массе корнеплода 28,5 г против 24,1 г. Скороспелые гибриды Sora F1 и Bodiam F1 перспективны для получения ранней и поздней продукции редиса в необогреваемых теплицах.

Ключевые слова: редис, *Raphanus sativus* L., необогреваемая теплица, ранневесенний период, позднеосенний период, гибрид, всходы, скороспелость, масса корнеплода.

Abstract. The article presents a comparative evaluation of the radish (*Raphanus sativus* L.) cultivar Lola (standard) and the hybrids Rudolf F1, Sora F1, Bodiam F1 and Selesta F1 grown in an unheated greenhouse in early spring and late autumn in 2025–2026. Sora F1 and Bodiam F1 emerged first, on day 4 after sowing, whereas the other entries emerged on day 5; by day 6, 75% emergence was recorded for these two hybrids. Bodiam F1 reached marketable root size in 23 days, four days earlier than the standard, with a mean root weight of 28.5 g compared with 24.1 g for Lola. Early-maturing hybrids, particularly Bodiam F1 and Sora F1, are promising for early and late radish production in unheated greenhouses.

Keywords: radish, *Raphanus sativus* L., unheated greenhouse, early spring, late autumn, hybrid, emergence, earliness, root weight.

Введение

Редис (*Raphanus sativus* L.) относится к наиболее скороспелым овощным культурам. Задачи его селекции включают раннее формирование и выровненность корнеплодов, а также создание F1-гибридов. Развитие защищённого грунта в Узбекистане, в том числе в рамках проекта ФАО «Smart Farming for the Future Generation» в Ферганской, Андижанской и Наманганской областях, направлено на круглогодичное производство овощей, а защищённая культура в целом повышает продуктивность и снижает риски, связанные с применением пестицидов.

Необогреваемые теплицы позволяют удлинить период производства без затрат на отопление, однако в ранневесенний и позднеосенний периоды нестабильный температурный режим ограничивает прорастание семян и рост растений. В опытах с постоянными температурами от 10 до 26 °C в зимний период максимальный рост листьев ранних сортов редиса наблюдался при 23 °C, тогда как рост корнеплода вначале был наибольшим при 14 °C, а затем при 10 °C; сорта заметно различались по скорости роста. Поэтому подбор скороспелых сортов и гибридов, формирующих товарную продукцию при пониженных температурах, является актуальной задачей.

Цель исследования - оценить скорость появления всходов, скороспелость и массу корнеплода сорта и гибридов редиса при выращивании в необогреваемой теплице в ранневесенний и позднеосенний периоды.

Материалы и методы

Исследования проведены в необогреваемой теплице в 2025–2026 гг. Объектами служили сорт Lola (стандарт) и гибриды Rudolf F1, Sora F1, Bodiam F1 и Selesta F1. Учитывали сроки появления первых всходов, динамику появления всходов, продолжительность периода до формирования товарного корнеплода и среднюю массу товарного корнеплода. Сравнение проводили со стандартом Lola.

Результаты и обсуждение

Первые всходы у гибридов Sora F1 и Bodiam F1 появились на 4-е сутки после посева, то есть на одни сутки (20 %) раньше, чем у стандарта Lola, а также у Rudolf F1 и Selesta F1 (табл. 1). К 6-м суткам у Sora F1 и Bodiam F1 отмечено 75 % всходов. При выращивании в холодные периоды более быстрое начальное развитие имеет практическое значение, так как сокращает срок нахождения посевов в наиболее уязвимой фазе.

Таблица 1. Сроки появления всходов редиса

Сорт / гибрид	Статус	Первые всходы, сутки после посева	Опережение стандарта, сутки
Lola	Стандарт	5	0
Rudolf F1	Гибрид	5	0
Sora F1	Гибрид	4	1
Bodiam F1	Гибрид	4	1

Сорт / гибрид	Статус	Первые всходы, сутки после посева	Опережение стандарта, сутки
Selesta F1	Гибрид	5	0

Гибрид Bodiam F1 сформировал товарный корнеплод за 23 суток, что на 4 суток (14,8 %) раньше стандарта Lola (27 суток). Средняя масса корнеплода у Bodiam F1 составила 28,5 г, у Lola — 24,1 г, то есть на 4,4 г (18,3 %) больше (табл. 2). Таким образом, Bodiam F1 сочетал раннее появление всходов, более короткий период до формирования товарной продукции и более высокую массу корнеплода.

Таблица 2. Скороспелость и масса корнеплода Bodiam F1 в сравнении со стандартом

Показатель	Lola (стандарт)	Bodiam F1	Отклонение от стандарта
Период до формирования товарного корнеплода, сутки	27	23	−4 сут. (−14,8 %)
Средняя масса корнеплода, г	24,1	28,5	+4,4 г (+18,3 %)

Значение для Lola определено по установленной в опыте разнице в 4 суток относительно Bodiam F1.

Различия между сортом и гибридами по скорости развития согласуются с данными о сортовых различиях в росте редиса при пониженных температурах. Помимо подбора сортимента, на продуктивность редиса влияет питание: в полевом опыте наибольшие массу корнеплода (94,3 г) и урожайность (23,1 т/га) обеспечила комбинация 75 % рекомендованной дозы NPK и 25 % вермикомпоста, а в тепличном опыте биоудобрение с *Thiobacillus* в сочетании с серными удобрениями увеличивало сырую массу и содержание пигментов и сахаров у мелкоплодного редиса. Полученные нами данные носят предварительный характер; их целесообразно подтвердить в последующих сезонах с учётом температурного режима теплицы.

Заключение

1. Первые всходы у гибридов Sora F1 и Bodiam F1 появились на 4-е сутки после посева, у стандарта Lola, а также у Rudolf F1 и Selesta F1 — на 5-е; к 6-м суткам у Sora F1 и Bodiam F1 отмечено 75 % всходов.

2. Гибрид Bodiam F1 сформировал товарный корнеплод за 23 суток, что на 4 суток (14,8 %) раньше стандарта Lola, при более высокой средней массе корнеплода (28,5 против 24,1 г).
3. Скороспелые гибриды Bodiam F1 и Sora F1 перспективны для получения ранней и поздней продукции редиса в необогреваемых теплицах в ранневесенний и позднеосенний периоды. Дальнейшие исследования целесообразно направить на оптимизацию питания, орошения и микроклимата.

Литература

1. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирхўжаев О.К.,... “Сабзавотчилик” Ташкент, 2009.-380 б.
2. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” 2002.-13 б.
3. Вейсал Арас, Буриев Х.Ч., Мавлянова Р.Ф. “Сабзавот экинлари дурагайларини яратиш ва уларнинг уруғчилиги”. Тошкет, 2020.-56, 145 б.

УДК: 634.23:581.143.2

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ РОСТА ПОБЕГОВ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП ПО ФАЗАМ ВЕГЕТАЦИИ

Назаров Парход Тажаддинович
независимый исследователь Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева,
nazarovparhod@gmail.com
ORCID: 0009-0006-3534-4198

Аннотация. В статье представлены результаты многолетних исследований (2016-2017 гг.), выполненных в Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева, посвященных изучению закономерностей динамики сезонного линейного прироста побегов девяти районированных и перспективных сортов черешни. Установлено, что ростовые процессы носят циклический характер и четко подразделяются на три основных периода: замедленный, интенсивный и затухающий. Выявлено, что определяющий вклад в формирование общей длины побегов (до 78%) вносит второй, наиболее энергоемкий период вегетации. Установлена высокая эколого-биологическая пластичность изучаемых сортов, проявляющаяся в существенном увеличении абсолютных

показателей прироста в более благоприятном по метеоусловиям 2017 году. Полученные эмпирические данные позволяют дифференцировать сорта по степени побегообразовательной способности - от сдержанно растущих («Самоцвет», «Ревершон») до сильнорослых («Победительница», «Черная Млеевская», «Подарок детям»), что имеет важное теоретическое и практическое значение для оптимизации агротехнических мероприятий и проектирования современных высокоинтенсивных садов.

Ключевые слова: черешня, сорта, динамика прироста, периоды вегетации, замедленный рост, интенсивный рост, затухающий рост, побегообразовательная способность, метеорологические условия, агротехника.

Annotatsiya. Akademik M. Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida 2016-2017-yillarda olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar natijalari asosida to‘qqizta rayonlashtirilgan va istiqbolli gilos navlarining yillik novda o‘sish dinamikasi qonuniyatlari tahlil qilingan. O‘sish jarayonlari siklik xarakterga ega bo‘lib, sekinlashgan, jadal va so‘nuvchi kabi uchta asosiy davrga aniq bo‘linishi aniqlangan. Novdalarning umumiy uzunligini shakllantirishda vegetatsiyaning ikkinchi (jadal) davri hal qiluvchi rol o‘ynashi (78% gacha) ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, 2017-yilgi qulay ob-havo sharoitida mutlaq o‘sish ko‘rsatkichlarining sezilarli darajada oshishi o‘rganilayotgan navlarning ekologik-biologik plastikligidan dalolat beradi. Olingan natijalar navlarni o‘sish faolligiga ko‘ra tabaqalashtirish («Samocvet», «Reversho» kabi vazmin o‘suvchi navlardan to «G‘olib», «Qora Mleyev», «Bolalar sovg‘asi» kabi kuchli o‘suvchi navlargacha) hamda zamonaviy yuqori intensiv bog‘larni loyihalashda agrotexnik tadbirlarni optimallashtirish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: gilos, navlar, o‘sish dinamikasi, vegetatsiya davrlari, sekinlashgan o‘sish, jadal o‘sish, so‘nuvchi o‘sish, novda hosil qilish qobiliyati, meteo sharoitlar, agrotexnika.

Abstract. The article presents the results of long-term studies (2016–2017) conducted at the Academic M.Mirzaev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking, dedicated to investigating the regularities of seasonal linear shoot growth dynamics in nine zoned and promising sweet cherry cultivars. It was established that growth processes are cyclical and clearly subdivided into three main periods: slowed, intensive, and fading. It was revealed that the second (intensive) vegetation period makes the decisive contribution to the formation of total shoot length (up to 78%). The high ecological and biological plasticity of the

studied cultivars was identified, manifesting in a significant increase in absolute growth indicators during the more meteorologically favorable year of 2017. The obtained empirical data allow for differentiating cultivars by their shoot-forming capacity-ranging from moderately growing cultivars (“Samotsvet”, “Reversho n”) to vigorous ones (“Pobeditelnitsa”, “Chernaya Mleevskaya”, “Podarok Detyam”), which is of significant theoretical and practical importance for optimizing agrotechnical practices and designing modern high-intensity orchards.

Key words: sweet cherry, cultivars, growth dynamics, vegetation periods, slowed growth, intensive growth, fading growth, shoot-forming capacity, meteorological conditions, agrotechnics.

Введение. В современных условиях интенсивного развития садоводства особое значение приобретает углубленное изучение морфо-биологических особенностей роста и развития плодовых культур, среди которых черешня (*Cerasus avium* L.) занимает одну из лидирующих позиций благодаря высокой экономической ценности и стабильной востребованности ее плодов на рынке. Эффективность возделывания данной косточковой культуры во многом определяется способностью растений оптимизировать ростовые процессы в ответ на динамично изменяющиеся экологические факторы, формируя сбалансированную архитектонику кроны и обеспечивая реализацию потенциала продуктивности [1]. Как справедливо отмечается в современных исследованиях, сила роста побегов, их интенсивность и цикличность выступают ключевыми индикаторами адаптационного потенциала сортов, напрямую влияя на продуктивность насаждений и своевременную закладку генеративных образований [3, 4].

Рациональное управление ростовой активностью деревьев невозможно без глубокого понимания внутригодового распределения линейного прироста, подчиняющегося строгим биологическим закономерностям и делящегося на четкие фазы вегетационного цикла. Переход современного промышленного плодоводства к высокоинтенсивным технологиям диктует жесткие требования к оптимизации систем формировки и обрезки, позволяющих эффективно сдерживать чрезмерную вегетативную активность, улучшать световой режим в насаждениях и перераспределять пластические вещества в пользу формирования высококачественного урожая [2]. При этом пространственная ориентация побегов и динамика их удлинения тесно сопряжены со спецификой выбранной системы ведения кроны, что требует детальной

дифференциации сортов по их побегообразовательной способности в конкретных почвенно-климатических условиях [5].

Несмотря на наличие фундаментальных трудов в области физиологии плодовых растений, вопросы комплексного анализа сезонной динамики побегообразования с детальным выделением фаз замедленного, интенсивного и затухающего роста изучены недостаточно для широкого спектра районированных сортов, что существенно затрудняет разработку прецизионных агроприемов. В связи с этим целью настоящей работы явилось проведение многолетнего мониторинга и глубокого анализа закономерностей линейного прироста побегов различных сортов черешни для научного обоснования дифференцированных технологических регламентов возделывания, оптимизации орошения, минерального питания и систем ухода в современных садах.

Методы и условия проведения опытов. Исследования проводились в 2016–2017 годах на опытных участках Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева. Объектом экспериментальной работы выступали девять районированных и перспективных сортов черешни различного происхождения и сроков созревания: Самоцвет, Ревершон, В. Чкалов, Крупноплодная, Воловье сердце, Подарок детям, Черная Млеевская, Космическая и Победительница. Насаждения произрастают на типичных для зоны сероземных почвах при соблюдении стандартных агротехнических регламентов, принятых для промышленного косточкового плодоводства в регионе, включая регулярные поливы и обработку почвы.

Фенологические наблюдения и учет динамики линейного роста побегов текущего года выполнялись по общепринятым в научно-исследовательской практике методикам Госсортоиспытания плодовых культур и методическим разработкам института. На каждом учетном дереве в фиксированные календарные сроки производились замедленные измерения длины побегов с выделением трех ключевых периодов вегетационного цикла: первого замедленного, второго интенсивного и третьего затухающего. Абсолютные показатели фиксировались в сантиметрах, а относительные доли рассчитывались в процентах по отношению к общему суммарному приросту за вегетацию, что позволило выявить закономерности внутригодового распределения ростовой энергии.

Метеорологические условия в годы проведения опытов (2016-2017 гг.) имели выраженные отличия по температурным показателям и распределению осадков в весенне-летний период, что обеспечило надежную проверку экологической стабильности сортов. Вегетационный сезон 2017 года характеризовался более оптимальным гидротермическим режимом, способствовавшим максимальной реализации ростового потенциала деревьев, в то время как условия 2016 года были более умеренными. Первичные цифровые данные обработаны методами вариационной статистики для обеспечения достоверности результатов.

Анализ и обсуждение результатов опыта. Анализ представленных данных НИИ садоводства, виноградарства и виноделия за 2016–2017 годы позволяет выделить три четко выраженных периода вегетационного роста черешни, которые существенно различаются как по относительным долям прироста, так и по его абсолютным значениям. Первый период характеризуется умеренной интенсивностью побегообразования, при этом продолжительность его варьирует от 21 до 35 дней в зависимости от биологических особенностей сорта и метеорологических условий конкретного года. Средний относительный прирост на данном этапе составляет 15,2%, тогда как абсолютная величина достигает 13,7 см, что в полной мере отражает начальную фазу активного пробуждения почек и старт первичного линейного удлинения побегов (таблица-1).

Второй период представляет собой пик вегетационной активности растений, на который приходится подавляющая доля годового прироста. Охватывая временной интервал от 41 до 61 дня, этот этап демонстрирует средний относительный показатель на уровне 73,5%, в то время как абсолютная величина побегов достигает 65,6 см, формируя основной скелетный каркас кроны. Третий период знаменует собой закономерное затухание ростовых процессов и переход растений к фазе одревеснения тканей. При продолжительности от 31 до 51 дня относительный прирост здесь снижается до 11,3%, а абсолютный - до 10,0 см, что свидетельствует о подготовке культуры к предстоящему зимнему периоду покоя.

Таблица-1. Среднесуточный прирост побегов сортов черешни по периодам роста. *(НИИ садоводства, виноградарства и виноделия, 2016-2017 гг.)*

Сорта	Периоды роста	Продолжительность периодов роста			Среднесуточный прирост побегов					
					в процентах			в сантиметрах		
		2016	2017	Ср.	201	201	Ср.	201	201	Ср.

					6	7		6	7	
Самоцвет	I	23	34	28,5	15	14,8	14,9	9,9	11,6	10,8
	II	51	51	51,0	75,2	77,5	76,4	49,8	60,4	55,1
	III	41	41	41,0	9,8	7,7	8,8	6,4	6	6,2
Ревершон	I	21	21	21,0	9,2	10,1	9,7	7,1	11,3	9,2
	II	61	61	61,0	77,3	79,9	78,6	59,6	66,5	63,1
	III	31	31	31,0	13,5	10	11,8	10,3	8,6	9,5
В.Чкалов	I	24	36	30,0	16,5	16,9	16,7	12,1	15,3	13,7
	II	51	50	50,5	69,1	71,4	70,3	50,7	64,3	57,5
	III	51	41	46,0	14,4	11,7	13,1	10,6	10,5	10,6
Крупно-плодная	I	22	34	28,0	16,1	17,2	16,7	12,6	15,6	14,1
	II	51	51	51,0	72	71,8	71,9	56,2	64,8	60,5
	III	31	31	31,0	11,9	11	11,5	9,3	9,9	9,6
Воловье сердце	I	33	35	34,0	17,6	18,6	18,1	11,9	20,2	16,1
	II	41	51	46,0	69,1	72,2	70,7	46,4	75,2	60,8
	III	31	41	36,0	13,3	9,2	11,3	9	10	9,5
Подарок детям	I	34	33	33,5	14,3	15,1	14,7	9,5	20,2	14,9
	II	51	51	51,0	70,1	72,6	71,4	46,6	97	71,8
	III	51	41	46,0	15,6	12,3	14,0	10,3	16,2	13,3
Черная Млеевская	I	34	33	33,5	18,8	17,1	18,0	11,9	22,9	17,4
	II	51	51	51,0	71,2	72,2	71,7	44,9	96,5	70,7
	III	31	31	31,0	10	10,7	10,4	6,3	14,3	10,3
Косми-ческая	I	24	33	28,5	15,1	14	14,6	9,6	17,6	13,6
	II	51	51	51,0	74,4	74,9	74,7	47,1	94,2	70,7
	III	31	41	36,0	10,5	11,1	10,8	6,7	14	10,4
Победи-тельница	I	22	32	27,0	14,4	12,7	13,6	9,6	18,1	13,9
	II	51	61	56,0	74,9	77,4	76,2	49,9	110	80,0
	III	31	31	31,0	10,7	9,9	10,3	7,2	14,3	10,8

Сопоставление показателей двух лет исследований выявляет выраженную климатическую и агробиологическую обусловленность интенсивности ростовых процессов. В 2017 году наблюдалось существенное увеличение абсолютного прироста побегов практически во всех исследуемых сортах, особенно ярко проявившееся во втором периоде вегетации. Если в 2016 году средний абсолютный прирост на втором этапе составлял 50,1 см, то в 2017 году этот показатель возрос до 81,0 см при сопоставимой продолжительности фазы. Подобная динамика свидетельствует о высокой

экологической пластичности сортов и благоприятном сочетании температурных факторов и влагообеспеченности сезона 2017 года, способствовавшем максимальной реализации биологического потенциала.

Детальное изучение сортовой дифференциации позволяет классифицировать исследуемые объекты по степени интенсивности побегообразования. Высокорослые сорта, такие как Победительница, Черная Млеевская и Подарок детям, демонстрируют рекордные показатели абсолютного прироста во втором периоде, достигающие 96,5–110,0 см, что формирует итоговый годовой прирост свыше 98–104 см. Сорта Самоцвет и Ревершон отличаются более сдержанными темпами удлинения побегов с итоговым суммарным показателем в пределах 72–82 см, что делает их оптимальными для интенсивных насаждений. Промежуточную группу составляют В. Чкалов, Крупноплодная, Воловье сердце и Космическая, занимающие промежуточное положение по интенсивности ростовых фаз. Полученные эмпирические данные целесообразно использовать в разделе обсуждения результатов научной статьи для глубокого обоснования закономерностей органогенеза и оптимизации системы агротехнических мероприятий, включая орошение и минеральное питание.

Анализ данных таблицы 2 позволяет детально охарактеризовать динамику прироста побегов сортов черешни в разрезе трех функциональных фаз роста: замедленного, интенсивного и затухающего. Полученные результаты наглядно демонстрируют, что распределение ростовой активности по фазам подчиняется строгим биологическим закономерностям, однако имеет выраженную межгодовую и сортовую специфику.

Таблица-2.

Прирост побегов сортов черешни по периодам роста

(НИИ садоводства, виноградарства и виноделия, 2016-2017 гг.)

Сорта	Годы изучения	Периоды роста						Общий прирост, см
		Замедленный		Интенсивный		Затухающий		
		в см	в %	в см	в %	в см	в %	
Самоцвет	2016	9,9	15	49,8	75,2	6,4	9,8	66,1
	2017	11,6	14,8	60,4	77,5	6	7,7	78
	Сред.	10,8	14,9	55,1	76,4	6,2	8,8	72,1
Ревершон	2016	7,1	9,2	59,6	77,3	10,3	13,5	77
	2017	11,3	10,1	66,5	79,9	8,6	10	86,4
	Сред.	9,2	9,7	63,1	78,6	9,5	11,8	81,7
В.Чкалов	2016	12,1	16,5	50,7	69,1	10,6	14,4	73,4
	2017	15,3	16,9	64,3	71,4	10,5	11,7	90,1
	Сред.	13,7	16,7	57,5	70,3	10,6	13,1	81,8
Крупно-плодная	2016	12,6	16,1	56,2	72	9,3	11,9	78,1
	2017	15,6	17,2	64,8	71,8	9,9	11	90,3
	Сред.	14,1	16,7	60,5	71,9	9,6	11,5	84,2
Воловье сердце	2016	11,9	17,6	46,4	69,1	9	13,3	67,3
	2017	20,2	18,6	78,2	72,2	10	9,2	108,4
	Сред.	16,1	18,1	62,3	70,7	9,5	11,3	87,9
Подарок детям	2016	9,5	14,3	46,6	70,1	10,3	15,6	66,4
	2017	20,2	15,1	97	72,6	16,2	12,3	133,4
	Сред.	14,9	14,7	71,8	71,4	13,3	14,0	99,9
Черная Млеевская	2016	11,9	18,8	44,9	71,2	6,3	10	63,1
	2017	22,9	17,1	96,5	72,2	14,3	10,7	133,7
	Сред.	17,4	18,0	70,7	71,7	10,3	10,4	98,4
Косми-ческая	2016	9,6	15,1	47,1	74,4	6,7	10,5	63,4
	2017	17,6	14	94,2	74,9	14	11,1	125,8
	Сред.	13,6	14,6	70,7	74,7	10,4	10,8	94,6
Победи-тельница	2016	9,6	14,4	49,9	74,9	7,2	10,7	66,7
	2017	18,1	12,7	110	77,4	14,3	9,9	142,4
	Сред.	13,9	13,6	80,0	76,2	10,8	10,3	104,6

В фазу замедленного роста, которая соответствует начальному этапу вегетации, абсолютный прирост побегов в среднем по сортам составил 13,8 см

в 2016 году и 17,2 см в 2017 году при относительном вкладе в общую сумму годового прироста на уровне 14,7–15,2%. При этом в 2017 году наблюдалось повсеместное увеличение абсолютных показателей на данном этапе. Например, у сортов Подарок детям и Воловье сердце абсолютный прирост в замедленную фазу возрос с 9,5–11,9 см в 2016 году до 20,2 см в 2017 году, что свидетельствует об более раннем и активном старте вегетационных процессов.

Основной объем вегетативной массы формируется в фазу интенсивного роста, на долю которой приходится от 70,3% до 78,6% общего годового прироста побегов. В абсолютном выражении этот показатель претерпевает колоссальные изменения между годами исследований. В 2016 году средний абсолютный прирост в интенсивную фазу составлял 51,9 см, тогда как в 2017 году он увеличился до 81,4 см. Наиболее ярко эта тенденция проявилась у сортов Победительница, где прирост во второй фазе увеличился с 49,9 см до 110,0 см, и Черная Млеевская, где он возрос с 44,9 см до 96,5 см. Несмотря на резкое увеличение абсолютных величин, относительная доля (%) интенсивной фазы оставалась стабильной и высокой (в среднем около 72–76%), что подтверждает её определяющую роль в формировании продуктивного потенциала кроны.

В фазу затухающего роста ростовые процессы закономерно замедляются, обеспечивая процесс одревеснения побегов перед наступлением периода покоя. Относительный вклад этой фазы в общую сумму прироста варьирует в пределах 10–14%. В 2016 году абсолютные значения затухающего прироста составляли в среднем 8,3 см, а в 2017 году увеличились до 12,4 см, причем наибольшие значения (14,3–16,2 см) в 2017 году зафиксированы у сортов Подарок детям, Черная Млеевская и Космическая.

Общий суммарный прирост побегов за вегетационный период существенно различается по годам и генотипам. Если в относительно сдержанном по ростовым условиям 2016 году общий прирост исследуемых сортов находился в диапазоне 63,1–78,1 см, то в 2017 году он возрос до 78,0–142,4 см. Максимальный суммарный прирост в среднем за два года отмечен у сортов Победительница (104,6 см), Подарок детям (99,9 см) и Черная Млеевская (98,4 см), которые характеризуются наивысшей побегообразовательной способностью. Сорта Самоцвет (72,1 см) и Ревершон (81,7 см) формируют более умеренный прирост, что делает их технологически удобными для создания высокоинтенсивных садов. Представленные данные служат надежной основой для дифференцированной оценки сортов и

разработки адаптированных агроприемов управления ростом и плодоношением косточковых культур.

Выводы и предложения. На основании проведенного комплексного многолетнего анализа динамики роста побегов сортов черешни в условиях НИИ садоводства, виноградарства и виноделия за 2016–2017 годы можно сформулировать следующие научные выводы. Процесс сезонного линейного удлинения побегов исследуемых сортов носит закономерный циклический характер, четко подразделяясь на три последовательные фазы: замедленного, интенсивного и затухающего роста. Каждая из этих фаз обладает специфическими количественными и временными параметрами, определяющими общую продуктивность и архитектонику кроны деревьев.

Абсолютная доля и относительный вклад каждой фазы в годовой цикл подчиняются строгим биологическим пропорциям, причем определяющую роль играет второй, наиболее энергоемкий этап вегетации. На долю интенсивной фазы роста приходится от 70,3% до 78,6% общего годового прироста побегов, что в абсолютном выражении составляет в среднем от 50,1 см в 2016 году до 81,0 см в 2017 году. Замедленный (первый) и затухающий (третий) периоды выполняют вспомогательную функцию, обеспечивая плавный старт ростовых процессов и последующее качественное одревеснение тканей перед наступлением зимнего периода покоя.

Выявлена высокая эколого-биологическая пластичность исследуемых сортов черешни, проявляющаяся в выраженной межгодовой изменчивости абсолютных показателей прироста под воздействием метеорологических факторов вегетационных сезонов. Благоприятное сочетание температурного режима и влагообеспеченности в 2017 году обусловило масштабное увеличение абсолютной длины побегов во всех фазах по сравнению с 2016 годом, повысив общий суммарный прирост у наиболее энергичных сортов до 125–142 см.

Сортовая дифференциация позволила классифицировать изучаемый генофонд по степени интенсивности побегообразования. Сильнорослые сорта, такие как Победительница, Черная Млеевская, Подарок детям и Воловье сердце, характеризуются максимальной побегообразовательной способностью и суммарным приростом до 98–105 см и выше, тогда как сорта Самоцвет и Ревершон демонстрируют более сдержанный, умеренный тип развития с суммарным приростом в пределах 72–82 см, что представляет особый технологический интерес для создания современных садов.

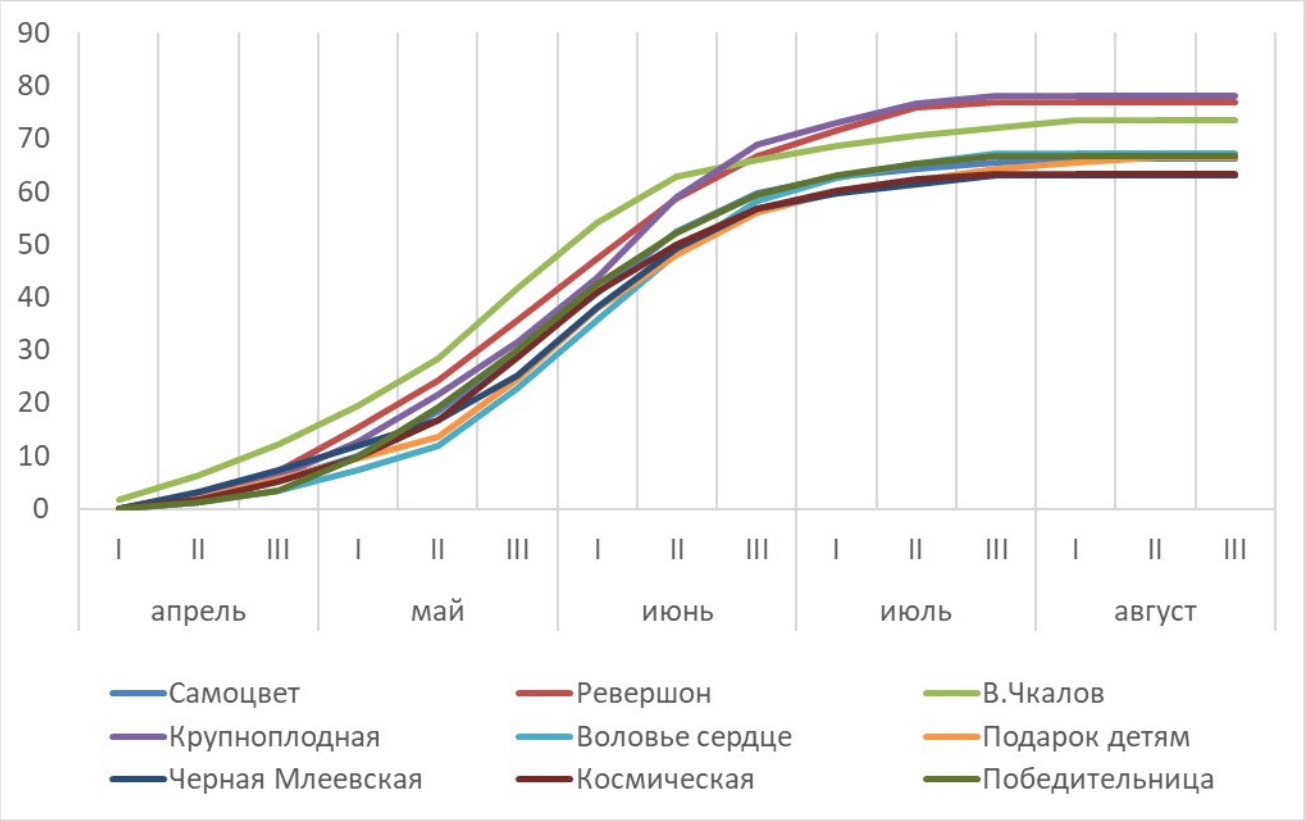


Рис. 1. Динамика роста побегов различных сортов черешни (2016-2017 гг.)

Список использованной литературы:

1. Каньшина М.В. и др. Морфо-биологические особенности формирования продуктивности черешни на юге нечерноземной зоны // Сельскохозяйственная биология. – 2021. – Т. 56. – №. 5. – С. 979-989.

2. Кищак Е.А., Кищак Ю.П. Особенности формировки и обрезки деревьев в современных насаждениях черешни // Плодоводство. – 2022. – Т. 32. – №. 1. – С. 86-93.

3. Ноздрачева Р.Г., Непушкина Е.В. Сорто-подвойные комбинации черешни для промышленного садоводства ЦЧР // Селекция и сорторазведение садовых культур. – 2018. – Т. 5. – №. 1. – С. 86-89.

4. Полубятко И.Г., Козловская З.А. Сила роста и урожайность сортов и гибридов черешни белорусской селекции на клоновых подвоях // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2017. – №. 43. – С. 126-136.

5. Усейнов Д.Р., Горина В.М. Особенности роста и развития деревьев черешни в зависимости от системы формирования кроны // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2024. – Т. 26. – №. 4. – С. 367-371.

МЕВА-САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ИНТРОДУКЦИЯСИ.

Хайитов Мамадиёр Аллаёрович,
Расулов Илҳом Махмудович
Шароф Рашидов номидаги, Самарканд Давлат университети доцентлари.

Аннотация. Ma’lumki, mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashda meva va sabzavotchilik sohasini o‘rni kattadir. Shu asosda qishloq xo‘jaligida meva va sabzavot yetishtiruvchi fermer xo‘jaliklari faoliyatini yanada takomillashtirish maqsadida 2019 yil 11 dekabrda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish, sohada qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo‘shimcha chora tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4549-son qarori qabul qilindi. Ushbu qarorda keltirilgan vazifalar bugungi kunda qishloq xo‘jaligida meva va sabzavot yetishtiruvchi fermer xo‘jaliklari tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish asosida ularda boshqaruvning eng zamonaviy usullarini qo‘llash, yetishtirilayotgan mahsulotlar hajmini ko‘paytirish va sifatini xalqaro talablarga moslashtirish bilan bog‘liq masalalarni qamrab olishda muhim ahamyatga egadir.

Калит сўзлар. Гибридизация, полиплоидия, мутагенез, гетерозис, интродукция,

Мева-сабзавот экинлари селекцияси, уруғчилиги ва интродукцияси йўналишида қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосилли, сифатли, касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларни яратиш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этишга қаратилган муҳим тармоқлардан биридир. Юқори ҳосилдор навлар яратиш, маҳсулот сифати ва озуқавий қийматини ошириш, қурғоқчилик, иссиқлик ва совуққа чидамлиликни кучайтириш, касаллик ва зараркунандаларга чидамли навлар яратиш, эртапишар ва кечпишар навларни яратиш, сақланувчанлиги ва ташишга чидамлилигини ошириш, механизацияда етиштиришга мос навларни яратиш энг долзарб масалаларда ҳисобланади. Экинларни етиштириш селекциясида танлаш, чатиштириш, гибридизация, полиплоидия, мутагенез, гетерозис селекцияси, биотехнологик ва молекуляр-генетик усуллардан фойдаланиш муҳим аҳамятга эга. Масалан, помидор, бодринг, қалампир, карам, сабзи, пиёз каби сабзавотларда дурагайлаш орқали ҳосилдорлик ва касалликларга чидамлиликни бирлаштириш катта аҳамятга эга. Навнинг генетик ва биологик хусусиятларини сақлаш, юқори унувчанликка эга уруғ олиш,

уруғларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш, нав аралашиб кетишининг олдини олиш, уруғликни саралаш, тозалаш, қуритиш ва сақлаш; уруғларни лабораторияда сифат кўрсаткичлари бўйича текшириш асосий вазифалардан бириди. Одатда уруғчиликда оригинал, элита ва репродукция уруғлари тизими бўлса, сабзавот экинларида эса нав хусусиятига қараб уруғчилик схемалари фарқ қилади.

Мевали дарахтлардан олма, нок, шафтоли, ўрик, олхўри, олча, гилос, узум ва бошқаларда уруғчилик сабзавотлардан фарқ қилади. Кўпинча нав хусусиятларини тўлиқ сақлаш учун вегетатив кўпайтириш, пайвандлаш, қаламчадан, пархишлаш ва бошқа усуллардан фойдаланилади. Масалан, олма навларини уруғидан кўпайтиришда нав белгилари ўзгариб кетиши мумкин. Шунинг учун навни сақлашда пайвандтаг ва пайвандустдан фойдаланиш муҳим аҳамятга эгадир.

Бошқа ҳудуд ёки мамлакатдан янги ўсимлик тури, нави ёки дурагайини олиб келиб, маҳаллий тупроқ-иқлим шароитида ўрганиш ва ишлаб чиқаришга мослаштириш жараёни катта мехнат талаб қилади ва юқори натижа беради. Мева экинлари интродукцияда янги нав ёки тур танланади ва уруғ, кўчат ёки қаламча олиб келинади. Карантин талаблари асосида текширилиб, маҳаллий шароитда тажриба қўйилади, унинг ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифати баҳоланади ҳамда касаллик, зараркунанда, қурғоқчилик ва иссиқликка чидамлилиги ўрганилади. Истиқболли намуналар танлаб олиниб, ишлаб чиқаришга жорий қилиш ва районлаштириш масаласи ҳал этилади.

Ўзбекистонда иқлимнинг иссиқ ва қуруқлиги сабабли интродукция қилинаётган мева-сабзавот навларида иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамлилик, сувдан самарали фойдаланиш, эртапишарлик, маҳсулот сифати ва сақланувчанлик муҳим белгилар ҳисобланади. Селекция жараёнида янги нав яратиш, навнинг сифатли уруғлик ёки кўчат наъмуналари билан кўпайтиради ва сақлайди, ҳамда янги тур ва навларни бошқа ҳудуддан олиб келиб, маҳаллий шароитга мослаштиради.

Ўзбекистонда ҳозирги кунда мева экинлари интродукцияси - хорижий мамлакатлар ва бошқа ҳудудлардан янги мева турлари, навлари, дурагайлари ҳамда пайвандтагларини Ўзбекистонга олиб келиб, маҳаллий тупроқ-иқлим шароитида синаш, мослаштириш ва энг истиқболлиларини ишлаб чиқаришга жорий этиш ташкил қилинган. Бугунги кунда интродукциянинг аҳамияти катта бўлиб, кўплаб истиқболли налар яратилмоқда.

Чунки Ўзбекистонда иқлимнинг исиши, сув ресурсларининг чекланиши, экспортбоп маҳсулотга талабнинг ортиши ва интенсив боғдорчиликнинг ривожланиши янги нав ва пайвандтагларни излашни талаб қилмоқда.

Асосий интродукция қилинаётган мева экинлари Ўзбекистон шароитида қуйидаги экинларнинг янги нав ва шакллари муҳим аҳамиятга эга: олма учун интенсив боғлар учун пакана ва ярим пакана пайвандтаглар, юқори сифатли экспортбоп навлар; нок навини эртапишар, юқори ҳосилли ва касалликларга чидамли навлар; шафтоли ва нектарин учун иссиқ иқлимга мос, эрта ва кечпишар навлар; ўрик навларидан юқори сифатли, қурғоқчиликка чидамли ва кеч гуллайдиган навлар; олхўри навларидан ҳосилдор ва меваси ташишга чидамли навлар; гилос ва олча навлари учун йирик мевали, экспортбоп ва интенсив боғларга мос навлар; анор, анжир ва хурмо навларидан иссиқ ва нисбатан қуруқ иқлимга мос навлар; ёнғоқ ва бодом навлари учун сув танқислигига чидамли ва иқтисодий самарадор шакллар яратиш муҳим аҳамятга эга. Янги нав Ўзбекистонга олиб келинганда унинг фақат ҳосили эмас, балки бир қатор белгилари комплекс ўрганилади, биологик белгилари, ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари, гуллаш муддати, пишиш муддати, совуққа, иссиққа ва қурғоқчиликка чидамлилиги, хўжалик белгилари, ҳосилдорлиги, мевасининг йириклиги, таъми ва ташқи кўриниши, маҳсулотнинг товарбоплиги, сақланувчанлиги, транспортбоплиги, фитосанитар хусусиятлари, замбуруғли касалликларга, бактериал касалликларга, зараркунандаларга чидамлилиги аниқланиб, янги навларни яратишда ва юқори сифатли ҳосил олишда катта аҳамятга эгадир. Ҳозирги интродукциянинг муҳим йўналишларидан бири — интенсив боғлар учун нав ва пайвандтагларни танлаш.ъдир. Масалан, олмада пакана пайвандтаглардан фойдаланиш дарахтларни кичикроқ ҳажмда шакллантириш, бир гектар майдонга кўпроқ дарахт жойлаштириш, эрта ҳосилга кириш ва меҳнат унумдорлигини ошириш имконини беради. Шунинг учун интродукция жараёнида нав, пайвандтаг, тупроқ-иқлим шароитда суғориш технологияси биргаликда баҳоланиши керак. Интродукцияда мамлакатнинг барча ҳудудларида бир хил натижа олиш мумкин эмас. Масалан: Фарғона водийси-интенсив олма, нок, олхўри, ўрик, шафтоли ва бошқа мева экинлари учун қулай; Самарқанд, Жиззах ва Сирдарё ҳудудларида-интенсив боғдорчилик ва данакли мева экинларининг кўп турлари учун истиқболли; Тошкент вилояти-олма, нок, гилос, олхўри ва

бошқа мевали дарахтларнинг кўплаб навларини синаш учун қулай; Қашқадарё ва Сурхондарё-иссиқсевар мева экинлари, жумладан анор, анжир, хурмо ва айрим цитруссимон экинлар учун имкониятлар мавжуд; Қорақалпоғистон ва Хоразм каби ҳудудларда эса сув-туз режими, совуқ ва иссиқ стрессларига чидамли навларни танлаш алоҳида аҳамиятга эга. Бу тақсимот умумий йўналиш бўлиб, муайян навнинг мослиги микроиқлим, тупроқ, сув сифати ва агротехнологияга қараб алоҳида текширилади.

Ўзбекистон шароитида энг яхши натижа берадиган генетик наъмунани топиш ва маҳаллий селекция учун ҳам фойдаланиш юқори натижа беради. Интродукция қилинган навлар кейинчалик маҳаллий навлар билан чатиштирилиб, иссиқлик, қурғоқчилик, касалликларга чидамли ва юқори сифатли янги навларни яратишда бошланғич материал бўлиб хизмат қилади.

Хулоса. Мевачилик-экинлар етиштириш тизимларида қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилигининг муҳим манбаи ҳисобланади. Хорижий навларни маҳаллий шароитда чуқур ўрганиш орқали юқори ҳосилли, сифатли, экспортбоп, иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамли навларни танлаб олиш катта долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида келажакда сув тежовчи технологияларга мос, интенсив боғлар учун яроқли, иқлим ўзгаришига чидамли нав ва пайвандтагларни интродукция қилиш энг муҳим йўналишлардан бири бўлиб қолади.

Foydalangan adabiyotlar

1.Mirziyoyev Sh. 2019 yil 23- oktabrdagi ‘’O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida’’gi PF-5853-sonli Farmoni.

2.Ostanaqulov T.I ., Narziyeva S., G‘ulomov B.X Mevachilik asoslari. Toshkent.2013

3.Normurodov I., Janakova D.U, Berdiyev ‘’Rezavor mevachilik’’ o‘quv qo‘llanmasi.T. 2020

4.Xayitov M.A, Xashimova F.X, X,P. Torshin ‘’O‘git qo‘llash tizimi’’ Darslik. Samarqand.2021

5.Rajametov Sh., Abrorov Sh.. Zamonaviy intensiv nok bog‘larini yaratish va parvarishlash texnologiyasi. Toshkent. 2018.

ТУКЛИ ЭРВА (AERBA LANATA L.,) ДОРИВОР ЎСИМЛИГИНИНГ ТАБОБАТДА АҲАМЯТИ

Расулов Илҳом Махмудович
Самарканд Давлат университети доцент
Иброҳимов Анвар
доришунос, Республика соғлиқни сақлаш аълочиси
Мўминов Фахриддин Қахрамонович
Самарканд Давлат университети ассисиенти

Аннотация. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳода ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–4670-сонли қарори, инсонлар саломатлигини яхшилашда доривор ўсимликларга бўлган эътибор кескин даражада ривожланиб, уларнинг турли хилари маданийлаштирилиб, плантасиялар яратилмоқда.Ўзбекистонда доривор ўсимликларнинг 700 дан ортиқ тури мавжуд. Шулардан табиий шароитда ўсадиган ва маданийлаштирилган 120 га яқин ўсимлик турларидан илмий ва халқ табобатида фойдаланилади. Ҳозирги даврда тиббиётда қўлланиладиган дори дармонларнинг қарийиб 40-47 % ўсимлик хомашёларидан олинади.

Калит сўзлар. Аерба ланата, Амарантасеае, пол-пола, Ҳиндистон, Шри-Ланка, Цейлон, Мехри гиёх, Асель, Оқтош, зеро wacte, Лиофилизация, пектин, эфир мойи, биогаз.

Кириш. Доривор ўсимликлар ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашда халқаро тажрибадан фойдаланиш ва ресурсларни тежаш, маҳсулот сифатини ошириш, чиқиндиларни камайтириш ва қўшимча қиймат яратишда муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикаси Ўрмон Агентлиги, Фармацевтика Саноатини ривожлантириш Агентлиги саноат корхоналарида махаллий ўсимлик хомашёларидан фойдаланиб таъсирчан, дунё сандартларига жавоб берадиган дори-дармонлар ишлаб чиқариб, ички бозор талабларини тўла қондириб, бир неча турдаги дори-дармонлар эскпортга ҳам юборилмоқда. Бу борада кўпгина ўсимлик турларини плантациялари яратилган. Ўзимизда интрадукция қилиниб, улардан дори-дармон турлари ишлаб чиқарилаётган ўсимликлардан бири шри-ланка давлатидан келтирилиб, табиатимизга мослаштирилган ўсимликлардан бири Тукли эрва (пол-пола) Aerba lanata бўлиб, бу бир неча йилдан бери Республикамизда экиб ўстирилиб келинади.Тукли эрва (Aerba lanata L.) - амарантлилар (Amarantaceae) оиласига

мансуб кўп йиллик ўсимлик. Тукли эрва рус тилида эрва шерстистая ёки “пол-пола” номи билан ҳам аталади. Ўз ватанида кўп йиллик ўт сифатида тошлоқ ва қумлоқ ялангликларда, чўлларда ва бутазорлар орасида ўсади. Ўзбекистон шароитида эса бу ўсимлик бир йиллик ўт ўсимлик сифатида етиштирилади. Илдиз тизими чуқур эмас 15-20 см га етади. Пояси ёғочланган бўлиб, ўртача 70-75 см ни ташкил этади. Барглари наштарсимон-тухумсимон ёки тухумсимон-эллиписсимон, узунлиги-2-3 см, эни-0.5-1.5 см, қисқа бандли, атрофлари бутун, учки қисми ўткирлашган ёки тумтоқ бўлиб, асоси понасимон. Барглари пояларда дастлаб қарама-қарши, кейин кетма-кет жойлашган бўлиб, қўйи қисмидаги дастлабки барглари йирикроқ, юқорилашган сари майдалашди. Тўпгули конуссимон зич бошоқ шаклида бўлиб, қалин оқимтир тук билан қопланган. Гулларининг катталиги 2 мм, ташқи томони сертуклиги туфайли кулранг оқиш тус олади. Ички томони эса оч яшил рангли. Уруғлари 0.6-0.8 мм, қора ялтироқ рангли.

Юқорида айтилганидек, “пол-пола”нинг ер устки қисмлари табобатда диуретик восита сифатида ишлатилади. Унинг дамламаси буйрак ва сийдик йўллари ҳасталиги ва простата безларининг шамоллашини даволашда қўлланилади. Ҳиндистон ва Цейлон халқ табобатида ўсимлик дамламаси буйракдаги тошларни эритишда, буйрак шамоллаш асоратларини даволашда, организмдаги гижжалар ва ҳар-хил гельминтларни тушуришда ишлатилади. Алоҳида таъкидлаш жоизки, айни пайтда республикамизнинг ихтисослашган ўрмон хўжаликлари ва айрим фермер хўжаликларида мазкур ўсимлик плантациялари яратилиб экиб ўстирилмоқда.



Тукли эрва (Aerba lanata L.) - пол-пола

Доривор ўсимликларни топиш ва улардан алколоидлар олишда Ўзбекистон ФА Ўсимлик моддалари кимёси институтининг хизмати катта. Иниститда 4000 дан ортиқ ўсимликнинг турли органлари алколоид олиш мақсадида ўрганилиб, улардан 1000 га яқин табиий бирикмалар ажратиб олинган.

Шу асосда цитизин, галантамин каби 20 дан ортиқ қимматли дори воситалари яратилган ва тиббиётга жорий қилинган. Ёввойи холатдаги ва маданийлаштирилган доривор ўсимликлар хомашёлари, асосан, Фармацевтика саноатини ривожлантириш агентлиги, Ўзбекистон Республикаси Ўрмон агентлиги саноат корхоналари ишлаб чиқариш бирлашмаси хўжаликлари томонидан тайёрланади.

Халқаро тажрибанинг асосий аҳамияти. Ривожланган мамлакатларда қайта ишлаш технологиялари асосан ресурс ва энергия тежамкорлиги, автоматлаштириш, маҳсулот сифатини сақлаш ҳамда чиқиндиларни қайта ишлатиш тамойилларига асосланади. Хусусан, Германия, Италия, Нидерландия, Хитой, Ҳиндистон, Жанубий Корея ва Туркия тажрибаларида қишлоқ хўжалиги хомашёсидан максимал даражада фойдаланишга катта эътибор берилади.Бунда хомашёни фақат битта маҳсулотга айлантириш эмас, балки уни комплекс қайта ишлаш муҳим ҳисобланади. Масалан, доривор ўсимликдан эфир мойи, қуруқ экстракт, фиточой, биологик фаол моддалар ва бошқа махсулотларни олиш мумкин.

Доривор ўсимликларни қайта ишлашда Ўзбекистон Республикаси президентининг 4-апрель 2026-йил №ПФ-54 “Мамлакатда янги ишланмалар асосида ишлаб чиқаришни ташкил этиш тизимини жорий қилиш ҳамда илм-фанни қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонларига асосан замонавий технологиялар. Халқаро амалиётда қуйидаги технологиялар кенг қўлланилади:Вакуумли қуритиш-паст ҳароратда қуритиш орқали доривор ўсимликларнинг фойдали биологик моддаларини яхшироқ сақлаш имконини беради. Лиофилизация (музлатиб қуритиш)-айниқса юқори қийматли биологик хомашё учун қўлланилади.Инфрақизил ва микротўлқинли қуритиш-қуритиш жараёнини тезлаштириб, энергия сарфини камайтириш имконини беради. Замонавий экстракция усуллари-ультратовуш, микротўлқин, сиқилган/суперкритик CO_2 каби усуллар ўсимлик таркибидаги қимматли бирикмаларни сифатли ва самарали ажратиб олишга хизмат қилади.Автоматик саралаш ва қадоқлаш-хомашё сифатини стандартлаштириш ва меҳнат харажатларини камайтиришга ёрдам беради.

3. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларида ресурстежамкорлик Мева-сабзавот, дон, полиз ва бошқа маҳсулотларни қайта ишлашда халқаро тажрибанинг муҳим йўналиши-“zero waste”, яъни чиқиндиларни минималлаштириш концепциясидир. Масалан: мева, шарбат, концентрат, пюре, қуритилган маҳсулот, уруғ/пўстлоқдан қўшимча маҳсулот. Шу тариқа қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўладиган пўстлоқ, уруғ, шрот ва бошқа қолдиқлар чорва озуқаси, пектин, эфир мойи, биогаз, органик ўғит ёки биологик фаол моддалар олиш учун ишлатилиши мумкин.

4. “Ақлли” технологияларни жорий этиш. Хорижий корхоналарда рақамлаштириш ва автоматлаштириш, инновацион ва суний интеллект ютуғларидан фойдаланиш ҳам муҳим ўрин тутади. Сенсорлар ёрдамида ҳарорат, намлик, босим ва қуритиш даражаси автоматик назорат қилинади. Бу: энергия сарфини камайтиради; маҳсулот сифатини барқарорлаштиради; инсон омили таъсирини пасайтиради; хомашё йўқотилишини камайтиради; ишлаб чиқариш унумдорлигини оширади.

5. Ўзбекистон учун аҳамияти. Инновацион ютуғлардан фойдаланиб Ўзбекистон шароитида ушбу тажрибаларни, айниқса, доривор ўсимликлар, мева-сабзавот ва полиз маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш соҳаларига мослаштириш катта иқтисодий самара бериши мумкин. Бунда асосий вазифалар:маҳаллий хомашёнинг хусусиятларига мос энергия тежамкор қуритиш технологияларини ишлаб чиқиш;доривор ўсимликлардан юқори қийматли экстракт ва эфир мойларини олиш;маҳаллий хомашёни комплекс қайта ишлаш;қайта тикланувчи энергия манбаларидан, жумладан қуёш энергиясидан фойдаланиш;ишлаб чиқариш чиқиндиларини иккиламчи хомашё сифатида қайта ишлаш;халқаро сифат ва хавфсизлик стандартларига мос маҳсулот ишлаб чиқариш.

Хулоса. Халқаро тажрибани ўрганиш ва маҳаллий шароитга мослаштириш, инновацион ва суний интеллект ресурслардан оқилона фойдаланиш, энергия ва сув сарфини камайтириш, маҳсулотнинг сақланиш муддати ва сифатини ошириш, чиқиндиларни камайтириш ҳамда экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш имконини беради.Айниқса, доривор ўсимликларни қайта ишлашда оддий қуритилган хомашёдан тайёр маҳсулотга ўтиш, экстрактлар, эфир мойлари, фитопрепаратлар ва функционал озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, юқори қўшимча қиймат яратишнинг, қўшимча иш ўринлари яратиш каби истиқболли йўналишларидан биридир.

Foydalanilgan adabiyotlar

. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 16 maydagi “O‘zbekiston Respublikasida yalong‘och qizilmiya (shirinmiya) ildizini ishlab chiqarish va sanoat usulida qayta ishlashni ko‘paytirish chor-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2970-sonli qarori.

2. “Mamlakatda yangi ishlanmalar asosida ishlab chiqarishni tashkil etish tizimini joriy qilish hamda ilm-fanni qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora tadbirlari” to‘g‘risidagi Prezident Farmoni №PF-54 4-aprel 2026-yil

3. To‘xtayev B.Yo., Mahkamov T.X., To‘laganov A.A., Mamatkarimov A.V., Maxmudov A.V., Allayarov M.O‘. Dorivor va ozuqabop o‘simliklar plantasiyalarini tashkil etish va xom ashyosini tayyorlash bo‘yicha Yo‘riqnoma, Toshkent, 2015.

4. Olimjonov.Sh.S. Mahalliylashtirilgan amarant o‘simligi urug‘larini qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va ular asosida bioloigik faol qo‘shimchalar yaratish. Kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PHD) dissertasiyasi avtoreferati, Toshkent 2021.

5. Abu Ali ibn Sino “Tib qonunlari” “FAN” Toshkent 1982.

PAXTA HOSILDORLIGIGA BENTONIT GILINI QO‘LLASH USULLARINING TA’SIRI

Davronova Zohida Zohidovna
O‘zR FA Navoiy bo‘limi tayanch doktoranti,
ORCID ID: 0009-0005-4871-0938
Boltayev Saydulla Maxsudovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti professori

Annotatsiya. Maqolada bentonit gilini chigit qobig‘iga qo‘llash va barg orqali oziqlantirishning paxta hosildorligiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, hosildorlik 5,67–8,8% ga oshgani aniqlandi. Eng samarali meyor 1,5 kg/t deb topildi.

Kalit so‘zlar: paxta, bentonit gili, hosildorlik, chigit qobig‘i, agrotexnologiya.

Аннотация. Изучено влияние применения бентонитовой глины на урожайность хлопчатника. Установлено повышение урожайности на 5,67–8,8%. Наиболее эффективная норма — 1,5 кг/т.

Ключевые слова: хлопчатник, бентонит, урожайность, обработка семян.

Abstract. The study investigates the effect of applying bentonite clay to cotton seeds (seed coating) and through foliar feeding on cotton yield. The results demonstrated an increase in yield by 5.67–8.8%. The most effective application rate was determined to be 1.5 kg/t.

Keywords: cotton, bentonite clay, yield, seed treatment.

Qishloq xo‘jaligida yuqori va barqaror hosildorlikka erishishda zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, tuproq unumdorligini oshirish, urug‘ning unib chiqishini tezlashtirish va o‘simlikning dastlabki rivojlanish bosqichlarini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan usullar katta ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, tabiiy mineral hisoblangan bentonit gilini qishloq xo‘jaligida qo‘llash istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Bentonit gili yuqori sorbsiya xususiyatiga ega bo‘lib, namlikni ushlab turish, oziq moddalarni saqlash va ularni o‘simlik tomonidan samarali o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. Shuningdek, u tuproq strukturasini yaxshilash va mikroiqlimni barqarorlashtirishda muhim rol o‘ynaydi.

Yuqorida keltirilgan omillarni hisobga olgan holda, mazkur tadqiqot Navoiy viloyatining o‘ziga xos tuproq-iqlim sharoitida amalga oshirildi. Jumladan, tajribalar PSUEAITI Navoiy tajriba stansiyasining tipik bo‘z tuproq sharoitida olib borildi. Tajriba o‘tkazilgan hudud - Karmana tumani iqlim jihatidan g‘o‘za yetishtirish uchun qulay hisoblanib, bahor oylarida o‘rtacha harorat 9,2–23,3℃, yozda esa 28,1–37,3℃ oralig‘ida bo‘ladi. Kuz oylarida harorat bosqichma-bosqich pasayib, sentabrda o‘rtacha 23,6℃ va oktabrda 15,5℃ ni tashkil etadi.

Tajriba dalasi tuprog‘i tipik bo‘z tuproqlardan iborat bo‘lib, sizot suvlari sathi 2,5–3,0 m chuqurlikda joylashgan va mavsum davomida ma’lum darajada o‘zgarib turadi. Tuproq tahlillari natijasiga ko‘ra, 0–30 sm qatlamda gumus miqdori 0,917%, umumiy azot 0,0847%, umumiy fosfor 0,146%, nitratli azot 18,1 mg/kg, harakatchan fosfor 24,3 mg/kg va almashinuvchan kaliy 190 mg/kg ni tashkil etgan. 30–50 sm qatlamda esa ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 0,683%, 0,0619%, 0,119%, 12,7 mg/kg, 12,7 mg/kg va 165 mg/kg ni tashkil etdi. Ushbu ma’lumotlar tuproqda ozuqa elementlari miqdori g‘o‘za yetishtirish uchun yetarli ekanligini va agrotexnik tadbirlar to‘g‘ri qo‘llanilganda salbiy ta’sir kuzatilmasligini ko‘rsatadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi - bentonit gilini chigit qobig‘iga qo‘llash va barg orqali oziqlantirish usullarining paxta hosildorligiga ta’sirini o‘rganish hamda eng samarali agrotexnik kombinatsiyani aniqlashdan iborat.

2023–2025 yillar davomida o‘tkazilgan agronomik tadqiqotlarda paxta chigitini bentonit gili bilan qobiqlab ekish hamda vegetatsiya davrida barg orqali

bentonitli oziq moddalarni qo‘llashning samaradorligi o‘rganildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — bentonit gilini turli usul va meyorlarda qo‘llash orqali paxta hosildorligini oshirishda eng samarali agrotexnik yechimni aniqlashdan iborat bo‘ldi.

Olib borilgan tajribalar natijalariga ko‘ra, g‘o‘za hosildorligiga bentonit gillari kukuni bilan chigitni qobiqlab ekish va bargidan oziqlantirish usulida qo‘llash samaradorligi aniqlandi. Nazorat variantida, ya’ni bentonit qo‘llanilmagan sharoitda, 2023–2025 yillar davomida o‘rtacha hosildorlik gektariga 38,2 sentnerni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich tajribaning boshqa variantlari bilan taqqoslanganda, bentonitning g‘o‘za o‘sishi va hosildorligiga ijobiy ta’sirini yaqqol namoyon etdi.

Chigitni bentonit gillari bilan qobiqlamasdan, bargidan oziqlantirishda 1 kg/ga meyorda bentonit gillari qo‘llanilgan variantda hosildorlik 2023-yilda 41,1 s/ga, 2024-yilda 40,3 s/ga va 2025-yilda 39,8 s/ga ni tashkil qildi. Bu nazorat guruhiga nisbatan mos ravishda 2,0, 2,1 va 1,2 s/ga (yoki 5,1%, 5,5% va 3,1%) yuqori natijadir. Ushbu variantda o‘rtacha qo‘shimcha hosil 2,16 s/ga yoki 5,67% ga teng bo‘ldi. Barg orqali oziqlantirishda bentonit meyori 1,5 kg/ga gacha oshirilganda, o‘rtacha hosildorlik 41,6 s/ga atrofida bo‘lib, nazoratga nisbatan 3,36 s/ga yoki 8,8% yuqori ko‘rsatgichni qayd etdi. Barg orqali oziqlantirishda bentonit meyori 2 kg/ga gacha oshirilganda, o‘rtacha hosildorlik 41,0 s/ga oralig‘ida bo‘lib, o‘rtacha qo‘shimcha hosil 2,76 s/ga yoki 7,23 %ni tashkil etdi.

Chigitni 50 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekib, bargidan oziqlantirishda bentonit gillari qo‘llanilmagan variantda o‘rtacha hosildorlik 40,2 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 1,93 s/ga yoki 4,26% ga ortiq bo‘ldi. Bargidan 1 kg/ga meyorda bentonitli suspenziya bilan oziqlantirilgan variantda o‘rtacha hosildorlik 43,1 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 4,86 s/ga yoki 12,7% tashkil etdi. Barg orqali oziqlantirishda bentonit meyori 2 kg/ga gacha oshirilganda, o‘rtacha hosildorlik 44,1 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 5,9 s/ga yoki 15,43% tashkil etdi.

Chigitni 100 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekib, bargidan oziqlantirishda bentonit gillari qo‘llanilmagan variantda o‘rtacha hosildorlik 42,9 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 4,3 s/ga yoki 11,2% ga ortiq bo‘ldi. Bargidan 1 kg/ga meyorda bentonitli suspenziya bilan oziqlantirilgan variant ham yuqori natijalar berdi. O‘rtacha hosildorlik 44,7 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 6,1 s/ga yoki 15,8 %ga ortiq bo‘ldi. Barg orqali oziqlantirishda bentonit meyori 2 kg/ga gacha oshirilganda, o‘rtacha hosildorlik 45,7 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 7,03 s/ga yoki 18,2% tashkil etdi.

Tajriba natijalari tahlilidan ko‘rinib turibdiki, bentonit gillari kukunini chigitni qobiqlab ekishda va bargidan oziqlantirishda birgalikda qo‘llash g‘o‘za hosildorligini sezilarli darajada oshiradi. Optimal variant sifatida chigitni 100 kg/t meyorda bentonit bilan qobiqlab ekish hamda bargidan 1,5 kg/ga bentonit qo‘llash tavsiya etiladi. Bu holatda o‘rtacha hosildorlik 46,3 s/ga, nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil esa 7,63 s/ga yoki 19,76 %ni tashkil etadi.

O‘tkazilgan 2023–2025 yillar davomidagi tajribalar natijalariga asoslanib, bentonit gilini g‘o‘za yetishtirish texnologiyasida qo‘llash paxta hosildorligini oshirishda samarali agrotexnologik vosita ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, bentonit gili nafaqat chigitni qobiqlashda, balki vegetatsiya davrida barg orqali oziqlantirishda ham ijobiy natija beradi.

Bentonit gilining yuqori sorbsion xususiyati tuproqda namlik va oziqa moddalarni ushlab turish, ularni o‘simlik tomonidan samarali o‘zlashtirilishini ta’minlash orqali g‘o‘zaning vegetativ va generativ rivojlanishini yaxshilagan. Shuningdek, barg orqali oziqlantirish usuli o‘simlikning stress omillariga chidamliligini oshirishga xizmat qilgan.

Umuman olganda, bentonit gilini kompleks agrotexnologik usulda qo‘llash g‘o‘za hosildorligini oshirish, tuproq unumdorligini yaxshilash hamda barqaror qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini ta’minlashda istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. D.Xoldarov, D.Shodiyev. Mikroelementlarga boyitilgan mineral o‘g‘itlarning hosildorlikni oshirish va sifatini yaxshilashdagi ahamiyati. Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjumani materiallari. Farg‘ona. 2017 yil 20-21 aprel. 388-390 b.

2. Комиссаров Д.А. Влияние катионов и анионов минеральных солей на фотосинтез у высших растений. Труды Ин-та физиол. раст. им. Тимирязева. т. 1, № 2. 1937. с. 67-70.

3. Batalov A. G‘o‘zani barg orqali oziqlantirish // Yillik ilmiy hisobot, 2003, 16-b

4. SH.Teshaev, F.Xasanova, B.Niyozaliev, F.Qoraxonov. Birinchi ishlov va oziqlantirish qanday o‘tkaziladi? “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi”. №4, 2010. y. 2-3-b.

5. Karimov SH., Quvvatov F. Bargdan oziqlantirishning g‘o‘za hosildorligiga ta’siri // Tuproq unumdorligini oshirish, g‘o‘za va g‘o‘za majmuidagi ekinlarni parvarishlashda manbatejovchi agrotexnologiyalarni amaliyotga joriy etishning

ahamiyati. Xalqaro konferensiya maqolalar to‘plami. O‘zPITI. -Toshkent, 2012. -B. 226-227.

G‘O‘ZA F_2 POPULYATSIYALARIDA OCHILGAN KO‘SAKLAR SONINING IRSIYLANISHI

Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi
e-mail: xakimov.abdumurod@mail.ru
Namozov Zuxriddin Abdikarimovich q.x.f.f.d.,
E-mail: zuxridin83@gmail.ru

ANNOTATSIYA: Ushbu tezisda g‘o‘zaning F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar sonining fenotipik o‘zgaruvchanligi va irsiylanish xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqot Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari asosida olingan duragay avlodlarda olib borildi. F_2 avlodida segregatsiya va rekombinatsiya natijasida belgi bo‘yicha o‘zgaruvchanlikning kengayishi kuzatildi. Ayrim kombinatsiyalarda variatsiya koeffitsiyenti 18–25% atrofida bo‘ldi. Yulduz × T-1336, Guliston × T-1391 va T-1336 × SSB K-1 kombinatsiyalarida irsiylanish koeffitsiyentining yuqori qiymatlari (0,70 va undan yuqori) qayd etildi, bu belgining genetik komponenti sezilarli ekanligini va seleksiya samaradorligi yuqori bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, F_2, ochilgan ko‘sak, variatsiya koeffitsiyenti, irsiylanish, segregatsiya, seleksiya.

G‘o‘za (*Gossypium hirsutum* L.) seleksiyasida yuqori hosildorlikka ega genotiplarni yaratish va ajratib olish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Hosildorlikni shakllantiruvchi asosiy xo‘jalik belgilaridan biri ochilgan ko‘saklar soni bo‘lib, ushbu belgining o‘zgaruvchanligi va irsiylanish xususiyatlarini o‘rganish seleksiya jarayonida samarali tanlash olib borish imkonini beradi.
G‘o‘za (*Gossypium hirsutum* L.) seleksiyasida yuqori hosildorlikka ega genotiplarni yaratish va ajratib olish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Hosildorlikni shakllantiruvchi asosiy xo‘jalik belgilaridan biri ochilgan ko‘saklar soni bo‘lib, ushbu belgining o‘zgaruvchanligi va irsiylanish xususiyatlarini o‘rganish seleksiya jarayonida samarali tanlash imkonini beradi [1].

G‘o‘za duragay avlodlarida fenotipik o‘zgaruvchanlik ota-ona shakllarining genetik xususiyatlari hamda F_2 avlodida kechadigan segregatsiya va rekombinatsiya jarayonlari bilan bog‘liq. F_2 populyatsiyalarida miqdoriy belgilar bo‘yicha keng

o‘zgaruvchanlikning yuzaga kelishi istiqbolli rekombinant shakllarni ajratib olish uchun muhim imkoniyat yaratadi [2].

Belgilarning irsiylanish koeffitsiyentini aniqlash esa fenotipik o‘zgaruvchanlikda genetik omillarning ulushini baholash va tanlash samaradorligini prognoz qilish imkonini beradi. Yuqori irsiylanish ko‘rsatkichi seleksiya jarayonida istiqbolli shakllarni tanlash uchun muhim mezonlardan biri hisoblanadi [1, 3].

MATERIALLAR VA METODLAR. Tadqiqot materiallari Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari ishtirokida olingan 30 ta F_1 duragay kombinatsiyasidan shakllantirilgan F_2 populyatsiyalaridan iborat bo‘ldi. Mazkur genotiplar o‘rtasidagi duragaylash natijasida hosil bo‘lgan F_2 avlodlarida ochilgan ko‘saklar sonining fenotipik o‘zgaruvchanligi hamda ushbu belgining irsiylanish darajasi o‘rganildi. Tadqiqotda F_2 populyatsiyalarining segregatsion xususiyatlari va avlodlarda belgi bo‘yicha shakllangan fenotipik xilma-xillik seleksiya nuqtayi nazaridan baholandi.

Ochiq ko‘saklar soni har bir o‘simlik bo‘yicha alohida hisobga olindi. Olingan ma’lumotlar asosida F_2 populyatsiyalarida belgining o‘zgaruvchanlik darajasi va genetik jihatdan boshqarilish xususiyatlari tahlil qilindi. Fenotipik o‘zgaruvchanlikni baholashda variatsiya koeffitsiyenti (CV)dan foydalanildi. Variatsiya koeffitsiyentining yuqori qiymatlari populyatsiyada belgi bo‘yicha fenotipik farqlanishning kengligini ifodalovchi ko‘rsatkich sifatida baholandi.

Belgining irsiylanish darajasi keng ma’nodagi irsiylanish koeffitsiyenti (h^2) asosida baholandi. Ushbu ko‘rsatkich F_2 populyatsiyalarida kuzatilgan fenotipik farqlanishning genetik komponent bilan bog‘liq qismini aniqlash va belgini tanlash orqali takomillashtirish imkoniyatini baholash uchun qo‘llanildi. Yuqori irsiylanish ko‘rsatkichiga ega populyatsiyalar ochilgan ko‘saklar soni yuqori bo‘lgan o‘simliklarni individual tanlash uchun nisbatan istiqbolli material sifatida baholandi.

Olingan natijalar F_2 avlodida segregatsiya va rekombinatsiya jarayonlari natijasida yuzaga kelgan fenotipik o‘zgaruvchanlikni aniqlash hamda ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha seleksiya uchun istiqbolli populyatsiyalarni ajratib olish imkoniyatini baholashga yo‘naltirildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha fenotipik tarqalishning kengayishi kuzatildi. F_2 avlodida kuzatilgan bunday o‘zgaruvchanlik, avvalo, F_1 genotiplarida mujassam bo‘lgan allellarning ajralishi va ularning turli kombinatsiyalarda qayta birikishi, ya’ni rekombinatsiya jarayonlari bilan izohlanishi mumkin. Natijada F_2 populyatsiyalarida ota-ona shakllari va F_1 avlodiga nisbatan belgining namoyon bo‘lish darajasi bo‘yicha

kengroq fenotipik diapazon shakllangan. Bu holat seleksiya jarayonida kerakli xo‘jalik belgilariga ega o‘simliklarni ajratib olish uchun muhim imkoniyat yaratadi.

Ochiq ko‘saklar sonining F_2 avlodida keng miqyosda o‘zgarishi ushbu belgining murakkab genetik tabiatga ega ekanligini ham ko‘rsatadi. Segregatsiya jarayonida turli genetik kombinatsiyalarning yuzaga kelishi natijasida ayrim o‘simliklarda belgi yuqori, ayrimlarida esa nisbatan past darajada namoyon bo‘lishi mumkin. Shuning uchun F_2 populyatsiyasi seleksiya nuqtayi nazaridan muhim avlod hisoblanib, unda foydali rekombinant shakllarni aniqlash va keyingi avlodlarda mustahkamlash imkoniyati mavjud.

Variatsiya koeffitsiyentining ayrim kombinatsiyalarda 18–25% atrofida bo‘lishi F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli fenotipik o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatadi. Bunday o‘zgaruvchanlik populyatsiyada tanlash uchun yetarlicha keng fenotipik diapazon shakllanganini anglatadi. Ayniqsa, belgining yuqori qiymatlarini namoyon qiluvchi o‘simliklarni aniqlash va ularni individual tanlash orqali keyingi seleksiya bosqichlariga jalb etish mumkin. Shu jihatdan, variatsiya koeffitsiyenti yuqori bo‘lgan populyatsiyalar seleksion material sifatida alohida ahamiyat kasb etadi.

F_2 populyatsiyalarida aniqlangan irsiylanish koeffitsiyenti qiymatlari ham belgining seleksion ahamiyatini baholashda muhim ko‘rsatkich bo‘ldi. Ayrim kombinatsiyalarda h^2 koeffitsiyentining 0,70 va undan yuqori bo‘lishi fenotipik farqlanishning sezilarli qismi genetik omillar bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Bunday holatda o‘simliklar o‘rtasidagi fenotipik farqlarning ma’lum darajada genetik asoslanganligi sababli individual tanlash orqali kerakli shakllarni ajratib olish samaradorligi yuqori bo‘lishi mumkin.

Yuqori irsiylanish ko‘rsatkichi bilan keng fenotipik o‘zgaruvchanlikning birgalikda kuzatilishi seleksiya uchun ayniqsa muhim hisoblanadi. Chunki keng o‘zgaruvchanlik populyatsiyada tanlash imkoniyatlarini oshirsa, yuqori h^2 qiymati tanlangan fenotipning genetik jihatdan mustahkamlanish ehtimoli yuqoriligini ko‘rsatadi. Shu sababli bunday F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni yuqori bo‘lgan o‘simliklarni individual tanlash va istiqbolli rekombinant shakllarni keyingi avlodlarda baholash maqsadga muvofiqdir.

Jadval ma’lumotlari F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, CV qiymatlarining 18–25% atrofida bo‘lishi populyatsiyalarda seleksiya uchun yetarli fenotipik farqlanish shakllanganligini ko‘rsatadi. h^2 koeffitsiyentining ayrim kombinatsiyalarda 0,70 va

undan yuqori qiymatlarga yetishi esa ushbu o‘zgaruvchanlikning muayyan qismi genetik omillar bilan bog‘liqligini ko‘rsatib, individual tanlashni qo‘llash uchun qulay sharoit yaratadi.

1-jadval.

F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar sonining asosiy genetik ko‘rsatkichlari.

Ko‘rsatkich	F_2 populyatsiyalarida kuzatilgan holat
Variatsiya koeffitsiyenti (CV)	Ayrim kombinatsiyalarda 18–25% atrofida
Irsiylanish koeffitsiyenti (h^2)	Ayrim kombinatsiyalarda 0,70 va undan yuqori
Fenotipik o‘zgaruvchanlik	F_1 va ota-ona shakllariga nisbatan kengaygan
Segregatsiya va rekombinatsiya	Belgining kengroq fenotipik diapazonda namoyon bo‘lishiga sabab bo‘lgan
Seleksion imkoniyat	Yuqori irsiylanishli kombinatsiyalarda individual tanlash uchun qulay sharoit yaratadi

Umuman, tadqiqot natijalari *Gossypium hirsutum* L. g‘o‘zaning F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha keng fenotipik o‘zgaruvchanlik shakllanganligini ko‘rsatdi. F_1 avlodidagi genetik ajralish va rekombinatsiya jarayonlari natijasida F_2 populyatsiyalarida belgining o‘zgaruvchanlik diapazoni kengayib, seleksiya uchun yangi rekombinant shakllarning yuzaga kelishi uchun imkoniyat yaratilgan. Variatsiya koeffitsiyentining 18–25% atrofidagi qiymatlari populyatsiyalarda fenotipik xilma-xillikning yetarli darajada ekanligini ko‘rsatgan bo‘lsa, h^2 ning ayrim kombinatsiyalarda 0,70 va undan yuqori bo‘lishi belgining genetik komponenti sezilarli ekanligini ko‘rsatdi.

Shu nuqtayi nazardan, yuqori irsiylanish ko‘rsatkichiga ega F_2 populyatsiyalarini keyingi seleksiya bosqichlarida chuqurroq o‘rganish, ulardan ochilgan ko‘saklar soni yuqori bo‘lgan istiqbolli o‘simliklarni individual tanlash va ajratib olish maqsadga muvofiqdir. Bunday yondashuv g‘o‘zaning hosildorlik elementlarini genetik jihatdan yaxshilash, istiqbolli rekombinant shakllarni shakllantirish hamda keyingi seleksiya jarayonlarida ulardan samarali foydalanish uchun muhim boshlang‘ich asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

XULOSA: Tadqiqot natijalari F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha keng fenotipik o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatdi. Yuqori irsiylanish ko‘rsatkichiga ega populyatsiyalarda individual tanlash orqali ochilgan ko‘saklar

soni yuqori bo‘lgan istiqbolli rekombinant shakllarni ajratib olish imkoniyati mavjud. Mazkur F_2 populyatsiyalari g‘o‘zaning hosildorlik elementlarini yaxshilashga qaratilgan keyingi seleksiya ishlarida istiqbolli boshlang‘ich material sifatida foydalanilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xolmurodova G.R., Rasulov I.M., Jo‘rayev S.T., Toreev F.N. G‘o‘za genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi. Darslik. Toshkent: Lesson Press, 2022.
2. Azimov A., Xamdullayev Sh.A., Nabiev S.M., Amanov B.X. *G. hirsutum L. va G. barbadense L. turlari genotiplarini suv tanqisligiga chidamliligining fiziologik va genetik xususiyatlari*. Monografiya. Toshkent: Voris-nashriyot, 2024. 159 b.
3. Xolmurodova G.R., Tangirova G.N., Abdiev F.R., Yuldasheva R.A. G‘o‘za va texnik ekinlar genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi. Darslik. Toshkent: Lesson Press, 2021.

G‘O‘ZA DURAGAYLARIDA HOSILDORLIK KOMPONENTLARINI KOMPLEKS BAHOLASH VA ISTIQBOLLI KOMBINATSIYALARNI ANIQLASH

Namozov Zuxriddin Abdikarimovich
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi mustaqil-tadqiqotchisi
E-mail: zuxridin83@gmail.ru
Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li
Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi
e-mail: xakimov.abdumurod@mail.ru

Annotatsiya: Tadqiqotda g‘o‘za duragaylarida jami ko‘saklar soni va ochilgan ko‘saklar soni kabi ikki asosiy hosildorlik komponenti kompleks baholandi. Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari asosida olingan F_1 kombinatsiyalarida geterozis ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Niso × Yulduz kombinatsiyasida jami ko‘saklar soni 25,0 dona va geterozis 58,2%, ochilgan ko‘saklar soni 22,3 dona va geterozis 53,7% bo‘ldi. Niso × Guliston kombinatsiyasida mos ravishda 23,8 va 21,3 dona ko‘sak hamda 51,5 va 52,1% geterozis qayd etildi. Ushbu natijalar ikki belgini kompleks baholash orqali seleksiya uchun yuqori qiymatli kombinatsiyalarni ajratish mumkinligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, hosildorlik komponentlari, jami ko‘sak, ochilgan ko‘sak, F_1, geterozis, kompleks baholash, seleksiya.

G‘o‘za hosildorligi bir qator miqdoriy xo‘jalik belgilarining o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi. Jami ko‘saklar soni o‘simlikning potensial hosil imkoniyatlarini, ochilgan ko‘saklar soni esa amalda shakllangan hosilning muhim ko‘rsatkichlaridan birini ifodalaydi. Shu sababli ushbu ikki belgining o‘zgaruvchanligi va genetik xususiyatlarini birgalikda baholash g‘o‘za seleksiyasida hosildorlik bo‘yicha yuqori qiymatga ega genetik kombinatsiyalarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega [1, 2]. G‘o‘za duragaylarida geterozisning namoyon bo‘lishi esa hosildorlik komponentlarini yaxshilash hamda seleksiya uchun istiqbolli kombinatsiyalarni ajratib olishning muhim mezonlaridan biri hisoblanadi [3].

Tadqiqotning maqsadi — jami va ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha F_1 duragaylarini kompleks baholash hamda har ikki belgi bo‘yicha bir vaqtning o‘zida yuqori natija ko‘rsatgan istiqbolli kombinatsiyalarni aniqlash.

MATERIALLAR VA METODLAR. Tadqiqotda g‘o‘zaning Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari boshlang‘ich seleksiya materiali sifatida o‘rganildi. Mazkur genotiplarning o‘zaro chatishtirilishi asosida to‘liq diallel chatishtirish usulida 30 ta F_1 duragay kombinatsiyasi olindi. F_1 avlodida duragay kombinatsiyalarning hosildorlik bilan bog‘liq asosiy xo‘jalik belgilarini namoyon qilish xususiyatlari baholandi.

Tadqiqotning asosiy obyekti sifatida jami ko‘saklar soni va ochilgan ko‘saklar soni belgilari olindi. Har bir o‘simlik bo‘yicha jami shakllangan ko‘saklar hamda ochilgan ko‘saklar soni alohida hisobga olinib, duragay kombinatsiyalar o‘rtasidagi farqlar tahlil qilindi. Jami ko‘saklar soni o‘simlikning potensial hosil imkoniyatini, ochilgan ko‘saklar soni esa hosilning shakllangan va amalda yig‘ib olinishi mumkin bo‘lgan qismini tavsiflovchi ko‘rsatkich sifatida baholandi.

F_1 duragaylarida geterozis darajasi har bir belgi bo‘yicha ota-ona shakllarining o‘rtacha qiymatiga nisbatan hisoblandi. Olingan ko‘rsatkichlar asosida duragaylarning ota-ona shakllariga nisbatan ustunligi aniqlandi. Jami ko‘saklar soni va ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha ijobiy geterozis namoyon qilgan kombinatsiyalar seleksiya nuqtayi nazaridan alohida baholandi.

Shuningdek, F_1 kombinatsiyalari faqat alohida belgilar bo‘yicha emas, balki ikki hosildorlik komponentining umumiy ko‘rsatkichlari asosida kompleks taqqoslandi. Bunda jami ko‘saklar soni, ochilgan ko‘saklar soni hamda ularning geterozis darajasi birgalikda hisobga olindi. Ikki belgi bo‘yicha bir vaqtning o‘zida yuqori natija ko‘rsatgan duragay kombinatsiyalar hosildorlik komponentlarini yaxshilash uchun istiqbolli genetik material sifatida ajratib olindi.

Olingan ma’lumotlar F_1 avlodida hosildorlik komponentlarining shakllanishidagi genetik farqlarni aniqlash, geterozisning namoyon bo‘lish darajasini baholash hamda keyingi seleksiya jarayonlari uchun istiqbolli kombinatsiyalarni belgilashga xizmat qildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Tadqiqot natijalari F_1 duragay kombinatsiyalarida jami ko‘saklar soni va ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Mazkur ikki belgi g‘o‘za o‘simligining hosildorlik imkoniyatlarini baholashda muhim ko‘rsatkichlar hisoblanib, ularni birgalikda tahlil qilish seleksiya uchun yuqori qiymatga ega kombinatsiyalarni aniqlash imkonini beradi. Olingan natijalarga ko‘ra, ayrim F_1 kombinatsiyalarida har ikkala belgi bo‘yicha ham yuqori ko‘rsatkichlar va ijobiy geterozis namoyon bo‘lgan.

1-jadval.

Ikki hosildorlik komponenti bo‘yicha yuqori natija ko‘rsatgan F_1 kombinatsiyalar.

Kombinatsiya	Jami ko‘sak	Jami geterozis, %	Ochilgan ko‘sak	Ochilgan geterozis, %
Niso × Yulduz	25,0	58,2	22,3	53,7
Niso × Guliston	23,8	51,5	21,3	52,1
Yulduz × T-1336	20,8	26,06	18,0	22,09
Niso × T-1336	19,7	22,3	17,5	22,3

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, Niso × Yulduz kombinatsiyasi o‘rganilgan F_1 duragaylari orasida eng yuqori natijalarni namoyon etdi. Ushbu kombinatsiyada jami ko‘saklar soni 25,0 dona, ochilgan ko‘saklar soni esa 22,3 donani tashkil etdi. Mazkur belgilar bo‘yicha geterozis ko‘rsatkichlari ham yuqori bo‘lib, jami ko‘saklar sonida 58,2%, ochilgan ko‘saklar sonida esa 53,7% ni tashkil etdi. Bu natijalar Niso va Yulduz genotiplarining kombinatsiyasi hosildorlikning ikkala komponentini birgalikda yaxshilash nuqtayi nazaridan yuqori seleksion qiymatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Niso × Guliston kombinatsiyasi ham yuqori natija ko‘rsatgan genetik kombinatsiyalardan biri bo‘ldi. Ushbu duragayda jami ko‘saklar soni 23,8 dona, ochilgan ko‘saklar soni 21,3 donani tashkil etdi. Jami ko‘saklar soni bo‘yicha geterozis 51,5%, ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha esa 52,1% ga teng bo‘ldi. Ayniqsa, ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha geterozisning 50% dan yuqori bo‘lishi mazkur kombinatsiyada hosil elementlarining shakllanishi uchun qulay genetik kombinatsiya yuzaga kelganligini ko‘rsatadi.

Yulduz × T-1336 kombinatsiyasida jami ko‘saklar soni 20,8 dona, ochilgan ko‘saklar soni 18,0 dona bo‘lib, mos ravishda 26,06 va 22,09% geterozis qayd etildi. Ushbu kombinatsiyada geterozis ko‘rsatkichlari Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalariga nisbatan pastroq bo‘lsa-da, har ikki belgi bo‘yicha ijobiy natijaning kuzatilishi uning seleksiya nuqtayi nazaridan istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, ikkala hosildorlik komponentining bir vaqtda ijobiy yo‘nalishda o‘zgarishi keyingi seleksiya bosqichlari uchun muhim hisoblanadi.

Niso × T-1336 kombinatsiyasida jami ko‘saklar soni 19,7 dona, ochilgan ko‘saklar soni 17,5 donani tashkil etdi. Ushbu kombinatsiyada har ikki belgi bo‘yicha geterozis 22,3% bo‘ldi. Mazkur natija Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalariga nisbatan past bo‘lsa-da, ijobiy geterozisning ikki hosildorlik komponentida bir vaqtda namoyon bo‘lishi ushbu kombinatsiyaning ham seleksion ahamiyatini saqlab qoladi.

Umuman, tadqiqot natijalarida jami ko‘saklar soni bilan ochilgan ko‘saklar soni o‘rtasida muayyan uyg‘unlik kuzatildi. Jami ko‘saklar soni yuqori bo‘lgan kombinatsiyalarda ochilgan ko‘saklar sonining ham nisbatan yuqori qiymatlarda namoyon bo‘lishi hosildorlik komponentlarini kompleks baholashning afzalligini ko‘rsatadi. Bunday baholash faqat potensial hosil elementlari ko‘pligini emas, balki ularning amalda shakllangan hosil bilan bog‘liq qismini ham hisobga olish imkonini beradi.

Ikki belgini birgalikda baholash natijasida Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalari alohida ajralib turdi. Ushbu kombinatsiyalarda jami ko‘saklar soni ham, ochilgan ko‘saklar soni ham yuqori bo‘lib, ikkala belgi bo‘yicha sezilarli ijobiy geterozis qayd etildi. Bu holat mazkur kombinatsiyalarning hosildorlik komponentlarini birgalikda yaxshilashga yo‘naltirilgan seleksiya dasturlarida foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi.

Shuningdek, Yulduz × T-1336 va Niso × T-1336 kombinatsiyalarida ham ikki belgi bo‘yicha ijobiy geterozis kuzatildi. Ushbu kombinatsiyalar ko‘rsatkichlari yuqoridagi ikki kombinatsiyaga nisbatan pastroq bo‘lsa-da, hosildorlikning ikki komponenti bo‘yicha bir xil ijobiy yo‘nalishning kuzatilishi ularni keyingi avlodlarda o‘rganish uchun istiqbolli material sifatida baholash imkonini beradi.

Kompleks baholashning muhim jihati shundaki, seleksiya jarayonida faqat bitta belgi bo‘yicha yuqori natija ko‘rsatgan duragaylarni tanlash bilan cheklanib qolmasdan, bir nechta hosildorlik komponentlari bo‘yicha uyg‘un natija beradigan kombinatsiyalarni ajratib olish mumkin. Bunday yondashuv genetik jihatdan

qimmatli boshlang‘ich materiallarni aniqlash va keyingi avlodlarda maqsadli tanlashni tashkil etish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

Shu nuqtayi nazardan, Niso × Yulduz kombinatsiyasi jami va ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha eng yuqori qiymatlarni hamda yuqori geterozis ko‘rsatkichlarini namoyon qilgani sababli alohida seleksion ahamiyatga ega. Niso × Guliston kombinatsiyasi ham ikki belgi bo‘yicha yuqori natijalar bilan ajralib turdi. Yulduz × T-1336 va Niso × T-1336 kombinatsiyalari esa har ikki belgi bo‘yicha ijobiy geterozisga ega bo‘lganligi sababli keyingi seleksiya tadqiqotlarida baholash uchun istiqbolli hisoblanadi.

Umuman olganda, jami va ochilgan ko‘saklar sonini kompleks baholash g‘o‘za duragaylarining hosildorlik imkoniyatlarini yanada to‘liq tavsiflashga yordam beradi. Olingan natijalar F_1 avlodida hosildorlik komponentlari bo‘yicha genetik xilma-xillik mavjudligini va geterozisdan seleksiya jarayonida samarali foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi..

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Norov B., Miraxmedov M., Atadjanova D. Mahalliy va xorijiy navlar ishtirokida olingan retsiprok F_1 duragay kombinatsiyalarida ayrim morfo-xo‘jalik belgilarning irsiylanishi. // Agro ilm. – 2026. – Jild 127, №6.
2. Izzatullayev L.A. G‘o‘za seleksiyasida tanlash usullari. // Journal of Universal Science Research. – 2023. – Vol. 1, №9. – B. 83–90.
3. Yakubjonova N., Mirzaaxmatova M., Toshmatova M., Jumayeva A., Yusupova S. G‘o‘zaning yangi navlarini yaratishda qo‘llaniladigan seleksiya usullari. // Eurasian Journal of Technology and Innovation. – 2023.

UDK 631.521.633.11.631:52

YUMSHOQ BUG‘DOYNING NAZORAT PITOMNIGIDA O‘RGANILGAN NAV VA TIZMALARNING QIMMATLI BELGI VA XUSUSIYATLARI

Kubayeva Moxisitora Ochil qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Qarshiyeva Umida Shukurovna
Samarqand davlat universiteti professori.
umidaqarshiyeva69@gmail.com
https:/orcid.org/0009-0006-8458-0832

Annotatsiya. Nazorat pitomnigi - seleksion jarayonda yaratilgan yangi nav va tizmalarni qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha dastlabki baholash, ular orasidan

istiqbolli namunalarni ajratib olish va keyingi seleksion sinovlarga tavsiya etish uchun tashkil etiladigan bosqich hisoblanadi.

Аннотатсия. Контрольный питомник — это этап, предназначенный для предварительной оценки новых сортов и линий, созданных в процессе селекции, по хозяйственно ценным признакам, отбора среди них перспективных образцов и их рекомендатsiи для дальнейших селекционных испытаний.

Summary. The control nursery is a stage in the breeding process established to conduct an initial evaluation of new varieties and lines—developed during the breeding program—based on valuable economic traits, to select promising samples from among them, and to recommend them for further breeding trials.

***Ключевые слова*:** Контрольные параметры питомника, продолжительность вегетатsионного периода, продуктивное кущение, высота растения, устойчивость к полеганию.

Keywords. Control nursery, growing season duration, productive tillering, plant height, lodging resistance,

Kalit so‘zlar. Nazorat pitomnigi, o‘suv davri davomiyligi, mahsuldor to‘planish, o‘simlik bo‘yi, yotib qolishga chidamliligi,

Respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlashda boshoqli don ekinlari, jumladan yumshoq bug‘doy hosildorligi va don sifatini oshirish, tezpishar, noqulay tashqi muhit omillariga chidamli bo‘lgan navlarni yaratish bugungi kundagi g‘allachilikning eng muhim ahamiyatga molik vazifalardan biri hisoblanadi.

Bug‘doy hosildorligini oshirishda kalta poyalilikni aniqlash bo‘yicha dunyoda olib borilgan tadqiqotlar natijasida bir qator, jumladan qo‘yidagi ilmiy natijalar olingan: eksperimental mutagenez usulida yumshoq bug‘doyning eng yaxshi navlari ishtirokida kalta bo‘yli, mustahkam poyali yotib qolishga chidamli mutant tizmalar olingan (CIMMYT, Mexico). O‘zbekistonning sug‘oriladigan maydonlar uchun iqlimning global isishi, tuproq unumdorligi va meliorativ holatining pasayishi, turli darajada sho‘rlanish, suv tanqisligi, tuproq va havo qurg‘oqchiligi yuzaga keladigan sug‘oriladigan maydonlar uchun yangi kuzgi bug‘doy navlari yaratilgan.[2]

Nazorat pitomnigi - seleksion jarayonda yaratilgan yangi nav va tizmalarni qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha dastlabki baholash, ular orasidan istiqbolli namunalarni ajratib olish va keyingi seleksion sinovlarga tavsiya etish uchun tashkil etiladigan bosqich hisoblanadi.Nazorat pitomnigining asosiy maqsadi - seleksion materiallar orasidan yuqori hosildor, moslashuvchan, kasallik va noqulay muhit

omillariga chidamli hamda iqtisodiy samarador nav va tizmalarni tanlab olish va ularni keyingi sinov bosqichlariga tavsiya qilishdan iborat.[4]

1-jadval

Nazorat pitomnigida o‘rganilgan nav va tizmalarning qimmatli belgi va xususiyatlari

№	**tizmalar nomi**	**Mahsuldor to‘planish, (dona)**	**Yotib qolishga chidamlilik, (ball)**	**Boshoq-lash (muddati)**	**O‘sim-lik bo‘yi, (sm)**
1	Bobur .nazorat	5,6	7	3/V	95,0
2	Krasnodar-99	6,0	9	6/V	92,0
3	Durdona	6,2	7	6/V	104,5
4	G‘ozg‘on	5,3	7	5/V	106,4
5	Istiqlol-20	5,8	9	28/IV	87,5
6	Semurug‘	5,7	7	26/IV	115,0
7	KP-183/2024	5,9	9	1/V	95,3
8	№158/2024	6,5	9	2/V	91,3
9	№219/2024	6,0	9	3/V	95,0
10	№ 29/2024	6,1	7	5/V	110,0
11	№83/2024	6,2	7	5/V	105,5
12	KP-52/2024	6,5	7	6/V	103,8
13	KP-83/2024	6,3	9	27/IV	96,3
14	KP-84/2024	5,9	9	3/V	97,5
15	KP-85/2024	5,9	7	26/IV	102,5
16	KP-125/2024	5,8	9	6/V	95,5
17	KP-153/2024	5,8	9	27/IV	91,8
18	KP-184/2024	5,8	9	3/V	92,5
	tajribaning xatoligi	**sx =**			**1,773**
	farqning o‘rtacha xatosi	**sd =**			**2,508**
		ekf 0,5			**4,97**
		ekf 0,5			**5,197**

Sug‘oriladigan maydonlarda olib borilgan nazorat pitomnigida 20 ta yumshoq bug‘doyning nav va tizmalari to‘rt qaytariqda o‘rganildi. Nazorat sinovida fenologik va biometrik kuzatuvlar natijasida o‘suv davri davomiyligi,

mahsuldor to‘planish, o‘simlik bo‘yi, yotib qolishga chidamliligi va boshqa biologik belgi va xususiyatlari o‘rganildi.

Krasnodar-99, Durdona, № 158/2024, №219/2024, № 29/2024, KP № 83/2024, KP № 52/2024, KP № 83/2024 nav va tizmalarning o‘rtacha to‘planish 6,0 donadan 6,5 donani, yotib qolishga chidamliligi 7- 9 ballni tashkil etdi.Istiqlol-20, Semurug‘, № 183/2024, 85/2024, KP № 153/2024 nav va tizmalari nazoratga nisbatan ertapishar deb topildi.

Olingan natijalarga ko‘ra nav va tizmalarda o‘rtacha o‘simlik bo‘yi 80,0 smdan 115,0 sm gacha, bu ko‘rsatkich nazorat Bobur . navida o‘rtacha 95,0 smni, Durdona, G‘azg‘on, Semurug‘ navi, № 29/2024, № 85/2024 tizmalari kalta poyali ekanligi aniqlandi.

Nazorat pitomnigida fenologik va biometrik kuzatuvlar natijasida o‘suv davri davomiyligi, mahsuldor tuplanish, o‘simlik bo‘yi, yotib qolishga chidamliligi va boshqa biologik belgi va xususiyatlari o‘rganildi.

Qurg‘oqchilik o‘simlik tomonidan to‘plangan organik moddalarning kamayishiga ta’sir etadi,ya’ni barglarning o‘sishini va barg yuzasini qisqartiradi.[6]

Fiziologik beligilardan qurg‘oqchilikka chidamlilik saharoza eritmasida don unib chiqishi nazorat Bobur navida o‘rtacha 45,0% ni, Krasnodar – 99 navida 58,3% ni tashkil etib yuqori ko‘rsatkich quyidagi. № 29/2024, №83/2024, KP-84/2024, KP-184/2024 va KP-197/2024. tizmalarda aniqlandi.

Saharoza eritmasida urug‘ning unib chiqishi nazorat Bobur naviga nisbatan 29,7 % dan 49,0 % gacha, Krasnodar-99 naviga nisbatan 16,4% dan 36 % gacha yuqoriligi aniqlandi.

Ushbu eritmada ildizchalar soni 2,4 donadan 5,6 donagacha bo‘lib, nazorat Bobur naviga (3,0 dona) nisbatan KP-125/2024, (5,6 dona) KP-153/2024, (4,4 dona), KP-197/2024(4,8 dona), KP-198/2024 (3,8 dona), Durdona (3,9 dona) nav va tizmalari 1,4 -3,2 donagacha fark qilishi aniqlandi. (-jadvalga qarang).

2024-2026 yillarda saharoza eritmasida ildiz uzunligi jihatidan nazorat Bobur naviga (1,9 sm) nisbatan Durdona, Semurug‘ navi NS40S, KR-11-39, 158/2024, №218/2024, №219/2024, №14/2024, №29/2024, №9/2024, №26/2024, № 83/2024va №108/2024 nav va tizmalari 0,7smdan 3,7 smgacha uzunligi aniqlandi.

Ushbu eritmada koleoptil, uzunligi 5,3 smdan 1,6 smgacha bo‘lib, nazorat Bobur va Krasnodar-99 navlariga (1,7-2.0 sm) nisbatan KP-197/2024, KP-198/2024, KP-85/2024, KP-84/2024, KP-153/2024 nav va liniyalari 3,7 smgacha uzun ekanligi aniqlandi.

2-jadval

Nazorat pitomnigida nav va tizmalarning qurg‘ochilikka chidamliligi

Variant	Tizmalar nomi	Urug‘ unishi, (%)				Ildizchalar soni, (dona)			
		1	2	3	o‘rtacha	1	2	3	o‘rtacha
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nazorat	Bobur (nazorat)	96	96	92	94,3	4,8	4,6	4,8	4,7
Saharoza		40	44	51	45,0	2,8	3,0	3,1	3,0
Nazorat	Krasnodar 99(nazorat	94	92	93	93,0	5,0	4,8	5,1	5,0
Saharoza		56	58	61	58,3	2,4	2,2	2,6	2,4
Nazorat	Durdona	98	96	96	96,3	4,7	4,8	5,1	4,9
Saharoza		64	55	62	60,2	3,9	3,8	4,0	3,9
Nazorat	G‘azg‘on	98	96	96	96,0	5,0	4,8	4,9	4,9
Saharoza		65	60	71	65,5	2,7	2,6	2,9	2,8
Nazorat	Istiqlol-20	100	96	97	97,7	5,0	5,0	5,3	5,1
Saharoza		39	40	64	47,7	3,0	3,4	3,5	3,3
Nazorat	Semurug‘	90	96	96	94,0	3,6	3,8	3,9	3,8
Saharoza		84	80	87	83,7	3,6	3,4	3,5	3,5
Nazorat	KP-183/2024	96	100	100	98,7	3,2	3,6	3,7	3,5
Saharoza		88	86	91	88,3	3,0	3,0	3,3	3,1
Nazorat	№158/2024	100	100	100	100	3,9	4,0	4,1	4,0
Saharoza		90	88	91	89,7	3,0	3,2	3,1	3,1
Nazorat	№219/2024	100	98	95	97,7	5,4	5,6	5,5	5,5
Saharoza		88	84	87	86,3	3,3	3,5	3,7	3,5
Nazorat	№ 29/2024	100	96	97	97,7	4,8	5,0	5,4	5,1
Saharoza		96	94	95	95,0	3,1	3,3	3,8	3,4
Nazorat	№83/2024	96	94	95	95,0	2,7	2,5	2,9	2,7
Saharoza		95	92	93	93,3	3,0	3,0	3,1	3,0
Nazorat	KP-83/2024	96	100	97	97,7	4,6	4,8	5,2	4,9
Saharoza		40	94	90	74,7	2,9	3,0	3,4	3,1
Nazorat	KP-84/2024	98	96	96	96,5	3,4	3,3	3,4	3,4
Saharoza		96	92	94	94,0	3,6	3,4	3,6	3,6
Nazorat	KP-85/2024	96	90	92	93,0	2,8	3,2	3,0	3,0
Saharoza		90	94	90	91,0	4,4	3,6	4,0	4,0
Nazorat	KP-125/2024	90	86	90	88,0	3,6	2,8	3,2	3,2
Saharoza		88	90	84	86,0	5,8	5,4	5,6	5,6

Variant	Tizmalar nomi	Urug‘ unishi, (%)				Ildizchalar soni, (dona)			
		1	2	3	o‘rtacha	1	2	3	o‘rtacha
Nazorat	KP-153/2024	98	96	94	96,0	3,8	3,4	3,5	3,4
Saharoza		90	88	92	90,0	4,0	4,2	5,0	4,4
Nazorat	KP-184/2024	98	100	96	98,0	3,6	3,0	3,3	3,3
Saharoza		88	90	94	91,0	3,0	2,7	2,5	2,7

Izoh: N-nazorat oddiy suvda unuvchanlik, S-15%li saxaroza eritmasida unuvchanlik

Xulosa qilish mumkinki, saharoza eritmasida urug‘ unishi, ildizchalar soni, uzunligi va koleoptil uzunligi muhim fiziologik belgilari jihatida nazorat Bobur va Krasnodar 99 navlariga nisbatan KP-197/2024, KP-198/2024, KP-85/2024, KP-84/2024, KP-153/2024 nav va tizmalar qurg‘oqchilikka chidamli deb topildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1.Abdukarimov D.T. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi. Toshkent: 2007. - B. 68-83.

2.Amanov O., Dilmurodov Sh., Meyliev A., Qayumov N.“Sug‘oriladigan maydonlar uchun qattiq bug‘doyning don sifati yuqori tizmalarini tanlash” AGRO ILM 2019 2-son 19-20 bet

3.Bolqiev Z. T., Amanov O. A. Influence of temperature on hard wheat grain quality //Life Sciences and Agriculture. – 2021. – №. 1. – S. 124-128.

4. Karshieva U. Improving the System of Selection and Seed Production of Soft Wheat for Irrigated Lands of Uzbekistan //International Journal on Integrated Education. – T. 2. – №. 6. – S. 240-242.Jo‘raev D, A.Amonov, Sh.Dilmurodov, A.Meliev. “Tashqi muhit omillarining yumshoq bug‘doy nav va namunalar hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri” O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. №1. 2015. –B.31-32.

5. Karshieva U. Sh. STUDIES OF VARIETIES AND VARIETALS OF WINTER SOFT WHEAT BY STEM HEIGHT AND LODGING RESISTANCE //Journal of Modern Educational Achievements. – 2023. – T. 5. – №. 5. – S. 83-88.

6.Atabaeva X.N.. J.B.Xudoyqulov. Kuzgi bug‘doy istiqbolli navlari hosiliga ma’dan o‘g‘itlar me’yorining ta’siri.O‘zbekistonda bug‘doy seleksiyasi urug‘chiligi va etishtirish texnologiyasiga bag‘ishlangan birinchi milliy konferensiya. Toshkent.: 2004.-b. 161-165.

UO‘T: 633.511:631.52

DURAGAYLASHDA QATNASHGAN NAVLARNING QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARINI TAHLIL NATIJALARI

Samatov Abdulaziz Shuxrat o‘g‘li
https://orcid.org/0009-0001-0959-9967
Abduvoxidov Giyos Kurbonaliyevich
https://orcid.org/0009-0003-4284-3815
Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayevich
https://orcid.org/0000-0001-7880-957X
Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich
https://orcid.org/0009-0008-5946-2417
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot inistituti Oqqo‘rg‘on ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimlari.

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda duragaylashda ishtirok etgan g‘o‘za navlarining qimmatli xo‘jalik belgilarini baholash natijalari keltirilgan. Tadqiqotda vegetatsiya davri, paxta hosildorligi, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni, tola hosili, tola chiqimi va 1000 dona chigit vazni o‘rganildi. Standart C-6524 naviga nisbatan navlar o‘rtasida sezilarli farqlar aniqlandi. Oqqo‘rg‘on-2022 navi ertapisharligi, yuqori paxta hosildorligi va 1000 dona chigit vazni bilan, XinLuZao-78 navi esa bir dona ko‘sakdagi paxta vazni, tola hosili va tola chiqimi bo‘yicha yuqori natijalarni ko‘rsatdi. Mazkur navlar duragaylash uchun istiqbolli boshlang‘ich material sifatida baholandi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, duragaylash, nav, seleksiya, qimmatli xo‘jalik belgilari, paxta hosildorligi, tola hosili, tola chiqimi, vegetatsiya davri, chigit vazni.

Аннотация: В статье представлены результаты оценки ценных хозяйственных признаков сортов хлопчатника, участвовавших в гибридизации. Изучены продолжительность вегетационного периода, урожайность хлопка-сырца, масса хлопка-сырца в одной коробочке, выход волокна, урожай волокна и масса 1000 семян. Установлены различия между изученными сортами по сравнению со стандартом С-6524. Сорт Оккурган-2022 отличился скороспелостью, высокой урожайностью хлопка-сырца и массой 1000 семян, а сорт XinLuZao-78-высокой массой хлопка-сырца в одной коробочке, урожаем и выходом волокна. Выявленные сорта рекомендованы в качестве перспективного исходного материала для гибридизации.

Ключевые слова: хлопчатник, гибридизация, сорт, селекция, ценные хозяйственные признаки, урожайность хлопка-сырца, урожай волокна, выход волокна, вегетационный период, масса семян.

Abstract: The article presents the results of evaluating the valuable agronomic traits of cotton varieties involved in hybridization. The vegetation period, seed cotton yield, cotton weight per boll, fiber yield, fiber percentage, and 1000-seed weight were studied. Significant differences were identified among the studied varieties compared with the C-6524 standard. The Oqqo‘rg‘on-2022 variety demonstrated early maturity, high seed cotton yield, and 1000-seed weight, while XinLuZao-78 showed high cotton weight per boll, fiber yield, and fiber percentage. Based on the obtained results, these varieties were identified as promising initial materials for hybridization aimed at developing cotton genotypes with valuable agronomic traits.

Keywords: cotton, hybridization, variety, breeding, valuable agronomic traits, seed cotton yield, fiber yield, fiber percentage, vegetation period, seed weight.

Kirish: Dunyo miqiyosida g‘o‘za seleksiyasiga doir ilmiy-tadqiqot ishlari yetakchi seleksioner-olim va mutaxassislar tomonidan chuqur izlanishlar olib borilmoqda. Yangi navlarni yaratish va ularning ekin maydonlari ko‘paytirishda genetika va seleksiya fanining zamonaviy uslublaridan samarali foydalanib kelinmoqda.

Paxtachilikda urug‘chilik tizimni rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo‘shimcha chora tadbirlari to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 15 dekabrdagi PQ-391 sonli qarorida paxtachilikda zamonaviy agrotexnologiyalarni va urug‘chilikda erkin bozorni tashkil etish orqali hosildorlikni keskin oshirish paxta xom ashyosini yetishtirishda ilmiy innovatsion yondashuvlarni qo‘llashni kengaytirish.

O‘zbekiston va jahon miqyosidagi o‘simlikshunoslik va dexqonchilikning dolzarb vazifalaridan biri davlatimiz tomonidan g‘o‘zaning serhosil, tezpishar, yuqori tola chiqimi va sifatiga ega, vilt kasalligi va turli qishloq xo‘jalik zararkunandalariga, sho‘rlanish va qurg‘oqchilikka chidamli bo‘lgan yangi navlarini yaratishga juda katta e’tibor beriblib kelinmoqda, chunki bu soha respublikamizning asosiy iqttisodiy negizlaridan biri hisoblanadi [1]. Ma’lumki, hozirgi davrda ishlab chiqarishda ekilayotgan g‘o‘za navlari, asosan, genom ichi duragaylari va navlararo chatishtirish orqali yaratilganligi bo‘lgani uchun, ularga xos qimmatli-xo‘jalik belgilarini, seleksion uslublardan foydalangan holda, tubdan o‘zgartirish qiyin (Pulatov va boshqalar mualliflar tomonidan 1992 y) [2].

Turlararo duragaylarda tezpisharlikning irsiylanish jarayonini o‘rganishda ushbu belgini hosil qiluvchi omillardan hisoblangan shonalashgacha bo‘lgan davr, hamda ushbu belgining shakllanishida qayta chatishtirishning ta’siri katta ekanligi, uni ota-ona sifatida qanday namuna qatnashayotganligiga uzviy bog‘liqligi haqida fikr yuritiladi [4].

Tezpisharligi bilan bir-biriga yaqin shakllar chatishtirishga jalb etilganda, duragaylarda ko‘sak yirikligi o‘rtacha ko‘rsatkichga yaqin bo‘ladi yoki aksincha, turli tezpisharlikka ega namunalar chatishtirilganda esa, ularning duragay avlodlarida yirik ko‘sak vaznli ota yoki ona shakllar tomoniga og‘ganligini aniqlaganlar. G‘o‘zaning G.hirsutum turiga mansub o‘rtacha yiriklikdagi ko‘sakka ega bo‘lgan navlarni yirik ko‘sakli nav bilan chatishtirish natijasida olingan duragaylarda ushbu belgining irsiylanishi oraliq holda bo‘lganligi keltirib o‘tilgan [3].

Materiallar va uslublar: Dala tajribasi Oqqo‘rg‘on ilmiy-tajriba stansiyasining o‘tloq bo‘z tuproq-iqlim sharoitida qabul qilingan seleksion tizim asosida g‘o‘zani xorijdan keltrilgan XinLuZao-78 va mahalliy Oqqo‘rg‘on-2022, Sulton, C-7327, C-6587, C-6602, C-5713, SP-2532, C-5709 va C-6524 tanlangan navlarida olib borildi.

Natijalar va munozara: Duragaylash ishlarida foydalanilgan nav va namunalar qimmatli xo‘jalik belgilarining o‘zgaruvchanligi bo‘yicha bir-biridan sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi (1-jadval). Tadqiqotda standart sifatida C-6524 navi qabul qilinib, uning vegetatsiya davri 121,0 kun, paxta hosildorligi 33,5 s/ga, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 5,6 g, tola hosili 10,3 s/ga, tola chiqimi 35,1 % va 1000 dona chigit vazni 119,0 g ni tashkil etdi.

O‘rganilgan navlar orasida vegetatsiya davri bo‘yicha eng qisqa ko‘rsatkich Oqqo‘rg‘on-2022 va C-7327 navlarida kuzatilib, 111,0 kunni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich standart navga nisbatan 10,0 kunga qisqa bo‘lib, mazkur navlarning ertapisharlik xususiyati yuqori ekanligini ko‘rsatadi. C-6587 navida vegetatsiya davri 115,0 kun, C-5713 navida 117,0 kunni tashkil etgan bo‘lsa, XinLuZao-78 navida ushbu ko‘rsatkich 120,0 kunni tashkil etdi. Sulton, C-6602, SP-2532 va C-5709 navlarida vegetatsiya davri 118,0 kun bo‘lib, standartga nisbatan 3,0 kunga qisqalig aniqladi.

Paxta hosildorligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich Oqqo‘rg‘on-2022 navida qayd etilib, 40,5 s/ga ni tashkil etdi. Mazkur ko‘rsatkich standart C-6524 naviga nisbatan 7,0 s/ga yuqori bo‘ldi. C-5709 navida hosildorlik 39,2 s/ga, XinLuZao-78 va C-6602 navlarida 39,0 s/ga, Sulton navida esa 38,5 s/ga bo‘lib, standartga

nisbatan mos ravishda 5,7; 5,5; 5,5 va 5,0 s/ga yuqori ekanligi aniqlandi. C-6587 hamda C-5713 navlarida paxta hosildorligi mos ravishda 37,5 va 37,2 s/ga ni tashkil etdi. C-7327 va SP-2532 navlarida esa hosildorlik 35,0 s/ga bo‘lib, standartga nisbatan 1,5 s/ga yuqori bo‘ldi.

Bir dona ko‘sakdagi paxta vazni bo‘yicha standart navda ushbu ko‘rsatkich 10,3 g bo‘lgan bo‘lsa, XinLuZao-78 navida 19,0 g bilan eng yuqori ko‘rsatkich qayd etildi. Oqqo‘rg‘on-2022 va Sulton navlarida bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 18,5 g, C-7327 va C-6587 navlarida 18,0 g, C-5713 navida 17,5 g ni tashkil etdi. C-6602 navida ushbu ko‘rsatkich 16,5 g bo‘ldi.

Tola hosili bo‘yicha eng yuqori natija XinLuZao-78 navida kuzatilib, 9,2 s/ga ni tashkil etdi va standartga nisbatan 3,6 s/ga yuqori bo‘ldi. Oqqo‘rg‘on-2022 va Sulton navlarida tola hosili 8,2 s/ga, C-7327 va C-6587 navlarida 7,7 s/ga, C-5713 va SP-2532 navlarida 7,2 s/ga ni tashkil etdi. C-6602 navida esa mazkur ko‘rsatkich 6,2 s/ga bo‘ldi.

1-jadval.

Duragaylashda qatnashgan navlarning qimmatli xo‘jalik belgilarini ko‘rsatkichlari

Navlar nomi	Vegetatsiya davri		Paxta hosildorligi		Tola hosili		Bir dona ko‘sakdagi paxta vazni		Tola chiqimi		1000 dona chigit vazni	
	kun	farqi	s/ga	farqi	s/ga	farqi	g	farqi	%	farqi	g	farqi
C-6524 (st)	121,0	-	33,5	-	10,3	-	5,6	-	35,1	-	119,0	-
XinLuZao-78	120,0	-1,0	39,0	5,5	19,0	9,2	5,0	-0,6	42,7	7,6	115,6	-3,4
Oqqo‘rg‘on-2022	111,0	-10,0	40,5	7,0	18,5	8,2	6,8	1,2	38,8	3,7	126,2	7,2
Sulton	118,0	-3,0	38,5	5,0	18,5	8,2	6,8	1,2	37,9	2,8	125,4	6,4
C-7327	111,0	-10,0	35,0	1,5	18,0	7,7	6,5	0,9	36,2	1,1	119,8	0,8
C-6587	115,0	-6,0	37,5	4,0	18,0	7,7	6,7	1,1	37,8	2,7	125,6	6,6
C-6602	118,0	-3,0	39,0	5,5	16,5	6,2	6,5	0,9	36,3	1,2	125,4	6,4
C-5713	117,0	-4,0	37,2	3,7	17,5	7,2	6,4	0,8	37,2	2,1	120,2	1,2
SP-2532	118,0	-3,0	35,0	1,5	17,5	7,2	6,2	0,6	36,2	1,1	120,2	1,2
C-5709	118,0	-3,0	39,2	5,7	17,5	7,2	6,8	1,2	37,9	2,8	125,4	6,4

Tola chiqimi standart C-6524 navida 35,1 % ni tashkil etdi. Eng yuqori tola chiqimi XinLuZao-78 navida 42,7 % ga teng bo‘lib, standartga nisbatan 7,6 foiz ko‘rsatkichka yuqori bo‘ldi. Oqqo‘rg‘on-2022 navida 38,8 %, Sulton va C-5709

navlarida 37,9 %, C-6587 navida 37,8 %, C-5713 navida 37,2 %, C-6602 navida 36,3 %, C-7327 va SP-2532 navlarida 36,2 % tola chiqimi qayd etildi.

1000 dona chigit vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich Oqqo‘rg‘on-2022 navida 126,2 g ni tashkil etdi va standart navga nisbatan 7,2 g yuqori bo‘lganligi kuzatildi. C-6587 navida 125,6 g, Sulton, C-6602 va C-5709 navlarida 125,4 g, C-7327 navida 119,8 g, C-5713 va SP-2532 navlarida 120,2 g qayd etildi. XinLuZao-78 navida esa ushbu ko‘rsatkich 115,6 g bo‘lib, standartga nisbatan 3,4 g kam ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda: O‘rganilgan navlar orasida Oqqo‘rg‘on-2022 navi eng istiqbolli genotip sifatida ajralib chiqdi. Unda vegetatsiya davri 111 kun, paxta hosildorligi 40,5 s/ga va 1000 dona chigit vazni 126,2 g ni tashkil etib, standart C-6524 naviga nisbatan mos ravishda 10 kun ertapishar, 7,0 s/ga va 7,2 g yuqori natija qayd etildi.

XinLuZao-78 navi tola sifati va mahsuldorlik elementlari bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon etdi. Ushbu navda bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 19,0 g, tola hosili 9,2 s/ga va tola chiqimi 42,7 % bo‘lib, standartga nisbatan mos ravishda 8,7 g, 3,6 s/ga va 7,6 foiz punktga yuqori bo‘ldi.

Olingan natijalar asosida Oqqo‘rg‘on-2022 va XinLuZao-78 navlarini yuqori hosildorlik, ertapisharlik, tola hosili va tola chiqimi kabi qimmatli xo‘jalik belgilarini yaxshilashga qaratilgan duragaylash ishlarida boshlang‘ich material sifatida foydalanish maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatdi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. Paxtachilikda urug‘chilik tizimini rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida.
2. Pulatov M., Arutyunova L.G., Egamberdiyev A. Noviy genofond xlopchatnika, poluchenniy na baze mejvidovoy gibridizatsii // V.sb. Voprosi genetiki, seleksii i semenovodstvo xlopchatnika.– Tashkent, 1992.– S.33-42.
3. Ibragimov Sh.I., Gesos K.F., Axmedov D.X. Geterozis u mejvidovix i vnutrividovix gibridov //Xlopkovodstvo. – Moskva, 1979. – № 4. –S.37-39.
4. Mamaraximov B., Xoliqova M., Xolmurodov A., Saydaliyev H. G.tomentosum ishtirokida olingan turlararo duragaylarda tola chiqimining irsiylanishi // G‘o‘za genetikasi, seleksiyasi, urug‘chiligi va bedachilik to‘plami.- Toshkent, 2000-B.67-70.

UO‘T: 633.18:581.1.

GULLASH DAVRIDA SUV TANQISLIGI SHAROITIDA SHOLI (*ORYZA SATIVA L.*) NAVLARINING SUV REJIMI VA BARG BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARINI FIZIOLOGIK BAHOLASH

Xojamkulova Yulduzoy Jaxonkulovna
Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri
https://orcid.org/0009-0009-4694-7324
e-mail: yulduzoyxojamkulova@gmail.com
Nomozov Zokir Xudoyshukur o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universteti
stajyor tadqiqotchisi
https://orcid.org/0009-0008-6782-4502

Annotatsiya: Maqolada suv tanqisligi sharoitida sholining (Oryza sativa L.) “Sadaf” va “Lazurniy” navlarining gullash davridagi bayroq bargi suv rejimi ko‘rsatkichlari (umumiy suv miqdori, transpiratsiya jadalligi, suv saqlash qobiliyati) hamda quruq biomassa to‘planishi o‘rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ikkala navda ham umumiy suv miqdori yuqori va teng darajada (94,2–94,3%) saqlangani holda, “Sadaf” navida transpiratsiya jadalligi (398,5 mg H_2O/g·soat) va suv ushlash xususiyati (suv yo‘qotish ko‘rsatkichi 55,2%) “Lazurniy” naviga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. “Lazurniy” navi esa bayroq bargining quruq og‘irligi (14,1 mg) bo‘yicha ustunlik ko‘rsatib, yuqori agrofon va maqbul sug‘orish tartibiga talabchan intensiv nav sifatida tavsiflanadi. “Sadaf” navi esa kuchli ildiz tizimi va morfo-fiziologik moslashuvchanligi hisobiga suv tanqisligi stressiga yuqori bardoshlilik namoyon etdi.

Kalit so‘zlar: Oryza sativa L., bayroq barg, suv tanqisligi, transpiratsiya jadalligi, suv saqlash qobiliyati, quruq biomassa.

Аннотация: В статье изучены показатели водного режима (общее содержание воды, интенсивность транспирации, водоудерживающая способность) и накопление сухой биомассы флагманского листа у сортов риса (*Oryza sativa L.*) “Садаф” и “Лазурный” в фазу цветения в условиях водного дефицита. Результаты исследований показали, что при одинаково высоком уровне общего содержания воды (94,2–94,3%), сорт “Садаф” характеризуется более высокой интенсивностью транспирации (398,5 мг H_2O/г·ч) и водоудерживающей способностью (потеря воды 55,2%) по сравнению с сортом “Лазурный”. Сорт “Лазурный” проявил преимущество по сухой массе листа (14,1 мг), что характеризует его как интенсивный сорт, требовательный к

высокому агрофону. Сорт “Садаф” за счет развитой корневой системы и морфо-физиологической адаптации продемонстрировал высокую устойчивость к стрессу водного дефицита.

Ключевые слова: *Oryza sativa L.*, флагманский лист, водный дефицит, интенсивность транспирации, водоудерживающая способность, сухая биомасса.

Annotation: This article examines the water regime parameters (total water content, transpiration rate, water retention capacity) and dry biomass accumulation of the flag leaf in rice (*Oryza sativa L.*) varieties “Sadaf” and “Lazurny” during the flowering stage under water deficit conditions. The results revealed that while both varieties maintained equally high total water content (94.2–94.3%), “Sadaf” exhibited a higher transpiration rate (398.5 mg H_2O/g·h) and superior water retention capacity (water loss rate of 55.2%) compared to "Lazurny". Conversely, “Lazurny” showed higher flag leaf dry weight (14.1 mg), characterizing it as an intensive variety sensitive to optimal irrigation and high input levels. Due to its well-developed root system and physiological adaptability, “Sadaf” demonstrated higher tolerance to water deficit stress.

Keywords: *Oryza sativa L.*, flag leaf, water deficit, transpiration rate, water retention capacity, dry weight.

Kirish: Keyingi yillarda jadal kuzatilayotgan iqlim o‘zgarishi jarayoni va aholi sonining ko‘payishi tufayli suvning mavjudligi dunyodagi eng katta suv iste’molchisi bo‘lgan qishloq xo‘jaligi uchun hal qiluvchi masala bo‘lib, global suv iste’molining 70% dan ortig‘ini tashkil etadi. Sug‘oriladigan qishloq xo‘jalik ekinlari dunyo ekin maydonlarining 20% ni qamrab olgan bo‘lib, jahon oziq-ovqat mahsulotlarining 40% ni tashkil qiladi. Sug‘oriladigan qishloq xo‘jalik ekinlari o‘rtacha yer birligiga to‘g‘ri keladigan hosildorlikni lalmi yerlarga qaraganda kamida ikki baravar ko‘p beradi [1]. Suv odatda o‘simlik xujayrasining 50-90% ni tashkil qiladi. Suv tarkibining katta qismi (60-90%) hujayralar ichida, qolgan qismi esa asosan hujayra devorlarida joylashgan [2]. Ushbu suv tanqisligi kabi noqulay ekologik stress sharoitida o‘sish va hosildorlikni saqlash zamonaviy qishloq xo‘jaligining shu jumladan sholi yetishtirishda asosiy muammolaridan biridir [3].

Adabiyotlar tahlili: Hozirgi kunda global iqlim o‘zgarishi turli xil tabiiy ofatlarni keltirib chiqarmoqda. Shu jumladan sholi ekiniga ham tabiiy omillardan bo‘lgan, suv toshqinlari dunyo bo‘yicha 22 million gektar sholi ekilgan maydonlarning hosildorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatdi. Ularning yarmi sharqiy Hindistonga to‘g‘ri keladi [4]. Sholi o‘simligining normal o‘sishi va rivojlanishi

uchun ko‘p miqdorda suv talab qilsada, suvning optimal darajadan oshishi hosildorlikka salbiy ta’sir qiladi. Buning sababi o‘simlik to‘qimalarining turli suv ostida bo‘lgan qismlariga kislorodning o‘tkazilishi [5] qiyin bo‘lib, o‘simlik uchun noqulay vaziyat yaratiladi bu esa kislorod yetishmaslik (O2 < 21%dan kam) xolatini keltirib chiqaradi [6]. Suv tanqisligi stressi yuzaga kelganda xujayra membrana signalizatsiya jarayonlari ishga tushishi va bu bilan fiziologik jarayonlar va javob beruvchi genlarning ijobiy funksiyasi orqali stressga qarshilik qiladi. Shu nuqtai nazardan ko‘plab mexanizmlar, fotosintez va gaz almashinuvi [7, 8], hujayraning yemirilshi, hujayra membrana tarkibidagi o‘zgarishlar [9], ozuqa moddalarining translokatsiyasi [10], genlarning transkripsiya faolligi, transpozitsiyalanuvchi elementlar [11], lipid signalizatsiyasi [12], metabolitlar, oqsillar [13] va antioksidantlar [14] stress ostida o‘zgarishi mumkin.

Tahlil natijalari: O‘simlikning suv bilan optimal ta’minlan-ganlik sharoitida barglaridagi umumiy suv miqdorining yuqori bo‘lishi generativ va vegetativ organlarning optimal darajada shakllanishiga sabab bo‘ladi.. Bayroq barg tarkibidagi umumiy suv miqdori sholi navlarida o‘rganilganda, statistik jihatdan sezilarli darajada farq yo‘qligi kuzatildi. Shunday bo‘lsa ham o‘simlikdagi minimal suv zahirasi ham suv tanqisligi paytida moddalra almashinuviga sezilarli ta’sir etadi. Tahlil natijalarida yuqori ko‘rsatkich “Sadaf” navida kuzatilib umumiy suv miqdori 94,3% ni tashkil etdi. Shunga mos ravishda “Lazurniy” navida 94,2 % tashkil etib nisbatan sezilarli farqlanish kuzatilmadi. Ma’lumki barglarda optimal darajada suv bilan ta’minlanishi undagi metabolitik jarayonlarning normal darajada borishini ta’minlaydi. Transpiratsiya – muhim fiziologik ko‘rsatkich-lardan biri bo‘lib, o‘simlikning suv almashinuvida katta ahamiyatga ega. O‘simlikning suv balansini boshqarishda transpiratsiya asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi.

1-jadval.

Sholi navlarining gullash davridagi fiziologik va biometrik ko‘rsatkichlari

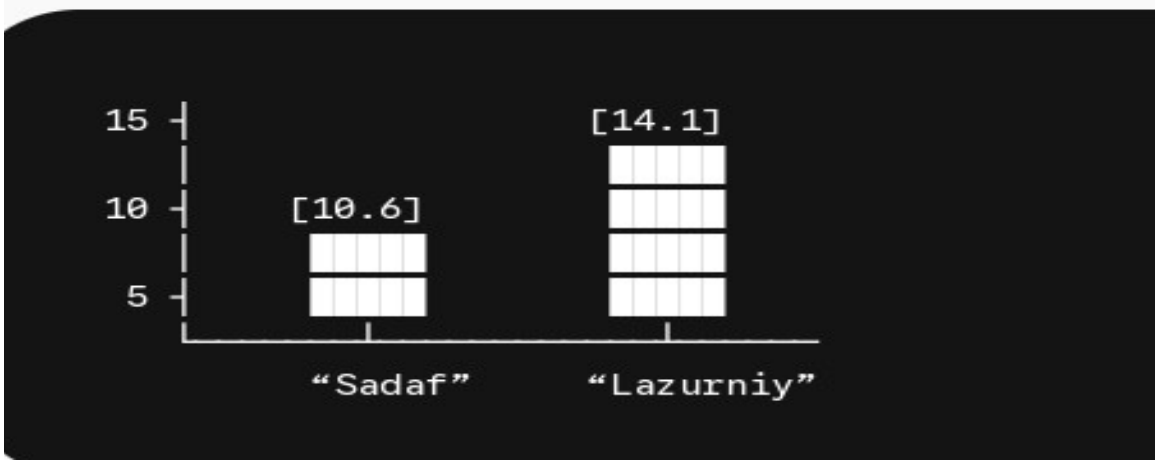
Navlar nomi	Bargning umumiy suv miqdori, %	Transpiratsiya jadalligi, mg H_2O / (g nam barg · soat)	Bargning suv yo‘qotishi (2 soatdan so‘ng), %	Bargning quruq og‘irligi, mg
“Sadaf”	94,3 ± 0,2	398,5 ± 4,1	55,2 ± 0,8	10,6 ± 0,3
“Lazurniy”	94,2 ± 0,3	335,5 ± 3,8	64,3 ± 0,9	14,1 ± 0,4
HCP_{005} (NSR_{05})	**$F_{fak.} < F_{tab.}$ (F.s)**	**12,4**	**2,1**	**0,9**

Transpiratsiya jadalligi – bu 1 soat davomida o‘simlik bargidan bug‘langan suv miqdori (N_2O/1g nam barg x 1 soat).

Tajribalarimizda navlar o‘rtasida transpiratsiya jadalligi bo‘yicha “Sadaf” navida 398,5 mg tashkil etgan bo‘lsa, “Lazurniy” navida esa 335,5 mg ni qayid etib nisbatan farqlanish borligi aniqlandi. Ma’lumki, suv tanqisligida o‘simliklarda transpiratsiya jadalligining pasayishi o‘simliklar barglaridagi umumiy suv miqdori va erkin suv miqdori kamayishi natijasida, turgorning yo‘qolishi va barglarning so‘lishi bilan bog‘liq hisoblanadi. Tahlil natijalarimizda keyingi ko‘rsatkich o‘simlikning suv ushlash xususyati bo‘lib, bu ko‘rsatkich turli xil omillarga, tuproq namligi va o‘simlikning morfologik, anatomik, biologik va genetik xususyatlariga bog‘liq.

Suv ushlash xususiyatini aniqlashda barglardagi dastlabki suv miqdoriga nisbatan ikki soatdan so‘ng necha foiz suv yo‘qotilganini bildiradi. Shuning uchun ko‘rsatkichning past bo‘lishi bargning suv ushlash xususiyatining yuqoriligini ifodalaydi. Tahlillarimizda sholi navlarida suv ushlash xususiyati “Lazurniy” navida 64,3% bo‘lib, nisbatan past ekanligi va aksincha “Sadaf” navida 55,2 % tashkil etib, yuqori ekanligi qayid etildi. “Sadaf” navida bargning umumiy suv miqdori va transpiratsiya jadalligi yuqori bo‘lishiga sabab ildiz sistemasi yaxshi rivojlanganligi, tashqi muhitning stress sharoitlariga moslasha olish xususiyati yuqori ekanligi bilan izohlash mumkin. Bundan tashqari “Sadaf” navining barg sathi yirik ekanligi bilan farqlanadi. Tadqiqotlarimizda sholi navlarining suv tanqisligida barglarning suv ushlash xususiyatining oshishi, stress sharoitlarda barglaridagi suvning qiyin ajraluvchi fraksiyalari miqdori yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Keyingi tahlillarimizda sholi navlaring quruq og‘irligi tahlil qilindi. Tahlil natijalarida “Lazurniy” navining bayroq barg og‘irligi 14,1 mg, “Sadaf” navida esa 10,6 mg ni tashkil etib “Lazurniy” navidan past natija ko‘rsatdi.



1-chizma. Bayroq bargining quruq og‘irligi (mg)

“Lazurniy” navida bargning quruq og‘irligi yuqori bo‘lishga sabab, undagi fotosintez jarayoni va ildiz orqali barcha organlarga yetkazib berilgan organik moddalarning ko‘p miqdorda sintezlanishi bo‘lishi mumkin.

O‘simlik to‘qimalarida kechadigan biokimyoviy reaksiyalar, fermentlar faolligi va garmonlar darajasi hamda ayrim fiziologik jarayonlar tezligi natijasida namayon bo‘ladigan ma’lum bir genotipning maxsuldorlik ko‘rsatkichi quruq massa to‘planishi bilan ifodalanadi. O‘simlikda quruq modda to‘planishi, unda kechadigan assimilyatsiya jarayonining tezligi va undan samarali foydalanish natijasida anorganik va organik moddalarni sintez qilishiga bog‘liq. Hosildorlik bilan to‘plangan quruq biomassa o‘rtasida ijobiy korrelyatsiya mavjudligi ko‘pgina tadqiqotlarda keltirib o‘tilgan.

Xulosa:

1. Olingan natijalarga ko‘ra, gullash davrida ikkala sholi navida ham umumiy suv miqdori yuqori darajada (94,2-94,3%) saqlanib, ular o‘rtasida statistik ishonchli farq aniqlanmadi.

2. Fiziologik parametrlar bo‘yicha “Sadaf” navida transpiratsiya jadalligi (398,5 mg H_2O/g·soat) hamda suv saqlash qobiliyati (suv yo‘qotishi 55,2%) “Lazurniy” naviga nisbatan yuqori ko‘rsatkichni namoyon etdi. Bu holat “Sadaf” navining kuchli ildiz tizimi va barglarning og‘izchalar faoliyatini suv tanqisligi sharoitida moslashuvchan boshqarish xususiyati bilan izohlanadi.

3. “Lazurniy” navi esa bayroq bargining quruq biomassasi (14,1 mg) bo‘yicha yuqori ko‘rsatkich ko‘rsatib, sug‘oriladigan maydonlarda optimal suv-oziqa rejimi ta’minlanganda yuqori assimilyatsiya potensialiga ega bo‘lgan intensiv tipdagi nav ekanligini tasdiqlaydi. Suv resurslari cheklangan va suv tanqisligi xavfi yuqori bo‘lgan hududlarda “Sadaf” navini yetishtirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. FAO. The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming water challenges in agriculture. — Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020. — 208 p.
2. Salehi-Lisar S.Y., Motafakkerazad R., Hossain M.M., Rahman I.M. Water stress in plants: Causes, effects and responses // Water Stress / Ed. by P. B. Rahman. — Rijeka: InTech, 2012. — Vol. 8. — P. 1–14.
3. Kabbadj A., Makoudi B., Mouradi M., Pauly N., Frendo P., Ghoulam C. Physiological and biochemical responses involved in water deficit tolerance of nitrogen-fixing *Vicia faba* // PLoS ONE. — 2017. — Vol. 12, No. 2. — Art. e0172038. — P. 1–18.
4. Dar M.H., Chakravorty R., Waza S.A. et al. Transforming rice cultivation in

flood prone coastal Odisha to ensure food and economic security // Food Security. — 2017. — Vol. 9, No. 4. — P. 711–722.
5. Lee Y., Kende H. Expression of β-expansins is correlated with internodal elongation in deepwater rice // Plant Physiology. — 2001. — Vol. 127, No. 2. — P. 645–654.
6. Sasidharan R., Bailey-Serres J., Ashikari M., Atwell B.J. et al. Community recommendations on terminology and procedures used in flooding and low oxygen stress research // New Phytologist. — 2017. — Vol. 214, No. 4. — P. 1403–1407.
7. Menezes-Silva P.E., Sanglard L.M., Ávila R.T., Morais L.E. et al. Photosynthetic and metabolic acclimation to repeated drought events play key roles in drought tolerance in coffee // Journal of Experimental Botany. — 2017. — Vol. 68, No. 15. — P. 4309–4322.
8. Bryant C., Fuenzalida T.I., Brothers N., Mencuccini M., Sack L., Binks O., Ball M.C. Shifting access to pools of shoot water sustains gas exchange and increases stem hydraulic safety during seasonal atmospheric drought // Plant, Cell & Environment. — 2021. — Vol. 44, No. 9. — P. 2898–2911.

ARPA NAV VA TIZMALARI DON HAMDA KEPAGIDAGI OQSIL MIQDORINING GENOTIPIK FARQLANISHI

Azizov Bekzod G‘ayrat o‘g‘li
Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri.
ORCID iD: 0009-0009-5894-0963
Eshmatov Mirzamurod Alisher o‘g‘li
Termiz Davlat Muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutida kuzgi arpaning (Hordeum vulgare L. va Hordeum distichum L.) tur xiliga mansub nav va tizmalarning don hamda kepak tarkibidagi oqsil miqdori o‘rganildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, genotiplar orasida oqsil to‘planish ko‘rsatkichi bo‘yicha sezilarli farqlar aniqlandi. H. distichum tur xiliga mansub namunalar orasida eng yuqori oqsil miqdori KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo) navida qayd etilib, don tarkibida 17,4 %, kepak tarkibida 20,1 % ni tashkil etdi. H. vulgare tur xilida esa KR18_IBYT-3 tizmasi yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon etib, don tarkibidagi oqsil miqdori 15,5 %, kepak tarkibida 17,8 % bo‘ldi.

Ajratib olingan yuqori oqsilli genotiplar don sifati yuqori bo‘lgan arpa navlarini yaratishda istiqbolli seleksion manba sifatida tavsiya etildi. Tadqiqot natijalari oziq-ovqat va yem-xashak yo‘nalishida sifat ko‘rsatkichlari yaxshilangan yangi arpa navlarini yaratish uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kirish. Arpa (Hordeum vulgare L. va Hordeum distichum L.) don ekinlari orasida muhim o‘rin egallab, oziq-ovqat, yem-xashak va qayta ishlash sanoatida keng foydalaniladi. Don sifatining asosiy ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lgan oqsil miqdori navning biologik va xo‘jalik qiymatini belgilovchi muhim belgi hisoblanadi. Yuqori oqsilli arpa navlarini yaratish seleksiya jarayonining dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, bunda genotiplarning oqsil to‘plash xususiyatlarini baholash katta ahamiyatga ega.

Shu maqsadda Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutida kuzgi arpaning H. vulgare va H. distichum tur xiliga mansub nav va tizmalarning don hamda kepak tarkibidagi oqsil miqdori o‘rganilib, yuqori oqsil to‘plovchi istiqbolli genotiplar ajratib olindi.

Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining “O‘simliklar fiziologiyasi va biokimyosi” laboratoriyasida kuzgi arpaning (*Hordeum vulgare L*. va *Hordeum distichum L*.) tur xiliga mansub nav va tizmalarning don hamda kepak tarkibidagi oqsil miqdori o‘rganildi. Tadqiqotlar natijasida arpa genotiplari o‘rtasida oqsil to‘planish darajasi bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligi aniqlandi.

Hordeum distichum tur xiliga mansub nav va tizmalarda don tarkibidagi oqsil miqdori yillar bo‘yicha o‘rtacha 11,4–17,4 % oralig‘ida bo‘ldi. Andoza sifatida olingan “Voxa” navida ushbu ko‘rsatkich 12,5 % ni tashkil etdi. Tadqiqotda eng yuqori oqsil miqdori KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo) navida qayd etilib, 17,4 % ni tashkil qildi. Shuningdek, yuqori oqsil miqdoriga ega istiqbolli namunalar sifatida KR18_IBYT-1 tizmasi (15,6 %), KR19_SEL50-23 tizmasi (14,8 %) va KR19_SEL50-26 tizmasi (14,5 %) tanlab olindi.

Kepak tarkibidagi oqsil miqdorini aniqlash natijalari ham ushbu genotiplarda yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon etdi. Jumladan, H. distichum tur xilida kepakdagi oqsil miqdori 13,1–20,1 % oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori ko‘rsatkich KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo) navida aniqlanib, 20,1 % ni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkich andoza “Voxa” naviga (15,7 %) nisbatan 4,4 % yuqori bo‘ldi. Bundan tashqari, KR18_IBYT-1 tizmasida 18,2 %, KR19_SEL50-23 tizmasida 17,2 %, KR19_SEL50-26 tizmasida 16,4 % oqsil miqdori qayd etildi.

1-jadval

***H.vulgare* va *H.distichum* tur xiliga mansub bo‘lgan kuzgi arpa nav va tizmalarining dondagi va kepakdagi oqsil miqdori, foiz Qarshi, 2026 y.**

№	Nav va namunalar nomi	Oqsil miqdori, foiz	Kepakdagi oqsil miqdori, foiz
H.distichum			
1	**Voxa (andoza)**	12,5	15,7
2	KR18_BYT_Naz-17	13,6	15,3
3	KR19_SEL50-26	14,5	16,4
4	KR18_BYT_Naz-19	13,3	15,2
5	KR19_SEL50-27	12,2	14,1
6	KR18_BYT_Naz-7	12,3	15,3
7	KR19_SEL50-13	12,7	14,9
8	KR19_SEL50-40	11,6	13,9
9	KR19_SEL50-22	11,4	13,1
10	KR19_SEL50-41	13,0	15,7
11	KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo)	17,4	20,1
12	KR18_IBYT-1	15,6	18,2
13	KR19_SEL50-23	14,8	17,2
14	KR19_SEL50-42	13,8	16,1
O‘rtacha ko‘rsatkich		**13,5**	**15,8**
Eng yuqori ko‘rsatkich		**17,4**	**20,1**
Eng past ko‘rsatkich		**11,4**	**13,1**
H.vulgare			
1	**Ixtiyor (andoza)**	11,9	14,7
2	**Qizilqo‘rg‘on (andoza)**	12,0	13,9
3	KR18_IBYT-3	15,5	17,8
4	Kr_Arpa_2016-4_(Sulton)	14,0	16,9
5	KR18_IBYT-2	12,0	13,7
6	KR18_BYT_-14	11,7	13,6
O‘rtacha ko‘rsatkich		***12,9***	***14,8***
Eng yuqori ko‘rsatkich		***15,5***	***17,8***
Eng past ko‘rsatkich		***11,7***	***13,6***

Hordeum vulgare tur xiliga mansub nav va tizmalarda don tarkibidagi oqsil miqdori 11,7–15,5 % oralig‘ida bo‘ldi. Andoza “Ixtiyor” navida oqsil miqdori 11,9 %, “Qizilqo‘rg‘on” navida esa 12,0 % ni tashkil etdi. Eng yuqori oqsil miqdori KR18_IBYT-3 tizmasida aniqlanib, 15,5 % ni tashkil qildi. Shuningdek, Kr_Arpa_2016-4_(Sulton) navida 14,0 % oqsil miqdori qayd etildi.

H. vulgare tur xilida kepak tarkibidagi oqsil miqdori 13,6–17,8 % oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori natija KR18_IBYT-3 tizmasida – 17,8 %, Kr_Arpa_2016-4_(Sulton) navida esa 16,9 % ni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkichlar andoza navlariga nisbatan yuqori bo‘lib, mazkur genotiplarning don sifati bo‘yicha seleksion ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, kuzgi arpaning (Hordeum vulgare L. va Hordeum distichum L.) nav va tizmalari don hamda kepak tarkibidagi oqsil miqdori bo‘yicha sezilarli farqlanishi aniqlandi.

H. distichum tur xilida eng yuqori oqsil miqdori KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo) navida qayd etilib, don tarkibida 17,4 %, kepak tarkibida 20,1 % ni tashkil etdi. Shuningdek, KR18_IBYT-1 tizmasi (15,6 %; 18,2 %) va KR19_SEL50-23 tizmasi (14,8 %; 17,2 %) yuqori ko‘rsatkichlari bilan ajralib chiqdi.

H. vulgare tur xilida esa eng yuqori oqsil miqdori KR18_IBYT-3 tizmasida aniqlanib, don tarkibida 15,5 %, kepak tarkibida 17,8 % ni tashkil etdi.

Yuqori oqsil to‘plovchi KR17BRaqYT-P-29 (Osiyo), KR18_IBYT-1, KR19_SEL50-23 va KR18_IBYT-3 genotiplari don sifati yuqori bo‘lgan arpa navlarini yaratishda istiqbolli seleksion manba sifatida tavsiya etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Amanov.A. Seleksiyaning usullari va ayrim maxsus yo‘nalishlari. // Agro ilm jurnali. 2018 y. 3 soni B-31.

2. Atabaev.G.A Lavronov.G.A. Za dal’neyshee uvelichenie proizvodstva zerna v Uzbekistane. Sel’skoxozyaystvennыe kul’turы na bogarnыx zemlyax. – Tashkent. 1999. S-315.

3. Axmedov.A., Soatov.S. pivobop arpa navlariga bo‘lgan talab. // Agro ilm jurnali. 2018 y 2 soni B 11.

4. Baymetov K.I., Abdullaev F.X. Sostoyanie dikorastuщix sorodichey yachmenya (horedeum l.) v uzbekistane //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 12. – S. 1085-1095.

UDK 633.11

QATTIQ BUG‘DOY NAV NAMUNALARINING BARG SATHINI LABORATORIYA SHAROITIDA ANIQLASH

Salomova Zarina Zokir qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
zarinasalomova03@gmail.com

ANNOTATSIYA. Qattiq bug‘doy (Triticum durum Desf.) eng muhim don ekinlaridan biri bo‘lib, dunyo bo‘ylab qariyb 17 million gektardan ortiq maydonda yetishtiriladi (2019-yilda jahon bo‘yicha hosildorlik 38,1 million tonnani tashkil etgan). Hozirgi kunda dunyo aholisining oqsilga bo‘lgan ehtiyojining 70 foizi asosan bug‘doy, dukkakli don va boshqa ekinlar ulushiga to‘g‘ri keladi [1, 7]. Ushbu maqolada jahon kolleksiyasi nav namunalari orasidan morfologik, biologik hamda qimmatli-xo‘jalik belgi va xususiyatlari, xususan barg sathi ko‘rsatkichlari bo‘yicha namunalarni tanlash, bug‘doy doni tarkibidagi oqsil miqdori va kleykovina o‘rtasidagi bog‘liqlik hamda barg sathining hosildorlikni shakllantirishdagi fiziologik o‘rni yoritilgan [2, 11].

KALIT SO‘ZLAR: Qattiq bug‘doy, Triticum durum Desf., dastlabki material, barg sathi, bayroq barg, fotosintez, mahsuldorlik, nav namunalari, kleykovina, oqsil, ICARDA, CIMMYT.

АННОТАЦИЯ. Твердая пшеница (Triticum durum Desf.) является одной из важнейших зерновых культур, выращиваемой во всем мире на площади более 17 млн гектаров, а ее мировой урожай в 2019 году составил 38,1 млн тонн. В настоящее время около 70 процентов потребности населения мира в белке обеспечивается за счет пшеницы, зернобобовых и других культур [1, 7]. В данной статье рассматриваются вопросы отбора сортообразцов из мировых коллекций по морфологическим, биологическим и ценным хозяйственно-биологическим признакам, включая показатели площади листовой поверхности, а также выявление взаимосвязи между площадью листьев, содержанием белка и клейковины в зерне [2, 11].

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Твердая пшеница, Triticum durum Desf., исходный материал, площадь листьев, флаговый лист, фотосинтез, продуктивность, сортообразцы, клейковина, белок, ИКАРДА, СИММИТ.

ABSTRACT. Durum wheat (Triticum durum Desf.) is one of the most essential cereal crops, cultivated worldwide on over 17 million hectares, with global production reaching 38.1 million tons in 2019. Currently, wheat, grain legumes, and

other crops account for 70 percent of the global population's protein requirements [1, 7]. This article highlights the selection of accessions from world collections based on morphological, biological, and valuable agronomic traits—specifically leaf area characteristics-and evaluates the physiological role of leaf area in yield formation and its correlation with grain protein and gluten content [2, 11].

KEYWORDS: Durum wheat, Triticum durum Desf., initial material, leaf area, flag leaf, photosynthesis, productivity, variety samples, gluten, protein, ICARDA, CIMMYT.

Kirish. Xalqaro oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) ekspertlarining xulosasiga ko‘ra, har qanday davlatning milliy oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda don yetishtirish, ayniqsa bug‘doy doni ishlab chiqarish strategik ahamiyat kasb etadi [7, 8]. Jahon bo‘yicha aholi iste’mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining uchdan ikki qismini bug‘doy (Triticum), sholi (Oryza sativa) va makkajo‘xori (Zea mays) tashkil etib, shundan 35% ulush bevosita bug‘doyga to‘g‘ri keladi. Bug‘doy dunyoning 130 ga yaqin mamlakatida yetishtiriladi [1]. Yevropada Yevropa Ittifoqi mamlakatlari, Rossiya, Ukraina, Fransiya, Italiya, Ispaniya va Polsha; Osiyoda esa Xitoy, Hindiston, Pokiston, Turkiya, Eron, Qozog‘iston hamda O‘zbekiston yetakchi hisoblanadi. Qattiq bug‘doy (Triticum durum Desf.) donining sifati va texnologik xususiyatlari tufayli asosan aholi iste’moli uchun (makaron, spagetti, semolina yormasi) yetishtiriladi [2]. Jahonda qattiq bug‘doy yetishtirish bo‘yicha Kanada (5,2 mln t), Italiya (4,3 mln t), Turkiya (3,7 mln t), AQSh (2,3 mln t), Qozog‘iston (2,2 mln t), Jazoir (2,2 mln t) va Fransiya (1,9 mln t) yetakchi o‘rinlarni egallaydi. O‘zbekiston sharoitida qattiq bug‘doyning qurg‘oqchilikka va issiqlikka chidamli, don sifati yuqori navlarini yaratishda O‘zbekiston o‘simlikshunoslik ilmiy-tekshirish instituti (O‘zO‘ITI), shuningdek, CIMMYT (Meksika) va ICARDA (Livan/Marokash) xalqaro ilmiy-tadqiqot markazlarining genbanklarida saqlanayotgan kolleksiya namunalaridan unumli foydalanish dolzarb vazifa hisoblanadi [8, 9, 12].

Bug‘doy o‘simligining yashil barglari uning asosiy "fotosintez fabrikasi" hisoblanadi. O‘simlik o‘sishi, rivojlanishi va hosil to‘plashi uchun zarur bo‘lgan barcha organik moddalarning 80-90% dan ortig‘i aynan barglar orqali amalga oshiriladigan fotosintez jarayonida hosil bo‘ladi [6].

Barg va barg sathining asosiy fiziologik funksiyalari quyidagilardan iborat:

Transpiratsiya va suv-to‘qima almashinuvi: Barglar orqali o‘simlik ortiqcha namni bug‘latadi va ildiz tizimidan suv hamda mineral oziq elementlarining poya va boshoqqa harakatlanishini ta’minlaydi [13].

Stressga chidamlilik: Qurg‘oqchilik va yuqori harorat sharoitida barglar o‘zining anatomik tuzilishini (stomata faoliyati, kutikula mum qoplami) o‘zgartirib, o‘simlikni harorat va suv stressidan himoya qilishda qatnashadi [2].
Barg sathi indeksi (LAI) va fotosintez quvvati: Barg sathi qanchalik optimal bo‘lsa, quyosh nuri energiyasidan shunchalik samarali foydalaniladi [6].

Bayroq barg (Flag leaf) va don to‘lishishi: Bayroq barg boshoqning shakllanishi va don to‘lishish fazalarida (sut va hamir pishish) hal qiluvchi vazifani bajaradi. Tadqiqotlarga ko‘ra, don hosilining 40-50% qismi aynan bayroq barg va unga tutash yuqori qism fotosintez mahsulotlari hisobiga shakllanadi [5, 11].
Don sifati va oqsil to‘planishi: Sog‘lom barg sathi ildizdan azot elementining o‘zlashtirilib, donga oqsil va kleykovina fraksiyalari shaklida o‘tishini ta’minlaydi [8, 10].
Tadqiqot maqsadi: Janubiy mintaqa (Surxondaryo) sharoitida qattiq bug‘doyning qurg‘oqchilik va issiqqa chidamli, ertapishar, barg sathi optimal rivojlanadigan hamda don sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan boshlang‘ich manbalarini tanlash va baholashdan iborat [2, 7].

Tadqiqot vazifalari: Qattiq bug‘doy nav namunalarining o‘suv davri davomiyligini o‘rganish va ertapishar shakllarni ajratish [12].
Mahalliy va xalqaro markazlardan (ICARDA, CIMMYT) keltirilgan qattiq bug‘doy namunalarining barg sathi hamda abiotik stresslarga chidamliligini baholash [2, 11].
Nav namunalarining biometrik, mahsuldorlik hamda texnologik don sifat ko‘rsatkichlarini (oqsil, kleykovina) o‘rganish va hosildor manbalarni saralash [8, 10].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqot obyekti: ICARDA, CIMMYT hamda mahalliy genbankdan keltirilgan qattiq bug‘doy (Triticum durum Desf.) nav va namunalari.
Nav namunalarini morfologik va biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholash "Mejdunarodniy klassifikator sev roda Triticum L." [14] hamda ICARDA (1996) metodikalari [15] bo‘yicha o‘tkazildi.
Urug‘ning unuvchanligi Davlat nav sinash komissiyasi uslubida [16];

Fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchashlar (o‘simlik bo‘yi, mahsuldor tup, boshoq uzunligi, 1000 dona don vazni, 1 m² hosili) Davlat nav sinash komissiyasi [17] uslubida;
O‘simliklarning kasalliklarga chidamliligi Geshele usulida [18];
Don tarkibidagi kleykovina miqdori va sifati standart laboratoriya usullarida [8];
Olingan natijalar B.A.Dospexov bo‘yicha dispersion va statistik tahlil qilindi [4].

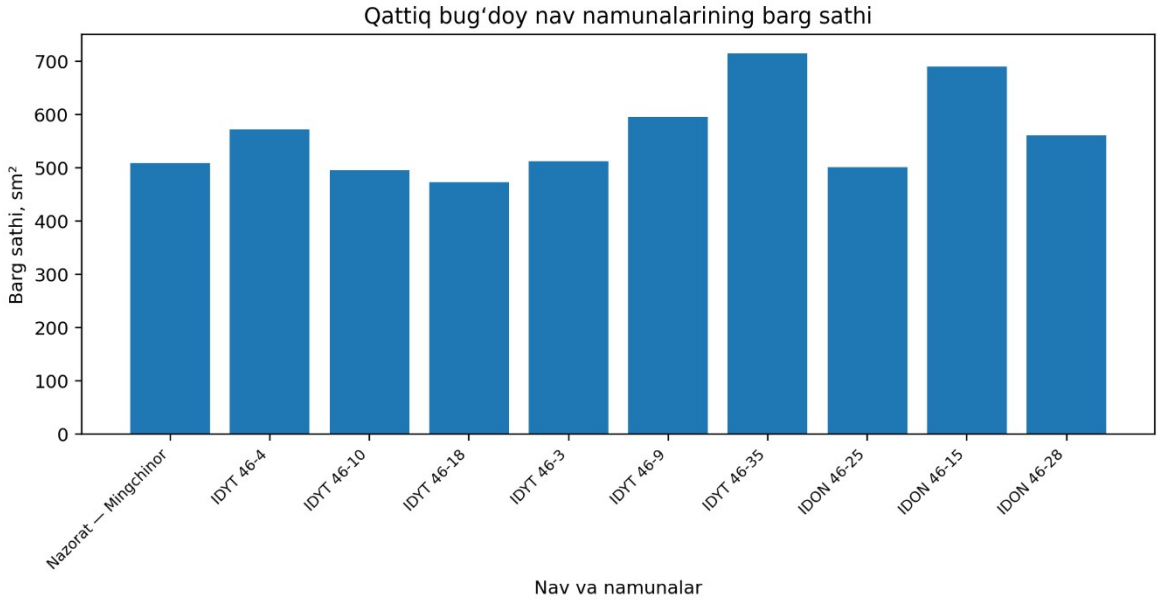
Barg sathini Leaf Area Metr uskunasi orqali barg sathi aniqlandi. Ertalab quyosh nuri barg yuzasiga to‘liq tushmasdan oldin 10 donadan bayroq bar uzib olinib Leaf Area Metr uskunasi yordamida uning sathi aniqlanadi.

NATIJALAR. Laboratoriya sharoitida bayroq barglarning sathi Leaf Area Meter uskunasi yordamida aniqlandi. O‘lchash ishlari ertalab, quyosh nuri barg yuzasiga to‘liq tushmasdan oldin, har bir namuna bo‘yicha 10 ta bayroq bargda amalga oshirildi.

Nazorat navi Mingchinorga nisbatan eng yuqori barg sathi IDYT 46-35 namunasida 714,9 sm², IDON 46-15 namunasida 689,2 sm², IDYT 46-9 namunasida 595,4 sm², IDYT 46-4 namunasida 571,6 sm² va IDON 46-28 namunasida 560,6 sm² ni tashkil etdi. Nazorat variantida ushbu ko‘rsatkich 508,8 sm² bo‘lgan.

№	Nav va namunalar	Barg sathi, sm²
1	Nazorat — Mingchinor	508,8
2	IDYT 46-4	571,6
3	IDYT 46-10	495,4
4	IDYT 46-18	473,4
5	IDYT 46-3	511,9
6	IDYT 46-9	595,4
7	IDYT 46-35	714,9
8	IDON 46-25	500,6
9	IDON 46-15	689,2
10	IDON 46-28	560,6

1-rasm. Qattiq bug‘doy nav namunalarida barg sathi ko‘rsatkichlari.



MUHOKAMA. Olingan ma’lumotlar qattiq bug‘doy nav namunalarining barg sathi bo‘yicha sezilarli farqlanishini ko‘rsatadi. Nazorat navi Mingchinorga nisbatan IDYT 46-35 va IDON 46-15 namunalarida yuqoriroq barg sathi qayd etilgan. Ushbu ko‘rsatkichlar barg apparatining fotosintez jarayonidagi potensialini baholash va seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materiallarni ajratishda muhim mezon sifatida qaraladi.

Maqolada keltirilgan adabiyotlar va muallifning tadqiqot maqsadiga ko‘ra, Surxondaryo sharoitida issiq va qurg‘oqchilikka chidamli, ertapishar hamda barg sathi optimal rivojlangan nav namunalarini tanlash seleksiya jarayoni uchun amaliy ahamiyatga ega. Biroq barg sathi ko‘rsatkichi bilan hosildorlik, oqsil va kleykovina o‘rtasidagi statistik bog‘liqlikni aniq baholash uchun tegishli dala va laboratoriya ma’lumotlari alohida korrelyatsion tahlil bilan ko‘rsatilishi lozim.

XULOSA. Qattiq bug‘doyning barg sathi ko‘rsatkichlari, ayniqsa bayroq bargning o‘lchami va yashillik davomiyligi ("stay-green"), janubiy mintaqaning issiq va qurg‘oqchil sharoitida don hosildorligi hamda oqsil-kleykovina to‘planishini belgilovchi asosiy fiziologik mezon hisoblanadi [2, 6, 11].

ICARDA va CIMMYT xalqaro markazlarining genetik resurslaridan samarali foydalanish orqali Surxondaryo viloyati iqlimiga mos, abiotik stresslarga chidamli hamda yuqori sifatli makaronbop qattiq bug‘doy navlarini yaratish uchun qimmatli donorlar ajratildi [2, 9].

Don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdori o‘rtasidagi ijobiy korrelyatsiya asosida saralangan boshlang‘ich manbalar kelgusida seleksiya jarayonida samarali qo‘llanilishi tavsiya etiladi [1, 8].

ADABIYOTLAR RO‘YXATI (ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES)

1. Abdukarimov D.T. Donli ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi. Toshkent: "Mehnat", 2010. – 350 b.

2. Araus J.L., Slafer G.A., Royo C., Serret M.D. Breeding for yield potential and stress adaptation in durum wheat // Australian Journal of Agricultural Research. 2008. Vol. 59(6). P. 501-528.

3. Atabayeva X.N., Massaraliev N. O‘simlikshunoslik. Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2014.

4. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

5. Evans L.T., Rawson H.M. Photosynthesis and respiration by the flag leaf and ear of wheat during grain filling // Australian Journal of Biological Sciences. 1970. Vol. 23(2). P. 245-254.

6. Hay R.K., Porter J.R. The Physiology of Crop Yield. 2nd ed. Blackwell Publishing, 2006.

7. Jo‘raev D., Amonov A., Dilmurodov Sh., Meliev A. Tashqi muhit omillarining yumshoq bug‘doy nav va namunalar hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. №1. 2015. – B. 31-32.

8. Kadirov Sh.Yu., Hamraev N.U., Nurmetova F.R. Kuzgi yumshoq bug‘doy navlarining doni tarkibidagi oqsil miqdori va sifati // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Toshkent, 2018.

9. Karshiyeva U.Sh., Abdixalikova B.A., Oltiboyeva F. Izucheniye myagkoy pshenitsi na ustoychivost k bioticheskim stressam v usloviyax Uzbekistana // AGROINNOVATSIYA. 2022. №1(1). S. 431-438.

10. Loss S.P., Siddique K.H.M. Morphological and physiological traits associated with wheat yield increases in Mediterranean environments // Field Crops Research. 1994. Vol. 37(1). P. 1-19.

11. Reynolds M.P., Ortiz-Monasterio J.I., McNab A. Physiological Approaches to Wheat Improvement. CIMMYT, Mexico, 2001.

12. Shukurovna Q.U. Kuzgi yumshoq bugdoyning «qipchoqsuv» navining usishi, rivojlanishi, hosildorligiga yekish me’yorlarining ta’siri // AGROINNOVATSIYA. 2023. №1(1). B. 96-102.

13. Squire G.R. The Physiology of Tropical Crop Production. CAB International, 1990.

14. Mejdunarodniy klassifikator sev roda Triticum L. Leningrad: VIR, 1984.

15. Peterson R.F., Manners J.G. Scales for disease assessment and crop physiological research. ICARDA Manual, Aleppo, 1996.

16. Metodika opredeleniya vshozhesti semyan selskoxozyaystvennyh kultur. Moskva: Kolos, 1978.

17. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskoxozyaystvennyh kultur. Moskva: Kolos, 1986.

18. Geshele E.E. Osnovy fitopatologicheskoy otsenki v selektsii rasteniy. Moskva: Kolos, 1978.

УЎТ: 631.634.721

ОЛТИНСИМОН ҚОРАҒАТ (*RIBES AUREUM* PURSH) НАВЛАРИ БАРГЛАРИДАГИ СУВ РЕЖИМИ ВА СУВ ТУТИШ ҚОБИЛИЯТИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Абдуллаева Ҳилола Равшановна
Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти бўлим бошлиғи, қ.х.ф.д, профессор
Шодиев Санжар Ибодулло ўғли
Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Сурхондарё илмий-тажриба станцияси бўлим бошлиғи
элек.поч: sanjarshodiyev0591@gmail.com

Аннотация: Мақолада Сурхондарё вилоятининг қурғоқчил ва кескин континентал иқлим шароитида олтинсимон қорағат (*Ribes aureum* Pursh.) навлари баргларидаги сув режими кўрсаткичлари ҳамда уларнинг кунлик ва мавсумий динамикаси суғоришдан олдинги ва кейинги ҳолат бўйича 2022–2024 йилларда олиб борилган тадқиқот натижалари баён этилган. Тажриба маълумотлари асосида навларнинг кундузги сув йўқотиш амплитудаси, нисбий сув йўқотиш даражаси, кечки тикланиш коэффициенти, кундузги барқарорлик индекси ва суғоришга жавоб реакцияси ҳисоблаб чиқарилиб, навлар чидамлилиги бўйича уч гуруҳга ажратилди. Таҳлил натижаларига кўра, барглардаги сув миқдори кунлик ва мавсумий стресс таъсирида сезиларли ўзгариб, куннинг энг иссиқ пайтида (13:00) минимал кўрсаткичларга тушиши аниқланди. Суғоришгача бўлган сув танқислиги шароитида *Эликсир* (64,1–65,2%) ҳамда *Подарок Ариадне* (60,0–62,0%) навларининг тургор босими ва барг намлигини барқарор ушлаб туриш қобилияти юқори эканлиги, суғоришдан сўнг эса намликни тиклаш ва тўқималарни тўйинтириш бўйича *Эликсир* (64,3–69,1%) ва *Подарок Ариадне* (63,0–65,2%) навлари назорат навига нисбатан устун эканлиги аниқланган. Нисбий кундузги сув йўқотиш билан 13:00 даги барг намлиги ўртасида кучли тескари боғлиқлик (r = –0,86) мавжудлиги кўрсатиб берилди.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, проведённого в 2022–2024 годах, показателей водного режима, суточной и сезонной динамики листьев сортов золотистой смородины (Ribes aureum Pursh.) до и после полива в засушливом и резко континентальном климате Сурхандарьинской области. На основе экспериментальных данных рассчитаны амплитуда дневной потери воды, относительная потеря воды,

коэффициент вечернего восстановления, индекс дневной устойчивости и реакция сортов на полив, по которым сорта разделены на три группы. По результатам анализа установлено, что количество воды в листьях значительно изменяется под влиянием суточного и сезонного стресса и падает до минимальных значений в самое жаркое время суток (13:00). Сорта «Эликсир» (64,1–65,2%) и «Подарок Ариадне» (60,0–62,0%) обладают высокой способностью поддерживать тургорное давление и влажность листьев в условиях дефицита воды до полива, а после полива сорта «Эликсир» (64,3–69,1%) и «Подарок Ариадне» (63,0–65,2%) оказались лучше по сравнению с контрольным сортом. Установлена сильная обратная связь между относительной дневной потерей воды и оводнённостью листьев в 13:00 (r = –0,86).

Abstract: The article presents the results of a study conducted in 2022–2024 on the water regime indicators and the daily and seasonal dynamics of the leaves of golden currant (Ribes aureum Pursh.) varieties before and after irrigation in the arid and sharply continental climate of the Surkhandarya region. Based on the experimental data, the amplitude of daytime water loss, relative water loss, the evening recovery coefficient, the daytime stability index and the response of the varieties to irrigation were calculated, and the varieties were divided into three tolerance groups. According to the results of the analysis, the water content of the leaves changes significantly under the influence of daily and seasonal stress and drops to minimum values at the hottest time of the day (13:00). Elixir (64.1–65.2%) and Podarok Ariadne (60.0–62.0%) have a high ability to maintain turgor pressure and leaf moisture under water deficit before irrigation, while after irrigation Elixir (64.3–69.1%) and Podarok Ariadne (63.0–65.2%) proved superior to the control variety. A strong inverse relationship was established between relative daytime water loss and leaf water content at 13:00 (r = – 0.86).

Калит сўзлар: *олтинсимон қорағат (Ribes aureum Pursh), сув режими, сув танқислиги, иссиққа чидамлилик, барг, транспирация, суғориш динамикаси, сув йўқотиш амплитудаси, тикланиш коэффициенти.*

Ключевые слова: *золотистая смородина (Ribes aureum Pursh), водный режим, дефицит воды, жароустойчивость, листья, транспирация, динамика орошения, амплитуда потери воды, коэффициент восстановления.*

Keywords: *golden currant (Ribes aureum Pursh), water regime, water scarcity, heat tolerance, leaf, transpiration, irrigation dynamics, water loss amplitude, recovery coefficient.*

Ўзбекистонда етиштирилаётган қорағат навлари сортиментида юқори ҳосилдор, иссиққа, совуққа, қурғоқчиликка ва замбуруғли касалликларга чидамли, интенсив, ривожланиш жараёни қисқа, меваларнинг юқори товарлилиги ва универсал қайта ишлаш хусусиятларига эга навлар етарли даражада эмас.

Ўзбекистонда қорағат етиштириш салмоғи паст бўлишига қарамай, олтинсимон қорағат (Ribes aureum Pursh) турини етиштириш бўйича имконияти юқоридир. 2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3-бандида «Республика тупроқ-иқлим шароитларига мос, қурғоқчиликка, иссиқликка ва касалликларга чидамли қишлоқ хўжалик экинлари навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш» муҳим стратегик вазифалардан бири сифатида алоҳида белгилаб қўйилган [1].

Резавор экинлар сортиментини шундай навлар билан бойитиш, уларни кўпайтириш ва етиштириш технологиясини такомиллаштириш республикамиз қишлоқ хўжалиги соҳасидаги долзарб вазифа ҳисобланади.

Кейинги йиллардаги иқлим ўзгаришлари ва вегетация даврида ҳароратнинг кескин кўтарилиши мевали буталар, жумладан, қорағат навларининг физиологик ҳолатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Ўсимликларнинг иссиқлик ва қурғоқчилик стрессига бардошлилиги уларнинг тўқималаридаги сув алмашинуви хусусиятларига, айниқса барглардаги сув балансига бевосита боғлиқ. Баргдаги умумий намлик ҳамда унинг фракцион таркиби (эркин ва боғланган сув нисбати) навнинг чидамлилик даражасини баҳолашда асосий биокимёвий ва физиологик мезонлардан биридир [2].

Ўсимликларда боғланган сув миқдори билан қурғоқчиликка чидамлилик ўртасида боғлиқлик бўлиб, баргларнинг сув ушлаш қобилияти қанча юқори бўлса, уларда боғланган сув миқдори ҳам шунча юқори бўлади. Тажрибаларда баргларнинг сув ушлаш қобилияти билан боғланган сув миқдори ўртасида корреляция борлиги аниқланган [8].

Баргларнинг сув ушлаш қобилияти билан қурғоқчиликка чидамлилик ўртасида ҳар доим ҳам корреляция бўлавермайди. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилик муаммоси уларнинг иссиққа чидамлилик муаммоси билан боғлиқ. Ўсимликлар биологик хусусиятлари бўйича иссиққа чидамли бўлишлари мумкин, лекин сувсизланишга чидамсиз бўлишлари

мумкин. Ҳақиқий қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар ёки навлар ҳам сувсизланишга, ҳам иссиққа чидамли бўлишлари керак [7].

Баргларнинг ортиқча қизиб кетиши ва шикастланишига сабаблардан бири транспирациянинг пасайиши ва оқибатда барг ҳароратининг кескин кўтарилишидир [6].

Илмий тадқиқотларда таъкидланишича, барглардаги умумий сув миқдори стресс омилларига нисбатан ягона аниқ кўрсаткич бўла олмайди. Асосий физиологик кўрсаткич — бу эркин ва боғланган сувнинг ўзаро нисбатидир. Тўқималардаги боғланган сув коллоид заррачалар, айниқса цитоплазма оқсиллари ва пектин моддалари билан чамбарчас боғланган бўлиб, у юқори ҳароратда ҳам ҳужайра тузилмаси бузилишининг олдини олади [4].

Олтинсимон қорағат (Ribes aureum Pursh) тури қора ва қизил қорағат турларига нисбатан қуруқ иқлим ва иссиққа чидамлилиги билан ажралиб туради. Мазкур турнинг илдиз тизими чуқур тараққий этганлиги ва барг эпидермисидаги барг оғизчаларининг зичлиги транспирация тезлигини чеклаб, кундузги депрессия вақтида ҳам тургор босимини сақлашга имкон беради [5].

Стресс шароитида баргларнинг сўлиш тезлиги кутикула орқали кечувчи транспирация ва оғизчалар аппарати фаолиятининг мувофиқлашувига боғлиқ. Чидамли навларда оғизчалар сув танқислиги пайдо бўлиши билан тез ёпилади, бу эса тўқималардаги эркин сувнинг кескин камайиб кетишидан ҳимоя қилади [3].

Тадқиқот объекти. Олтинсимон қорағатнинг Сиюма (назорат), Эликсир, Ядгор, Рухшона, Лёвушка, Подарок Ариадне ва Валентина навлари тадқиқот объекти ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади. Сурхондарё вилоятининг қуруқ-иссиқ ва кескин континентал иқлим шароитида олтинсимон қорағат (Ribes aureum Pursh.) навлари баргларидаги сув режими кўрсаткичлари ҳамда сув сақлаш қобилиятининг кунлик ва мавсумий динамикасини (суғоришдан олдин ва кейин) қиёсий баҳолаш, кучли иссиқ ва сув танқислиги шароитига юқори физиологик мослашувчанлик намоён этган чидамли навларни аниқлаш ҳамда уларни ишлаб чиқариш ва селекция учун тавсия этишдан иборат.

Тадқиқот услуби. Ўтказилган илмий тажриба ишлари И.В.Мичурин номли ББИТИнинг «Мевалар, резавор мевали ва ёнғоқ ўсимликлари навларини ўрганиш усули ва дастури» (Мичуринск, 1973) ҳамда Бўриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш., Файзиев Ж.Н. ва бошқаларнинг «Мевали ва резавор мевали

ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» асосида, тажрибаларнинг статистик таҳлили эса Б.А.Доспехов (1985) услуби ва тавсиялари асосида олиб борилди. Тадқиқот жараёнида иқтисодий, қиёсий таҳлил, математик ишлов бериш ва дала тажриба усулларидан фойдаланилди. Бирламчи маълумотларни чуқурроқ баҳолаш мақсадида 1- ва 2-жадвал натижалари асосида ҳисобий кўрсаткичлар — кундузги сув йўқотиш амплитудаси, нисбий сув йўқотиш, кечки тикланиш даражаси, кундузги барқарорлик индекси ва суғоришга жавоб реакцияси ҳисоблаб чиқарилди (3-жадвал).

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Олтинсимон қорағат навларининг барглари таркибидаги сув миқдори ўсимликнинг вегетация даврида, қурғоқчил иқлим шароитида ўрганилди. Барглардаги сув миқдори вегетация давомида ҳамда навлар кесимида ўзгарувчан бўлиб, барқарор кўрсаткичларга эга эмаслиги аниқланди. Айниқса, баргларда сувнинг энг максимал миқдори эрталабки вақтда қайд этилган бўлса, куннинг иккинчи ярмида, соат 1300 да аксинча пасайиши ва кечки вақтга бориб яна кўтарилиши кузатилди. Бундай қонуният ўрганилган барча навларда аниқланди, аммо навлар ўртасида ушбу кўрсаткичлар бўйича сезиларли фарқланиш намоён бўлди.

Тадқиқот учун танланган олтинсимон қорағат навларининг баргларидаги сув миқдорининг даражаси вегетация давомида тупроқдаги сув миқдори ҳамда куннинг даврига боғлиқ ҳолда ўзгариши ва бу кўрсаткичлар навлар кесимида турлича бўлиши аниқланди.

Дала тажриба майдонида суғориш чоралари амалга оширилгунча, яъни далани суғоришдан олдин олтинсимон қорағат навлари баргларидаги сув миқдори эрталаб соат 6:00 да, кундузи 13:00 да ва кечки 18:00 да ўлчанди. Олинган натижаларга кўра, июнь, июль ва август ойларида ҳам Эликсир, Подарок Ариадне ва Валентина навларида сув миқдори бироз юқори эканлиги аниқланди. Сиюма ва Рухшона навларида эса сув миқдори нисбатан пастроқ бўлди. Навлар ичида энг максимал сув миқдори Эликсир навида кузатилган бўлиб, куннинг иккинчи ярмида, соат 13:00 да барглардаги сув миқдори июнь ойида 65,2%, июль ойида 64,7%, август ойида эса 64,1% даражасида сақланиб турди. Сиюма назорат навида эса шу вақтда барглардаги сув миқдори июнь ойида 57,6%, июль ойида 55,4%, август ойида 58,1% ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

Олтинсимон қорағат навларининг баргларида сув миқдори (суғоришдан олдинги ҳолат, ўртача 2022–2024 йй.), %

Навлар	Июнь			Июль			Август		
	6^{00}	13^{00}	18^{00}	6^{00}	13^{00}	18^{00}	6^{00}	13^{00}	18^{00}
Сиюма (назорат)	60,3	57,6	59,3	61,1	55,4	57,3	65,3	58,1	61,6
Рухшона	62,5	59,4	61,3	61,5	53,3	56,7	63,5	55,5	62,0
Эликсир	67,9	65,2	67,0	68,2	64,7	67,6	69,1	64,1	67,1
Подарок Ариадне	67,3	62,0	63,9	64,7	61,6	63,7	66,3	60,0	62,4
Ядгор	63,4	59,9	62,1	61,4	56,6	59,0	63,1	56,9	59,4
Валентина	64,8	60,3	62,8	68,8	62,6	66,3	65,3	59,7	64,8
Лёвушка	65,9	62,8	64,0	62,3	57,8	59,4	64,2	57,3	59,0

Кунлик динамика таҳлили. 1-жадвал маълумотларини соатлар кесимида таҳлил қилиш барча навларда ягона қонуният — эрталабки максимум (6:00), кундузги минимум (13:00) ва кечки қисман тикланиш (18:00) кузатилишини кўрсатди. Аммо ушбу кунлик эгри чизиқнинг чуқурлиги навлар бўйича кескин фарқланади. Уч ой ўртачасида эрталабдан кундузги депрессия давригача бўлган сув йўқотиш Эликсир навида атиги 3,7 абс.% (нисбий 5,4%) ни, Рухшона навида эса 6,4 абс.% (нисбий 10,3%) ни ташкил этди, яъни навлар ўртасидаги фарқ 1,7 баробарга етди. Назорат Сиюма навида бу кўрсаткич 5,2 абс.% (8,3%) бўлди. Демак, Эликсир навида оғизчалар аппарати кундузги юқори ҳарорат ва паст ҳаво намлигига тезроқ жавоб бериб, транспирацион оқимни чеклаш ҳисобига тўқималардаги эркин сувни асраб қолади. Бу [3] ва [5] манбаларда келтирилган, чидамли навларда оғизчаларнинг сув танқислиги бошланиши билан тез ёпилиши тўғрисидаги хулосалар билан мувофиқ келади.

Мавсумий динамика. Мавсум давомида энг кескин физиологик таранглиқнинг июль ойига тўғри келиши аниқланди: барча навларда 13:00 даги энг паст кўрсаткичлар айнан шу ойда қайд этилди (Рухшона — 53,3%, Сиюма — 55,4%, Ядгор — 56,6%, Лёвушка — 57,8%). Бунда Эликсир навида 13:00 даги намлик июнь ойидан август ойига қадар 65,2 → 64,7 → 64,1% қаторида, яъни мавсумий тебраниш атиги 1,1 абс.% доирасида ўзгарди. Бу кўрсаткич навнинг мавсумий стрессга физиологик мослашганлигидан ва сув режими гомеостатик барқарорлигидан

далолат беради. Аксинча, Рухшона навида мавсумий тебраниш 6,1 абс.% (59,4 → 53,3 → 55,5%) га етди, бу эса нав сув режимининг ноустуворлигини кўрсатади. Валентина навида июль ойида нисбатан юқори кўрсаткич (62,6%) қайд этилиши навнинг мавсум ўртасида барг аппарати фаоллиги юқори бўлиши билан изоҳланади.

Назорат нави билан қиёсий таҳлил. Кундузги депрессия соатида (13:00) навлар билан назорат ўртасидаги фарқ ойлар кесимида ҳам бир хил эмас. Эликсир нави назоратдан июнь ойида 7,6 абс.%, июль ойида 9,3 абс.%, август ойида 6,0 абс.% юқори кўрсаткични таъминлади, яъни унинг устунлиги мавсумнинг энг таранг даврида максимал даражага чиқди. Подарок Ариадне навида бу фарқ 1,9–6,2 абс.%, Валентина навида 1,6–7,2 абс.% оралиғида ўзгарди. Лёвушка нави июнь ойида назоратдан 5,2 абс.% устун бўлса-да, август ойига келиб 0,8 абс.% га орқада қолди — бу нав чидамлилигининг мавсум охирига бориб сусайишини англатади. Рухшона нави эса июль ва август ойларида назоратдан мос равишда 2,1 ва 2,6 абс.% паст натижа берди.

Кечки тикланиш қобилияти. Кундузи йўқотилган сувнинг кечга бориб қайта тикланиш улуши [(18:00 – 13:00) : (6:00 – 13:00) × 100] бўйича энг юқори натижа Эликсир (69,8%) ва Валентина (68,8%) навларида қайд этилди. Бу навларда илдиз тизимининг сув ютиш фаоллиги ва тўқималарнинг регидратацияси юқори эканлигини кўрсатади. Лёвушка навида эса ушбу кўрсаткич атиги 33,0% ни ташкил этди, яъни кундузи йўқотилган сувнинг учдан бир қисмигина кечга бориб тикланади — бу нав тунги давр давомида тўлиқ тикланиш учун узоқроқ вақт талаб қилишини билдиради. Рухшона навида нисбатан юқори тикланиш (61,3%) кузатилса-да, у энг катта кундузги йўқотиш фонида юз бермоқда; бундай «кескин тушиш — кескин кўтарилиш» типидаги тебраниш оғизчалар бошқарувининг сустлигидан ва ҳужайра тузилмаларининг такрорий сув танқислигига учрашидан далолат беради.

Дала тажриба майдонида суғориш чоралари амалга оширилгандан кейин олтинсимон қорағат навлари баргларидаги сув миқдори ўрганилганда, эрталаб соат 6:00 да, кундузи 13:00 да ва кечки 18:00 да олинган натижаларга кўра июнь ва июль ойларида Эликсир ҳамда Подарок Ариадне навларининг баргларида сув миқдори сезиларли юқори эканлиги аниқланди (2-жадвал).

Сиюма назорат навида кўрсаткичлар нисбатан пастроқ бўлди. Навлар ичида сув миқдори кундузи соат 13:00 да кузатилганда Сиюма назорат навида июнь ойида 62,5%, июль ойида 57,6%, август ойида 58,8% ни ташкил қилди. Эликсир навида шу вақтда июнь ойида 69,1%, июль ойида 68,0%, август ойида

64,3%, Подарок Ариадне навида эса мос равишда 63,0%, 65,2% ва 63,2% ни ташкил этди.

2-жадвал

Олтинсимон қорағат навларининг баргларида сув миқдори (суғоришдан кейинги ҳолат, ўртача 2022–2024 йй.), %

Навлар	Июнь			Июль			Август		
	6^{00}	13^{00}	18^{00}	6^{00}	13^{00}	18^{00}	6^{00}	13^{00}	18^{00}
Сиюма (назорат)	66,1	62,5	63,8	60,7	57,6	59,8	60,9	58,8	60,3
Рухшона	65,7	59,4	63,9	62,4	58,0	61,3	61,3	56,2	58,3
Эликсир	74,2	69,1	71,6	71,1	68,0	70,3	71,2	64,3	66,7
Подарок Ариадне	71,0	63,0	70,5	75,6	65,2	68,5	69,3	63,2	64,6
Ядгор	61,4	59,1	60,7	65,5	59,3	60,7	61,3	55,5	57,9
Валентина	70,6	64,2	66,5	70,1	64,3	66,7	71,2	60,1	63,4
Лёвушка	65,8	61,3	62,8	63,5	58,5	59,3	59,4	56,4	58,1

Суғоришнинг физиологик самараси. Суғоришдан сўнг барча навларда эрталабки намлик даражаси кўтарилди. Тажрибада қайд этилган энг юқори якка кўрсаткич Подарок Ариадне навида июль ойида эрталаб (75,6%), Эликсир навида эса июнь ойида (74,2%) кузатилди. Бироқ суғоришдан кейин кундузги сув йўқотиш ҳам ортди: Подарок Ариадне навида у 8,2 абс.% (нисбий 11,3%), Валентина навида 7,8 абс.% (11,0%) га етди, Эликсир навида эса 5,0 абс.% (7,0%) даражасида сақланиб қолди. Бу ҳол Подарок Ариадне ва Валентина навлари намлик етарли бўлганда транспирацияни жадаллаштирувчи — «сувни фаол сарфловчи» типга, Эликсир нави эса намлик етарли бўлганда ҳам тежамкор сув режимини сақлайдиган типга мансублигини кўрсатади. Ишлаб чиқариш нуқтаи назаридан биринчи тип суғориш меъёрини оширишга юқори жавоб беради, иккинчи тип эса сув танқислиги шароитига кўпроқ мослашган.

Суғориш самарадорлигининг мавсумий пасайиши. Ойлар кесимидаги таҳлил август ойида суғоришнинг таъсири сезиларли даражада камайишини кўрсатди. Жумладан, назорат Сиюма навида август ойидаги эрталабки кўрсаткич суғоришдан кейин 60,9% ни ташкил этиб, суғоришгача бўлган 65,3% дан ҳам паст бўлди; шунга ўхшаш ҳолат Лёвушка (64,2 → 59,4%) ва Ядгор (63,1 → 61,3%) навларида ҳам кузатилди. Ушбу ҳодиса август ойида ҳаво ҳарорати ва бўғланиш юқори бўлганда амалдаги суғориш меъёри

тупроқдаги намлик танқислигини тўлиқ қоплай олмаслигини, шу боис мазкур даврда суғориш оралиқларини қисқартириш зарурлигини кўрсатади. Эликсир ва Подарок Ариадне навларида эса август ойида ҳам суғоришнинг ижобий таъсири сақланиб қолди.

3-жадвал

Олтинсимон қорағат навлари баргларидаги сув режимининг ҳисобий кўрсаткичлари (1- ва 2-жадвал маълумотлари асосида, суғоришдан олдинги ҳолат бўйича, ўртача 2022–2024 йй.)

Навлар	Ўртача сув миқдори, %	Кундузги сув йўқотиш, абс. %	Нисбий сув йўқотиш, %	Кечки тикланиш даражаси, %	Кундузги барқарорлик индекси, %	13:00 даги ўртача, %	Назоратга нисбатан фарқ, ±%	Суғоришга жавоб реакцияси, ±%
Сиюма (назорат)	59,6	5,2	8,3	48,3	91,7	57,0	–	+1,6
Рухшона	59,5	6,4	10,3	61,3	89,7	56,1	–1,0	+1,2
Эликсир	66,8	3,7	5,4	69,8	94,6	64,7	+7,6	+2,8
Подарок Ариадне	63,5	4,9	7,4	47,2	92,6	61,2	+4,2	+4,3
Ядгор	60,2	4,8	7,7	51,1	92,3	57,8	+0,8	0,0
Валентина	63,9	5,4	8,2	68,8	91,8	60,9	+3,8	+2,4
Лёвушка	61,4	4,8	7,6	33,0	92,4	59,3	+2,3	–0,8

1- ва 2-жадвалларда келтирилган бирламчи маълумотларни фақат мутлақ қийматлар бўйича таққослаш навларнинг физиологик хусусиятларини тўлиқ очиб бермайди. Шу сабабли ушбу икки жадвалнинг ички маълумотлари асосида ҳисобий кўрсаткичлар жадвали шакллантирилди. Унда навларнинг ўртача сув миқдори, кундузги сув йўқотиш амплитудаси (6:00 ва 13:00 фарқи),

нисбий сув йўқотиш, кечки тикланиш даражаси, кундузги барқарорлик индекси (13:00 кўрсаткичнинг 6:00 га нисбати), 13:00 даги ўртача намлик, назоратга нисбатан фарқ ҳамда суғоришга жавоб реакцияси (2- ва 1-жадвал ўртачалари фарқи) келтирилган (3-жадвал).

3-жадвал таҳлили. Ҳисобий кўрсаткичлар навларнинг мутлақ намлик даражаси бўйича эмас, балки сув режимини бошқариш механизми бўйича фарқланишини кўрсатди. Эликсир нави барча ҳисобий мезонлар бўйича устунликка эга: ўртача намлик 66,8%, кундузги йўқотиш энг паст (3,7 абс.%, нисбий 5,4%), барқарорлик индекси энг юқори (94,6%), кечки тикланиш энг юқори (69,8%), 13:00 даги ўртача намлик назоратдан 7,6 абс.% юқори. Бу мажмуа нав учун «тежамкор — барқарор» типдаги сув режими хос эканлигини тасдиқлайди.

Подарок Ариадне навида кундузги йўқотиш паст (4,9 абс.%) ва барқарорлик индекси юқори (92,6%) бўлса-да, кечки тикланиш даражаси нисбатан суст (47,2%). Бунинг ўрнига мазкур нав суғоришга энг юқори жавоб реакциясини (+4,3%) намоён этди. Демак, Подарок Ариадне нави кунлик тебранишларни оғизчалар ҳисобига эмас, кўпроқ тупроқдан сув таъминоти ҳисобига қоплайди ва суғориш режими яхши йўлга қўйилган майдонларда ўз потенциалини тўлиқ намоён қилади.

Валентина нави ўртача намлик (63,9%) ва кечки тикланиш (68,8%) бўйича юқори натижа кўрсатган ҳолда, кундузги йўқотиш бўйича назорат даражасида (5,4 абс.%; 8,2%) қолди. Бу нав кундузги стрессни тўлиқ олдини ололмаса-да, кечки соатларда тез тикланиш ҳисобига сув балансини мувозанатда сақлайди.

Лёвушка нави алоҳида диққатга сазовор: 13:00 даги ўртача намлик бўйича назоратдан 2,3 абс.% юқори бўлса-да, кечки тикланиш даражаси энг паст (33,0%), суғоришга жавоб реакцияси эса манфий (–0,8%). Бу шуни англатадики, нав сув танқислигини вақтинча кўтара олади, лекин йўқотилган намликни тиклаш ва қўшимча сувдан фойдаланиш қобилияти чекланган. Худди шундай, Ядгор навида суғоришга жавоб амалда кузатилмади (0,0%), яъни қўшимча сув сарфи физиологик самара бермади.

Рухшона нави барча ҳисобий мезонлар бўйича энг заиф натижаларни берди: нисбий сув йўқотиш энг юқори (10,3%), барқарорлик индекси энг паст (89,7%), 13:00 даги намлик назоратдан 1,0 абс.% паст. Бу нав кучли иссиқ шароитда барг тўқималарини сувсизланишдан ҳимоя қила олмаслигини кўрсатади.

Ҳисобий кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик таҳлили нисбий кундузги сув йўқотиш билан 13:00 даги барг намлиги ўртасида кучли тескари корреляция мавжудлигини кўрсатди (r = –0,86); ушбу кўрсаткичнинг мавсумий ўртача намлик билан боғлиқлиги ҳам юқори бўлди (r = –0,78). Демак, нисбий кундузги сув йўқотиш кўрсаткичи навларни иссиққа ва қурғоқчиликка чидамлилик бўйича дастлабки саралашда экспресс-мезон сифатида қўлланилиши мумкин, бу эса селекция жараёнида кўп сонли дурагайларни тезкор баҳолаш имконини беради.

3-жадвалдаги ҳисобий кўрсаткичлар мажмуаси асосида ўрганилган навлар кундузги депрессия даврида (13:00) сақлаб қоладиган барг намлиги даражаси ва сув режимини бошқариш хусусиятларига кўра уч гуруҳга ажратилди ҳамда ҳар бир гуруҳ учун амалий фойдаланиш йўналиши белгиланди (4-жадвал).**4-жадвал**

Олтинсимон қорағат навларининг сув режими кўрсаткичлари бўйича гуруҳланиши ва амалий тавсиялар

Гуруҳ	Навлар	Асосий физиологик белгилари (3-жадвал бўйича)	Тавсия этилаётган фойдаланиш йўналиши
I гуруҳ – юқори чидамли (13:00 да ≥ 61%)	Эликсир, Подарок Ариадне	Кундузги сув йўқотиш паст (3,7–4,9 абс. %), барқарорлик индекси 92,6–94,6%, назоратдан 4,2–7,6% юқори; суғоришга ижобий жавоб беради (+2,8…+4,3%)	Жанубий қурғоқчил минтақаларда саноат плантацияларига жорий этиш; сув таъминоти чекланган майдонларда асосий нав сифатида экиш; селекцияда чидамлилик донори сифатида фойдаланиш
II гуруҳ – ўрта чидамли (59–61%)	Валентина, Лёвушка	Кундузги йўқотиш ўртача (4,8–5,4 абс. %); Валентинада кечки тикланиш юқори (68,8%) ва суғоришга жавоб ижобий (+2,4%), Лёвушкада эса тикланиш паст	Валентинани суғориш таъминоти барқарор бўлган майдонларда экиш; Лёвушкани фақат томчилатиб суғориш, мульчалаш ва тупроқ намлигини назорат қилиш агрофонида

		(33,0%), суғоришга жавоб манфий (–0,8%)	жойлаштириш
III гуруҳ – кам чидамли (< 59%)	Ядгор, Сиюма (назорат), Рухшона	13:00 да намлик 56,1–57,8%; Рухшонада нисбий йўқотиш энг юқори (10,3%) ва барқарорлик индекси энг паст (89,7%); Ядгорда суғоришга жавоб деярли йўқ (0,0%)	Қурғоқчил ва суви танқис майдонларга тавсия этилмайди; мунтазам суғориладиган, тупроқ намлиги назорат қилинадиган ерларда, соя ҳосил қилувчи агротехника фонида етиштириш

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

2022–2024 йилларда Сурхондарё вилояти шароитида олиб борилган тадқиқот натижалари олтинсимон қорағат навларининг сув режими бўйича сезиларли фарқланишини кўрсатди. Суғоришгача бўлган сув танқислиги шароитида барглардаги сувни ушлаб туриш ва транспирацияни мувофиқлаштириш бўйича Эликсир ҳамда Подарок Ариадне навлари юқори барқарорлик намоён этди: энг иссиқ ва депрессив соатларда (13:00) Эликсир навида барг намлиги ёз ойлари давомида 64,1–65,2% даражасида сақланиб, назорат нави Сиюмага (55,4–58,1%) нисбатан 6,0–9,3 абс.% юқори кўрсаткични таъминлади. Суғоришдан сўнг тўқималардаги сув танқислигини бартараф этиш ва кундузги тургор босимини тиклаш борасида ҳам Эликсир (13:00 да 64,3–69,1%) ва Подарок Ариадне (63,0–65,2%) навлари назорат навидан (57,6–62,5%) яққол устунлик қилди.

Тадқиқот натижалари асосида қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

1. Сурхондарё вилояти ва шунга ўхшаш кескин иссиқ, қурғоқчил жанубий минтақаларда саноат миқёсидаги интенсив плантацияларни барпо этишда асосий нав сифатида Эликсир, унга шерик нав сифатида эса Подарок Ариадне навларини жойлаштириш тавсия этилади. Уларнинг умумий улуши плантация майдонининг камида 60–70 фоизини ташкил этиши мақсадга мувофиқ.

2. Селекция ишларида чидамли навларни яратиш учун бошланғич манба сифатида Эликсир навидан кундузги сув барқарорлиги (барқарорлик индекси 94,6%, нисбий йўқотиш 5,4%) донори сифатида, Подарок Ариадне навидан эса

суғоришга юқори жавобчанлик ва тез тўйиниш белгисининг донори сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

3. Навларни дастлабки саралашда нисбий кундузги сув йўқотиш кўрсаткичини (6:00 ва 13:00 намлик фарқининг эрталабки намликка нисбати) экспресс-мезон сифатида қўллаш тавсия этилади; ушбу кўрсаткичнинг 13:00 даги намлик билан боғлиқлиги кучли (r = –0,86) бўлиб, у кўп сонли дурагайларни камхаражат баҳолаш имконини беради. Чидамли деб баҳолаш учун нисбий йўқотиш 6% дан ошмаслиги лозим.

4. Суғориш режимини бошқаришда кундузги (13:00) барг намлиги мезон сифатида қабул қилиниши мумкин: ушбу кўрсаткич 58% дан пасайганда навбатдаги суғоришни кечиктирмаслик тавсия этилади. Август ойида суғоришнинг самарадорлиги пасайиши (назорат навида 65,3 → 60,9%) ҳисобга олиниб, ушбу даврда суғориш оралиқларини қисқартириш ва меъёрни босқичли равишда бериш лозим.

5. Валентина навини суғориш таъминоти барқарор бўлган майдонларда, Лёвушка ва Ядгор навларини эса фақат томчилатиб суғориш, қатор ораларини мульчалаш ва тупроқ намлигини мунтазам назорат қилиш агрофонида жойлаштириш тавсия этилади, чунки бу навларда суғоришга жавоб реакцияси паст (0,0 ва –0,8%).

6. Рухшона навини сув таъминоти чекланган ва кучли иссиқ майдонларга жойлаштириш тавсия этилмайди; уни фақат мунтазам суғориладиган, шамолдан ҳимояланган ва соя ҳосил қилувчи агротехника қўлланадиган ерларда етиштириш мақсадга мувофиқ.

7. Кейинги тадқиқотларда ушбу навлар барглари таркибидаги эркин ва боғланган сув фракциялари нисбати, барг сув потенциали ҳамда оғизчалар ўтказувчанлиги кўрсаткичларини ўрганиш, шунингдек, ажратиб олинган чидамли навлар бўйича сув тежовчи суғориш технологияларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.
2. Абдуллаев Р.М. Ўзбекистонда кам тарқалган ноанъанавий мевали ва резавор ўсимликларни етиштириш агротехникаси. — Тошкент: «Фан», 2020. — 144 б.

3. Баранов А.В. Анатомо-морфологические адаптации листьев видов рода Ribes L. к водному дефициту // Бюллетень Никитского ботанического сада. — Ялта, 2015. — Вып. 114. — С. 28–33.
4. Еремеев Д.Н. Водный режим и засухоустойчивость ягодных культур в условиях изменения климата // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. — Санкт-Петербург, 2018. — Т. 179, № 3. — С. 112–119.
5. Жидехина Т.В. Смородина золотистая: биологические особенности и селекционный потенциал // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. — Мичуринск, 2012. — № 2. — С. 45–48.
6. Кушниренко М.Д. Водный обмен и степень засухоустойчивости некоторых плодовых пород // Физиология растений. — 1964. — Т. 2, вып. 3. — С. 487–495.
7. Кульков О.П. Физиология и биохимия сезонного развития плодовых в Узбекистане. — Ташкент: «Фан», 1978. — С. 76–96.
8. Чернышева А.И. Некоторые физиологические показатели сортов яблони в связи с их засухоустойчивостью // Сб. науч. трудов ВНИИ садоводства им. Мичурина. — Вып. 14, 1970. — С. 65–68.

XINGLUOZAO 64 NAVLI G‘O‘ZANI ANDIJON VILOYATI O‘TLOQI BO‘Z TUPROQLARI SHAROITIGA INTRODUKSIYA QILISHNING DASTLABKI NATIJALARI

Sh.D.Xaydarova[1]
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada Xitoy seleksiyasining erta pishar Xinluzao turkumiga mansub XingLuoZao 64 navli g‘o‘zani Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga introduksiya qilishning 2026-yilgi dala tajribasi asosidagi dastlabki natijalari keltirilgan. Navning mahalliy sharoitga moslashuvi urug‘ unib chiqishi tezligi hamda dastlabki o‘sish-rivojlanish (bo‘y, chinbarg soni) ko‘rsatkichlari orqali baholandi. Natijalarga ko‘ra, urug‘ ekilgandan so‘ng nihollar 7 kun ichida chinbarg chiqarish fazasiga to‘liq o‘tib, o‘simlik bo‘yi o‘rtacha 13,8 sm (11,0–17,0 sm oralig‘ida), chinbarg soni esa o‘rtacha 4,7 dona (2,9–5,7 dona oralig‘ida) ni tashkil etdi. Olingan ma’lumotlar navning Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga qoniqarli moslashganligidan dalolat beradi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, XingLuoZao 64, introduksiya, urug‘chilik, urug‘ unuvchanligi, moslashuv, o‘tloqi bo‘z tuproq, erta pishar nav.

Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligini takomillashtirish, xorijiy yuqori hosilli navlarni mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga introduksiya qilish barqaror va raqobatbardosh g‘o‘zachilikni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Yangi navning muvaffaqiyatli joriy etilishi, avvalambor, uning mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga moslashuv qobiliyati bilan belgilanadi, bu esa urug‘ unib chiqishi tezligi va tekisligi, shuningdek dastlabki o‘sish-rivojlanish sur’ati orqali baholanadi [1].

Xitoy Xalq Respublikasining Sinczyan (Xinjiang) mintaqasida yaratilgan Xinluzao turkumidagi erta pishar g‘o‘za navlari qisqa vegetatsiya davri, issiqlik va sovuqqa nisbatan chidamliligi bilan ajralib turadi hamda dunyoning bir qator paxtachilik hududlarida sinovdan o‘tkazilmoqda [2]. Ushbu turkumga mansub XingLuoZao 64 navi 2026-yilda birinchi marta Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida, organo-mineral o‘g‘itlarni ildizdan tashqari qo‘llash bo‘yicha olib borilayotgan uch yillik dala tajribasida sinovdan o‘tkazilmoqda.

Yangi introduksiya qilinayotgan navning mahalliy sharoitga moslashuv darajasini xolis baholash uchun, avvalo, uning urug‘ unib chiqishi va dastlabki rivojlanish bosqichlaridagi ko‘rsatkichlarini o‘rganish zarur, chunki aynan shu ko‘rsatkichlar navning mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga fiziologik moslashuvining birlamchi indikatori hisoblanadi. Ushbu ma’lumotlar kelgusida navning hosildorligi va urug‘chilik salohiyatini baholash uchun ham boshlang‘ich asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi — Xitoy seleksiyasining erta pishar Xinluzao turkumiga mansub XingLuoZao 64 navli g‘o‘zani Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga introduksiya qilishning dastlabki bosqichida, navning urug‘ unib chiqishi tezligi hamda chinbarg fazasidagi o‘sish-rivojlanish (bo‘y, chinbarg soni) ko‘rsatkichlari orqali mahalliy sharoitga moslashuvini baholashdan iborat.

Tadqiqot Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti tajriba dalasida (Andijon viloyati, Izboskan tumani, Maygir massivi), o‘tloqi bo‘z tuproqlar sharoitida olib borilmoqda. XingLuoZao 64 navli g‘o‘za chigiti 2026-yil aprel oyida ekilib, urug‘ unib chiqishi va dastlabki rivojlanish bosqichlaridagi ko‘rsatkichlar 10 ta tajriba varianti bo‘yicha, har birida 3 marta takrorlashda, maxsus etiketkalangan o‘simliklarda qayd etildi [3].

Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, urug‘ unib chiqish davrida nihol bo‘yi o‘rtacha 4 sm atrofida bo‘lib, unib chiqishdan 7 kun o‘tgach barcha nihollar chinbarg chiqarish fazasiga to‘liq o‘tdi. 2-may kuni, ya’ni birinchi ildizdan tashqari oziqlantirishdan oldin (bu bosqichda o‘g‘itlash ta’siri hali mavjud emas, shu sababli natijalar navning

tabiiy o‘sish energiyasini aks ettiradi) o‘tkazilgan fenologik kuzatuvlarda o‘simlik bo‘yi barcha variantlar kesimida 11,0–17,0 sm oralig‘ida, o‘rtacha 13,8 sm ni tashkil etdi; chinbarg soni esa 2,9–5,7 dona oralig‘ida, o‘rtacha 4,7 donani tashkil etdi (1-jadval).

Variantlar kesimidagi tafovutlar bu bosqichda hali ildizdan tashqari oziqlantirish ta’siridan mustaqil bo‘lib, asosan urug‘lik sifati va mikro-relyefga bog‘liq tabiiy o‘zgaruvchanlik hisoblanadi. Ildiz tizimining faol shakllanishi va vegetativ organlarning jadal rivojlanishi barcha variantlarda bir xilda kuzatildi, bu esa XingLuoZao 64 navining Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida dastlabki rivojlanish bosqichida barqaror o‘sish energiyasiga ega ekanligini ko‘rsatadi.

1-jadval.

XingLuoZao 64 navli g‘o‘zaning chinbarg fazasidagi (birinchi oziqlantirishdan oldingi) o‘sish ko‘rsatkichlari, o‘rtacha (n=150 o‘simlik/variant)

№	Variant	Bo‘y, sm	Chinbarg, dona
1	Nazorat	13,65	2,94
2	Ekosil BE 50 g/l (50 ml/ga)	14,61	5,03
3	Ekogum kompleks 1 l/ga	14,08	5,67
4	Jivamrit 50 l/ga	13,37	4,35
5	Ekosil BE 50 g/l (100 ml/ga)	13,63	4,99
6	Ekogum kompleks 1,5 l/ga	13,49	4,99
7	Jivamrit 75 l/ga	13,98	5,00
8	Ekosil BE 50 g/l (150 ml/ga)	13,41	5,53
9	Ekogum kompleks 2 l/ga	13,65	3,57
10	Jivamrit 100 l/ga	14,51	4,51

1. Xitoy seleksiyasining erta pishar Xinluzao turkumiga mansub XingLuoZao 64 navli g‘o‘za Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga 2026-yilda birinchi marta introduksiya qilindi va uning dastlabki rivojlanish bosqichidagi ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

2. Urug‘ ekilgandan so‘ng nihollar 7 kun ichida chinbarg fazasiga to‘liq o‘tishi navning mahalliy sharoitda tezkor va bir tekis unib chiqish qobiliyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi.

3. Chinbarg fazasida o‘simlik bo‘yi (o‘rtacha 13,8 sm) va chinbarg soni (o‘rtacha 4,7 dona) ko‘rsatkichlari barcha o‘n variant bo‘yicha nisbatan bir xil darajada shakllanib, navning boshlang‘ich o‘sish energiyasi barqarorligini tasdiqladi.

4. Olingan dastlabki natijalar XingLuoZao 64 navining Andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga qoniqarli moslashganligidan dalolat beradi va uning urug‘chilik salohiyatini, hosildorligi va tola sifat ko‘rsatkichlarini 2026–2028 yillar davomida to‘liq baholash uchun ilmiy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. You Chunyuan, Tang Binghui, Ren Heli, Nie Xinhui. Breeding of an early maturing cotton variety Xinluzao 79 and its high-yield demonstration // China Cotton. – 2022. – №49(1). – P. 30–31.
2. Методика государственного сортоиспйтания селскохозяйственнйх культур. – Москва: Колос, 1964.
3. Xaydarova Sh.D. 06.01.04 – Agrokimyo ixtisosligi bo‘yicha PhD dissertatsiya ishi dasturi. – Andijon AQAI, 2026.

UO‘T: 634.14:634.1-154.11

BEHI NAVLARINING PAKANA BO‘YLI PAYVANDTAGLARGA MUTANOSIBLIGINI O‘RGANISH.

Mashrapov Ahliddin Tursunaliyevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimi.
ORCID ID: 0009-0001-7346-7045
axliddinmashrapov81@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada istiqbolli behi navlarining payvantaglarga mutonosibligi o‘rganilgan bo‘lib, payvandtag ona bog‘ida pakana bo‘yli behi payvandtag turi, ekish sxemasi va oziqlantirish me’yorlari, ularning o‘sishi, rivojlanishi va standart qalamchalarning chiqishiga ta’siri 2025-2026 yillar mobaynida dala tajribalarida olib borildi. Behi navlarining payvandtaglarga mutanosibligi o‘rganilganda barcha navlarda tutganlik darajasi yuqori bo‘lib, 80-90% atrofida ekanligi Olmabehi hamda Muattar navlariida esa Anjeranskiy payvandtagida 95% tutganligi qayd etildi.

Kalit so‘zlar: Behi, nav, nihol, payvantag, payvandust, novda, kurtak, tutganlik darajasi, ko‘chat.

Аннотация: В данной статье изучена совместимость перспективных сортов айвы с подвоями. В течение 2025–2026 годов в полевых условиях проводились исследования влияния типов карликовых подвоев айвы в маточном саду, схем посадки и норм подкормки на их рост, развитие и выход стандартных черенков. При изучении совместимости сортов айвы с подвоями во всех вариантах зафиксирована высокая приживаемость — на уровне 80–90%, а у сортов «Олмабехи» и «Муаттар» на подвое «Анжеранский» приживаемость достигла 95%.

Ключевые слова: Айва, сорт, саженец, подвой, привой, побег, почка, приживаемость, посадочный материал.

Abstract: This article examines the graft compatibility of promising quince varieties with rootstocks. Field experiments were conducted during 2025–2026 in a mother orchard to investigate the effects of dwarf quince rootstock types, planting schemes, and fertilization rates on their growth, development, and the yield of standard cuttings. When studying the compatibility of quince varieties with rootstocks, a high graft takeaway (survival) rate of around 80–90% was recorded across all varieties, while the "Olmabekhi" and "Muattar" varieties achieved a 95% survival rate on the "Anzheransky" rootstock.

Keywords: Quince, variety, sapling, rootstock, scion, shoot, bud, survival rate, seedling.

Kirish. Dunyoda oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning yildan-yilga ortib borishi, qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish hajmini yanada kengaytirish va yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan doimiy ta’minlashni trebovat etadi. So‘nggi yillarda mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifati va eksport salohiyatini oshirish borasida jadal islohotlar olib borilmoqda. Jumladan, bog‘dorchilik sohasida ham shox-shabbasining ixchamligi, tez hosilga kirishi, har yili barqaror hosil berishi va kasalliklarga chidamliligi kabi xususiyatlariga ega bo‘lgan intensiv tipdagi bog‘ maydonlarini barpo etish dolzarb masalaga aylanmoqda. Ushbu dolzarb masalani hal qilishda yuqori hosilli meva turlaridan hisoblangan behining o‘rni beqiyosdir. Biologiyasi, xo‘jalik xususiyatlari hamda iqtisodiy nuqtayi nazardan behi daromadli meva turi hisoblansa-da, O‘zbekistonda uning maydonlari chegaralangan. Behi navlaridan intensiv bog‘ maydonlari tashkil etishda klon payvandtaglarga navlarning mutanosibligini o‘rganish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Behining (A) tipida ildizsiz ekilganda atigi 67,3% tutganligi aniqlangan [6]. Behi payvandtaglarining ildizlanmaganlari ekilganda ulardan yaxshi payvandtag olish imkoniyati mavjud [7]. O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida janubiy behining yog‘ochlangan qalamchasini ko‘paytirish uchun behining (A) tipiga nisbatan (S) tipi ko‘proq ildizlanib, undan yog‘ochlangan qalamchalar soni ko‘proq olinganligi ma’lum bo‘lgan [5]. Ilmiy asosda past bo‘yli payvandtaglarni yetishtirish va ulardan mevali bog‘larni barpo qilish keng ko‘lamda 1960 yildan boshlangan [1].

O‘zbekiston sharoitida behi qalamchalari ko‘pincha ochiq dalaga ekiladi. Har safar tuproqni namga to‘yintirish behida yuqori darajada ildiz otgan qalamchalar olish imkonini beradi. Tadqiqotlarga ko‘ra, behi payvandtaglarini alohida behini ona ko‘chatzoridan tayyorlash kerak [15]. Bular qator ichida har 40-50 sm masofada quyuq ekilib, ularga kesish hamda shakl berish butasimon usulda olib boriladi [2].

Xalqaro tajribada behini nok uchun payvandtag sifatida ishlatish maqsadida, ularni ko‘k qalamchalaridan tuman tashkil qiluvchi issiqxonalarda ko‘paytirish tavsiya etilmoqda. Ilmiy izlanishlar natijalariga ko‘ra, har bir kesilib tayyorlanayotgan behi payvandtaglarining qalinligi 5-10 mm dan kam bo‘lmasligi kerakligi ta’kidlangan [8]. Tajribalar shuni ko‘rsatmoqdaki, behi payvandtaglarining 62,5% ni tutib qolishi qalamchalarning qalinligiga (4-5 mm) bog‘liq [4]. Lekin behini (A) tipda tutib qolishi 83,7% bo‘lganligi aniqlangan va bunda qalamchalar tayyorlash qalinligi 2-3,5 mm ni tashkil etgan.

Klon payvandtaglardan bog‘ barpo qilish, ayniqsa, palmetta bog‘larni qishga chidamliligini oshirishi isbotlangan. Behini sanoat bog‘ dorchiligida qo‘ llashda ularning ishlab chiqarish xususiyatiga binoan hamda iqtisodiy samaradorligini o‘rganib, shundan keyingina behi daraxtlarini ko‘paytirishga tavsiya etish mumkin [9]. Nav va payvandtag masalasi bir butun muammo hisoblanib, meva ishlab chiqarish sohasining yutug‘ i nav va payvandtag kombinatsiyalarining ㅗ ng yaxshilarini amaliyotga joriy qilish hisobiga ta’minlanadi [11].

Ba’zan bir payvandtagning o‘zi bir necha navlarning mahsuldorligini keskin oshirib yuborishi kuzatiladi [12]. To‘g‘ri tanlangan payvandtaglar hisobiga sanoat darajasidagi hosilga kirish jarayoni 6 yilgacha tezlashib ketishi, hosildorlik 20-30% ga va ba’zan 2-3 baravargacha ortib ketishi mumkin. Payvandtaglarga atrof-muhitning noqulay omillariga chidamlilik, payvandlanadigan navlarga nisbatan mutanosiblik singari bir qator qat’iy talablar qo‘yiladi [13]. Shuningdek, hududda tarqalgan kasalliklar va zararkunandalarga nisbatan chidamlilik, bog‘ konstruksiyasiga mos kelishi, jadal hosilga kirishi va ildiz tizimining yaxshi rivojlanganligi payvandtag uchun muhimdir [14].

Behining kuchli payvandtaglari qatorida past bo‘yli payvandtaglari hozirgi kunda zamonaviy ko‘chatchilikda keng tarqalmoqda. Shu sababli, O‘zbekistonning ko‘pchilik tuproq-iqlim sharoitlarida vegetativ usulda ko‘paytiriladigan pakana va yarim pakana behi payvandtaglarning ko‘proq ildiz olishi, ularga standart behi navlarining novdalarini ulab ko‘chat yetishtirish, bog‘lar barpo qilish, ularning hosilga kirish muddatlari va hosil sifatini o‘rganish dolzarb ahamiyatga ega [16].

Tadqiqot uslubiyoti. Dala tajribalari va ilmiy izlanishlar Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida 2025–2026 yillar mobaynida olib borildi. Tajribalarni tashkil etish, hisobga olish va agrotexnik tadbirlarni bajarish umumiy qabul qilingan uslubiy qo‘llanmalar hamda mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot obyekti sifatida payvandtag ona bog‘ida pakana bo‘yli behi payvandtaglaridan Alushtinskiy, Anjeranskiy, Xerson, S-A, R-1, R-3 turlari o‘rganildi. Ularning o‘sishi, rivojlanishi va standart qalamchalar chiqishiga ekish sxemalari hamda oziqlantirish me’yorlarining ta’siri dala sharoitida kuzatib borildi.

Behi navlarining payvandtaglarga biologik va xo‘jalik jihatdan mutanosibligini o‘rganishda taqqoslash uchun nazorat (kontrol) sifatida Izobilnaya navi tanlab olindi. Tajriba variantlarida esa Sovxoznaya, Aromatnaya, Mushk behi, Olmabehi, Muattar navlarining uyg‘unligi taqqoslab o‘rganildi. Har bir variantda avgust oyida 20 donadan kurtak payvand qilinib, tajribalar tizimli ravishda olib borildi. Kurtaklarning tutganlik darajasi payvand qilingandan 10–12 kun o‘tgach aniqlandi va foiz hisobida ifodalandi.

Tajribalarni tashkil etish, hisobga olish va agrotexnik tadbirlarni bajarish umumiy qabul qilingan uslubiy qo‘llanmalar [2] hamda mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi [1] asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Dala tajribalaridagi behi payvandtaglari kuzatib borilganda kurtaklarning yozilishi eng erta Anjeranskiy va Xerson payvandtagida kuzatildi. Kurtaklarning yozilishi 20 martdan boshlanib, novdalar o‘sishining boshlanishi 25 martga to‘g‘ri keldi. Novdalarni ommaviy o‘sishini ko‘rib chiqqanimizda, shu narsa ma’lum bo‘ldiki, behining Anjeranskiy va Xerson navlarida eng oldin novdalarning o‘sishi kuzatilganda 5 aprelga to‘g‘ri keldi. Novdalarni qisqa muddatga o‘sishdan to‘xtashi ya’ni yozning eng issiq paytiga iyul oyining 15 sanasidan, to 25 sanasigacha davom etgan.

Shu bilan bir qatorda, payvandtaglarning ildiz bo‘rtmalarini boshlanishi esa birinchi Anjeranskiy (A) payvandtagida (29/V) boshlandi. Biroq, R-3 payvantagi 03/VI sanasida ildiz bo‘rtmalari paydo bo‘ldi (1-jadval).

Demak, fenologik kuzatishlar shuni ko‘rsatmoqdaki, barcha variantlarda kurtaklar yozilishi, novdalarni o‘sishi davri har xil payvandtaglarni ta’siri sezilarli darajada bir-biridan farq qiladi.

Pichoq bilan kurtakni yupqa yog‘ochligi bilan birga qo‘shib kesiladi. Kurtak po‘stlog‘inig uzunligi 2,5-3 sm. bo‘lishi kerak.

1-jadval

Behi payvandtaglarini kurtak yozishi, novdalarini o‘sish davri va ildiz bo‘rtmalarini paydo bo‘lishi

Payvandtag turlari	Kurtaklarni yozilish	Novdalarni			
		O‘sishini boshlanishi	Ummaviy o‘sishi	O‘sishdan to‘xtashi	Ildiz bo‘rtma-larini paydo bo‘lishi
Alushtinskiy	21/III	26/III	06/IV	15-25/VII	31/V
Anjeranskiy	20/III	25/III	05/IV	15-25/VII	29/V
S-A	21/III	26/III	06/IV	15-25/VII	01/VI
R-1	22/III	27/III	07/IV	15-25/VII	31/V
Xerson	20/III	25/III	05/IV	15-25/VII	02/VI
R-3	22/III	27/III	07/IV	15-25/VII	03/VI

Kurtakni olishda payvandga novdaning ingichka tamonini o‘ziga qaratib kaftiga olib, 4 ta barmog‘i bilan uni siqib ushlaydi. Unda ko‘rsatkich barmoq kesiladigan kurtak ostidan tirab turadi. O‘ng qo‘lning to‘rt barmog‘i bilan pichoqni ushlab, bosh barmoqni novdaga tirab turib, pichoq bilan kurtakning 1,5 sm. pastidan 1,5 sm. yuqoridan novda po‘sti ko‘ndalangiga kesiladi. So‘ngra pichoq uchi yotqizilgan xolda novda bo‘ylab to birinchi kesikka yetguncha yuritiladi. Shunda bir oz yog‘ochlik bilan birga po‘stloq va kurtak ko‘chib novda ajraladi. Kurtakni po‘stlog‘i bilan payvandtagka qo‘yish uchun ko‘chatning shimolga qarab turgan tomonidan ildiz bo‘g‘zini silliq joyi “T” shaklida 3-4 sm. tilinadi, so‘ngra po‘stloq sal ochiladi, bu joyga bir oz yog‘ochlik qismi bilan kesib olingan kurtak o‘rnatiladi.

Kurtak qo‘yilgandan keyin ko‘rsatkich barmoq bilan ikki qo‘lda po‘stloq pastdan yuqoriga bosib chiqiladi, keyin zudlik bilan polietilin lentasi yordamida boylanadi.

Tajribada behi payvandtaglarining turli navlar bilan uyg‘unligi ham o‘rganilib, navlarni kurtak payvand qilishdan oldin payvandtag po‘stlog‘ini yaxshi ko‘chishi uchun payvandlashdan 4-5 kun oldin payvandtaglarni qondirib sug‘orildi (2-jadval).

Kurtak payvand qilingan vaqtida payvandtaglarni po‘stlog‘i yog‘ochligidan yaxshi ajraladigan bo‘lishi kerak. Kurtak payvand maxsus pichoqlar bilan payvand qilindi. Pichoq bilan kurtakni yupqa yog‘ochligi bilan birga qo‘shib kesiladi. Kurtak po‘stlog‘inig uzunligi 2,5-3 sm. bo‘lishi kerak. Kurtakni olishda payvandga novdaning ingichka tamonini o‘ziga qaratib kaftiga olib, 4 ta barmog‘i bilan uni siqib ushlaydi. Unda ko‘rsatkich barmoq kesiladigan kurtak ostidan tirab turadi. O‘ng qo‘lning to‘rt barmog‘i bilan pichoqni ushlab, bosh barmoqni novdaga tirab turib, pichoq bilan kurtakning 1,5 sm. pastidan 1,5 sm. yuqoridan novda po‘sti ko‘ndalangiga kesiladi. So‘ngra pichoq uchi yotqizilgan xolda novda bo‘ylab to birinchi kesikka yetguncha yuritiladi. Shunda bir oz yog‘ochlik bilan birga po‘stloq va kurtak ko‘chib novda ajraladi. Kurtakni po‘stlog‘i bilan payvandtagka qo‘yish uchun ko‘chatning shimolga qarab turgan tomonidan ildiz bo‘g‘zini silliq joyi “T” shaklida 3-4 sm. tilinadi, so‘ngra po‘stloq sal ochiladi, bu joyga bir oz yog‘ochlik qismi bilan kesib olingan kurtak o‘rnatiladi. Kurtak qo‘yilgandan keyin ko‘rsatkich barmoq bilan ikki qo‘lda po‘stloq pastdan yuqoriga bosib chiqiladi, keyin zudlik bilan polietilin lentasi yordamida boylanadi.

2-jadval. **Behi navlarini turli payvandtaglarga mutanosibligi (2025-2026 y)**

Behi payvandtag turlari	Behi navlari																	
	Izobilnaya (nazorat)			Savxoznaya			Mushk bexi			Olmabehi			Muattar			Aromatnaya		
	Ulangan	tutgan	foiz %	Ulangan	tutgan	foiz %	Ulangan	tutgan	foiz %	Ulangan	tutgan	foiz %	Ulangan	tutgan	foiz %	Ulangan	tutgan	foiz %
Alushtinskiy	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	18	90	20	17	85	20	17	85
Anjeranskiy	20	18	90	20	18	90	20	18	90	20	19	95	20	19	95	20	17	85
S-A	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85
R-1	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85
Xerson	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	18	90	20	17	85	20	16	80
R-3	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	17	85	20	16	80

Xulosa. 2025-2026 yillar mobaynida Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasida olib borilgan ko‘p yillik dala tajribalari va fenologik kuzatuvlar asosida quyidagi ilmiy xulosalarga kelindi:

1.Pakana bo‘yli behi payvandtaglarining kurtak yozishi va novda otuv davri ularning biologik xususiyatlariga ko‘ra farqlanishi aniqlandi. Eng erta uyg‘onish va kurtak yozilishi Anjeranskiy va Xerson payvandtaglarida (20 mart) kuzatilib, novdalarning ommaviy o‘sishi 5 aprelga to‘g‘ri keldi. Shuningdek, ildiz bo‘rtmalari paydo bo‘lishi bo‘yicha ham Anjeranskiy payvandtagi eng yuqori faollik ko‘rsatdi (29 may).

2.Istiqbolli behi navlarining pakana bo‘yli vegetativ ko‘paytiriladigan payvandtaglarga biologik va xo‘jalik jihatdan mutanosibligi o‘rganilganda, barcha variantlarda payvandlarning tutib qolish va rivojlanish darajasi yuqori bo‘lib, o‘rtacha 80–90% ni tashkil etdi. Bu esa tadqiqot uchun tanlangan klon payvandtaglarning Farg‘ona vodiysi tuproq-iqlim sharoitiga yuqori darajada moslasha olishini ko‘rsatadi.

3.Payvand ust va payvandtag kombinatsiyalari ichida eng yuqori mutanosiblik va uyg‘unlik ko‘rsatkichi Anjeranskiy payvandtagiga Olmabehi hamda Muattar navlari payvand qilinganda qayd etildi va tutganlik darajasi 95% ni tashkil etdi. Eng past ko‘rsatkich esa Xerson va R-3 payvandtaglariga Aromatnaya navi payvand qilinganda (80%) kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Афанасьев О.К. Результаты изучения подвоев семечковых культур в Узбекистане // Труды НИИГВиВ им. Р.Р. Шредера. – Ташкент, 1965. – Б. 14-22.

2. Афанасьев О.К. Интенсификация размножения клоновых подвоев и выращивания саженцев яблони и груши в Узбекистане. – Москва, 1989.

3. Bo`riyev X.Ch., Yenileyev N.Sh. va b. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T., 2014. – B. 37-40.

4. Гулько В.И. Влияние толщины черенков на приживаемость подвоев айвы // Садоводство и виноградарство. – Кишинев, 1988. – №4. – С. 18-21.

5. Мирзаев М.М. Культура айвы в Узбекистане. – Тошкент: Фан, 1974. – Б. 56-60.

6. Кудасов Л. Размножение клоновых подвоев. – Мічуринск: ЦГЛ, 1978. – С. 45-48.

7. Потапов В.А. Интенсивное плодоводство. – Москва: Колос, 1980. – С. 112-115.

8. Кузнецов А.А. Выращивание подвоев из зеленых черенков. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 74-77.

9. Пожидаев И.А., Потапов В.А. Экономическое обеспечение клоновых подвоев айвы // Плодоводство. – Москва, 1991. – С. 32-36.

10. Седов, Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

10. Тарасова Г.Н., Тележинский Д.Д. Сорта груши Свердловской селекционной станции садоводства // Сады России. – Москва, 2010.

12. Тонких Д.В. Некоторые результаты селекции груши в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева // Современное садоводство. – 2013.

UO‘T: 634.21:631.547.4

FARG‘ONA VILOYATI SHAROITIDA TURLI YO‘NALIShDAGI O‘RIK NAVLARINING FENOLOGIK XUSUSIYATLARI VA BAHORGI SOVUQQA TABIIY BARQARORLIGI

Aliyev Xayrullo Xolmamatovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi laboratoriya mudiri.
Malikov Shodiyorjon Abdurashidjon o‘g‘li, E-mail: *shodiyorjonm@gmail.com,*
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti.
https//orcid.org/: 0009-0004-2016-3183

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg‘ona viloyaniining tuproq-iqlim sharoitida konservabop va turshakbop o‘rik navlarining bahorgi rivojlanish fenofazalari va gullash xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Navlarning kurtak bo‘rtishi, gul qopqoqchalari ochilishi, gullash dinamikasi, davomiyligi va darajasi aniqlandi. Natijalarga ko‘ra, gullash fazasiga eng kech kirgan Subhoni navi (10-mart) bahorgi kechki sovuqlardan himoyalanish nuqtai nazaridan, Yubileyniy Navoiy navi esa yuqori gullash darajasi (4.5 ball) bilan yuqori hosildorlik salohiyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: o‘rik, kolleksiya bog‘i, fenofaza, gullash davomiyligi, konservabop, turshakbop, Farg‘ona vodiysi, adaptasiya.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по изучению особенностей весенних фенофаз развития и цветения консервных и кураговых сортов абрикоса в почвенно-климатических условиях Ферганской области. Были определены сроки набухания почек, раскрытия цветочных почек, динамика, продолжительность и степень цветения сортов. Согласно результатам, сорт Субхони, который позже всех вступил в фазу цветения (10 марта), имеет преимущество с точки зрения защиты от поздних весенних заморозков, а сорт Юбилейный Навои продемонстрировал высокую степень цветения (4,5 балла), что указывает на его высокий потенциал урожайности.

Ключевые слова: абрикос, коллекционный сад, фенофаза, продолжительность цветения, консервный, кураговый, Ферганская долина, адаптация.

Abstract. This article presents the results of research on studying the characteristics of spring development phenophases and flowering traits of canning and dried-type apricot varieties under the soil and climatic conditions of the Fergana region. The timing of bud swelling, opening of flower buds, flowering dynamics, duration, and intensity were determined. According to the results, the Subkhoni variety, which entered the flowering phase latest (March 10), is promising in terms of protection against late spring frosts, while the Yubileyny Navoi variety demonstrated a high degree of flowering (4.5 points), indicating its high yield potential.

Keywords: apricot, collection orchard, phenophase, flowering duration, canning-type, dried-type, Fergana Valley, adaptation.

Kirish. Dunyo miqyosida mevachilik sohasini rivojlantirish, xususan, o‘rik (Prunus armeniaca L.) yetishtirish hajmini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash bog‘dorchilik sohasining dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. O‘rik o‘zining yuqori to‘yimlilik xususiyatlari, boy kimyoviy tarkibi va keng sanoat ahamiyati bilan jahon meva bozorida alohida o‘rin tutadi. O‘zbekistonda mevachilikni, xususan danakli mevalarni rivojlantirishning konseptual ilmiy asoslari akademik M.M. Mirzayev va uning shogirdlari tomonidan keng tadqiq etilgan bo‘lib, hududlarning iqlim sharoitiga mos istiqbolli navlarni tanlash ushbu tizimning negizini tashkil etadi [2].

Biroq, global iqlim o‘zgarishlari fonida bahor faslida kuzatilayotgan anomal issiq to‘lqinlari va undan keyin havo haroratining keskin pasayishi natijasida sodir bo‘ladigan kechki bahorgi sovuqlar danakli meva bog‘lariga, xususan o‘rik bog`lariga jiddiy iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Ayniqsa, respublikamizning asosiy

bog‘dorchilik mintaqalarida sovuq urishi oqibatida hosildorlikning keskin kamayib ketishi kuzatilmoqda. Shu bois, turli ekologik stresslarga, jumladan, kechki sovuqlarga chidamli navlarni tanlash va ularning biologik xususiyatlarini chuqur tadqiq etish soha barqarorligini ta'minlashning bosh mezonidir.

Adabiyotlar tahlili. O‘rik genotiplarining bahorgi iqlim stresslariga bo‘lgan reaksiyasi ularning kelib chiqish genofondi, ekotipi va fiziologik-biokimyoviy xususiyatlariga bevosita bog‘liqdir. Ko‘plab mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, mevali ekinlar navlarini o‘rganishda tizimli fenologik kuzatuvlar olib borish eng ishonchli usullardan biri hisoblanadi. Bu borada X.Z. Levitskaya va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan dastlabki uslubiy qo‘llanmalar mevali ekinlar fenofazalarini qayd etishda muhim poydevor bo‘lgan bo‘lsa [5], keyinchalik professor X.Ch. Bo‘riyev va xodimlari tomonidan ushbu tizim yanada takomillashtirilib, zamonaviy fenologik kuzatuvlar dasturi sifatida amaliyotga joriy etildi [8]. Shuningdek, mevali ekinlar navlarini o‘rganishning umumiy dasturiy-uslubiy asoslari Ye.N. Sedov va G.V. Yeremin kabi olimlarning ilmiy ishlarida batafsil bayon etilgan [1]. Iqlim beqarorligi va global iqlim o‘zgarishlari sharoitida mevali ekinlar genofondini qiyosiy baholash hamda ularning moslashuvchanlik xususiyatlarini o‘rganish S.X. Rasulov tomonidan ilmiy tahlil qilingan [7]. O‘rik navlarining bahorgi sovuqlarga fiziologik va biologik barqarorlik darajasini aniqlash, sovuq urishi xavfi yuqori bo‘lgan hududlarda kech gullovchi genotiplarni tanlash masalalari A.A. Ismoilovning tadqiqotlarida o‘z aksini topgan [6]. Xususan, Farg‘ona vodiysi kabi o‘ziga xos tuproq-iqlim va mikroiqlim sharoitiga ega bo‘lgan hududlarda danakli meva ekinlarining biologik xususiyatlari va nav sinovlari R.M. Abdullayev va M.M. Yakubov tomonidan tizimli ravishda o‘rganilib, mintaqa uchun mos mahalliy va introduksiya qilingan navlarning imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan [3]. Biroq, Farg‘ona vodiysi sharoitida zamonaviy konservabop va turshakbop o‘rik navlarining bahorgi fenofazalari o‘tishidagi farqlar va ularning issiqlikka bo‘lgan talabi oxirgi yillarda kuzatilayotgan anomal ob-havo nuqtai nazaridan yetarlicha qiyosiy tahlil qilinmagan. Bu esa ushbu yo‘nalishda B.A. Dospexov uslubiyati asosida [4] matematik-statistik ishonchlilikka ega bo‘lgan yangi tadqiqotlarni olib borishni taqozo etadi.

Tadqiqotning maqsadi – Farg‘ona viloyati sharoitida istiqbolli konservabop va turshakbop o‘rik navlarining bahorgi fenofazalari o‘tish dinamikasini hamda gullash xususiyatlarini qiyosiy baholash va ularning bahorgi sovuqlarga chidamlilik salohiyatiga ega navlarni aniqlashdan iborat.

Tadqiqot uslubiyoti. Tadqiqotlar akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasining hosilli o‘rik 8x6 m sxemada 2000 yilda ekilgan kolleksiya bog‘ida olib borildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida biologik xususiyatlari va xo‘jalik ahamiyatiga ko‘ra ikkita yo‘nalishdagi o‘rik navlari tanlab olindi:

Konservabop navlar: Shalax (nazorat varianti sifatida), Oq Nuqul, Vengerskiy luchshiy, Bog‘ishamol, Asaka lola.

Turshakbop navlar: Yubileyniy Navoiy, Oq Qandak, Subhoni.

Daraxtlarning bahorgi rivojlanish fazalarini (kurtaklarning bo‘rtishi, gul qopqoqchalarining ochilishi, gullashning boshlanishi, to‘liq gullash va tugashi) kuzatish hamda gullash darajasini 5 ballik shkala bo‘yicha baholash professor X.Ch. Bo‘riev va boshqalarning hamda X.Z. Levitskaya va boshqalarning mevali ekinlar bilan tadqiqotlar o‘tkazish bo‘yicha uslubiy qo‘llanmalari asosida amalga oshirildi. Fenofazalarning boshlanish muddatlari kalendar kunlarida qayd etildi. Tadqiqot davomida olingan raqamli ma'lumotlar B.A. Dospexov uslubi bo‘yicha statistik tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Olib borilgan izlanishlar Farg‘ona viloyatining tuproq-iqlim sharoitida o‘rik navlarining biologik xususiyatlariga ko‘ra bahorgi fenofazalarning o‘tishida sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi (1-jadval).

Kuzatuv davrida havo haroratining bahorgi dinamikasi kurtaklarning uyg‘onishi va gullash jarayonlarining boshlanishini belgilovchi asosiy omil bo‘lb xizmat qildi.

Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, kurtaklarning bo‘rtishi eng erta 16-fevralda Bog‘ishamol navida boshlangan bo‘lsa, eng kech ko‘rsatkich turshakbop navlarda 20-fevralda kuzatildi. Gul qopqoqchalarining ochilishi konservabop Vengerskiy luchshiy va Asaka lola navlarida 25-fevraldan 7-martgacha davom etdi. Gullash davrining boshlanishi bo‘yicha eng erta ko‘rsatkich Oq Nuqul navida (28-fevral), to‘liq gullash esa Subhoni navida 10-mart kuni qayd etildi.

Gullashning davomiyligi navlarning biologik xususiyatlariga ko‘ra 5 kundan 9 kungacha bo‘lgan davrni tashkil etdi. Eng yuqori gullash darajasi turshakbop navlar guruhidagi Yubileyniy Navoiy navida 4,5 ballni tashkil etdi va bu nazoratga nisbatan statistik ishonchli yuqori ko‘rsatkichdir ($P < 0,05$).

Olingan natijalarga ko‘ra, o‘rik navlarining bahorgi rivojlanish dinamikasi ularning genetik xususiyatlari va Farg‘ona vodiysining o‘zgaruvchan ob-hava omillariga bevosita bog‘liqligini ko‘rsatadi. Subhoni navining boshqa navlarga

nisbatan to‘liq gullash fazasiga sezilarli darajada kech kirishi (10-mart) uning uchun katta evolyusion va adaptiv ustunlik hisoblanadi.

Farg‘ona vodiysida odatda mart oyining birinchi o‘n kunligida kuzatiladigan kechki bahorgi sovuqlar davrida ushbu nav hali to‘liq gullash fazasiga kirmagan bo‘ladi.

Bu esa ushbu navning gul kurtaklarini va urug‘chisini sovuq urishidan tabiiy ravishda asrab qoladi. Kunlik o‘rtacha haroratning +5°C dan yuqori bo‘lgan kunlardagi tahlili shuni ko‘rsatdiki, Subhoni navi uyg‘onish uchun eng ko‘p foydali issiqlik haroratini talab qiladigan genotipligi aniqlandi.

Bog‘ishamol va Vengerskiy luchshiy navlarida gullash davomiyligining uzoq bo‘lishi (9 kun) ham o‘ziga xos himoya mexanizmidir. Gullash davri qanchalik uzoq davom etsa, bahorgi beqaror ob-havo kunlarida gullarning bir qismi sovuqqa chalinsa-da, keyinroq ochilgan qismi changlanishga ulgurib, barqaror hosil poydevorini ta'minlaydi.

1-jadval. O‘rik navlarining bahorgi fenofazalari va gullash ko‘rsatkichlari (2026-y.

t/r	Navlar nomi	Kurtaklarni bo‘rtishi		Gul qopqoqcha ochilishi		Gullash davri			Gullash darajasi (ball)	Gullash davrining davomiyligi (kun)
		boshlanisi	tugashi	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	To‘liq	tugashi		
	Koservabop navlar									
1	Shalax (nazor)	18,02	28,02	1,03	6,03	8,03	11,03	13,03	3,5	6
2	Oq Nuqul	18,02	22,02	28,02	3,03	4,03	7,03	11,03	4	8
3	Vengerskiy luchshiy	17,02	24,02	25,02	27,02	5,03	9,03	13,03	3,8	9
4	Bog‘ishamol	16,02	27,02	28,02	2,03	6,03	10,03	14,03	4	9
5	Asaka lola	19,02	26,02	2,03	7,03	8,03	10,03	12,03	3,5	5
	Turshakbop navlar									
1	Yubley Navoiy	19,02	24,02	1,03	5,03	6,03	9,03	12,03	4,5	7
2	Oq Qandak	20,02	28,02	1,03	4,03	5,03	8,03	11,03	4,1	7
3	Subxoni	20,02	26,02	27,02	3,03	10,03	13,03	16,03	3,7	7
Stat:	ExF_{05} (NSR_{05})								***0,28***	***0,64***

Xulosa.

1. Farg‘ona vodiysi sharoitida o‘rik navlarining bahorgi fenofazalari tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda fevral oyining ikkinchi yarmi va mart oyining boshlarida faol o‘tishi aniqlandi.
2. Gullash fazasining boshlanishi va foydali harorat talabi bo‘yicha eng istiqbolli va bahorgi kechki sovuqlardan qochish xususiyatiga ega nav sifatida gullashni kech boshlaydigan Subhoni navi (10-mart) ajralib turdi.
3. Eng yuqori gullash darajasi turshakbop navlar guruhidagi salohiyati bo‘yicha Yubileyniy Navoiy (4.5 ball) va Oq Qandak (4.1 ball) navlari yuqori ko‘rsatkich namoyish etdi. Ushbu navlarni Farg‘ona vodiysida istiqbolli va barqaror navlar sifatida keng joriy etish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Седов Е.Н., Еремин Г.В. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
2. Mirzayev M.M. va boshq. O‘zbekistonda mevachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari. – Toshkent: Sharq, 2018. – B. 112-118.
3. Abdullayev R.M., Yakubov M.M. Farg‘ona vodiysida danakli meva ekinlarining biologik xususiyatlari va nav sinovlari. Agro ilm jurnali. – Toshkent, 2022. – №3. – B. 45-47.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Альянс, 2011. – 352 с.
5. Levitskaya X.Z. va boshq. Mevali ekinlar fenofazalarini kuzatish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma. – Toshkent, 1970. – B. 24-30.
6. Ismoilov A.A. O‘rik navlarining bahorgi sovuqlarga fiziologik barqarorligi O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – Toshkent, 2024. – №2. – B. 18-21.
7. Rasulov S.X. Mevali ekinlar genofondini iqlim o‘zgarishi sharoitida baholash Fan va taraqqiyot byulleteni. – Farg‘ona, 2025. – №1. – B. 33-36.
8. Bo‘riyev X.Ch. va boshq. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tadqiqotlar o‘tkazishda fenologik kuzatuvlar dasturi va uslubi. – Toshkent: Mehnat, 1997. – B. 12-19.

NUKUS TUMANI KATTI AGAR MASSIVINING TUPROQ IQLIM SHAROITI VA G‘O‘ZA SELEKSIYASI UCHUN AHAMIYATI

X.Matiyakubov
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsent
M.Matyakubova
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti magistranti
matiyakubovxudoyar@gmail.com
muhabbatmatyakubova54@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Nukus tumani Katti-Agar massivining 352–354-konturlarida g‘o‘za seleksion materiallarini baholash uchun muhim bo‘lgan iqlim, tuproq va meliorativ omillar tahlil qilingan. 2023–2025 yillarda aprel–oktyabr oylaridagi harorat va nisbiy namlik ma’lumotlari yillar bo‘yicha kontrast sharoit mavjudligini ko‘rsatdi. Vegetatsiya davrining o‘rtacha harorati 2023 yilda 25,3 °C, 2024 yilda 24,5 °C va 2025 yilda 29,8 °C, nisbiy namlik esa tegishlicha 37,4; 37,5 va 20,6 % ni tashkil etgan. 2025 yil issiq va quruq muhit sifatida ajralib, g‘o‘za

genotiplarining reproduktiv barqarorligini baholash uchun kuchli tabiiy fon hosil qilgan. Hudud tuproqlari sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial, asosan yengil va o‘rta qumoq, ishqoriy reaksiyali hamda turli darajada sho‘rlangan. Keltirilgan agrokimyoviy oraliqlar konturlarning rasmiy laboratoriya pasporti emas, balki dala tajribasini rejalashtirish uchun mintaqaviy ishchi diapazon ekani ta’kidlangan. Genotiplarni baholashda harorat, havo namligi, tuproq EC ko‘rsatkichi, sizot suvi va sug‘orish sharoitini birgalikda hisobga olish zarurligi asoslangan.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, Orolbo‘yi, Nukus tumani, Katti-Agar massivi, harorat, nisbiy namlik, o‘tloqi-allyuvial tuproq, sho‘rlanish, sizot suvi, seleksion baholash.

Kirish

Orolbo‘yida paxtachilikning barqarorligi genotipning potensial hosildorligi bilangina emas, balki yuqori harorat, quruq havo, sug‘orish suvi tanqisligi va tuproq sho‘rlanishiga moslashuvchanligi bilan belgilanadi. G‘o‘zaning gullash va ko‘sak tugish davrida issiqlik stressining kuchayishi chang hayotchanligi, urug‘lanish va yosh tugunchalar saqlanishini cheklaydi; namlik tanqisligi esa hosil tarkibiy qismlari va tola sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin [4–6]. Shuning uchun mahalliy seleksiyada genotiplar faqat qulay agrofonda emas, balki ishlab chiqarishga xos tabiiy stresslar mavjud muhitda ko‘p yillik baholanishi lozim.

Nukus tumani Amudaryoning quyi deltasiga mansub bo‘lib, sug‘oriladigan yerlarda sizot suvining nisbatan yaqinligi va tuzlarning kapillyar ko‘tarilishi ikkilamchi sho‘rlanish xavfini kuchaytiradi. Mikrorelyef, suv kirish masofasi va kollektor-drenaj tarmog‘ining holati bir kontur ichida ham o‘simliklar rivojlanishini farqlantirishi mumkin. Bu holat dala tajribasida randomizatsiya, takror va muhit monitoringiga alohida talab qo‘yadi [1–3].

Tadqiqotning maqsadi - 2023–2025 yillardagi agrometeorologik ma’lumotlar va mintaqaviy tuproq-meliorativ ko‘rsatkichlar asosida Katti-Agar massivi 352–354-konturlarining g‘o‘za seleksion materiallarini baholash uchun xususiyatlarini ilmiy tahlil qilishdan iborat.

Materiallar va usullar

Tahlil obyekti sifatida Qoraqalpog‘iston Respublikasi Nukus tumani Katti-Agar massivining 352, 353 va 354-konturlari qabul qilindi. Hudud Amudaryo quyi oqimining allyuvial-delta tekisligida, dengiz sathidan taxminan 75–90 m balandlikda joylashgan. Relyef asosan tekis, ammo kichik pastqamliklar suv va tuz taqsimotiga ta’sir qilishi mumkin. Iqlim tahlili Nukus agrometeorologiya stansiyasining 2023–2025 yillar aprel–oktyabr oylaridagi havo harorati va nisbiy namlik ma’lumotlari asosida bajarildi [7].

Har bir yil uchun oylik koʻrsatkichlar hamda aprel–oktyabr davrining oʻrtacha qiymatlari hisoblandi. Yilning uch yillik oʻrtachadan ogʻishi kontrast muhitni tavsiflashda qoʻllandi. Tuproq va sizot suviga oid koʻrsatkichlar Nukus sugʻorish mintaqasi hamda oʻtloqi-allyuvial tuproqlarga xos maʼlumotlar asosida ishchi diapazon sifatida umumlashtirildi. Ular 352–354-konturlarning rasmiy agrokimyoviy protokoli oʻrnini bosmaydi.

Natijalar va ularning muhokamasi

Mintaqa iqlimi keskin kontinental va juda quruq. Yillik yogʻin odatda 90–120 mm atrofida, potensial bugʻlanish esa 1200–1500 mm gacha yetishi mumkin. Shu sababli gʻoʻza yetishtirish toʻliq sugʻorishga bogʻliq. 2023–2025 yillar maʼlumotlari vegetatsiya davrida harorat sharoiti bir xil boʻlmaganini koʻrsatdi (1-jadval).

1-jadval. 2023–2025 yillarda havoning oʻrtacha oylik harorati, °C

Oy	2023	2024	2025	Oʻrtacha
Aprel	21,7	18,5	25,8	22,0
May	25,7	24,7	31,5	27,3
Iyun	29,8	29,7	32,5	30,7
Iyul	33,9	33,2	36,9	34,7
Avgust	33,5	29,0	34,4	32,3
Sentyabr	19,9	23,1	26,5	23,2
Oktyabr	12,5	13,2	20,7	15,5
Aprel–oktyabr	25,3	24,5	29,8	26,5

Aprel–oktyabr davrining oʻrtacha harorati 2023 yilda 25,3 °C, 2024 yilda 24,5 °C va 2025 yilda 29,8 °C boʻlgan. Uch yillik oʻrtacha 26,5 °C ni tashkil etib, 2024 yil undan 2,0 °C past, 2025 yil esa 3,2 °C yuqori kelgan. 2025 yil iyuldagi 36,9 °C koʻrsatkich generativ fazalarda issiqlik bosimi juda yuqori boʻlganini koʻrsatadi. Bunday fon gul va yosh koʻsaklarning toʻkilishi, suvga talab ortishi va tola shakllanish davri qisqarishi orqali genotiplar oʻrtasidagi farqni kuchaytirishi mumkin [5, 6].

Havoning nisbiy namligi ham yillar boʻyicha keskin farqlangan (2-jadval). 2023 va 2024 yillarda davr oʻrtachasi 37,4–37,5 % boʻlgan boʻlsa, 2025 yilda 20,6 % gacha pasaygan. Iyulda 15,8 %, avgustda 17,1 % nisbiy namlik qayd etilishi yuqori harorat bilan birga atmosfera qurgʻoqchiligini kuchaytirgan.

2-jadval. 2023–2025 yillarda havoning oʻrtacha nisbiy namligi, %

Oy	2023	2024	2025	Oʻrtacha
Aprel	39,0	44,7	22,2	35,3
May	36,7	41,3	17,3	31,8
Iyun	26,0	27,0	23,7	25,6

Iyul	30,3	32,7	15,8	26,3
Avgust	30,3	32,0	17,1	26,5
Sentyabr	41,0	33,3	25,5	33,3
Oktyabr	58,3	51,7	22,6	44,2
Aprel–oktyabr	37,4	37,5	20,6	31,9

2024 yil nisbatan salqin, 2025 yil esa issiq-quruq muhit bo‘lgani genotip × yil o‘zaro ta’sirini baholash uchun tabiiy kontrast yaratdi. Har ikki sharoitda hosil va tola sifatini saqlagan tizmalar keng moslashuvchan, faqat muayyan yilda ustun bo‘lganlari esa muhitga sezgir deb baholanishi mumkin. Shu bilan birga, bu xulosa kamida uch takrorli delyankalar va bir xil agrotexnikada olingan genotip ma’lumotlari bilan statistik tasdiqlanishi shart [1].

Katti-Agar massivida asosiy tuproq sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial bo‘lib, ayrim mikrorelyeflarda o‘tloqi-taqirsimon belgilar uchrashi ehtimoli bor. Tuproq asosan yengil va o‘rta qumoq, ishqoriy reaksiyali, gumus miqdori past va turli darajada sho‘rlangan. Sizot suvining 1,5–3,0 m chuqurlikda joylashishi va 3–10 g/l minerallashuvi kapillyar ko‘tarilish orqali ildiz qatlamida tuz to‘planishi xavfini oshiradi (3-jadval).

3-jadval. 352–354-konturlar uchun tuproq-meliorativ ko‘rsatkichlarning ishchi diapazoni

Ko‘rsatkich	**Ishchi diapazon**	**Seleksion ahamiyati**
pH	7,6–8,3	Ishqoriy muhitda oziq elementlar o‘zlashishi cheklanishi mumkin
EC	2–6 dS/m	Ko‘chat qalinligi va hosil organlari saqlanishiga ta’sir qiladi
Gumus	0,6–1,2 %	Tuproq unumdorligi va strukturasining pastligini ko‘rsatadi
Umumiy azot	0,05–0,09 %	Vegetativ o‘sish va hosil shakllanishi bilan bog‘liq
Harakatchan fosfor	15–35 mg/kg	Ildiz rivoji va generativ fazalar uchun muhim
Almashinuvchi kaliy	180–350 mg/kg	Suv rejimi va tola shakllanishida ahamiyatli
Sizot suvi	1,5–3,0 m	Ikkilamchi sho‘rlanish xavfini kuchaytiradi
Minerallashuv	3–10 g/l	Kapillyar tuz ko‘tarilishi manbai bo‘lishi

		mumkin

ECning 2–6 dS/m oralig‘ida bo‘lishi genotiplarni yengildan o‘rtacha sho‘rlangan fongacha baholash imkonini berishi mumkin. Biroq EC natijasi namuna olish sanasi, chuqurligi, sug‘orishdan keyingi vaqt va ekstrakt usuliga bog‘liq. Shu bois «sho‘rga chidamli» degan xulosa faqat bir martalik tuproq tahliliga asoslanmasligi kerak. Ekishdan oldin va vegetatsiya oxirida 0–30 hamda 30–50 sm qatlamlardan namuna olish, har bir blokning EC va namligini qayd etish maqsadga muvofiq.

Tajriba maydonida muhit gradiyentini kamaytirish uchun variantlarni randomizatsiyalangan bloklarda joylashtirish, bloklarni suv yo‘nalishi va sho‘rlanish gradiyentiga nisbatan to‘g‘ri tashkil etish zarur. Tuz dog‘i kuchli, suv turib qoladigan yoki keskin pastqam uchastkalar hisob maydonidan chiqariladi. Biroq tabiiy stress natijasida siyraklashgan o‘simliklar avtomatik ravishda chiqarilmasdan, dala unuvchanligi va saqlanish ko‘rsatkichida aks ettirilishi kerak.

Seleksiya tajribasini tashkil etish bo‘yicha tavsiyalar

352–354-konturlarda tajriba qo‘yishdan oldin maydon GPS yordamida chegaralanib, balandlik va mikrorelyef farqlari qayd etilishi lozim. Har bir konturda 0–30 va 30–50 sm qatlamlardan konvert usulida aralash tuproq namunalari olinib, pH, EC, gumus, azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy aniqlanadi. Namuna olish sanasi, sug‘orishdan keyin o‘tgan vaqt va laboratoriya usuli protokolda ko‘rsatilishi turli yil natijalarini to‘g‘ri qiyoslash imkonini beradi.

Seleksion materiallar kamida uch takrorli randomizatsiyalangan bloklarda joylashtirilishi, andoza nav esa har 10–20 namunadan keyin qayta ekilishi maqsadga muvofiq. Bloklar suv kirish yo‘nalishiga ko‘ndalang yoki maydon gradiyentini to‘liq qamraydigan tartibda tuziladi. Bu yondashuv sug‘orish boshi va oxiridagi namlik farqini genotip ta’siri bilan aralashtirib yuborish xavfini kamaytiradi.

Har bir sug‘orish sanasi, meyori va davomiyligi, shuningdek kuchli shamol, chang-to‘zon, issiq to‘lqini yoki suv taminotidagi uzilishlar dala jurnalida qayd etiladi. Gullash–ko‘sak tugish davrida harorat va nisbiy namlikning keskin o‘zgarishi generativ organlar to‘kilishi bilan bir vaqtda kuzatilishi lozim. Shu tariqa genotiplarning hosil saqlash qobiliyati muayyan stress hodisasi bilan bog‘lab sharhlanadi.

Istiqbolli tizmalarni ajratishda faqat umumiy hosil emas, birinchi terim ulushi, bir o‘simlikdagi ochilgan ko‘saklar soni, bir ko‘sak paxtasi vazni, tola chiqimi va HVI ko‘rsatkichlari birgalikda hisobga olinadi. 2024 yilning nisbatan salqin va 2025

yilning issiq-quruq sharoitida ustunligini saqlagan materiallar Orolbo‘yi uchun barqaror manba sifatida keyingi konkurs nav sinoviga o‘tkazilishi mumkin.

Xulosa

1. 2023–2025 yillar iqlim jihatidan kontrast bo‘lib, 2024 yil nisbatan salqin, 2025 yil esa yuqori harorat va juda past nisbiy namlik bilan ajralib turgan.

2. Katti-Agar massivining sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlari, sizot suvining yaqinligi va sho‘rlanish xavfi Orolbo‘yiga mos g‘o‘za genotiplarini tabiiy stress fonida baholash imkonini beradi.

3. Genotip ustunligi haqidagi xulosa harorat, namlik, tuproq EC, sug‘orish va takrorlar hisobga olingan ko‘p yillik statistik tahlilga asoslanishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Oripov R., Ostonov S. Paxtachilik. Samarqand, 2005. 240 b.

3. Шлейхер А.И., Шайхов Э.Т., Нормухамедов Н.Н. Пахтачилик. Тошкент: Ўқитувчи, 1978. 420 б.

4. Smith C.W., Cothren J.T. Cotton: Origin, History, Technology, and Production. New York: Wiley, 1999. 850 p.

5. Constable G.A., Bange M.P. The yield potential of cotton. Field Crops Research. 2015. Vol. 182. P. 98–106.

6. Lokhande S., Reddy K.R. Reproductive and fiber quality responses of upland cotton to moisture deficiency. Agronomy Journal. 2014. Vol. 106. P. 1060–1069.

7. Nukus agrometeorologiya stansiyasining 2023–2025 yillar aprel–oktyabr oylari bo‘yicha ma’lumotlari. Ishchi ma’lumotlar to‘plami.

UDK 633.511:631.527

OROLBO‘YI SHAROITIDA G‘O‘ZA GENOTIPLARINI KOMPLEKS SELEKSION BAHOLASH USLUBI

X.Matiyakubov
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsent
M.Matyakubova
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti magistranti
matiyakubovxudoyar@gmail.com
muhabbatmatyakubova54@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Orolbo‘yining issiq, quruq va sho‘rlanish xavfi yuqori sharoitida Gossypium hirsutum L. genotiplarini kompleks seleksion baholash tizimi

taklif etilgan. Baholash fenologiya, o‘simlik arxitekturasi, hosil tarkibiy qismlari, ertapisharlik, tola chiqimi, HVI sifat ko‘rsatkichlari va ko‘p yillik barqarorlikni qamrab oladi. Dala tajribasini randomizatsiyalangan bloklarda kamida uch takrorda joylashtirish, andoza navni muntazam takrorlash va muhit gradiyentini tuproq EC hamda namlik monitoringi bilan nazorat qilish asoslangan. F1 duragaylarda dominantlik va geterozis, F2–F4 avlodlarda o‘zgaruvchanlik, transgressiya hamda oilaviy tanlash usullari bayon etilgan. Genotip ustunligini faqat bir yillik yuqori hosilga emas, genotip × yil o‘zaro ta’siri, statistik ishonchlilik va tola sifati bilan uyg‘unlikka asosan belgilash taklif qilingan. Usul seleksion materialni kolleksiyadan konkurs nav sinovigacha yagona mezonlarda kuzatish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, genotip, seleksiya, ertapisharlik, hosildorlik, tola chiqimi, HVI, duragaylash, geterozis, transgressiya, adaptivlik, Orolbo‘yi.

Kirish

G‘o‘za seleksiyasida yuqori hosildorlikni tola sifati, ertapisharlik va noqulay muhitga moslashuvchanlik bilan bir genotipda birlashtirish murakkab vazifadir. Hosildorlik, bir ko‘sak paxtasi vazni, ko‘saklar soni, tola chiqimi va texnologik sifat ko‘rsatkichlari poligen tabiatga ega bo‘lib, muhit ta’sirida sezilarli o‘zgaradi [2–5]. Shu sababli bir yil yoki bir belgining yuqori qiymati seleksion tizma ustunligini to‘liq ifodalamaydi.

Orolbo‘yida yuqori harorat, past nisbiy namlik, sug‘orishdagi cheklanish va tuproq sho‘rlanishi bir vaqtda ta’sir qiladi. Bunday sharoitda erta gullagan genotip ham ko‘saklarini saqlab qololmasa yoki tola sifati pasaysa, amaliy qimmatga ega bo‘lmaydi. Shuning uchun fenologiya, hosil komponentlari, tola va muhitga reaksiyani yagona protokolda baholash zarur.

Maqolaning maqsadi — Orolbo‘yi sharoitida mahalliy va xorijiy kolleksiya namunalari, duragay avlodlar hamda seleksion tizmalarni bosqichma-bosqich kompleks baholashning uslubiy tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va tajriba dizayni

Baholash obyekti sifatida G. hirsutum L. turiga mansub mahalliy va xorijiy kolleksiya namunalari, introgressiv tizmalar, F1–F4 duragaylar, seleksion oilalar va stansion hamda konkurs nav sinovidagi tizmalar qabul qilinadi. Har bir materialga yagona kod berilib, kelib chiqishi, avlodi, urug‘ partiyasi, ekish qatori, takror va kuzatuvlar elektron baza hamda dala jurnalida qayd etiladi.

Tajriba randomizatsiyalangan bloklar usulida kamida uch, imkoniyat bo‘lganda to‘rt takrorda joylashtiriladi [1]. Bloklar relyef, sho‘rlanish va sug‘orish

yo‘nalishidagi gradiyentni qamrab oladi. Barqaror tizmalar ko‘p qatorli hisob delyankalarida, ajraluvchi avlodlar esa oila yoki yakka qatorlarda o‘rganiladi. Andoza nav har 10–20 namunadan keyin takrorlanishi seleksion pitomnikda maydon notekisligini baholash imkonini beradi.

Qator orasi, delyanka o‘lchami, o‘simlik qalinligi, ekish sanasi, NPK meyori va sug‘orish tartibi barcha variantlarda bir xil saqlanadi. Tuproqning 0–30 va 30–50 sm qatlamlarida EC va namlik, sizot suvi sathi hamda muhim agrotexnik tadbirlar sanasi qayd etiladi. Bu genotip ta’sirini muhitdagi notekislikdan ajratish uchun zarur.

Kompleks baholash ko‘rsatkichlari

1-jadval. G‘o‘za genotiplarini kompleks seleksion baholash tizimi

Baholash yo‘nalishi	Asosiy ko‘rsatkichlar	Natijani ifodalash
Fenologiya	Unib chiqish, gullash, birinchi va 50 % ko‘sak ochilishi	Kun
Morfologiya	Bo‘y, birinchi hosil shoxi, simpodiya, tup shakli	sm, dona, ball
Hosil	Ko‘sak soni, bir ko‘sak vazni, delyanka hosili	dona, g, ts/ga
Ertapisharlik	Birinchi terim ulushi, 50 % ochilishgacha kun	% va kun
Tola	Chiqim, UHM, UI, Str, Mic, SFI	% va HVI birliklari
Moslashuv	Dala unuvchanligi, organlar saqlanishi, hosil barqarorligi	% va indeks
Statistika	ANOVA, G×E, CV, NSR0,05, korrelyatsiya	F, p, r, %

Fenologik kuzatuvlarda unib chiqish, shonalash, birinchi gul, ommaviy gullash, birinchi va 50 % ko‘sak ochilishi sanalari qayd etiladi. Ekishdan birinchi gulgacha va 50 % ochilishgacha kunlar hisoblanadi. Ertapisharlik birinchi terimda yig‘ilgan hosil ulushi bilan birga baholanadi: Ye = M1/Mt × 100, bu yerda M1 — birinchi terim massasi, Mt - umumiy terim massasi.

Morfologik baholashda bosh poya balandligi, birinchi hosil shoxi joylashgan bo‘g‘in, monopodial va simpodial shoxlar soni, bo‘g‘in oralig‘i, tup shakli va barglanish darajasi aniqlanadi. Navga xos sifat belgilarini qayd etishda UPOV TG/88 qo‘llanmasining farqlanish, bir xillik va barqarorlik tamoyillaridan foydalanish mumkin [9].

Bir ko‘sak paxtasi vazni har bir delyankada o‘rta yarusdan olingan kamida 20 ta to‘liq ochilgan ko‘sak asosida aniqlanadi. Delyanka hosili hisob maydonidan terilgan paxta massasi bo‘yicha Y = (M × 10 000)/(S × 100) formulasida ts/ga ga o‘tkaziladi; M — paxta massasi, kg; S — hisob maydoni, m². Andozaga nisbatan qo‘shimcha hosil ΔY = Yi − Yst va ΔY% = ((Yi − Yst)/Yst) × 100 ko‘rinishida hisoblanadi.

Tola chiqimi LC = Mf/Msc × 100 formulasida aniqlanadi; Mf — tola massasi, Msc — chigitli paxta massasi. HVI tizimida UHM, UI, Str, Mic, Elg va SFI ko‘rsatkichlari o‘rganiladi. Mikroneyr tola ingichkaligi va pishganligining integral ko‘rsatkichi bo‘lgani uchun uni alohida emas, uzunlik, pishiqlik va bir xillik bilan birgalikda talqin qilish lozim.

Duragay avlodlarni baholash va tanlash

Ota-ona juftlari o‘zaro kamchiliklarni to‘ldiruvchi belgilar asosida tanlanadi. Bir shakl ertapishar va kompakt, ikkinchisi yuqori tola chiqimi va sifatli bo‘lishi mumkin. F1 avlodda irsiylanish darajasi hp = (F1 − MP)/(Pmax − MP) formulasi bilan aniqlanadi. hp > 1 ijobiy o‘ta dominantlikni, 0,5 < hp ≤ 1 ijobiy dominantlikni, −0,5 ≤ hp ≤ 0,5 oraliq irsiylanishni ifodalaydi.

Gipotetik geterozis Hmp = (F1 − MP)/MP × 100, haqiqiy geterozis Hbp = (F1 − BP)/BP × 100 formulalarida hisoblanadi. Ertapisharlik kunlar soni bilan baholanganda past qiymat ijobiy bo‘lgani uchun natija belgining biologik yo‘nalishiga mos talqin qilinadi.

F2 avlod keng hajmda ekilib, belgilarning variatsiya qatori va ota-ona chegarasidan tashqari shakllar aniqlanadi. F2–F4 da yakka, oilaviy va qayta yakka tanlash uyg‘unlashtiriladi. Bir yilda ajratilgan o‘simlikning ustunligi keyingi avlodda tasdiqlanmasdan barqaror tizma deb qabul qilinmaydi. Oila ichida bir xillik, oilalararo farq va kompleks belgilarning saqlanishi asosiy mezondir [3–5].

Statistik tahlil va qaror qabul qilish

Har bir belgi uchun n, arifmetik o‘rtacha M, standart og‘ish SD, standart xato SE va variatsiya koeffitsiyenti CV hisoblanadi. Bir yillik tajribada genotip va takror, ko‘p yillik tahlilda esa genotip, yil va G×E o‘zaro ta’siri dispersion tahlil qilinadi [1]. Model Yijk = μ + Gi + Ej + GEij + Rk(Ej) + εijk ko‘rinishida ifodalanishi mumkin.

Farq p < 0,05 darajada ishonchli deb qabul qilinib, o‘rtachalar NSR0,05 yoki Tukey HSD bilan taqqoslanadi. Belgilar bog‘lanishi Pirson yoki Spirmen koeffitsiyenti bilan baholanadi. Hosildorlik va tola sifati o‘rtasidagi munosabatni aniqlash bir belgili tanlashning salbiy oqibatlarini kamaytiradi.

Ko‘p belgili qarorda har bir ko‘rsatkich standartlashtirilib, seleksion indeks tuzilishi mumkin: SI = ΣwiZi. Bu yerda Zi — standartlashtirilgan belgi qiymati, wi — seleksiya maqsadiga muvofiq vazn. Ertapisharlik, hosildorlik, tola chiqimi va HVI sifat ko‘rsatkichlariga ijobiy, kechpisharlik, juda baland bo‘y va maqbul chegaradan tashqari mikroneyrga salbiy vazn beriladi.

Istiqbolli tizma uchun asosiy qaror mezonlari: kamida uch yillik o‘rtacha hosilning andozadan ishonchli yuqoriligi; birinchi terim ulushi va 50 % ochilish muddatining maqbulligi; tola chiqimi hamda HVI ko‘rsatkichlarining talabga muvofiqligi; G×E ta’siri sharoitida barqarorlik; navga xos bir xillik. Bir yilda yuqori natija ko‘rsatgan, ammo keyingi yillarda beqaror material donor sifatida saqlanishi mumkin, lekin konkurs nav sinovi uchun yetarli hisoblanmaydi.

Xulosa

1. Orolbo‘yida g‘o‘za genotiplarini baholash fenologiya, morfologiya, hosil, ertapisharlik, tola chiqimi, HVI sifati va muhitga reaksiyani qamrab olgan yagona protokol asosida bajarilishi lozim.

2. Randomizatsiya, mustaqil dala takrorlari, andoza nav va tuproq-meliorativ monitoring genotiplarni adolatli qiyoslashning asosiy shartidir.

3. F1–F4 avlodlarda geterozis, dominantlik, transgressiya va avlod sinovini uyg‘un qo‘llash kompleks qimmatli tizmalarni ajratish samaradorligini oshiradi.

4. Seleksion qaror bir yillik yuqori ko‘rsatkichga emas, ko‘p yillik statistik ishonchlilik, barqarorlik va belgilarning kompleks uyg‘unligiga asoslanishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Симонгулян Н.Г. Генетика количественных признаков хлопчатника. Ташкент: Фан, 1991. 124 с.

3. Simongulyan N.G., Muhammadxonov S.R., Shafrin A.N. G‘o‘za genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi. Toshkent: O‘qituvchi, 1974. 320 b.

4. Автономов В.А. Межсортовая гибридизация в создании новых сортов хлопчатника Gossypium hirsutum L. Ташкент: Фан, 2007. 120 с.

5. Кимсанбаев О.Х. Теоретические предпосылки в селекции на скороспелость, выход и качество волокна. Ташкент, 2011. 208 с.

UDK:633.361;631.84;633.11.631.52

ARPA NAV VA NAMUNALARINING NAZORAT KO‘CHATZORIDA FENOLOGIK FAZALARI DAVOMIYLIGI VA BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARI

Tursunova Alfiya Shomurodovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qarshi sharoitida nazorat ko‘chatzorida arpa nav va namunalarining o‘suv davri davomiyligi hamda biometrik ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Tadqiqotlar davomida o‘suv davri, o‘simlik bo‘yi va oxirgi bo‘g‘in uzunligi aniqlandi. Olingan natijalar asosida tezpishar va morfologik jihatdan istiqbolli genotiplar ajratib olindi. Ushbu genotiplar arpa seleksiyasida qimmatli boshlang‘ich material sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: arpa, nav, namuna, o‘suv davri, fenologik faza, biometrik ko‘rsatkichlar, o‘simlik bo‘yi, seleksiya.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения продолжительности вегетационного периода и биометрических показателей сортов и образцов ячменя в условиях Каршинского региона. В ходе исследований определены продолжительность вегетационного периода, высота растений и длина последнего междоузлия. По результатам исследований выделены скороспелые и морфологически перспективные генотипы, представляющие интерес для использования в селекционной работе в качестве ценного исходного материала.

Ключевые слова: ячмень, сорт, образец, вегетационный период, фенологическая фаза, биометрические показатели, высота растения, селекция.

Abstract. The article presents the results of studying the duration of the growing period and biometric characteristics of barley varieties and accessions under the conditions of the Karshi region. The duration of the growing period, plant height, and the length of the last internode were determined during the study. Based on the results, early-maturing and morphologically promising genotypes were identified as valuable initial material for use in barley breeding.

Keywords: barley, variety, accession, growing period, phenological phase, biometric characteristics, plant height, breeding.

Kirish. Oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlashda boshoqli don ekinlari, jumladan arpa navlari hosildorligi va sifatini oshirish bugungi kunning eng

muhim ahamiyatga molik vazifalardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda arpa yetishtirish agrotexnologiyasining ilg‘or usullari, xususan, ekish muddatlari va me’yorlari, o‘g‘itlash tizimi, sug‘orish muddati va me’yorlari hisobiga don hosildorligi va sifatini oshirib kelinmoqda. Biroq ekish uchun optimal o‘lchamdagi urug‘likdan foydalanish bo‘yicha muammo yetarlicha o‘rganilmagan. Shu sababli arpa navlarining don hosili va sifatini oshirishda muhim tadbirlardan yana biri urug‘larni fraksilarga ajratish va maqbul fraksiyali urug‘larni ekish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Nazorat ko‘chatzori arpa nav va namunalari o‘suv davri kuzatuvlarida Qizilqo‘rg‘on andozasining o‘rtacha o‘suv davri 89 kun bo‘ldi. Ushbu andozaga nisbatan Pamir oos/Sodik 204… (87 kun)**,** Voha (88 kun) va НП 99/IX (88 kun) namunalari 1–2 kun ertaroq pishib yetilgan. Qolgan namunalarning aksariyatida o‘suv davri 89–94 kun oralig‘ida bo‘lib, andozaga nisbatan kechroq rivojlangan.

Tadqiqotning olib borilishi. Nazorat arpa ko‘chatzori fenologik kuzatuvlar(Qarshi -2026)

№	Nav va namunalar nomi	O‘suv davri (kun)		
		2025	2026	o‘rtacha
1	Qizilqo‘rg‘on (andoza)	87	91	89
2	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	76	88	90
3	Парa-118	88	90	90
4	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	82	89	91
5	НП 99/IX	89	86	88
6	Voha	82	87	88
7	Pamir oos/Sodik 204…	87	86	87
8	Alpha/Durra//CWB117-77-97/5/WI	90	93	91
9	НП 4/18	89	89	90
10	Ixtiyor (andoza)	90	93	92
11	Ste/AntoresVEA7762-21…	90	91	90
12	Alpha/Durra//CWB117-77-97/5/W	87	88	89
13	Michailo/K-249ICB00-1949-8AP-	89	93	91

14	NP-2019/A-7	88	91	91
15	Sadik-02/Sararood-1ICB00-1563-2	92	94	93
16	Rubicon/Pamir-168 ICB00-2252-1	90	92	91
17	Victoria/M2//-4-30…	92	96	93
18	Ardak/3/Alpha/Durra// CWB117-	86	89	90
19	Rubicon/Pamir-168 ICB00-2252-1	86	87	90
20	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	90	98	94

Ixtiyor andozasining o‘rtacha o‘suv davri 92,5 kunni tashkil etdi. Ushbu andozaga nisbatan Victoria/M2//-4-30… (93,5 kun)**,** Sadik-02/Sararood-1 ICB00-1563-2 (93 kun) va CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb (94 kun) namunalari uzoqroq vegetatsiya davriga ega bo‘lgan. Aksincha, qolgan ko‘pchilik namunalar 87–91,5 kun bilan Ixtiyor andozasidan ertaroq pishgan.

Tadqiq etilgan namunalar orasida Pamir oos/Sadik 204…**,** Voha va НП 99/IX namunalari qisqa o‘suv davri bilan ajralib turib, tezpisharlik manbai sifatida qiziqish uyg‘otadi. Victoria/M2//-4-30…**,** Sadik-02/Sararood-1 ICB00-1563-2 hamda CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb namunalari esa vegetatsiya davrining nisbatan uzoqligi bilan tavsiflanib, kechpishar genotiplar sifatida baholanishi mumkin. Bu namunalar seleksiya ishlarida turli muddatlarda pishadigan navlar yaratish uchun qimmatli boshlang‘ich material hisoblanadi.

Nazorat arpa ko‘chatzori biometrik o‘lchovlar (Qarshi-2026).

№	**Nav va namunalar nomi**	o‘simlik bo‘yi, sm			oxirgi bo‘g‘in uzunligi, sm		
		2025	2026	o‘rtacha	2025	2026	o‘rtacha
1	Qizilqo‘rg‘on (andoza)	52,5	56,4	54,0	17,6	19,4	18,9
2	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	55,2	58,7	85,5	14,6	18,5	16,7
3	Пара-118	58,4	51,4	54,5	16,2	16,4	16,9
4	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	61,6	72,1	73,6	15,5	23,0	19,7
5	НП 99/IX	48,5	65,3	64,6	18,7	19,5	17,9

6	Voha	44,6	56,5	66,7	18,2	16,8	18,7
7	Pamir oos/Sodik 204…	46,8	72,5	72,5	17,1	19.1	18,3
8	Alpha/Durra//CWB117-77-97/5/WI	56,2	65,5	74,4	14,5	12,9	13,7
9	НП 4/18	55,2	63,6	65,5	20,0	22,3	19,9
10	Ixtiyor (andoza)	44,5	56,2	54,7	19,3	20,5	18,6
11	Ste/AntoresVEA7762-21…	42,6	71,1	67,5	16,5	19,2	17,8
12	Alpha/Durra//CWB117-77-97/5/W	45,5	57,5	65,5	15,6	20,2	15,8
13	Michailo/K-249ICB00-1949-8AP-	51,2	68,6	65,7	14,3	19,4	16,8
14	NP-2019/A-7	54,4	63,7	68,9	17,8	17,7	17,9
15	Sadik-02/Sararood-1ICB00-1563-2	45,5	47.8	55,6	16,6	15,6	15,8
16	Rubicon/Pamir-168 ICB00-2252-1	47,1	62,3	64,6	15,2	14,2	14,7
17	Victoria/M2//-4-30…	49,4	58,9	76,0	17,6	17,2	17,5
18	Ardak/3/Alpha/Durra// CWB117-	51,5	74,3	65,7	19,4	18,6	19,6
19	Rubicon/Pamir-168 ICB00-2252-1	45,2	63,5	76,8	16,2	10,2	13,8
20	CWB117-77-9-7//Hml-02/ ArabiAb	46,7	73,6	74,8	14,7	11,2	12,9

Nazorat arpa ko‘chatzori namunalarining biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha andozaga nisbatan tahlil qilinganda, o‘simlik bo‘yi bo‘yicha Qizilqo‘rg‘on andozasining o‘rtacha bo‘yi taxminan 53,0 sm ((52+54)/2) ni tashkil etdi. Ushbu andozaga nisbatan CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb (61–72 sm)**,** Pamir oos/Sodik 204… (46–72 sm)**,** Ardak/3/Alpha/Durra//CWB117-… (51–74 sm)**,** CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb (46–73 sm) va Ste/AntoresVEA7762-21… (42–71 sm) namunalari baland bo‘yli bo‘lishi bilan ajralib turgan**.** Ixtiyor andozasining o‘rtacha bo‘yi taxminan 50,0 sm ((44+56)/2) bo‘lib, aksariyat namunalar undan yuqori natija ko‘rsatgan. Oxirgi bo‘g‘in uzunligi bo‘yicha Qizilqo‘rg‘on andozasida oxirgi bo‘g‘in uzunligi o‘rtacha 18,0 sm ni tashkil etdi. НП 4/18 (20–22 sm)**,** CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb (15–23 sm)**,** Ixtiyor (19–20 sm) va НП 99/IX (18–19 sm) namunalari yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan. Ixtiyor andozasining

o‘rtacha oxirgi bo‘g‘in uzunligi 19,5 sm bo‘lib, faqat НП 4/18 hamda ayrim CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb namunalari bu ko‘rsatkichga teng yoki undan yuqori natija qayd etgan.

Xulosa qilsak, biometrik baholash natijalariga ko‘ra, Ardak/3/Alpha/Durra//CWB117-…**,** CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb**,** Pamir oos/Sodik 204… va Ste/AntoresVEA7762-21… namunalari o‘simlik bo‘yining balandligi bilan ajralib turdi. Oxirgi bo‘g‘in uzunligi bo‘yicha esa НП 4/18**,** Ixtiyor va ayrim CWB117-77-9-7//Hml-02/ArabiAb namunalari ustunlik ko‘rsatdi. Ushbu namunalar hosildorlik elementlari bilan bog‘liq qimmatli belgilar manbai sifatida seleksiya ishlarida foydalanish uchun istiqbolli hisoblanadi**.**

Foydalangan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020—2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853 son farmoni. 2019y.

2. D.T.Abdukarimov. “Donli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi”. Toshkent 2015 y.

3. Mamatqulov T. Arpa seleksiyasida boshlang‘ich manballarning axamiyati. Respublika ilmiy konf. Materiallari. Toshkent 2009. B 32-33.

4. Ходжакулов Т.Х. Коррелясионный анализ в осенке сортов и гибридов ячменя. Труды УзНИИЗ. Ташкент, вып 17. С 73-77.

UDK 633. 11. 631. 52

ARPANING XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

Sarmanov Sherzod Shermaxmatovich
Qarshi davlat universiteti dotsenti
Aminova Gulzor Xolmurodovna
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada arpaning xalq xo‘jaligidagi o‘rni, oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat uchun ahamiyati, biologik xususiyatlari hamda yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, arpadan chorvachilikda foydalanish, donidan turli oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash va qayta ishlash sanoatidagi ahamiyati haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: arpa, don ekinlari, xalq xo‘jaligi, yem-xashak, chorvachilik, oziq-ovqat, sanoat, hosildorlik, don yetishtirish.

Annotatsiya. В стате рассматривается значение ячменя в народном хозяйстве, его рол в пищевой промышленности, животноводстве и

перерабатывающей промышленности. Освещаются основные хозяйственно-биологические особенности ячменя, его исползование в качестве кормовой культуры, а также экономическая эффективност его выращивания. Особое внимание уделяется перспективам повышения урожайности и качества зерна ячменя с применением современных агротехнологий.

Ключевые слова: ячмен, зерновые культуры, народное хозяйство, корм, животноводство, пищевая промышленност, промышленност, урожайност, зерно.

Abstract. This article examines the importance of barley in the national economy and its role in the food, livestock, and processing industries. The main economic and biological characteristics of barley, its use as a feed crop, and the economic efficiency of its cultivation are discussed. Particular attention is paid to prospects for improving barley grain yield and quality through the application of modern agricultural technologies.

Keywords: barley, cereal crops, national economy, feed, livestock, food industry, industry, yield, grain.

Kirish. Arpa dunyoda qadimdan yetishtirib kelinayotgan muhim donli ekinlardan biridir. U turli tuproq-iqlim sharoitlariga nisbatan yaxshi moslasha olishi, vegetatsiya davrining qisqaligi va hosilining ko‘p maqsadlarda ishlatilishi bilan boshqa don ekinlaridan ajralib turadi. Dunyoda arpa chorvachilikda va parrandachilikda qo‘llaniladigan qimmatli ozuqa, pivo, yorma va omuxta yem sanoatining asosiy xom-ashyosi hisoblanadi. Yangi serhosil yuqori, sifatli va yuqori mahsuldorlik imkoniyatlariga ega, kasalliklar va tashqi noqulay sharoitlarga chidamli yangi navlarni yaratish uchun eng avvolo mazkur talablarga to‘la javob beradigan boshlang‘ich manbaalarni aniqlash seleksioner olimlar oldida turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Arpa mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida ham muhim o‘rin egallab, oziq-ovqat va chorvachilik uchun zarur bo‘lgan xomashyo manbalaridan biri hisoblanadi. Arpaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati, avvalo, uning doni, somoni va boshqa qoldiqlaridan samarali foydalanish imkoniyati bilan belgilanadi. Arpa doni chorva mollari uchun to‘yimli yem bo‘lishi bilan birga, oziq-ovqat va qayta ishlash sanoatida ham keng qo‘llaniladi.

Arpaning oziq-ovqatdagi ahamiyati. Arpa doni tarkibida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan uglevodlar, oqsil, mineral moddalar, vitaminlar va oziq tolalari mavjud. Undan yorma, un va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Arpa yormasi inson ovqatlanishida qadimdan foydalanib kelinadi. Arpa donidan

tayyorlanadigan mahsulotlar tarkibidagi oziq tolalari ovqat hazm qilish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Shu sababli arpa oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda va aholini turli xil don mahsulotlari bilan ta’minlashda muhim ekin hisoblanadi.

Chorvachilikdagi ahamiyati. Arpaning eng muhim xo‘jalik ahamiyatlaridan biri uning chorvachilik uchun qimmatli yem ekanligidir. Arpa doni qoramol, qo‘y-echki, ot, parranda va boshqa hayvonlarni oziqlantirishda ishlatiladi. Don tarkibidagi energiya va oqsil chorva hayvonlarining o‘sishi, rivojlanishi hamda mahsuldorligini oshirishga yordam beradi.

Arpa somoni ham chorvachilikda qo‘shimcha yem sifatida foydalanilishi mumkin. Ayniqsa, chorvachilik rivojlangan hududlarda arpa yetishtirish yem-xashak bazasini mustahkamlashga xizmat qiladi. Arpaning chorvachilik uchun ahamiyati shundaki, undan olinadigan yem mahsulotlari nisbatan qulay va xo‘jalik sharoitida saqlash hamda foydalanish imkoniyati yuqori. Shu sababli arpa chorvachilik xo‘jaliklarida yem ratsionining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi.

Sanoatdagi ahamiyati. Arpa qayta ishlash sanoatining muhim xomashyolaridan biridir. Ayniqsa, uning ayrim navlari solod ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Solod oziq-ovqat va ichimliklar sanoatida muhim xomashyo hisoblanadi. Bundan tashqari, arpa donidan kraxmal, yorma va boshqa qayta ishlangan mahsulotlar olish mumkin. Arpani chuqur qayta ishlash qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining qo‘shilgan qiymatini oshirishga va oziq-ovqat sanoatining xomashyo bazasini kengaytirishga xizmat qiladi.

Agronomik va iqtisodiy ahamiyati. Arpa qisqa vegetatsiya davriga ega bo‘lgan ekin sifatida almashlab ekishda ham muhim o‘rin tutadi. Uni o‘z vaqtida ekish va agrotexnik tadbirlarni to‘g‘ri tashkil etish orqali yuqori va sifatli hosil olish mumkin. Arpaning ayrim navlari qurg‘oqchilikka va noqulay sharoitlarga nisbatan chidamli bo‘lib, turli hududlarda yetishtirish imkonini beradi. Bu xususiyat qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish nuqtayi nazaridan muhimdir. Arpa yetishtirishdan olinadigan mahsulotning ko‘p yo‘nalishda ishlatilishi fermer va xo‘jaliklar uchun iqtisodiy jihatdan ham manfaatlidir. Yetishtirilgan donni oziq-ovqat, yem-xashak yoki qayta ishlash sanoatiga yo‘naltirish mumkin.

Arpa yetishtirishni takomillashtirish istiqbollari. Bugungi kunda arpa yetishtirishda yuqori hosildor va mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga mos navlardan foydalanish muhim hisoblanadi. Urug‘lik materialining sifatli bo‘lishi, ekish

muddatlarini to‘g‘ri belgilash, o‘g‘itlardan oqilona foydalanish, begona o‘tlar va kasalliklarga qarshi kurashish hosildorlikni oshirishning asosiy omillaridir.

Shuningdek, zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish, suv va mineral resurslardan tejamkor foydalanish hamda hosilni yig‘ib olish va saqlash jarayonlarini takomillashtirish arpa yetishtirish samaradorligini oshiradi.

Xulosa. Arpa xalq xo‘jaligida ko‘p qirrali ahamiyatga ega bo‘lgan muhim don ekinidir. Uning donidan oziq-ovqat mahsulotlari, chorva uchun yem va sanoat uchun xomashyo olinadi. Somoni va boshqa qoldiqlaridan ham xo‘jalik ehtiyojlarida foydalanish mumkin.Arpaning qisqa vegetatsiya davri, turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi va ko‘p maqsadlarda ishlatilishi uning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyatini yanada oshiradi. Shuning uchun arpa yetishtirish hajmini ko‘paytirish, hosildor va sifatli navlarni joriy etish hamda yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish qishloq xo‘jaligining muhim vazifalaridan biridir.

F o y d a l a n g a n a d a b i yo t l a r.

1. Dala ekinlar xususiy seleksiyasi. D.T.Abdukarimov. Toshkent 2007 y.
2. Qurbonova G.K. O‘zbekistonning lalmi yerlarida arpaning seleksiyasi. Toshkent. FAN 1966 y.
3. O‘simliklarning seleksiya biologiyasining fundamental tatqiqotlarning rivojlanishi. Seleksiya va urug‘chilik. Sheveluxa. 1993 y.
4. Tojiev.M, Xushmanov. “Ekilayotgan va yangi istiqbolli bug‘doy va arpa navlarini ekologik sinash natijalari”. 236 bet.

UDK 633.511;631.526;

ARPA, RAPS VA KO‘K XANTAL SIDERATLARINING G‘O‘ZANING SHONALASH FAZASIGA TA’SIRI

Xurramov Xusniddin Egamnazarovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti,
Sobirova Maxzuna Saparboy qizi, tadqiqotchi.
Sarmanov Sherzod Shermahmatovich
Qarshi davlat universiteti proffesori v.b.

Annotatsiya. Ushbu maqolada g‘o‘zadan oldin siderat ekinlar sifatida arpa, raps va ko‘k xantaldan foydalanishning g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishiga, xususan, shonalash fazasining boshlanish muddatiga ta’sirini o‘rganish masalalari yoritilgan. Tajribada sideratsiz nazorat varianti bilan arpa, raps va ko‘k xantal sideratlari qo‘llangan variantlar taqqoslanadi. Fenologik kuzatuvlarda g‘o‘zaning unib chiqishi, shonalashning boshlanishi va ommaviy shonalash muddatlari

aniqlanadi. Biometrik kuzatuvlarda o‘simlik bo‘yi, barglar soni, hosil shoxlari va shonalar soni hisobga olinadi. Sideratlarning tuproqda organik modda to‘planishi, tuproqning fizik xususiyatlari va oziqa rejimiga ijobiy ta’siri natijasida g‘o‘zaning dastlabki rivojlanishi yaxshilanishi va shonalash fazasining jadallashishi kutiladi.

Kalit so‘zlar: *g‘o‘za, siderat, arpa, raps, ko‘k xantal, shonalash, fenologiya, biometrik ko‘rsatkichlar, yashil o‘g‘it, tuproq unumdorligi.*

Kirish. Hozirgi davrda sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanish hamda qishloq xo‘jaligi ekinlarining mahsuldorligini barqarorlashtirish muhim agrotexnologik vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan siderat ekinlardan foydalanish tuproq unumdorligini tiklashning ekologik va agrotexnik jihatdan muhim usullaridan biridir. Siderat ekinlar yashil massa holida tuproqqa aralashtirilganda organik modda manbai bo‘lib xizmat qiladi. Ularning ildiz qoldiqlari tuproq strukturasini yaxshilash, namlikni saqlash va mikrobiologik jarayonlarni faollashtirishga yordam beradi. O‘zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda raps, ko‘k xantal va boshqa siderat ekinlardan foydalanish natijasida tuproq unumdorligi ko‘rsatkichlari hamda keyingi ekinning o‘sishi va hosildorligida ijobiy o‘zgarishlar kuzatilgan.

Ayrim tadqiqotlarda siderat ekinlar tuproqning hajm massasini kamaytirishi, suv o‘tkazuvchanligini yaxshilashi va tuproqdagi gumus hamda oziqa elementlari miqdorini oshirishi aniqlangan. Qashqadaryo viloyati sharoitida raps, ko‘k xantal va boshqa siderat ekinlarning yuqori miqdorda biomassa hosil qilishi ham qayd etilgan. G‘o‘zaning vegetatsiya davrida shonalash fazasi muhim fenologik bosqichlardan biri hisoblanadi. Shonalashning o‘z vaqtida va yaxshi kechishi keyingi gullash, ko‘sak hosil bo‘lishi hamda hosil elementlarining shakllanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli siderat ekinlarning g‘o‘zaning shonalash muddatiga ta’sirini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir. Tadqiqotning maqsadi — arpa, raps va ko‘k xantal sideratlari qo‘llanilgan sharoitda g‘o‘zaning “Porloq” va “Buxoro-102” navlari shonalash fazasi boshlanishi va davomiyligidagi o‘zgarishlarni aniqlash hamda ularni sideratsiz nazorat varianti bilan taqqoslashdan iborat.

Tajriba g‘o‘za ekinining 8-aprel kuni ekilishi hisobga olingan holda rejalashtirildi. Siderat ekinlar kuzgi muddatda ekilib, erta bahorda, g‘o‘za ekilishidan taxminan 3 hafta oldin yashil massa sifatida tuproqqa aralashtirilishi ko‘zda tutiladi.

Tajriba quyidagi variantlardan tashkil etiladi:

1. Nazorat — siderat qo‘llanilmagan.

2. Arpa — siderat sifatida arpa.
3. Raps — siderat sifatida raps.
4. Ko‘k xantal — siderat sifatida ko‘k xantal.

Arpa uchun ekish muddati 10–20-oktabr, raps va ko‘k xantal uchun 1–15-oktabr oralig‘i sifatida rejalashtirilishi mumkin. Tajriba uchun tavsiya etiladigan aniq sxemada arpa 15-oktabr, raps va ko‘k xantal 10-oktabrda ekiladi. Sideratlar 10–20-mart oralig‘ida, gullashga yaqin davrda o‘rib olinib, maydalanadi va tuproqqa haydaladi. Bunda 8-aprelga qadar siderat massasining tuproq bilan aralashishi va dastlabki parchalanishi uchun yetarli vaqt qoldiriladi.

O‘zbekiston sharoitidagi tadqiqotlarda kuzgi sideratlarni gullashga yaqin davrda tuproqqa haydash maqsadga muvofiq ekanligi ko‘rsatilgan. Siderat ekinlarning gullash oldi davrida sezilarli biomassa shakllantirishi ham qayd etilgan. Fenologik kuzatuvlarda har bir variantdan 20–30 ta namunaviy o‘simlik ajratilib, g‘o‘zaning rivojlanish fazalari muntazam kuzatiladi. Bunda unib chiqish, chinbarg chiqarish, shonalash, gullash va ko‘saklash fazalarining boshlanish va ommaviy sodir bo‘lish muddatlari qayd etildi. Shonalash fazasining boshlanishi o‘simliklarning taxminan 10 foizida shona paydo bo‘lgan vaqt, ommaviy shonalash esa o‘simliklarning 50 foizida shona kuzatilgan vaqt sifatida belgilandi.
Shonalashgacha bo‘lgan davr quyidagi formula orqali aniqlandi:

$$\mathbf{D = T_2 - T_1}$$

bu yerda:

D — unib chiqishdan shonalashgacha bo‘lgan davr, kun;

$\mathbf{T_1}$ — g‘o‘zaning unib chiqish sanasi;

$\mathbf{T_2}$ — shonalashning boshlanish sanasi.

Biometrik kuzatuvlarda o‘simlik bo‘yi, barglar soni, hosil shoxlari soni va bir o‘simlikdagi shonalar soni aniqlanadi.
Tajriba natijalari matematik-statistik jihatdan qayta ishlanib, variantlar o‘rtasidagi farqlarning ishonchliligi dispersion tahlil yordamida baholanadi.

Siderat ekinlarning g‘o‘zaning shonalash fazasiga ta’siri, avvalo, ularning tuproqqa qoldiradigan organik massasi va tuproqning oziqa rejimini yaxshilash xususiyati bilan bog‘liq. Sideratlar tuproqqa aralashtirilgandan so‘ng ularning organik qoldiqlari parchalanib, tuproqdagi biologik jarayonlarning faollashishiga xizmat qiladi.

Raps va ko‘k xantal kabi karamguldosh sideratlarning ildiz tizimi tuproqning haydalma qatlamidan tashqari chuqurroq qatlamlaridan ham oziqa elementlaridan foydalanish imkonini beradi. Arpa esa ko‘p miqdorda ildiz va yer ustki biomassa

hosil qilib, tuproqning organik modda bilan boyishiga va strukturasining yaxshilanishiga xizmat qilishi mumkin.

O‘zbekistonda olib borilgan tadqiqotlarda raps va ko‘k xantal kabi sideratlarning yuqori biomassa hosil qilishi, tuproqning agrofizik xususiyatlarini yaxshilashi va keyingi ekinning o‘sish-rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Ayrim tadqiqotlarda sideratlar ta’sirida tuproqdagi makroagregatlar ulushi oshgani, hajm massasi kamaygani va suv o‘tkazuvchanligi yaxshilangani qayd etilgan.

Tajriba natijalarida siderat qo‘llanilgan variantlarda shonalashning nazoratga nisbatan oldinroq boshlanishi kuzatilsa, bu holatni sideratlarning tuproqning oziqa, suv-fizik va biologik rejimiga ijobiy ta’siri qiladi. Kutilayotgan natijalarga ko‘ra, raps va ko‘k xantal variantlarida g‘o‘zaning dastlabki o‘sish-rivojlanishi nisbatan faol bo‘lishi mumkin. Arpa variantida esa siderat biomassasining miqdori va uning parchalanish xususiyatiga qarab g‘o‘zaning rivojlanishi nazoratga nisbatan ijobiy yoki unga yaqin bo‘ladi. Biroq sideratlarning ta’sirini faqat ekin turi bilan izohlash yetarli emas. Sideratni tuproqqa haydash va g‘o‘za ekish orasidagi vaqt, yashil massa miqdori, tuproq namligi va mineral oziqlanish darajasi ham katta ahamiyatga ega. Shuning uchun sideratlarni 10–20-martlarda tuproqqa aralashtirib, g‘o‘zani 8-aprelda ekish orqali ular orasida yetarli vaqt qoldirish tajribaning muhim sharti hisoblanadi.

1-jadval

G‘o‘zaning fazalarida fenologik kuzatuvlar.

Variant	Unib chiqish sanasi	Shonalash boshlanishi	Ommaviy shonalash	Unib chiqish–shonalash, kun
Nazorat	18.04.26	17.05.26	29.05.26	41
Arpa siderati	18.04.26	16.05.26	27.05.26	39
Raps siderati	18.04.26	16.05.26	27.05.26	39
Ko‘k xantal siderati	18.04.26	17.05.26	28.05.26	40

Sideratlar bo‘yicha O‘zbekiston tadqiqotlarida raps va ko‘k xantal kabi ekinlarning sezilarli yashil massa hosil qilishi ko‘rsatilgan. Masalan, Qashqadaryo sharoitida ko‘k xantalning yashil massasi yuqori bo‘lgan siderat ekinlardan biri sifatida qayd etilgan. Shuningdek, g‘o‘zaning shonalash fazasi bilan uning keyingi hosil elementlari shakllanishi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun shonalash davrida o‘simlik bo‘yi, barglar soni va shonalar sonini parallel ravishda hisobga olish maqsadga muvofiq.

Xulosa. Olib borilishi rejalashtirilgan tadqiqot asosida arpa, raps va ko‘k xantalni siderat sifatida qo‘llash g‘o‘zaning dastlabki o‘sishi va rivojlanishiga, shu jumladan shonalash fazasining boshlanish muddatiga ta’sir ko‘rsatishi kutiladi. G‘o‘za 8-aprel kuni ekiladigan sharoitda sideratlarni kuzgi muddatlarda ekib, ularni mart oyining ikkinchi yarmida, ya’ni g‘o‘za ekilishidan taxminan 3 hafta oldin tuproqqa aralashtirish maqsadga muvofiqdir. Sideratlarning tuproqda organik modda to‘planishiga, tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilashga va oziqa rejimini optimallashtirishga xizmat qilishi g‘o‘zaning dastlabki rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishi mumkin. O‘zbekistonda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ham siderat ekinlardan, jumladan raps va ko‘k xantaldan foydalanish tuproq unumdorligi va keyingi ekinlarning o‘sish-rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Tajribaning yakuniy xulosasini berishda esa haqiqiy dala kuzatuvlari asosida shonalash boshlanishi, ommaviy shonalash, shonalashgacha bo‘lgan kunlar soni va biometrik ko‘rsatkichlarning statistik farqlari hisobga olinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dospexov B.A. Dala tajribalarini o‘tkazish metodikasi.
2. Bo‘riyev A.A., Abduraxmonov Sh. Siderat ekinlarning tuproq agrofizik xossalariga ta’siri. *Agroinnovatsiya*. Agroinnovatsiya
3. Siderat ekinlarning o‘sishi, rivojlanishi va yashil massa hosildorligi bo‘yicha O‘zbekiston sharoitidagi tadqiqot materiallari. ojs.qmii.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi OAK materiallari: Qashqadaryo viloyati sharoitida siderat ekinlarning tuproq unumdorligi va ekinlar rivojlanishiga ta’siri. Oliy attestatsiya komissiyasi
5. O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. Sideratlar: qishloq xo‘jaligida ekinlarni tabiiy va ekologik xavfsiz oziqlantirish usuli. O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali

SHINJON USULIDA MAHALLIY VA XORIJIY G‘O‘ZA NAVLARINING MAQBUL SUG‘ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQISH

(*Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida***)**

Safarov Boburbek Isroil o‘g‘li
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktaranti
bobursafarov1997 **@** gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, Yangi o‘rta tolali xorijiy va maxalliy g‘o‘za navlarini turli

hil sug‘orish tartiblarida, Shinjon tomchilatib sug‘orish usulida, turli hil ko‘chat qalinliklarini qo‘llagan holda parvarishlash agrotexnologiyasini ilmiy asoslash ishlari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Surxondaryo, taqirsimon tuproq, sug‘oriladigan, sizot suvlari, tajriba dalasi, tajriba tizimi, xorijiy g‘o‘za, shinjon usuli, mahalliy g‘o‘za.

O‘zbekiston respublikasi sharoitida iqlimning keskin o‘zgarishida toboro oshib borayotgan suv tanqisligining salbiy oqibatlarini kamaytirish, daryo suvlarini iqtisod qilishga yangidan ilmiy yondashib, Surxondaryo viloyatining sho‘rlanishga moyil o‘tloqi bo‘z, mexanik tarkibiga ko‘ra o‘rta qumoq, taqirsimon tuproqlari sharoitida mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarini 76x10 sm kenglikda qo‘shqator usulida, turli sug‘orish usullarida, sug‘orish tartiblarida, turli xil ko‘chat qalinliglarini qo‘llab parvarishlanganda tuproqning agrokimyoviy va suvfizik xossalariga, sizot suvlari sathining o‘zgarishiga va mineralizatsiyasi, sug‘orish me’yorlari va muddatlari, tajriba dalasi tuprog‘ining sho‘rlanish darajasi o‘zgarishi, mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta’sirini o‘rganish dolzarb vazifalardan xisoblanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati. Surxondaryo viloyatining o‘tloqi bo‘z, o‘rta qumoq, taqirsimon sho‘rlanishga moyil tuproqlari sharoitida mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarini turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, 76x10 sm qo‘shqator usulida turli xil ko‘chat qalinliglarini qo‘llab parvarishlanganda mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlaridan yuqori va sifatli xosil yetishtirish, sof foyda miqdorini va rentabellik darajasini oshirilish bo‘yicha ishlab chiqarishga tavsiya berish va joriy etishdan iborat.

Tadqiqotning maqsadi: Surxondaryo viloyatining o‘tloqi bo‘z, mexanik tarkibiga ko‘ra o‘rta qumoq, taqirsimon sho‘rlanishga moyil tuproqlari sharoitida mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarini turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, 76x10 sm qo‘shqator usulida, turli xil ko‘chat qalinliglarini qo‘llab parvarishlanganda mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta’sirini ilmiy asoslashdan iboratdir.

Tadqiqot vazifalari: Tajriba dalasida tuproq genetik qatlamlari bo‘yicha tavsiflanadi va bu qatlamlardan namunalar olinib, mexanik tarkibi, sho‘rlanish darajasi, NPKning umumiy va harakatchan shakllar miqdori aniqlanadi;

- tajriba dalasiga berilgan suv miqdori, sizot suvlarining mineralizatsiyasi va sathini o‘zgarishini aniqlash;
- tajriba dalasi tuprog‘ining meliorativ xolati ko‘rsatkichlarining o‘zgarishini amal davri boshida va oxirida aniqlanadi;

- tajribada chigitning unib chiqishini nihollar to‘liq paydo bo‘lguncha hisoblab boriladi;
- tajribada yagonalashdan keyin va paxtani terish oldidan haqiqiy ko‘chat qalinligini aniqlanadi;
- fenologik kuzatuvlar xar oyning dastlabki kunlarida olib boriladi;
- taqirsimon sho‘rlanishga moyil tuproqlarda mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, sug‘orish tartibilarining maxalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining hosildorligiga ta’siri aniqlanadi;
- taqirsimon sho‘rlanishga moyil tuproqlarda mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, sug‘orish tartibilarining maxalliy va xorijiy g‘o‘za navlari paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri aniqlanadi;
- taqirsimon sho‘rlanishga moyil tuproqlarda mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, sug‘orish tartibilarining maxalliy va xorijiy g‘o‘za navlaridan yetishtirilgan paxta xosilining iqtisodiy samaradorligi aniqlanadi va fermer xo‘jaliklariga tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Tadqiqotning ob’ekti sifatida Surxondaryo viloyatining taqirsimon sho‘rlanishga moyil o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoiti, mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlari, sug‘orish usullari tadqiqot ob’ekti sifatida olingan.

Tadqiqot predmeti: Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarini turli xil sug‘orish usullarini qo‘llab, 76x10 sm qo‘shqator usulini qo‘llab parvarishlanganda tajriba dalasi tuprog‘ining agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlari, sug‘orish tartiblari, ko‘chat qalinligi, ma’dan o‘g‘itlar me’yorlari, g‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va xosildorligi hamda paxta tolasining texnologik sifat ko‘rsatkichlari hisoblanadi.

A.Aripovning ma’lumotlari tahlil qilinganda g‘o‘zadan yuqori va sifatli xosil yetishtirishda yeng muhim bo‘lgan agrotexnik tadbirlardan biri g‘o‘za qator oralig‘iga sifatli ishlov berish natijasida ildizlarning jadal o‘sishi, rivojlanishiga qulay sharoit yaratililib, g‘o‘zadan yuqori va sifatli xosil olinishi ta’kitlab o‘tgan [1; 7-8-b].

M.A. Avliyoqulov, N.Q. Rajabov va N.N. Yahyoevalarning olib boragan ilmiy tadqiqot sug‘oriladigin tipik bo‘z tuproqlarning eroziyasiga uchragan va akkumulyatsiyalangan qisimlarida g‘o‘zaning “Sulton” navini parvarishlaganda eng maqbul suv va oziqa me’yorlari ya’ni ChDNSga olib borilib, ushbu adabiyotlar ta’hlilidan asosiy dissertatsiya ishiga bevosita bog‘liq bo‘lgan adabiyotlar ta’hillari keltirgan.nisbatan 70-75-65% sug‘orish oldi tuproq namligida, 1-3-1 tizimda 5 marotaba sug‘orilib, bir martalik sug‘orish me’yorlari 790-900 m^3/ga, mavsumiy

sug‘orish me’yorlari 4100-4200 m^3/ga, meniral o‘g‘itlar NPK 225:157,5:112,5 kg/ga sof holda qo‘llanilganda g‘o‘zaning bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 6.7-6.9 g, nazoratga nisbatan 0.7-0.8, 0.8-0.9 g ga yuqori bo‘lishi, hosildorligi 40.8-41.8 s/ga, bir sentner paxta hosili yetishtirish uchun ketgan suv sarfi 103.9-101.6 m^3/s. ni tashkil etganligi aniqlangan [2; 19-23-b].

A.E.Avliyoqulovning ta’kidlashicha Surxon-Sherobod vohasining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlarida ingichka tolali 5904-I va T-7 g‘o‘za navlarini amal davrida 6-7 marta, sug‘orish tizimi 1-4-1 yoki 1-5-1 va mavsumiy suv me’yori 8237-9411 m^3/ga bo‘lganda ingichka tolali g‘o‘zani gullashgacha 800-900 m^3/ga, gullash-hosil to‘plash davrida 1100-1300 m^3/ga va pishish davrida esa 900 m^3/ga me’yorda sug‘orib parvarishlaganda eng yuqori va sifatli paxta hosili olingani aniqlangan [3; 45-47 b].

N.E.Avliyoqulovning olib borgan ilmiy izlanishlarida Surxon-Sherobod cho‘lining sug‘oriladigan taqir hamda o‘tloqi-taqir sizot suvi sathi yuza joylashgan 1,5-2 m bo‘lgan tuproqlarda g‘o‘zaning Termiz-14 navini 6-7 marta 1-3-2, 1-4-2 tizimlarida sug‘orish, sug‘irish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda bo‘lishi, sug‘orish me’yori g‘o‘zaning gullashgacha 700-900 m^3/ga va pishish davrida 800-1000 m^3/ga, mavsumiy suv miqdori 5400-6500 m^3/ga bo‘lganligi kuzatilgan [4; 16-18 b].

Sh.Botirovning o‘tkazgan ilmiy tajribalarida Surxon-Sherobod vohasining o‘rtacha og‘ir qumoq, sizot suvlar sathi 1,2-2,5 metrda joylashgan sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlarida ingichka tolali g‘o‘zaning III tipga mansub Termiz-31 navi sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 75-75-65 % bo‘lganda 5-6 mara 1-3-1, 1-3-2 tartibda, sug‘orish oralig‘i 15-17 kun, amal suvi 720-1105 m^3/ga bo‘lganda, bir ko‘sakdagi paxta vazni 2,73 gr, hosildorlik 37,7 s/ga, 1 sentner paxta hosili uchun 131,4 m^3 suv sarf bo‘lganligi aniqlangan [5; 15 B].

XULOSALAR

Surxondaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, Yangi o‘rta tolali xorijiy va maxalliy g‘o‘za navlarini turli hil sug‘orish tartiblarida, Shinjon tomchilatib sug‘orish usulida, turli hil ko‘chat qalinliklarini qo‘llagan holda parvarishlash agrotexnologiyasini ilmiy asoslash bo‘yicha o‘tkazilayotgan tadqiqot ishlaridan quyudagi xulosalar qilindi.

Tajriba olib borilayotgan tajriba dalasida tuproqning cheklangan dala nam sig‘imi mavsum boshida tuproq 1,0 m qatlamining har 10 sm qatlamida o‘rganilganda tuproqning o‘rtacha 0-30 sm qatlamida 21,4 % ni tuproqning o‘rtacha

0-50 sm qatlamida 21,8 % tuproqning o‘rtacha 0-70 sm qatlamida 22,1 % tuproqning o‘rtacha 0-100 sm qatlamida esa 22,5 % ni tashkil etganligi aniqlandi.

Tajriba tizimi bo‘yicha olib borilgan tadqiqot dalasi tuprog‘ining mexanik tarkibi 160 sm qatlamda o‘rganilganda tuproqning 0-33 sm qatlamida yengil qumoq, tuproqning 34-58 sm qatlamida o‘rta qumoq, tuproqning 59-82 sm qatlamida o‘rta qumoq, tuproqning 82-106 sm qatlamida yengil qumoq, tuproqning 103-160 sm qatlamida esa yengil qumoq, tarkiblarida bo‘lganligi kuzatildi.

Tadqiqot olib borilayotgan tajriba dalasi tuprog‘ining suv o‘tkazuvchanligi mavsum boshida aniqlanganda, birinchi tajriba dalasida 6 soat davomida suvning singish miqdori 1280 m³/ga ni tashkil etgani aniqlandi. Olingan natijalar ushbu maydon tuprog‘ining suvni qabul qilish va o‘tkazish qobiliyati qoniqarli darajada ekanligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. A.Aripov g‘o‘za qator oralariga ishlov berishda chisil-kultivator qo‘llashning samaradorligi // O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi Toshkent, 2016-№5. – B.7-8.

2. M.A. Avliyoqulov, N.Q. Rajabov, N.N. Yahyoeva Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning yuvilib tushgan qismlarida parvarishlangan g‘o‘zaning bir dona ko‘sakdagi paxta vaznining o‘zgarishlari // Irrigasiya va Melioratsiya. Toshkent, 2018-№4.(14) – B.19-23.

3. A.E. Avliyoqulov Surxon-Sherobod vohasida ingichka tolali g‘o‘zaning sug‘orish tartibini o‘rganish. O‘rta Osiyo bo‘yicha ilmiy kengash maruzalarining qisqacha matnlari. Angren, 1974, 45-47 bet.

4. Avliyoqulov N.E. Ingichka tolali g‘o‘zaning yangi iqlimlashtirilgan Termiz-31 va uning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati. O‘zPITI navlarini yangilash, joylashtirish va parvarishlash texnologiyasi. O‘zPITIda 1999 yil 3 sentabrda bo‘lgan Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi maqolalar to‘plami. Toshkent, 2001, 16-18 bet.

УДК 633.35: 631.8

ЕР ЁНҒОҚ(*Arachis hypogaea* L) ЖАҲОН КОЛЛЕКЦИЯСИ НАМУНАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК БЕЛГИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ БЎЙИЧА БАҲОЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Аманова Махфурат Эшмурадовна
Тошкент Давлат Аграр университети профессори
Рустамов Абдумалик Сатторович

Global Export компанияси директорининг бош маслахатчиси
Абдиримов Хакимжон Фарходович
Тошкент Давлат Аграр университети мустақил тадқиқотчиси
xakimjonavdirimov@gmail.com

Аннотация. Республикамиз иқлим шароитида дунёнинг 40 дан ортиқ давлатларидан интродукция қилинган 218 та ерёнғоқ нав намуналари морфобиологик хусусиятлари бўйича ўрганилди. Коллекция намуналари поясининг шакли (пояси тик ўсувчи; пояси ярим тик ўсувчи; пояси ётиб ўсувчи), тузилиши, ўсимликда бирламчи, иккиламчи, учламчи пояларнинг жойлашуви, барг қўлтиғида ғунчаларнинг шаклланиши, сони, ғунчаларнинг пояда жойлашиш тартиби, дуккаклардаги уруғлар сони бўйича ўрганилиб намуналаридан 98 таси *hypogaea* (раннер), 72 таси *vulgaris* (испанский) ва 48 таси *fastirgiata* (валенсия) ботаник нав гуруҳларига мансуб эканлиги аниқланди. Коллекция намуналари уруғланинг йириклиги бўйича 4 гуруҳга, 1000 дона уруғ вазни 230-350 граммгача майда, 350-450 граммгача ўртача, 450-600 граммгача йирик ва 600 граммдан ортиғи жуда йирик уруғлиларга ажратилди. Бир хил иқлим шароитда туганак ҳосил қилувчи бактериялар сони *Fastirgiata (Валенсия)* нав гурухига тегишли навларда *Hypogaea (вирджиния)* нав гуруҳига тегишли навларга нисбатан камноқ шаклланиши аниқланди.

Abstract. Under the climatic conditions of our republic, 218 peanut variety samples introduced from more than 40 countries of the world were studied according to their morphobiological characteristics. The collection samples were studied based on stem shape (erect, semi-erect, prostrate), structure, the arrangement of primary, secondary, and tertiary stems on the plant, the formation and number of buds in leaf axils, the arrangement order of buds on the stem, and the number of seeds in pods. It was determined that 98 samples belong to the *hypogaea* (runner), 72 to the *vulgaris* (Spanish), and 48 to the *fastigiata* (Valencia) botanical variety groups. The collection samples were divided into 4 groups according to seed size: small-seeded with a weight of 230–350 grams per 1,000 seeds, medium-seeded with 350–450 grams, large-seeded with 450–600 grams, and very large-seeded with more than 600 grams. It was found that under the same climatic conditions, the number of nodule-forming bacteria in varieties belonging to the *fastigiata* (Valencia) variety group is lower compared to varieties belonging to the *hypogaea* (Virginia) variety group.

Аннотация. В климатических условиях нашей республики по морфобиологическим признакам были изучены 218 сортообразцов арахиса, интродуцированных из более чем 40 стран мира. Образцы коллекции

изучались по форме стебля (прямостоячий, полупрямостоячий, стелющийся), строению, расположению первичных, вторичных и третичных стеблей на растении, формированию и количеству бучков в пазухах листьев, порядку расположения бутонов на стебле и количеству семян в бобах. В результате было установлено, что 98 образцов относятся к ботанической группе сортов *hypogaea* (раннер), 72 - к *vulgaris* (испанский) и 48 — к *fastigiata* (валенсия). Коллекционные образцы были разделены на 4 группы по крупности семян: мелкосемянные с массой 1000 семян от 230 до 350 граммов, среднесемянные — от 350 до 450 граммов, крупносемянные — от 450 до 600 граммов и очень крупносемянные — с массой более 600 граммов. Выявлено, что в одинаковых климатических условиях количество клубеньковых бактерий у сортов, принадлежащих к группе сортов *fastigiata* (Валенсия), образуется меньше по сравнению с сортами группы *hypogaea* (Вирджиния).

Калит сўзлар: *генофонд, тур, кенжа тур, ерёнғоқ, поя, барг, гул, нав гуруҳлар, уруғ.*

Ключевые слова: генофонд, вид, подвид, арахис, стебель, лист, цветок, группы сортов, семя.

Keywords: gene pool, species, subspecies, peanut, stem, leaf, flower, variety groups, seed

ФАО маълумотлари бўйича ўсимлик мойининг истеъмол қилиниши жон бошига Канадада 18,4 кг, Англияда 19,3 кг, Германияда 22,6 кг, АҚШ да 24,3 кг, Россияда 13,2 кг ва Украинада 11 кг ни ташкил қилмоқда. Республикамизда Ўзбекистон аҳолисининг ўсимлик мойига бўлган йиллик эҳтиёжи 483 минг тоннани (жон бошига 11 кг) ташкил этиб ишлаб чиқарилаётган маҳаллий маҳсулот 52 % ташкил қилади. Етишмаган 187 минг тонна ўсимлик мойи Россия, Украина, Белоруссия ва Қозоғистон давлатларидан импорт қилинмоқда.

Ўсимлик мойи импортини қисқартириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2025 йил 14 июлдаги “Республикада мойли экинлар етиштиришни ривожлантиришга оид қўшимча чора тадбирлар тўғрисида”ги ВМҚ-438 сонли қарори қабул қилинди. Ушбу қарорда “суғориладиган майдонларнинг 5% гача алмашлаб экиш тизимида мойли экинларни киритилиши баён этилган.

Республикамизда етиштирилаётган мойли экинлардан ерёнғоқ иқтисодий самарадорлиги энг юқори бўлган чиқитсиз ўсимлик хисобланиши билан бирга ўзидан бегона ўтлардан холи, табиий азод билан бойитилган унумдор ер

қолдиради. Ушбу сабаб, маҳаллий иқлим шароитга мос ерёнғоқнинг серҳосил, йирик уруғли, оқсил миқдори юқори бўлган экспортбоп навларни яратиш бугунги кунда селекционер олимлар олдидаги долзарб вазифалардан бири хисобланади.

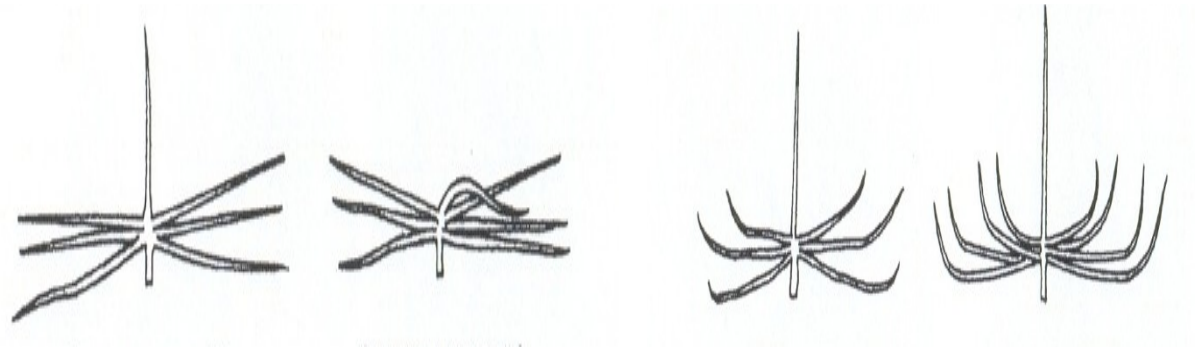
Ерёнғоқ (Arachis) Fabaceae оиласига мансуб бўлиб, ушбу авлод ўз навбатида етмишдан ортиқ турларни ўз ичига олади [1]. Шундан фақат битта тури *Arachis hypogaea* L. маданийлаштирилган бўлиб, халқ хўжалигида кенг фойдаланилади. Маданий ер ёнғоқнинг (*Arachis hypogaea* L) иккита *Hypogaea* ва *Fastirgiata* кенжа турлари бўлиб, улар ўз навбатида *Hypogaea* (*hypogaea hirsuta*), *fastirgiata* (*fastirgiata, vulgaris*, *peruviana, aequatoriana*) ботаник нав гуруҳларига бўлинади [2]. Ҳар бир ботаник нав гуруҳларига мансуб ўсимликлар ўзига хос морфологик ҳусусиятларга эга бўлиб, бир-биридан ўсув даври, поясининг ранги, уруғ ранги, ҳажми, ўлчами, гулларининг пояда жойлашиш ўрни ва бошқа белгиларининг тузилиши билан фарқ қилади. [3].

Коммерция мақсадида етиштирилаётган навлар асосан *Hypogaea* (кўп ҳолларда виржиния ёки раннер), *fastirgiata* (валенсия) ва *vulgaris* (испанский) ботаник нав гуруҳларига мансубдир. Ерёнғоқнинг жаҳон кколлексиясидан ўрганилган 218 та нав намуналаридан 98 таси *hypogaea* (раннер), 72 таси *vulgaris* (испанский) ва 48 таси *fastirgiata* (валенсия) ботаник нав гуруҳларига мансуб бўлиб, ушбу нав гуруҳларнинг асосий морфологик белгиларига тўхталиб ўтамиз.

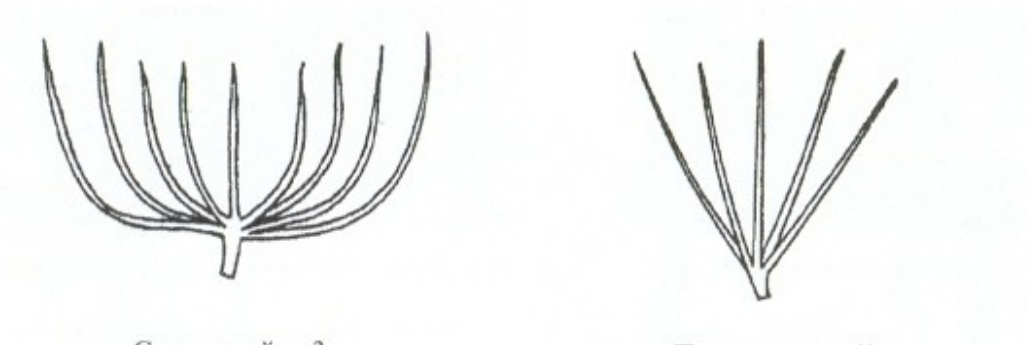
Ер ёнғоқ коллекция намуналарининг морфологик белгиларини халқаро (ИКРИСАТ) дескрипторлар асосида ўрганилди. Ер ёнғоқ поясининг тузилиши дескриптор бўйича 3 та шаклга ажратилди:

пояси тик ўсувчи; пояси ярим тик ўсувчи; пояси ётиб ўсувчи.

Пояси ётиб ўсувчи шакли ўз навбатида яна уч: асосий новда тик, ён шохлари ўрмалаб ўсувчи; асосий новда ва ён шохлари ўрмалаб ўсувчи; асосий новдаси тик ўсувчи, ён шохлари аввал ўрмалаб сўнг тик ўсувчи гуруҳларга ажратилди (1-расм).



Пояси ўрмалаб ўсувчи Пояси ёйилиб ўсувчи

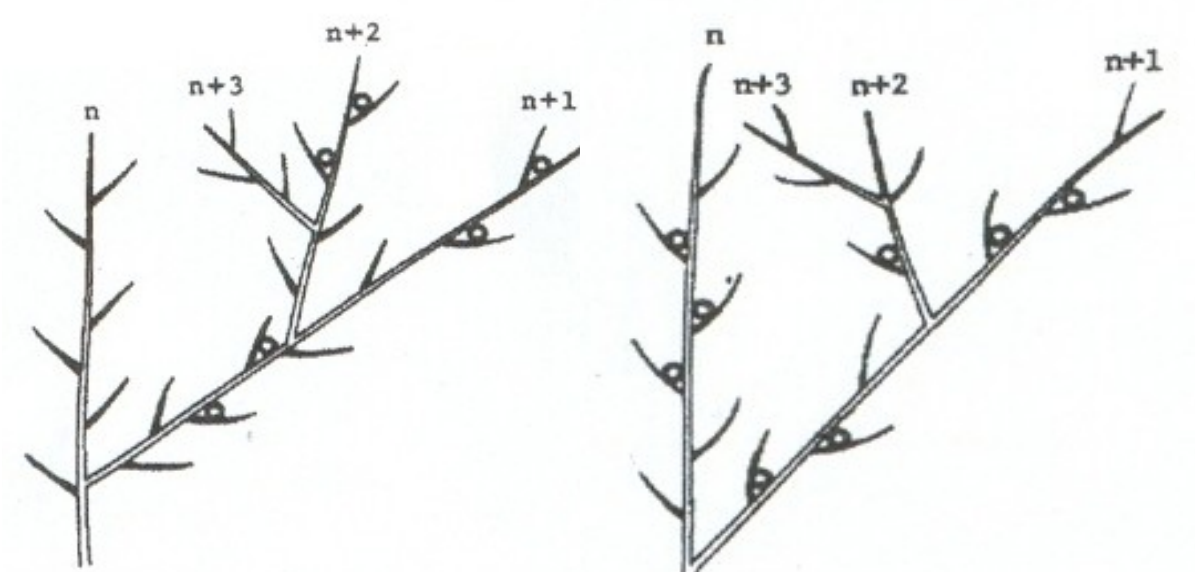


Поряси ярим ётиб ўсувчи Поряси тик ўсувчи

1-расм. Ер ёнғоқ поясининг морфологик тузилиши

Марказий Осиёда асосан ер ёнғоқнинг пояси тик ўсувчи Тошкентский-112 нави кенг тарқалган бўлиб поясининг баландлиги 35-55 сантиметрни ташкил этади [4]. Пояси ётиб ўсувчи навларнинг ҳосилдорлиги жуда юқори бўлсада, ўсув даврининг узунлиги (160-180 кун) ва қатор ораларига ишлов беришнинг мураккаблиги сабабли Марказий Осиё мамлакатларида етиштирилмайди.

Ер ёнғоқ ўсимлиги новдаларининг шаклланиши ва асосий новдага нисбатан жойлашиши ўсимликнинг муҳим биологик хусусиятларидан бири бўлиб, янги шакллар эса, турлараро сунъий чатиштиришлар натижасида пайдо бўлади. Баъзан оралиқ шакллар ҳам кузатилади. Маданий навларда бирламчи, иккиламчи ва учламчи шохланишлар учрайди (2-расм).



2-расм. Ерёнғоқда бирламчи, иккиламчи ва учламчишохланишлар ва поясида гулларнинг жойлашуви.

Нуродаеа (вирджиния ёки раннер) ботаник нав гуруҳига хос хусусиятлар: асосий новдада гуллар учрамайди. Бирламчи ён шохлар асосий шохдан узун ва ён шохларда вегетатив ва репродуктив бўғинлар жуфт ҳолда навбатланади. Ёнғоғи одатда икки камерали, икки уруғли бўлиб, ёнғоғининг тумшуқчаси аниқ сезилиб турмайди. Уруғи ўртача ёки йирик, уруғ пўстлоғининг ранги сарғишдан-жигар ранггача (оқиш-сариқ, оч пушти, пушти, қизил, тўқ қизил, жигар ранг ва аралаш ола ранглари ҳам) учрайди. Бу нав гуруҳига хос белги бўлиб, уруғининг тиним даври нисбатан узоқ, ўсув даври эса ўртача ва кечки бўлиш кузатилди.

Fastirgiata (валенсия) ботаник нав гуруҳларига хос хусусиятлар: асосий новдада гуллар шаклланган бўлиб, асосий поя ён шохлардан узун, тик ўсувчи, ўсимликда бирламчи шохлар 4 та, айрим ҳолларда 5 та бўлиши кузатилди. Вегетатив ва репродуктив куртаклар носимметрик ҳолатда жойлашган бўлиб, гул тузилиши оддий, ёнғоғида иккитадан тўрттагача кам ҳолларда уруғи бештагача, ёнғоғининг тумшуқчаси сезилмаслиги ёки кам сезилиши билан характерланди. Уруғи майда ёки ўртача бўлиши, уруғ пўстлоғининг ранги сариқдан-жигар ранггача (оч қизил, қизил, оқ, оч пушти, сариқ) бўлиши кузатилди.

Vulgaris (испанский) ботаник нав гуруҳига хос хусусиятлар: ўсимликнинг асосий новдасида гуллар шаклланади. Гулнинг тузилиши мураккаб, вегетатив ва репродуктив шохлар носемметрик жойлашган, асосий поя ён шохлардан узун, тик ўсувчи бўлиб, асосга нисбатан вертикал жойлашади. Одатда ёнғоғида иккита, айрим ҳолларда учта дони бўлиб, ёнғоғининг тумшуқчаси жуда кам сезилади. Уруғи майда ёки ўртача йирикликда бўлиб, уруғ пўстлоғининг ранги сарғиш-жигар ранг, қизил, оқ, оч пушти рангларда бўлиши аниқланди.

Ер ёнғоқ барги мураккаб барг бўлиб, барг пластинкалари барг бандига қарама-қарши жойлашади. Барг шакллари овалсимон, тескари овалсимон, узунчоқ овалсимон, қисқа овалсимон, кенг овалсимон, думалоқ, тухумсимон, тескари тухумсимон, ланцетсимон бўлиб, барг пластинкасининг юзаси ялтироқ, орқа томони майда тукчалар билан қопланган бўлади (3-расм). Ер ёнғоқ баргининг ранги навга хос хусусиятлардан бири бўлиб, оч яшил, яшил, тўқ яшил ва сарғиш пегментли бўлиши аниқланган (ИКРИСАТ).



3-расм. Ерёнғоқ барг пластинкасининг шакллари

Ён баргчаларнинг асосий вазифаси барг қўлтиғида шаклланаётган гинофорни ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларидан ҳимоя қилишдан иборат бўлиб, гинофордан илгарироқ пайдо бўлганлиги кузатилди [5]. Ён баргчаларнинг шакли нав ва намуналарда ўзгарувчан бўлиб, тескари тухумсимон шаклдан овалсимон шаклгача бўлиши мумкин. Улар ўсимлик бир хил шароитда парвариш қилинганда барг шакли ва новдада жойлашишига қараб нав ёки намунани аниқловчи белги бўлиб хизмат қилади.



Fastirgiata Ташкентский-112 нави



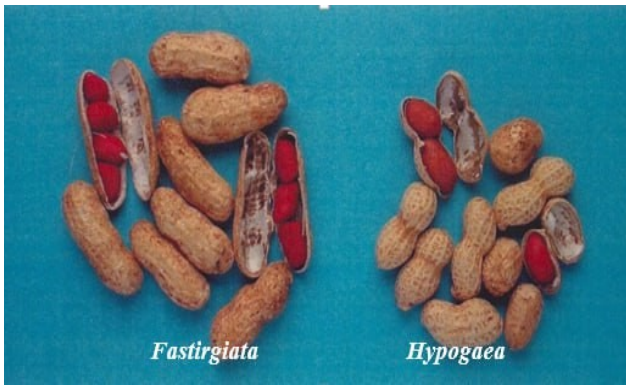
Hypogaea (вирджиния) Лидер нави

4-расм. Ер ёнғоқни *Fastirgiata* ва *Hypogaea* нав гуруҳига мансуб намуналарнинг илдиз туганаклари

Ер ёнғоқ илдизида махсус туганак ҳосил қилувчи бактериялар яшайди. Бу бактериялар тупроқда бўлиб, илдиз тукчалари орқали унинг пўстлоқ паренхимасига киради ва зудлик билан кўпаяди. Шунинг учун ҳам илдизнинг шу жойи бўртиб туганак ҳосил қилади. Тадқиқотларимизда туганак ҳосил қилувчи бактерияларнинг миқдори тупароқ, иқлим, суғориш, озиқлантириш, ўтмишдош ўсимликлардан ташқари навнинг ўсув даври ва нав гуруҳига ҳам боғлиқ бўлиши аниқланди. Қуйидаги расмда коллекция кўчазоридаги

Fastirgiata (Валенсия) ва Hypogaea (вирджиния) нав гуруҳига мансуб намуналарнинг илдизидаги туганак бактериялар кўрсатилган (4-расм).

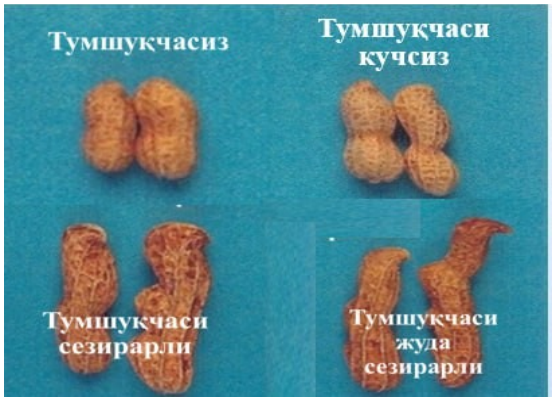
Республикамиз иқлим шароитида ўтказилган кўп йиллик тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, пояси тик ўсувчи навларда 100 дан 350 тагача, пояси ўрмалаб ўсувчи навларда 300 тадан 650 тагача гуллар ҳосил бўлиши ва шундан 60-65% гуллар гинофор ҳосил қилиш қобилиятига эга эканлиги қайд этилди [6].



5-расм. *Fastirgiata* ва *Hypogaea* нав гуруҳига мансуб намуналарнинг ёнғоқлари

Fastirgiata (валенсия) нав гуруҳига мансуб нав ва намуналарда битта ёнғоқда 3-4-5 донагача, *Vulgaris (испанский)* нав гуруҳига кирувчи навларда 2-3-4 донагача бўлса, *Hypogaea* (вирджиния) нав гуруҳига кирувчи навларда эса, битта ёнғоқда 1-2 дона уруғ, айрим ҳолларда эса 3-та уруғли ёнғоқлар ҳам учрайди (5-расм).

Ер ёнғоқнинг коллекцияси нав ва намуналарида ёнғоғининг тузилиши ва шакли турлича бўлиши, тумшуқчасиз (учсиз), ним тумшуқчали, ўтмас тумшуқчали, тумшуқчали ва тумшиқчаси аниқ шакилланган бўлиши кузатилди (6-расм).



6-расм

Ер ёнғоқ ёнғоғи овалсимон думолоқ ва бўғинли, бўғинчалар миқдори 1-4 тагача бўлиб, ботиқлик даражаси турлича бўлиши кузатилади. Ёнғоқлар шакли, буғинчалар миқдори, ботиқлик даражаси муҳим морфологик ва асосий хўжалик белгиларидан бири ҳисобланиб биотик ва абиотик таъсирлар натижасида сезиларли ўзгармайди. Бироқ, агротехник тадбирлар таъсирида ўлчами ортиши ёки аксинча майдалашиши кузатилади .

Ер ёнғоқ уриғининг шакли ташқи таъсирларга чидамли бўлиб, селекция жараёнида ўзгармас асосий морфологик белгилардан бири ҳисобланади. Ер ёнғоқ уруғ пўстлоғининг ранги оқиш-кулранг, оч пушти, пушти, оч қизил,

қизил, тўқ қизил, жигарранг қизил, сиёҳ ранг ва ола, уруғининг шакли эса думалоқ, узунчоқ, бир тарафи яссиланган думалоқ ёки овалсимон бўлиши мумкин (7-расм).



7-расм. Ер ёнғоқ коллекция намуналарини уруғларининг турли шакли ва ранги

Коллекция намуналарни уруғланинг йириклиги бўйича ВИР услуби бўйича 4 гуруҳга бўлинади: майда уруғли- 1000 дона уруғ оғирлиги 230-350 г; ўртача уруғли- 1000 дона уруғ оғирлиги 350-450 г; ўртача йирик уруғли- 1000 дона уруғ оғирлиги 450-600 г ва йирик уруғли- 600 грамм ва ундан ортиқ .

Ўрганилган ер ёнғоқ коллекция намуналарида ёнғоқларни қобиғи (пўчоғи) нинг чиқими 20-44% гача эканлиги аниқлади. Ўрганилган намуналардан 5 таси майда (170-350 г), 34 таси ўртача (350-450 г), 60 таси ўртача йирик (450-600 г), 111 таси эса йирик уруғли (600<) эканлиги қайд этилди [8].

Ер ёнғоқ уруғининг шакли нав ва намуналарнинг ўзига ҳос хусусиятларидан бири бўлиб, овалсимон шаклли уруғлар асосан пояси ярим тик ва ўрмалаб ўсувчи ўсимликларда кузатилади. Уруғнинг шакли ҳам ўзгармас морфологик белгилардан бири ҳисобланади.

Ер ёнғоқ экини коллекция намуналарни узоқ вақт ўрганиш асосида морфологик белгилар ва биологик хусусиятларни иккига ўзгармас ва ўзгарувчан белги хусусиятларга ажратишга ҳаракат қилдик. Ер ёнғоқнинг ўзгарувчан белгиларга поясининг шакли (ярим тик ўсувчи шакилларида), бирламчи ва иккиламчи навдалар сони, тўп гулдаги гуллар сони, гулларнинг йириклиги, ўсимликда учрайдиган икки хил (клейстогам ва хазмогам) гулларнинг ўзаро нисбати, ер ёнғоқ қобиғининг ранги, етилган ва етилмаган

ёнғоқларнинг ўзаро нисбати, ўсув даврининг давомийлиги, илдизидаги азотобактериялар сони кириилди.

Ўзгармас белгиларга поядаги антоциан ранглар, ўсимлик баргининг ранги, бирламчи навдаларнинг асосий навдага нисбатан узунлиги, пояда гулларнинг жойлашиши, гулнинг ранги, гулдаги чангчилар сони ва шакли, уруғ шакли, ёнғоқдаги буғунчалар миқдори, буғунчаларнинг ботиқлик даражаси ва ёнҳоқ тумшуқчасининг шакли (1-жадвал).

Ер ёнғоқ ўсимлигининг гуллаш биологияси ва мевасининг шакилланиш жараёни ўзига хос бўлиб, бошқа экин турларидан кескин фарқ қилади. Жаҳон коллекциясида ер ёнғоқ намуналарида гулининг гултожи барги оч сариқ рангли, икки жинсли ҳисобланади [9].

1-жадвал

Ер ёнғоқ намуналарининг ўзгармас ва ўзгарувчан белгилари

Ўзгарувчан белгилар	*Ўзгармас белгилар*
Поясининг шакли (тик ва ярим тик ўсувчи шакилларида)	Поядаги антоциан ранглар
Бирламчи ва иккиламчи навдалар сони	Ўсимлик баргининг ранги
Тўп гулдаги гуллар сони	Бирламчи навдаларнинг асосий навдага нисбатан узунлиги.
Гулларнинг йириклиги	Пояда гулларнинг жойлашиши
Ўсимликда учрайдиган икки хил (клейстогам ва хазмогам) гулларнинг ўзаро нисбати	Ер ёнғоқ гулининг ранги
Ёнғоқнинг йириклиги	Гулдаги чангчилар сони ва шакли
Ер ёнғоқ қобиғининг ранги	Уруғ пўстлоғининг ранги
Етилган ва етилмаган ёнғоқларнинг ўзаро нисбати.	Уруғнинг шакли
Ривожланиш босқичларининг давомийлиги	Ёнғоқлар шакли
Ўсув даврининг давомийлиги	Ёнғоқдаги буғинчалар миқдори
Илдизидаги азотобактериялар сони	Буғинчаларнинг ботиқлик даражаси
	Ёнғоқ тумшуқчасининг шакли

Ер ёнғоқ ўсимлигининг гуллаш биологияси ва мевасининг шакилланиш жараёни ўзига хос бўлиб, бошқа экин турларидан кескин фарқ қилади. Жаҳон

коллекциясида ер ёнғоқ намуналарида гулининг гултожи барги оч сариқ рангли, икки жинсли ҳисобланади [7].

Ер ёнғоқ гули барг қўлтиғида жойлашади. Поянинг ер ости қисмида (клейстогам) гуллари ривожланади. Чангланиш содир бўлгач ҳужайралар бўлиниши жадаллашади ва оналик тугунчаси ўсиб гинофор ҳосил қилади.

Ер ёнғоқ гулининг тузилиши ва чангланиш жараёни ўсимликнинг қатъий ўз-ўзидан чангланишга мойиллигини таъминлайди. Шу сабабдан табиатда табиий дурагайлар жуда кам учрайди [10]. Ер ёнғоқ ўсимлигининг гуллари барг қўлтиғидаги супургисимон тўпгул кўринишда шакилланади.

Тўпгуллар оддий ёки мураккаб тўпгулларга бўлинади. Оддий тўпгуллар *Hypogaea* ва *fastirgiata* ботаник нав гуруҳларига мансуб намуналарда, мураккаб тўпгуллар эса *Vulgaris* ботаник нав гуруҳига мансуб намуналарда учрайди.

Оддий тўпгулларда 2-5 донагача, мураккаб тўпгулларда эса 5-10 тагача гуллар пайдо бўлиши мумкин. Ўсимликда тўпгулларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши бир вақтда содир бўлмасдан балки, бу жараён бутун ўсув даврида давом этиши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Вульф Е.В. //Культурная Флора СССР. Сельхозгиз, Ленинград. 1941. 142-185 бетлар.

2. Reddy P.S. Groundnut. ICAR. Indian council of agricultural research. New Delhi.

3. Краповискас А., В.С.Грегори. //Таксаномия архиса (Бобовые) Bonplandia VIII: 1-187.

4. Методические указание по изучению мировой коллекциию масличних культур. 1986 г. (ВИР, г.Ленинград).

5. Аманова М.Э., Рустамов А.С. Ер ёнғоқ экининг уруғчилиги бўйича тавсиянома. Республика èшларининг “BIOEKOSAN” ўқув – услубий мажмуаси. Тошкент 2010 16 бет, адади 100.

6. Аманова М.Э. Ерёнғоқ дурагайларини яратиш бўйича услубий қўлланма. Республика ёшларининг “BIOEKOSAN” ўқув-услубий мажмуаси. Тошкент 2011. 18 бет, адади 100.

2-SHO‘BA
IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA INNOVATSION YECHIMLARI

UO‘K: 631.5.633.1.

KUZGI BUG‘DOYNING MAHALLIY VA XORIJIY NAVLARIDA HOSIL ELEMENTLARINING SHAKLLANISHIGA EKISH MUDDATLARI VA ME’YORLARINING TA’SIRI

Abduraximov Nurali Normamatovich.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
kafedra mudiri, dotsent
https://orcid.org/0009-0008-1961-7947
nabduraximov69@gmail.com
Allayorov O‘rol Soat o‘g‘li.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0005-5038-094X
uralallayorov95@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati taqirsimon tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doyning Bunyodkor va Alikseich navlarida ekish muddati va me’yorining hosil elementlari shakllanishiga ta’siri o‘rganildi. Tadqiqotlarda boshoq uzunligi, boshoqdagi don va boshoqchalar soni, bir boshoqdagi don og‘irligi hamda 1000 dona don massasiga ta’siri bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Bunyodkor, Alikseich, ekish, muddat, ekish me’yori, boshoq, don, boshoqchalar, 1000 dona don massasi,

Annotation. The article presents the results of a study on the effect of planting dates and seeding rates on the formation of yield components in the Bunyodkor and Alikseich winter wheat varieties under the conditions of takyr soils in Surkhandarya Region. The study investigated spike length, the number of grains and spikelets per spike, grain weight per spike, and 1000-grain weight.

Keywords: “Bunyodkor”, “Alikseich”, planting, planting date, seeding rate, spike, grain, spikelets, 1000-grain weight.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований влияния сроков и норм посева на формирование элементов урожая сортов озимой

пшеницы Бунёдкор и Аликсеич в условиях такырных почв Сурхандарьинской области. В исследованиях изучены длина колоса, количество зерен и колосков в колосе, масса зерна с одного колоса и масса 1000 зерен.

Ключевые слова: «Бунёдкор», «Аликсеич», посев, срок посева, норма высева, колос, зерно, колоски, масса 1000 зерен.

KIRISH. Bug‘doy dunyo qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadigan asosiy don ekinlaridan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning ko‘payishi, suv resurslarining cheklanishi hamda iqlim sharoitlarining o‘zgarib borishi sharoitida bug‘doy yetishtirish samaradorligini oshirish masalasi yanada dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bunda mavjud ekin maydonlaridan samarali foydalanish bilan bir qatorda, har bir tuproq-iqlim sharoitiga mos navlarni tanlash va ularning biologik xususiyatlariga mos agrotexnologiyani ishlab chiqish muhim hisoblanadi.

Kuzgi bug‘doyning o‘sishi va rivojlanishi tashqi muhit omillari bilan uzviy bog‘liq. Urug‘ning unib chiqishi, nihollarning shakllanishi, tuplanish, poyalarning rivojlanishi, boshoqlash, gullash va donning pishib yetilishi kabi jarayonlar ma’lum harorat, namlik va oziqlanish sharoitida kechadi. O‘simlikning har bir rivojlanish bosqichida tashqi muhit omillariga bo‘lgan talabi o‘zgarib boradi.

Kuzgi bug‘doy hosilining shakllanishida boshoqdagi don soni, bitta boshoqdagi don massasi va 1000 dona don massasi kabi ko‘rsatkichlar muhim ahamiyatga ega. Bu ko‘rsatkichlarning shakllanishi navning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda, o‘simliklarning o‘sish va rivojlanish sharoitlariga ham bog‘liq. Ekish muddati va ekish me’yorining o‘zgarishi hosil komponentlari o‘rtasidagi nisbatning o‘zgarishiga olib kelishi mumkin. [1]

Ekish muddati kuzgi bug‘doyning kuzgi vegetatsiya davridan samarali foydalanishi, qishlashga tayyorgarligi va keyingi rivojlanish jarayonlariga ta’sir qiluvchi muhim omillardan biridir. Ekish muddati kechiktirilganda o‘simlikning rivojlanish davri qisqarib, ayrim hosil ko‘rsatkichlarining shakllanishi o‘zgarishi mumkin. Ekish me’yori esa maydondagi o‘simliklar sonini belgilab, ular o‘rtasidagi oziqa, namlik va yorug‘lik uchun raqobatga ta’sir ko‘rsatadi. [2]

Qisqacha adabiyotlar sharhi. A.Baltabayev. A.Sarapniyozov [3] larning ma’lum qilishicha, kuzgi bug‘doy navlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish navning genetik xususiyatlari, tuproq iqlim sharoiti, oziqlantirish va yeng asosiysi sug‘orish rejimlariga uzviy bog‘liq.

F.I.Toshkentboyevaning [4] tadqiqot natijlariga ko‘ra kuzgi bug‘doy navlarini ildizidan tashqari karbamid bilan qo‘shimcha oziqlantirish natijasida navlar va o‘g‘it

konsentratsiyasiga bog‘liq ravishda o‘simliklarning o‘suv davri davomiyligi 4-5 kunga uzayadi, boshoq uzunligi 0,3-0,7 sm oshadi, unda qo‘shimcha 1,3-3,2 dona boshoqchalar va 3,5-6,0 dona ko‘p donlar hosil bo‘ladi. Lekin qo‘shimcha oziqlantirish o‘simliklarning sariq zang bilan kasallanish darajasi 0,2-1,4 % oshadi. Bunday natija o‘simliklar vegetativ massasining oshishi bilan bog‘liq.

G.N.Ziyoboyevaning [5] tadqiqotlariga ko‘ra, fungitsidlar qo‘llanilgan variantlarda nazoratga nisbatan biometrik ko‘rsatkichlar oshgan. Eng yuqori natija Rauma 490 k.e 1,25 l/ga + IFO PZN 3,0 l/ga qo‘llangan 12-variantda qayd etilib, o‘simlik bo‘yi 118,3 sm (+26,1 sm), boshoq uzunligi 10,5 sm (+3,9 sm), bir boshoqdagi don soni 47 dona (+12 dona), don og‘irligi 2,0 g (+1,0 g) ni tashkil etdi. Rauma 490 k.e + IFO PZN hamda AZOTE 320 SC + IFO PZN variantlari morfobiologik ko‘rsatkichlarni yaxshilab, hosildorlik elementlari shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatgan.

I.Q.Adashevning [6] tadqiqot natijalariga ko‘ra, kuzgi bug‘doy navlarida boshoq uzunligi, bir boshoqdagi don soni va 1000 dona don og‘irligi ekish muddati hamda urug‘ ekish me’yoriga bog‘liq bo‘lgan. Eng yuqori ko‘rsatkichlar navlarning biologik xususiyatlariga mos muddatda, 5 mln dona unuvchan urug‘/ga me’yorda ekilganda qayd etilgan. Bunda “Davr” navida boshoq uzunligi 9,4 sm, bir boshoqdagi don soni 37,1 dona, 1000 dona don vazni 42,2 g; “Zvezda” navida mos ravishda 9,4 sm, 38,3 dona, 41,7 g; “Pervitsa” navida 9,3 sm, 37,3 dona, 41,7 g; “Zimnitsa” navida esa 9,2 sm, 37,6 dona, 41,6 g ni tashkil etgan.

N.Turdiyeva [7] ning ma’lumot berishicha, azot o‘g‘itini 225 kg/ga me’yorida qo‘llash “Istiqlol” navining boshoqdagi donlar soniga, boshoqdagi don og‘irligiga, 1000 dona don og‘irligiga, boshoqdagi boshoqchalar soniga, 1 m2 dagi boshoqlar soniga, 1 boshoqdagi don vazniga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, hosildorligi 65,2 s/ga ortishini ta’minlagan.

Tadqiqot natijalari. Ilmiy tadqiqotlarni Surxondaryo viloyatining Jarqo‘rg‘on tumani “Dilmurod Nur Asadbek” fermer xo‘jaligida taqirsimon tuproqlar sharoitida kuzgi bug‘doyning mahalliy “Bunyodkor” va xorijiy “Alekseich” navlarini turli ekish muddatlaring hosil elementlarining shakllanishiga ta’siri o‘rganildi.

Jumladan tajribada kuzgi bug‘doyning Bunyodkor va Alikseich navlarida turli ekish muddatlari hamda ekish me’yorlarining ildiz va ang‘iz qoldig‘i shakllanishiga ta’siri o‘rganildi. Tajriba natijalari ildiz va ang‘iz qoldig‘i miqdorining ekish muddatlari hamda ekish me’yorlariga bog‘liq holda sezilarli darajada o‘zgarishini ko‘rsatdi. Bunda ekish muddatining o‘zgarishi o‘simliklarning kuzgi vegetatsiya

davridagi rivojlanishi, ildiz tizimining shakllanishi va ildiz ang‘iz qoldig‘ining to‘planishiga ta’sir ko‘rsatgan.

Olib borilgan tajriba natijalariga ko‘ra o‘tkazilgan tadqiqotlarda kuzgi bug‘doy navlarining boshoq uzunligi, boshoqdagi don soni, boshoqchalar soni, bitta boshoqdagi don og‘irligi va 1000 dona don massasining ekish muddati hamda ekish me’yoriga bog‘liq ravishda o‘zgarishini ko‘rsatdi. Tajribada ushbu ko‘rsatkichlar Bunyodkor va Alikseich navlari bo‘yicha alohida baholandi.

Kuzgi bug‘doy navlarining hosil elementlari ko‘rsatkichlari ekish muddati va ekish me’yoriga bog‘liq holda o‘zgarishi kuzatildi. Bunyodkor navida 20–30-sentabrda 180 kg/ga me’yorida ekilgan nazorat variantida boshoq uzunligi 10,7 sm, boshoqdagi don soni 38,2 dona, boshoqchalar soni 14,5 dona, bir boshoqdagi don og‘irligi 1,31 g va 1000 dona don massasi 42,9 g ni tashkil etdi. 10–20-oktabrda 180 kg/ga me’yorida ekilgan variantda ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 10,9 sm, 40,5 dona, 16,0 dona, 1,35 g va 43,1 g bo‘ldi. 01–10-noyabrda 200 kg/ga me’yorida ekilgan variantda eng yuqori ko‘rsatkichlar qayd etilib, boshoq uzunligi 11,7 sm, boshoqdagi don soni 44,1 dona, boshoqchalar soni 17,6 dona, bir boshoqdagi don og‘irligi 1,42 g va 1000 dona don massasi 43,7 g ni tashkil etdi. 20–30-noyabrda 220 kg/ga me’yorida ekilgan variantda esa mazkur ko‘rsatkichlar 11,4 sm, 35,6 dona, 15,6 dona, 1,24 g va 42,1 g gacha kamaydi. Shunday qilib, Bunyodkor navida eng yuqori ko‘rsatkichlar 01-10-noyabrda 200 kg/ga me’yorida ekilgan variantda, eng past ko‘rsatkichlar esa asosan 20–30-noyabrda 220 kg/ga me’yorida ekilgan variantda kuzatildi.

Alikseich navida ham hosil strukturasi ko‘rsatkichlari ekish muddatlari va me’yorlariga qarab o‘zgarib, 20-30-sentabrda 180 kg/ga me’yorida ekilgan variantda boshoq uzunligi 9,8 sm, boshoqdagi don soni 33,5 dona, boshoqchalar soni 13,5 dona, bir boshoqdagi don og‘irligi 1,24 g va 1000 dona don massasi 39,9 g ni tashkil etdi. 10–20-oktabrda 180 kg/ga me’yorida ekilgan variantda bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 10,4 sm, 39,4 dona, 15,3 dona, 1,32 g va 40,2 g ga yetdi. 01–10-noyabrda 200 kg/ga me’yorida ekilgan variantda eng yuqori ko‘rsatkichlar qayd etilib, boshoq uzunligi 10,8 sm, boshoqdagi don soni 41,5 dona, boshoqchalar soni 17,0 dona, bir boshoqdagi don og‘irligi 1,37 g va 1000 dona don massasi 40,8 g bo‘ldi. 20–30-noyabrda 220 kg/ga me’yorida ekilgan variantda esa boshoq uzunligi 10,6 sm, boshoqdagi don soni 30,8 dona, boshoqchalar soni 15,2 dona, bir boshoqdagi don og‘irligi 1,21 g va 1000 dona don massasi 39,0 g ni tashkil etdi.

1-jadval

Kuzgi bug‘doyning mahalliy va xorijiy navlarida hosil elementlarining shakllanishiga ekish muddatlari va me’yorlarining ta’siri

Var №.	Kuzgi bug‘doy navlari	Ekish muddatlari	Ekish me'yori	Boshoq uzunligi, sm	Boshoqdagi don soni, dona	Boshoqchalar soni, dona	1ta Boshoqdagi don og‘irligi, g	1000 dona don og‘irligi, g
2025-yil								
1	Bunyodkor	20-30.IX (Nazorat)	180	10,5	37,0	14	1,28	42,5
2	Alikseich			9,5	32,0	13	1,2	39,4
3	Bunyodkor	10-20.X	180	10,6	39,6	15,6	1,32	42,6
4	Alikseich			10,2	38,6	15	1,29	39,3
5	Bunyodkor	01-10.XI	200	11,5	43,3	18	1,39	43,2
6	Alikseich			10,5	40,6	17	1,34	40,1
7	Bunyodkor	20-30.XI	220	11,8	34,3	15,2	1,2	41,7
8	Alikseich			10,7	29,6	14,9	1,18	38,5

Alikseich navida ham eng yuqori ko‘rsatkichlar 01–10-noyabrda 200 kg/ga me’yorida ekilgan variantda, eng past ko‘rsatkichlar esa 20–30-noyabrda 220 kg/ga me’yorida ekilgan variantda qayd etildi.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki kuzgi bug‘doyda hosil elementlarining shakllanishi navning biologik xususiyatlari hamda o‘simliklarning o‘sish va rivojlanish sharoitlariga bog‘liqligini ko‘rsatdi. Hosil elementlarining yuqori shakllanishi o‘simliklarning vegetatsiya davrida namlik, oziqa va yorug‘likdan samarali foydalanishi, ildiz tizimining yaxshi rivojlanishi va oziqlanish jarayonlarining me’yorida kechishi bilan bog‘liq bo‘ldi. Bunday sharoitda boshoqning yaxshi shakllanishi, boshoqdagi don va boshoqchalar sonining ortishi hamda donning to‘lish darajasining yaxshilanishi kuzatildi. Aksincha, o‘sish va rivojlanish uchun noqulay sharoitlarda o‘simliklarning oziqa va namlikdan foydalanishi cheklanib, boshoqning shakllanishi va donning to‘lish jarayoni sustlashdi. Natijada boshoq uzunligi, don va boshoqchalar soni, bir boshoqdagi don massasi hamda 1000 dona don massasining kamayishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ren A.X., Sun M., Wang P.R., Xue L.Z., Lei M.M., Xue J.F., Gao Z.Q., Yang Z.P. Optimization of sowing date and seeding rate for high winter wheat yield based on pre-winter plant development and soil water usage in the Loess Plateau, China // *Journal of Integrative Agriculture*. – 2019. – Vol. 18, No. 1. – P. 33–42.

2. Ma S.C., Wang T.C., Guan X.K., Zhang X. Effect of sowing time and seeding rate on yield components and water use efficiency of winter wheat by regulating the growth redundancy and physiological traits of root and shoot // Field Crops Research. – 2018. – Vol. 221. – P. 166–174.

3. Baltabayev.A, Sarapniyozov.A. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali//. Toshkent. - 2005, № 11. - B.22.

4. Toshkentboyeva.F.I. Kuzgi Bug‘doyning hosildorligi, don va urug‘lik sifatlariga o‘simliklarni ildizidan tashqari oziqlantirishning ta’siri: dissertasiyasi avtoreferati q.x.f.f.d. 06.01.08 - O‘simlikshunoslik ixtisosligi bo‘yicha / TOShDAU. - ToShkent, 2023. - 46 b.

5. Ziyoboyeva G.N. Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini // Kuzgi bug‘doyning sariq zang kasalligiga qarshi qo‘llanilgan kimyoviy kurash choralarini hosil yelementlariga ta’siri. - 2026. - №2. - B. 110-114.

6. Adashev I.Q. Sug‘oriladigan Sharoitda kuzgi bug‘doy navlarining hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlariga yetishtirish agrotexnologiyasining ta’siri:

dissertasiyasi avtoreferati q.x.f.f.d. 06.01.08 - O‘simlikshunoslik bo‘yicha / AQXAI. - Andijon, 2023. - 48 b.

7. Turdiyeva N. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali // “Ekish muddatlari va me’yorlarining bug‘doy yer ustki qismi va ildiz tizimining shakillanish xususiyatlariga ta’siri”. - 2012. - №7. - B. 25.

UO‘K: 631.5.633.1.

KUZGI BUG‘DOYNING EKISH ME’YORI VA MUDDATLARINING ILDIZ VA ANG‘IZ QOLDIG‘IGA TA’SIRI

Abduraximov Nurali Normamatovich.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
kafedra mudiri, dotsent
https://orcid.org/0009-0008-1961-7947
nabduraximov69@gmail.com
Allayorov O‘rol Soat o‘g‘li.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0005-5038-094X
uralallayorov95@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada kuzgi bug‘doyning mahalliy va xorijiy navlarini turli ekish muddatlari va me’yorlarida yetishtirishning ildiz hamda ang‘iz qoldig‘i shakllanishiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalarida ekish muddati va me’yorining ildiz hamda ang‘iz qoldig‘i miqdoriga ta’siri, shuningdek, navlar o‘rtasidagi farqlar aniqlangan. Eng yuqori ildiz va ang‘iz qoldig‘i miqdori kuzgi bug‘doy navlarini maqbul ekish sharoitida yetishtirishda qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: “Bunyodkor”, “Alikseich”, ekish, muddat, me’yor, ildiz qoldig‘i, ang‘iz qoldig‘i, taqirsimon tuproq, kuzgi don, ekin, ekish, muddat, iqlim, o‘zgarish, hosildorlik, global, agrotexnika

Annotation. The article studies the effect of different sowing dates and seeding rates of local and foreign winter wheat varieties on the formation of root and stubble residues. The study established the effect of sowing dates and seeding rates on the amount of root and stubble residues, as well as differences between the varieties. The

highest amounts of root and stubble residues were recorded when winter wheat varieties were grown under optimal sowing dates and seeding rates.

Keywords: “Bunyodkor”, “Alikseich”, sowing, sowing date, seeding rate, root residues, stubble residues, takyr-like soil.

Аннотация. В статье изучено влияние различных сроков и норм посева местных и зарубежных сортов озимой пшеницы на формирование корневых и пожнивных остатков. В результате исследований установлено влияние сроков и норм посева на количество корневых и пожнивных остатков, а также выявлены различия между сортами. Наибольшее количество корневых и пожнивных остатков отмечено при выращивании сортов озимой пшеницы в оптимальные сроки и нормы посева.

Ключевые слова: «Бунёдкор», «Аликсеич», посев, срок, норма, корневые остатки, пожнивные остатки, такыровидная почва.

KIRISH. Dunyo dehqonchiligida g‘alla eng asosiy donli ekinlardan biri bo‘lib, uni barqaror yetishtirish qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi, tovar bozori va mamlakat iqtisodiyoti barqarorligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Butun dunyo aholisining yarmidan ko‘prog‘i oziq-ovqat sifatida bug‘doy nonini iste'mol qilishi sababli, don ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlash mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. [1]

Hozirgi kunda kuzgi bug‘doy dunyoning 120 dan ortiq mamlakatlarida 220 mln gektar maydonda yetishtirilib, o‘rtacha hosildorligi 37 s/ga ni tashkil etadi. Bug‘doy ekin maydonlarining asosiy qismi Yevropa va Osiyo mamlakatlariga to‘g‘ri keladi. Jumladan, Hindiston (31,8 mln/ga), Rossiya (28,8 mln/ga), Xitoy (23,6 mln/ga), AQSh (15,0 mln/ga), Qozog‘iston (13,1 mln/ga), Avstraliya (12,9 mln/ga), Kanada (10,6 mln/ga), Pokiston (9,0 mln/ga), Turkiya (6,8 mln/ga) va Eron (6,2 mln/ga) davlatlari bug‘doy yetishtirish bo‘yicha yetakchi hisoblanadi. Kuzgi bug‘doyni turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirishda resurstejovchi agrotexnologiyalarni ilmiy asosda qo‘llash yuqori hosildorlik va ishlab chiqarish samaradorligini ta’minlaydi.

Qisqacha adabiyotlar sharhi. Ildiz tizimining rivojlanishi ko‘plab omillarga bog‘liq bo‘lib, ularga tuproq turi, mexanik tarkibi, ekin maydonining rel’yefi, eroziya darajasi, tuproqdagi organik moddalar, yer osti suvlarining chuqurligi, o‘simlik turi va navi, shuningdek, ekish muddatlari, me’yorlari, sug‘orish va oziqlantirish rejimlari kiradi. Ushbu omillar ildiz tizimining rivojlanish darajasiga, tuproqqa kirib borish chuqurligiga va ildiz massasiga bevosita ta’sir ko‘rsatdi. Shu sababli, ildiz tizimining rivojlanishi va faolligi hosilining shakllanib borishi hamda yuqori hosil olish uchun muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. [2]

A.I Zadansov tadqiqot natijalariga Kuzgi bug‘doy urug‘lari kech ekilsa yoki kech unib chiqqanda, nihollar qishgacha kuchsiz yer ustki qismi va yaxshi rivojlanmagan ildiz tizimi hosil qiladi, natijada qishning noqulay sharoitida bug‘doyzor sezilarli darajada sovuqdan zararlanadi va siyraklashadi, o‘simliklarning nobud bo‘lishi ko‘payadi, tuproqdagi namlik zahirasidan samarasiz foydalanadi.[3]

B.M.Xalikovning olib borgan tadqiqotlarida kuzgi bug‘doy amal davri oxirida o‘rtacha 1,18-1,65 t/ga ang‘iz va 2,18-2,66 t/ga ildiz qoldiqlari qoldirgan bo‘lsa, takroriy mosh esa 0,64-0,95 t/ga ang‘iz va 1,17-1,99 t/ga ildiz qoldiqlarini qoldirgani aniqlangan. Oraliq ekin javdar 1,14-1,43 t/ga ang‘iz, 1,84-2,35 t/ga ildiz qoldiqlarini qoldirgan.[4]

M.Boboyarov, P.Panjivlarning ilmiy izlanishlari shuni ko‘rsatadiki, oraliq ekinlar tuproqning 0-30 sm qatlamida vika 31,3, no‘xat 31,5 vika 42,0, roj 52,2, gorchitsa 21,6 s/ga ang‘iz va ildiz qoldiqlari qoldirib, tuproqning unumdorligini oshirishga samarali ta’sir qilgan. [5]

Tadqiqot natijalari. Ilmiy tadqiqotlarni Surxondaryo viloyatining Jarqo‘rg‘on tumani “Dilmurod Nur Asadbek” fermer xo‘jaligida taqirsimon tuproqlar sharoitida kuzgi bug‘doyning mahalliy “Bunyodkor” va xorijiy “Alekseich” navlarini turli ekish muddatlaring ildiz va ang‘iz qoldig‘iga ta’siri o‘rganildi. Tajribalarda qishloq xo‘jalik ekinlar parvarishi mazkur mintaqa uchun qabul qilingan agrotexnik tadbirlar asosida olib bajarildi. Dala tajribasida o‘tkazilgan barcha fenologik kuzatuvlar, biometrik o‘lchovlar O‘zPITIning “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” uslubiy qo‘llanmalaridan foydalanildi. [6]

Jumladan tajribada kuzgi bug‘doyning Bunyodkor va Alikseich navlarida turli ekish muddatlari hamda ekish me’yorlarining ildiz va ang‘iz qoldig‘i shakllanishiga ta’siri o‘rganildi. Tajriba natijalari ildiz va ang‘iz qoldig‘i miqdorining ekish muddatlari hamda ekish me’yorlariga bog‘liq holda sezilarli darajada o‘zgarishini ko‘rsatdi. Bunda ekish muddatining o‘zgarishi o‘simliklarning kuzgi vegetatsiya davridagi rivojlanishi, ildiz tizimining shakllanishi va ildiz ang‘iz qoldig‘ining to‘planishiga ta’sir ko‘rsatgan.

Olib borilgan tajribaning 2026-yilida kuzgi bug‘doyning Bunyodkor va Alikseich navlarida ekish muddatlari hamda ekish me’yorlarining o‘simlik qoldiqlari, jumladan ildiz va ang‘iz qoldig‘i shakllanishiga ta’siri bo‘yicha olingan natijalar ekish sharoitlari o‘zgarishi bilan ushbu ko‘rsatkichlarda muayyan farqlar yuzaga kelganligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, ekish muddatining kechikishi va ekish me’yorining o‘zgarishi natijasida ildiz tizimi hamda ang‘iz qoldig‘i shakllanishida turlicha natijalar kuzatildi.

1-jadval

Var №.	Kuzgi bug‘doy navlari	Ekish muddatlari	Ekish me'yori	2025		
				ildiz	ang‘iz qoldig‘i	jami ildiz-ang‘iz
1	Bunyodkor	20-30.IX (Nazorat)	180	207,4	138,3	345,7
2	Alikseich		180	224,5	149,7	374,2
3	Bunyodkor	10-20.X	180	222,8	148,5	371,3
4	Alikseich		180	234,3	156,2	390,5
5	Bunyodkor	01-10.XI	200	268,2	178,8	447,0
6	Alikseich		200	279,4	186,3	465,7
7	Bunyodkor	20-30.XI	220	182,0	121,3	303,3
8	Alikseich		220	190,1	126,7	316,8

Bunyodkor navining 01-10.XI muddatda gektariga 200 kg urug‘ ekilgan 5-variantida ildiz miqdori 268,2 g/m², ang‘iz qoldig‘i 178,8 g/m², jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 447,0 g/m² ni tashkil etdi. 20-30.IX muddatda gektariga 180 kg urug‘ ekilgan 1-variantga nisbatan esa ildiz miqdori 60,8 g/m² ga, ang‘iz qoldig‘i 40,5 g/m² ga, jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 101,3 g/m² ga kamaydi.

Alikseich navining 01-10.XI muddatda gektariga 200 kg urug‘ ekilgan 6-variantida ildiz miqdori 279,4 g/m², ang‘iz qoldig‘i 186,3 g/m², jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 465,7 g/m² ni tashkil etdi. 20-30.IX muddatda gektariga 180 kg urug‘ ekilgan 2-variantga nisbatan esa ildiz miqdori 54,9 g/m² ga, ang‘iz qoldig‘i 36,6 g/m² ga, jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 91,5 g/m² ga kamaydi.

Bunyodkor navining 20-30.XI muddatda gektariga 220 kg urug‘ ekilgan 7-variantida ildiz miqdori 182,0 g/m², ang‘iz qoldig‘i 121,3 g/m², jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 303,3 g/m² ni tashkil etdi. 10-20.X muddatda gektariga 180 kg urug‘ ekilgan 3-variantga nisbatan esa ildiz miqdori 40,8 g/m² ga, ang‘iz qoldig‘i 27,2 g/m² ga, jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 68,0 g/m² ga kamaydi.

Alikseich navining 20-30.XI muddatda gektariga 220 kg urug‘ ekilgan 8-variantida ildiz miqdori 190,1 g/m², ang‘iz qoldig‘i 126,7 g/m², jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 316,8 g/m² ni tashkil etdi. 10-20.X muddatda gektariga 180 kg urug‘ ekilgan

4-variantga nisbatan esa ildiz miqdori 44,2 g/m² ga, ang‘iz qoldig‘i 29,5 g/m² ga, jami ildiz-ang‘iz qoldig‘i 73,7 g/m² ga kamaydi.

XULOSA. O‘tkazilgan tadqiqotlar asosida kuzgi bug‘doyda ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdori o‘simliklarning vegetativ biomassani shakllantirish darajasi hamda navning biologik xususiyatlariga bog‘liqligi aniqlandi. Ildiz tizimining yaxshi rivojlanishi va yer ustki biomassaning ko‘proq to‘planishi natijasida tuproqda qoladigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdori ortdi. Bunda o‘simliklarning oziqa moddalaridan samarali foydalanishi, ildiz tizimining rivojlanishi va vegetativ organlarda biomassaning to‘planishi muhim ahamiyat kasb etdi. Vegetativ o‘sishning cheklanishi esa ildiz tizimi va yer ustki biomassaning kam shakllanishi hisobiga o‘simlik qoldiqlari miqdorining kamayishiga sabab bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Turayeva G.Q. Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish // Don ishlab barqarorligini ta’minlaShning iste’mol savatidagi ahamiyati. -2023 -№2. -B. 440-444.

2. Turayev.U.U. Takroriy ekin turlarining kuzgi bug‘doy ildiz tizimini rivojlanishiga ta’siri. “Zamonaviy dunyoda ilm-fan va texnologiya” nomli ilmiy amaliy konferensiya. 120-123 bet.

3. Задансов А.И. ПовыШение зимостойкости и продуктивности озимой пшенисы // Днепропетровск. Ж. - 1974. - С. 284.

4. Xalikov B.M. O‘zbekistonning sug‘oriladigan hududlarida g‘o‘za va g‘o‘za majmuidagi ekinlarni qisqa rotatsiyada almashlab ekishda tuproq unumdorligini saqlash va oshirishning ilmiy-amaliy asoslari: q.x.f.d avtoreferati. -ToShkent, -2007. – B. 42.

EFFECT OF SOWING COTTON ON GROWTH AND YIELD IN FIELDS VACATED BY EARLY SPRING VEGETABLE CROPS

Qoraboyev Turgunali Abdujalilovich
PhD Candidate, Termiz State University of Engineering and Agrotechnologies
Email: turgun.qoraboyev88@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2066-193X

Annotation. When cotton was sown on plots previously cultivated in the early spring period with table beet, radish, and coriander and supplied with different rates of mineral fertilizers, the height of cotton plants ranged from 45.0 to 48.2 sm, and the yield varied between 20.9 and 27.0 centners per hectare. The results of the experiment showed that the highest indicators were obtained in the treatment where coriander was grown in the early spring period and cotton was subsequently sown on

that plot. In this variant, the average height of cotton plants reached 48.2 sm, while the yield amounted to 23.4–27.0 centners per hectare. These findings demonstrate that reseeding cotton on plots previously occupied by well-fertilized spring vegetable crops contributes to improved plant growth and higher productivity.

Key words: early spring period, vegetable crops, beetroot, radish, coriander, fertilizer rates, cotton, growth, yield.

At present, due to the sharp increase in the world's population, the demand for food products is continuously growing. To address this challenge, it has become crucial to cultivate secondary crops on land vacated after the harvest of primary crops in order to obtain higher agricultural output per unit area of land.

In Uzbekistan, climatic conditions are favorable for growing and fully ripening secondary crops. After the main crop is harvested, there remain approximately 135–140 days before the onset of cold weather, during which the sum of effective temperatures for plants reaches 2400–3200 °C. By efficiently utilizing the favorable temperatures during this period, it is possible to cultivate and fully mature short-season crops such as cotton, sunflower, rice, potato, vegetable-melon crops, legumes, and maize for silage.

The climate of the Surxondaryo region is warm and hot, which allows for earlier sowing periods of spring crops such as beetroot, radish, and coriander compared to other regions. Under the conditions of Surxondaryo region, spring radish is usually harvested within 25–30 days, table beetroot within 80–100 days, and coriander leaves are harvested after about 30 days. Beets sown in late February or early March are harvested in late May or early June. Sowing can begin when the soil temperature reaches +6 to +8 °C.

Materials and Methods.

Field observations, calculations, and analyses were carried out in accordance with the methodological manual "Methods for Conducting Field Experiments" (UzPITI, 2007) [2]. The humus content of the experimental field soil was determined using the method of I.V. Tyurin; total nitrogen and phosphorus were analyzed according to the techniques developed by I.M. Malseva and L.I. Gritsenko; available phosphorus was determined using the method of B.P. Machigin; and exchangeable potassium was identified following the method of P.V. Protasov. Statistical processing of the experimental data was performed according to the mathematical-statistical method proposed by B.A. Dospekhov.

Results of the Study

In the experiment, the growth and development of the repeatedly sown cotton were observed and recorded at the beginning of each month.

By September 1, when the growth and development of the cotton plants were assessed, it was found that the height of cotton plants sown on the plots previously cultivated in the early spring period with table beet and supplied with mineral fertilizers at rates of N150; P150; K75 kg/ha reached 45.0 sm.

When cotton was sown on the plots previously cultivated with spring table beet fertilized at rates of N175; P175; K90 kg/ha, the average plant height reached 45.8 sm.

In the plots where spring radish was grown and fertilized with mineral fertilizers at rates of N120; P140; K90 kg/ha, the height of the cotton plants reached 46.6 sm.

When the radish was fertilized at higher rates of N140; P160; K100 kg/ha and the cotton was subsequently sown on these plots, the plant height increased to 48.2 sm.

In the variant where coriander was cultivated in spring and supplied with mineral fertilizers at rates of N50; P80; K40 kg/ha, the height of cotton plants reached 47.4 sm.

When coriander was fertilized at rates of N60; P90; K50 kg/ha and cotton was later sown on those plots, the average plant height reached 48.2 sm.

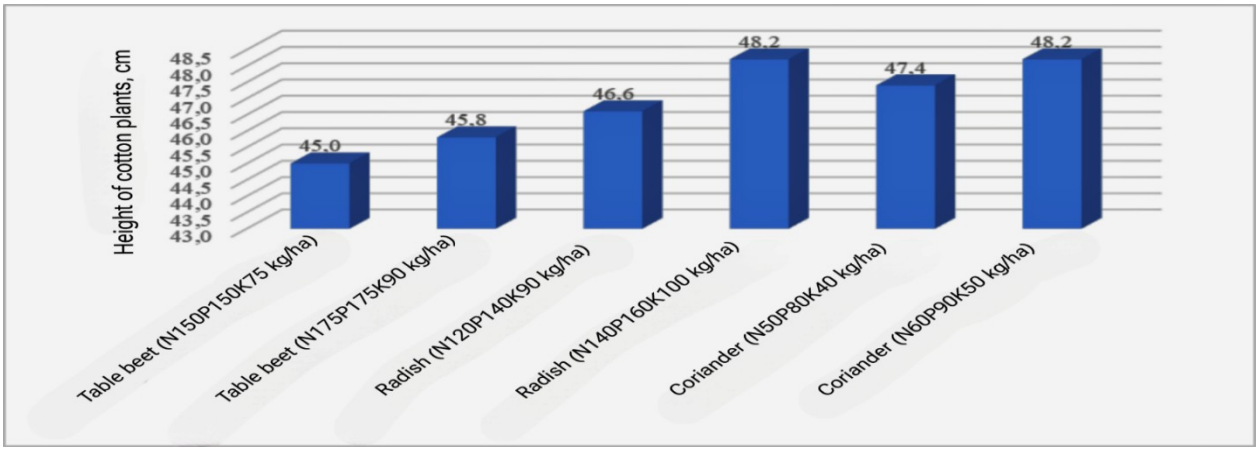


Figure 1. Effect of Reseeding Cotton on the Growth of Plants in Fields Vacated by Early Spring Vegetable Crops

In the conducted experiment, the effect of reseeding cotton on fields vacated by early spring vegetable crops on cotton yield was studied.

When cotton was sown on plots previously cultivated with early spring table beet fertilized with N150; P150; K75 kg/ha, the yield amounted to 20.9 centners per hectare. In contrast, when table beet was fertilized with higher rates of N175; P175; K90 kg/ha, the yield increased to 23.5 centners per hectare, which is 2.6 centners per hectare higher than the previous treatment.

When cotton was sown on plots previously cultivated with spring radish fertilized at rates of N120; P140; K90 kg/ha, the yield was 21.8 centners per hectare, whereas fertilization with higher rates of N140; P160; K100 kg/ha resulted in a cotton yield of 25.7 centners per hectare, showing an increase of 3.9 centners per hectare.

When cotton was sown on plots where coriander had been grown and fertilized with N50; P80; K40 kg/ha, the yield amounted to 23.4 centners per hectare, while with a higher fertilizer rate of N60; P90; K50 kg/ha, the yield reached 27.0 centners per hectare, indicating an increase of 3.6 centners per hectare compared to the lower fertilizer level.

CONCLUSION

It can be concluded that when cotton is sown on plots previously cultivated in the early spring period with table beet, radish, and coriander under various mineral fertilizer rates, the growth and productivity of cotton increase with higher fertilizer applications. In these treatments, cotton plant height ranged between 45.0 and 48.2 sm, and the yield varied from 20.9 to 27.0 centners per hectare. Relatively higher results were obtained in the variant where coriander was cultivated during the early spring period, followed by cotton sowing. In this case, the average cotton plant height reached 48.2 sm, and the yield ranged between 23.4 and 27.0 centners per hectare.

References

1. Abdualimov, Sh.X., & Tadjiev, K.M. (2022). The effect of using the oxyhumate stimulator on the dry mass of reseeded cotton. Journal of Cotton and Cereal Science and Practice, No. 2(6), pp. 76–80.

2. Methods for Conducting Field Experiments. (2007). Tashkent: UzPITI. 141 p.

3. Dospekhov, B.A. (1985). Methodology of Field Experiments. 5th edition, revised and supplemented. Moscow: Agropromizdat, pp. 245–256.

4. Tadjiev, M., & Tadjiev, K.M. (2014). Effect of secondary, intermediate, and green manure crops sown after winter wheat on the quality of cotton fiber and seed. In: Proceedings of the Republican Scientific-Practical Conference “Prospects for the Development of Cotton Growing in Uzbekistan,” Part II, Tashkent, December 11–12, 2014, pp. 104–105.

5. Tadjiev, M., Tadjiev, K.M., & Abdimuminov, Sh.X. (2019). Secondary and green manure crops as the best predecessors for cotton. In: Proceedings of the International Scientific-Technical Conference on “Efficient Use of Resource-Saving

Innovative Technologies in the Prospective Development of the Agricultural Sector," Andijan, pp. 139–141.

UO‘T: 633.51:631.542.25(575.15)

TAKRORIY G‘O‘ZANING O‘SISHI VA RIVOJLANISHIGA VA PAXTA HOSILI

Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti
Mamatqulova Lobar O‘rolovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
turgun.qoraboyev88@gmail.com
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni belgilab olingan tariba tizimi bo‘yicha mineral o‘g‘itlar bilan kichik me’yorlarda oziqlantirib parvarishlangan maydonga takroriy g‘o‘za ekilganda, hosildorlik 20,9-23,4 s/gani, yuqori o‘g‘it me’yorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga takroriy g‘o‘za ekilib parvarishlanganda unib chiqishi, o‘sishi, rivojlanishi, barg sathi va quruq massa to‘plashi jadallashib 23,5-27,0 s/ga paxta hosili olindi. Tajribada nisbatan yuqoriroq mahsuldorlik bahorgi muddatda kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50; kg/ga me’yorlarda qo‘llanilib parvarishlanganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 13,7 dona, ko‘saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,1% hamda 27,0 s/gani tashkil etdi.

Kalit so‘zlar: Bahorgi sabzavot, lavlagi, rediska, kashnich, takroriy g‘o‘za, unib chiqish, o‘sish, rivovlanish, barg sathi, quruq massa, paxta hosili.

Kirish. Jahon miqyosida aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda agrar sohaning o‘rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Jumladan, mamlakatimizda ham mavjud resurs va imkoniyatlardan oqilona foydalanib, aholini qishloq xo‘jalik mahsulotlari bilan kafolatli ta’minlash hosildorlik va manfaatdorlikni yanada oshirish, sohaga ilm fan yutuqlari hamda zamonaviy yondashuvlarni joriy etish dolzarb masaladir.

Dunyo aholisi uchun g‘o‘za muhim iqtisodiy ekin hisoblanadi. Ekish vaqti va usullari hosil va sifatiga muhim ta’sir ko‘rsatadi. Iqlim sharoiti va nav xususiyatlari g‘o‘za ekish vaqti va joyiga ta’sir qiladi.

Respublikamizning janubiy hududi Surxondaryo viloyati sharoitida yil davomida faol haroratlar yig‘indisi (10 °C dan yuqori) 4500–5000 °C ni tashkil etadi, bu davrda ko‘plab ekinlarni ikki-uch marta yetishtirish imkonini beradi. Surxondaryo viloyatida kuzgi bug‘doy hosili yig‘ishtirib olingandan keyin 130-140 kun sovuq bo‘lmaydigan davr bo‘lib, bu davrda o‘simliklar uchun ijobiy haroratlar 2400-3200 °C ni tashkil qiladi. Bahorgi sabzavot ekinlaridan rediska, kashnich, osh lavlagi erta pishib, may–iyun oylarida maydoni bo‘shatiladi. Bu davrda harorat barqaror bo‘lib, g‘o‘za kabi issiqsevar ekinlarni takroriy ekishga yetarli sharoit mavjud bo‘ladi.

Xorijda va mamlakatimizda qishloq xo‘jaligida takroriy ekinlar ekish va undan yuqori hosil yetishtirish bo‘yicha yetarlicha tajribalar to‘plangan. Bunda, dehqonlarimiz vegetatsiya davri qisqa bo‘lgan ekinlarni qaysi muddatda ekish mumkinligi bo‘yicha tajribaga ega. Lekin, qaysi bahorgi sabzavot ekinlaridan keyin g‘o‘za ekib yuqori hosil yetishtirish mumkinligi bo‘yicha tadqiqotlar etarlicha emas.

Adabiyotlar taxlili.

O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi masalasidan keyin paxtaga ajratiladigan sug‘oriladigan maydonlar qisqartirildi, kuzgi bug‘doy maydonlari ko‘paytirildi. Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga ikkinchi hosil yetishtirish imkonini paydo bo‘ldi. Ikkinchi ekinlar eng daromadli hisoblanadi va shuning uchun fermerlar bu ikkinchi ekin uchun etishtirilgan maydonni maksimal darajada oshirishga harakat qilishdi [Platonov, Alexander; Wegerich, Kai; Kazbekov, Jusipbek, Kabilov, Firdavs. 2014].

K.M.Tadjiyev, F.Sattorov [2011] tajribada kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga takroriy ekilgan g‘o‘zadan ertaki yuqori va sifatli hosil olishda Oksigumat stimuliyatorini turli me’yorlarda qo‘llab ijobiy natijalarga erishilgan.

M.Tadjiev, K.M.Tadjiev [2012] tajribalarida oraliq va siderat ekinlari ekilgan dalaga g‘o‘za ekib parvarishlanganda g‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va ko‘saklar ochilishi tezlashib, paxta hosili 3-5 sentnergacha oshganligi aniqlangan.

M.Tadjiev, K.M.Tadjiev [2014] tadqiqotlarida kuzgi bug‘doydan keyin ekilgan takroriy, oraliq va siderat ekinlari so‘ng g‘o‘za ekilganda paxta tolasi va urug‘lik chigit sifatiga yaxshilanganligi aniqlangan.

Iqlim g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishining asosiy omili hisoblanadi. Harorat paxta rivojlanishining turli hodisalarining muhim nazoratchisi hisoblanadi.

G‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi uchun qayd etilgan asosiy haroratlar minimal harorat uchun 12 dan 15 °C gacha va optimal harorat uchun 20 dan 35 °C gacha [Shlenker, V. et. al. 2009; Roberts, MJ, et. al. 1997; Pan, X.; Chjan, L 2015].

Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga takroriy ekilgan g‘o‘zaga “Oksigumat” stimulyatori bilan shonalashda 0,5 l/ga va gullashda 0,5 l/ga meyorida ishlov berilganda o‘sishi, rivojlanishi yaxshilanib, paxta hosili 3,1 s/ga oshishi aniqlangan [SH.X.Abdualimov, K.M.Tadjiyev, 2022].

Fosforli va kaliyli o‘g‘itlar o‘simlik to‘qimalarida hujayra qobiqlarining qattiqlashishiga, tarkibida suv miqdorining kamayishiga va o‘simlik to‘qimalarini rivojlanishi, ildiz qismini baquvvat bo‘lishiga olib keladi [Xudoyqulov A.M., Anorbaev A.R., Po‘latov O.A., 2017].

Sh.X.Abdualimov, K.M.Tadjiev [2022] izlanishlarida takroriy ekilgan g‘o‘za shonalash va gullash davrida 0,5 l/ga me’yorida Oksigumat stimulyatori qo‘llanganda g‘o‘zaning quruq vazni oshganligi, ya’ni quruq vaznning oshishi g‘o‘zaning generativ organlar salmog‘i hisobiga bo‘lganligi aniqlangan.

Sh.X.Abdualimov, K.M.Tadjiev [2024] tajribalarida nakroriy ekilgan go‘zaga o‘suv davrida Oksigumat stimuliyatori bilan ishlov berilganda nazorat variantga nisbatan g‘o‘zaning barglar soni va yuzasi oshganligi aniqlangan.

Barg sathi maydoni ko‘chat qalinligiga bevosita bog‘liq bo‘lib, bu ko‘rsatkichlar gektar hisobiga chiqarilganda o‘z aksini topadi. Ya’ni bitta o‘simlik hisobida barg sathi ko‘chat kam qoldirilgan maydonlarda yuqori bo‘lgan bo‘lsa, gektar hisobiga chiqarilganda aksincha ko‘chat ko‘proq qoldirilgan maydonlarda barg sathining yuqori bo‘lganligi kuzatildi [S.Nigmatova, N.Boboyeva 2022.

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida kuzatishlar, hisoblash va tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” O‘zPITI uslubiy qo‘llanmasiga amal qilingan holda olib borildi. Tajriba dalasi tuprog‘i tarkibidagi gumus miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.I.Gritsenko uslubida, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuvchan kaliy P.V.Protasov uslubida aniqlandi. Tajribada olingan ma’lumotlarga B.A.Dospexov uslubi bo‘yicha matematik statistik ishlov berildi.

Tadqiqot natijalari.

Tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib parvarishlandi. Bahorgi osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga va N175; P175; K90 kg/ga, rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga va N140; P160; K100 kg/ga, kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga va

N60; P90; K50 kg/ga me’yorlarda oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilib tadqiqotlar o‘tkazildi.

O‘tkazilgan tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekishning unib chiqishi ta’siri o‘rganildi.

Tajribada bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi (N150; P150; K75 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda nihollarni unib chiqishi 74,3%ni tashkil qilgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan osh lavlagi (N175; P175; K90 kg/ga) parvarishlangandanihollarni unib chiqishi 75,8% bo‘lib, 1,5% nihollar ko‘p unib chiqdi.

Bahorgi ekilgan rediska (N120; P140; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda nihollarni unib chiqishi 78,0% bo‘lgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan rediska (N140; P160; K100 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda nihollarni unib chiqishi 77,8% bo‘lib, 0,2% kam bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N50; P80; K40 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda nihollarni unib chiqishi 79,0% bo‘lgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan kashnich (N60; P90; K50 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda 79,3% nihollar unib chiqib 0,3% ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Shuningdek tajribada takroriy ekilgan g‘o‘zaning quruq vazni shonalash, gullash va o‘suv davri oxirida aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda quruq vazni shonalash davrida 10,9 gr., gullash davrida 23,9 gr., o‘suv davri oxirida 64,5 gr.ni tashkil qilgan bo‘lsa, osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,1 gr., gullash davrida 24,8 gr., o‘suv davri oxirida 71,1 gr. bo‘lganligi aniqlandi va mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, shonalash davrida 0,2 gr., gullash davrida 0,9 gr., o‘suv davri oxirida 5,6 gr. ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,1 gr., gullash davrida 24,8 gr., o‘suv davri oxirida 71,1 gr. bo‘lgan bo‘lsa, rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,3 gr., gullash davrida 25,7 gr., o‘suv davri oxirida 81,2 gr.ni ni tashkil qildi. Bunda, Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar

bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi shonalash davrida 0,2 gr., gullash davrida 0,9 gr., o‘suv davri oxirida 10,1 gr.ga ko‘p quruq modda to‘pladi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,0 gr., gullash davrida 24,4 gr., o‘suv davri oxirida 77,6 gr. bo‘lgan bo‘lsa, kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,4 gr., gullash davrida 26,1 gr., o‘suv davri oxirida 87,8 gr.ni tashkil qildi. Bunda, bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 0,4 gr., gullash davrida 1,7 gr., o‘suv davri oxirida 10,2 gr.ga ko‘p organik modda to‘plaganligi aniqlandi.

Qo‘shimcha ravishda tajribada takroriy ekilgan g‘o‘zaning barg yuzasiga ta’siri shonalash, gullash va o‘suv davri oxirida aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 107,7 sm^2, gullash davrida 879,09 sm^2, o‘suv davri oxirida 1597,8 sm^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 136,8 sm^2, gullash davrida 916,76 sm^2, o‘suv davri oxirida 1696,3 sm^2 bo‘lganligi aniqlandi va mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, barg yuzasi shonalash davrida 29,1 sm^2, gullash davrida 37,67 sm^2, o‘suv davri oxirida 98,5 sm^2 ga. ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan Redeska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 138,6 sm^2, gullash davrida 878,54 sm^2, o‘suv davri oxirida 1688,7 sm^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, redeska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 163,7 sm^2, gullash davrida 945,7 sm^2, o‘suv davri oxirida 1832,9 sm^2 bo‘lganligi aniqlandi va mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, barg yuzasi shonalash davrida 25,1 sm^2, gullash davrida 67,16 sm^2, o‘suv davri oxirida 144,2 sm^2 ga. ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 149,1 sm^2, gullash davrida 864,06 sm^2, o‘suv davri oxirida 1722,2 sm^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda barg yuzasi shonalash davrida 181,2 sm^2, gullash davrida 1028,6 sm^2, o‘suv davri oxirida 1826,9 sm^2 bo‘lganligi aniqlandi va mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40; kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, barg yuzasi shonalash davrida 32,1 sm^2, gullash davrida 164,54 sm^2, o‘suv davri oxirida 104,7 sm^2 ga. ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Shu tarzda tajribada 1-sentabr kuniga g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi aniqlandi (1-jadval). Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,0 sm, hosil bo‘g‘ini 10,3 dona, ko‘saklar soni 9,6 dona, shundan ochilgani 6,6% tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,8 sm, hosil bo‘g‘ini 11,2 dona, ko‘saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,6% bo‘ldi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 46,6 sm, hosil bo‘g‘ini 11,6 dona, ko‘saklar soni 10,0 dona, shundan ochilgani 10% bo‘lganligi aniqlandi.

Jadval

Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga ekilgan go‘zaning o‘sishi va rivojlanishi

№	Sabzavot ekinlari turlari	Takroriy ekin	G‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi			
			Bo‘yi, sm	Hosil bo‘g‘ini dona	Ko‘sagi dona	Ochilgani %
1	Osh lavlagi $N_{150}P_{150}K_{75}$ kg/ga	G‘o‘za	45,0	10,3	9,6	6,6
2	Osh lavlagi $N_{175}P_{175}K_{90}$ kg/ga		45,8	11,2	10,3	12,6
3	Rediska $N_{120}P_{140}K_{90}$ kg/ga		46,6	11,6	10,0	10,0
4	Rediska $N_{140}P_{160}K_{100}$ kg/ga		48,2	12,7	10,9	17,1
5	Kashnich $N_{50}P_{80}K_{40}$ kg/ga		47,4	13,1	10,3	12,3
6	Kashnich $N_{60}P_{90}K_{50}$ kg/ga		48,2	13,7	11,4	21,1

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 12,7 dona, ko‘saklar soni 10,9 dona, shundan ochilgani 17,1% ni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 47,4 sm, hosil bo‘g‘ini 13,1 dona, ko‘saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,3% bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 13,7 dona, ko‘saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,1% bo‘ldi.

O‘tkazilgan tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekishning paxta hosiliga ta’siri o‘rganildi (1-rasm).

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi (N150; P150; K75 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 20,9 s/ga ni tashkil qildi.

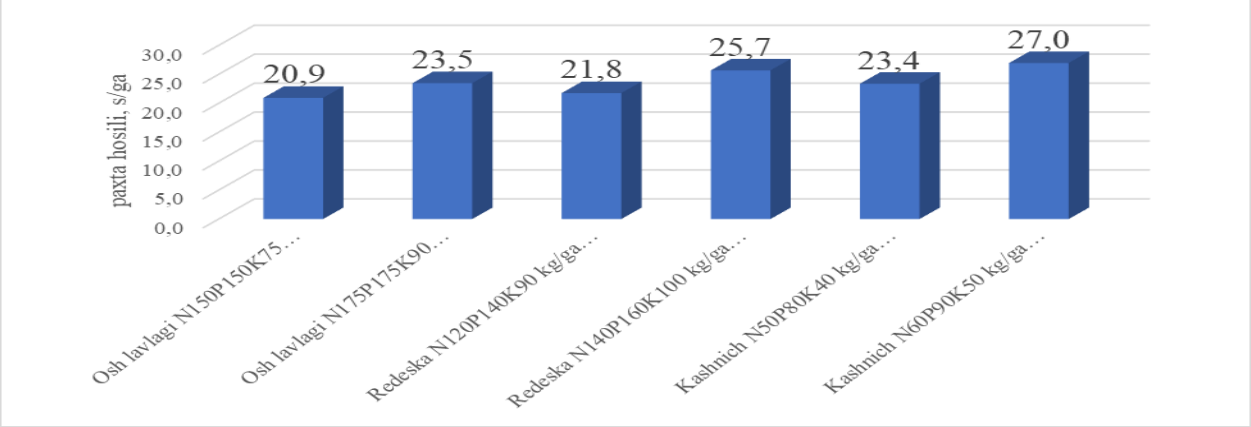
Bahorgi ekilgan osh lavlagi (N175; P175; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 23,5 s/ga bo‘ldi.

Bahorgi ekilgan rediska (N120; P140; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 21,8 s/ga bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska (N140; P160; K100 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 25,7 s/ga ni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N50; P80; K40 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 23,4 s/ga bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N60; P90; K50 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 27,0 s/ga bo‘ldi.



1-rasm. *Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekishning paxta hosiliga ta’siri.*

XULOSA

Xulosa qilish mumkinki, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni belgilab olingan tariba tizimi bo‘yicha mineral o‘g‘itlar bilan kichik me’yorlarda oziqlantirib parvarishlangan maydonga takroriy g‘o‘za ekilganda, hosildorlik 20,9-23,4 s/gani, yuqori o‘g‘it me’yorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga takroriy g‘o‘za ekilib parvarishlanganda unib chiqishi, o‘sishi, rivojlanishi, barg sathi va quruq massa to‘plashi jadallashib 23,5-27,0 s/ga paxta hosili olindi. Tajribada nisbatan yuqoriroq mahsuldorlik bahorgi muddatda kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50; kg/ga me’yorlarda qo‘llanilib parvarishlanganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 13,7 dona, ko‘saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,1% hamda 27,0 s/ga paxta hosili yetishtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent. 2007. –141 b.
2. Доспехов Б. Методика полевого опыта. 5-ое изд доп и перераб. Москва. “Агропромиздат”. 1985. -245-256 стр.
3. Tadjiyev K.M., Sattorov G‘. Takroriy ekilgan g‘o‘zaga biostimulyatorlarni qo‘llab yuqori va sifatli hosil yetishtirish // Qishloq xo‘jaligida xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish istiqbollari. Andijon 2011. 92-94 betlar.
4. Tadjiev M., Tadjiev K.M. G‘o‘zaning o‘sib rivojlanishi va ko‘saklar ochilishi tezlashishiga, oraliq va siderat ekinlarning ta’siri // “Tuproq unumdorligini oshirish, g‘o‘za va g‘o‘za majmuidagi ekinlarni parvarishlashda manba tejovchi agrotexnologiyalarni amaliyotga joriy etishning ahamiyati” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman ma’ruzalari to‘plami (2012 yil 5-6 dekabr). Toshkent, 2012. 16-20 betlar.
5. Tadjiev M., Tadjiev K.M. Kuzgi bug‘doydan keyin ekilgan takroriy, oraliq va siderat ekinlarining paxta tolasi va urug‘lik chigit sifatiga ta’siri // “O‘zbekiston paxtachiligini rivojantirish istiqbollari” nomli respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami (2014 yil, 11-12 dekabr) (II-qism) Toshkent, 2014. 104-105 betlar.
6. Platonov, Alexander; Wegerich, Kai; Kazbekov, Jusipbek; Kabilov, Firdavs. 2014. Beyond the state order?: second crop production in the Ferghana Valley, Uzbekistan. International Journal of Water Governance, 2:83-104. doi: https://doi.org/10.7564/14-IJWG58 pp. 83-104.

7. Abdualimov Sh.X., Tadjiyev K.M., Takroriy ekilgan g‘o‘zaga oksigumat stimulyatorini qo‘llashning paxta hosiliga ta’siri // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini Maxsus son. 2022. -B.149-151.

8. Shlenker, V.; Roberts, MJ Nonchiziqli harorat ta’siri iqlim o‘zgarishi sharoitida AQSh hosildorligiga jiddiy zarar yetkazilishini ko‘rsatadi. Proc. Natl. akad. Sci. AQSh 2009, 106, 15594–15598. [Google Scholar] [CrossRef] [Yashil versiya].

9. Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan g‘o‘zaga oksigumat stimulyatorini qo‘llashning quruq massasiga ta’siri //Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal №2-son (6) 2022. –Б. 76-80.

10. Xudoyqulov A.M., Anorbaev A.R., Po‘latov O.A Bug‘doyning ildiz kemiruvchi zararkunandalari bioekologiyasi va ularga qarshi kurashning samarali muddatlari. Samarqand. 2017 y. International Conference on “Agriculture, Regional Innovation and International Cooperation” 244-246 b.

11. Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. Takroriy ekinlardan ertaki va yuqori hosil yetishtirishda stimulyatorlarni qo‘llashning ilmiy-amaliy asoslari Monografiya. Toshkent, 2024. 329-bet.

12. Boboeva N., Negmatova S. Influence of agrotechnical measures on boiler damage in growing medium grades of cotton // Science and innovation. - 2022. -T. 1. - №. A7. - C. 152-155.

INGICHKA TOLALI G‘O‘ZANING O‘SISHI, RIVOJLANISHIGA TANDEM STIMULYATORINING TA’SIRI

Xolboyeva Muxayyo Boboyor qizi,
TerDMAU tayanch doktoranti
xolboyeva1994@gmail.com
Tadjiyev Karim Mardanakulovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti.
karimgeobio@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda ingichka tolali g‘o‘zaning SP-1607 naviga Tandem stimulyatorini qo‘llashning o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot davomida stimuliyatorning ingichka tolali g‘o‘za nihollarining dastlabki o‘sishi, chinbarglar shakllanishi va shonalash fazasiga kirish dinamikasiga ko‘rsatgan ta’siri 1-iyun holatidagi fenologik kuzatuvlar asosida tahlil qilingan.

Аннотатсия. Изучено влияние применения стимулятора Tandem на сорт SP-1607 тонковолокнистого хлопчатника на рост и развитие. В ходе исследования на основе фенологических наблюдений по состоянию на 1 июня был проанализирован эффект стимулятора на динамику начального роста всходов тонковолокнистого хлопчатника, формирования настоящих листьев и вступления в фазу бутонизации.

Abstract. The effect of applying the Tandem stimulant on the growth and development of the fine-fibred cotton variety SP-1607 was studied. In the course of the research, based on phenological observations as of June 1, the effect of the stimulant on the dynamics of initial seedling growth, true leaf formation, and entry into the budding (squaring) phase of fine-fibred cotton was analyzed.

Kalit so‘zlar: ingichka tolali g‘o‘za, SP-1607 navi, Tandem stimulyatori, boshlang‘ich rivojlanish, chinbarg, shona, o‘sish

Ключевые слова: тонковолокнистый хлопчатник, сорт СП-1607, стимулятор Tandem, начальное развитие, настоящий лист, почка, рост

Keywords: fine-staple cotton, SP-1607 variety, Tandem stimulant, initial development, true leaf, bud, growth

Ingichka tolali g‘o‘za o‘simligining dastlabki o‘suv davri, ayniqsa nihollarning unib chiqishi va dastlabki chinbarglar hosil bo‘lish bosqichi kelgusi yuqori hosil poydevorini belgilovchi eng muhim palla hisoblanadi. Dunyo va respublikamiz paxtachilik amaliyotida g‘o‘zaning dastlabki o‘sish fazalarida harorat va namlik defitsiti kabi stress omillarining salbiy ta’sirini kamaytirishda endogen va ekzogen stimulyatorlarni qo‘llash keng o‘rganilmoqda [1].

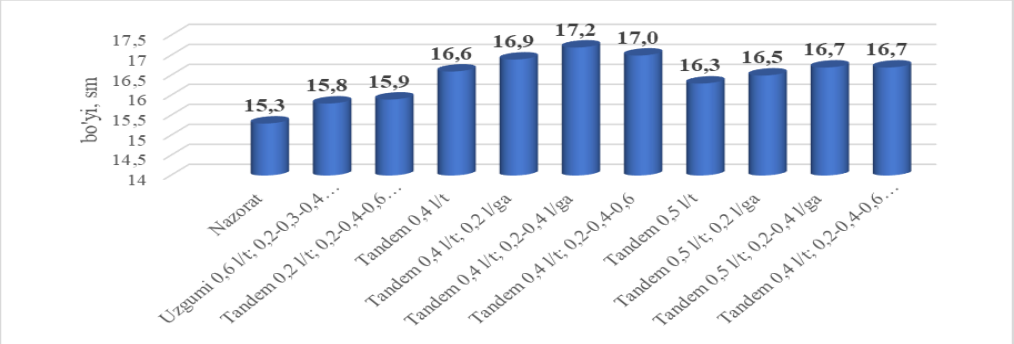
Akademik A.A.Muhammedov va S.T.Hasanovlarning tadqiqotlariga ko‘ra, g‘o‘za fitogormonlari va o‘sishni sozlovchi moddalar o‘simlik organizmida modda almashinuvini barvaqt faollashtiradi [1]. Surxondaryo viloyatining o‘ziga xos ekstremal yuqori harorat sharoitida chigitning unuvchanligini oshirish hamda nihollarni dastlabki termik stress holatlaridan himoya qilib to‘liq ko‘chat olish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Ilmiy manbalarda, jumladan tadqiqotchi F.B.Namozov tomonidan ta’kidlanganidek, g‘o‘zaning boshlang‘ich rivojlanish bosqichida zamonaviy biologik faol moddalardan foydalanish o‘simlikning vegetativ massasini barvaqt shakllantirishga va ildiz tizimining chuqur rivojlanishiga xizmat qiladi [2]. Shu nuqtai nazardan, tarkibida aminokislotalar va mikroelementlar kompleksi mavjud bo‘lgan “Tandem” stimulyatorining SP-1607 navining o‘sishi, rivojlanishiga ta’sirini baholash yuqori ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot uslubi

Dala tajribalari Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti dalalarida ingichka tolali g‘o‘zaning SP-1607 navida olib borildi. Fenologik kuzatishlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI) qo‘llanmasi talablariga qat’iy amal qilingan holda bajarildi [3]. Tajribada Tandem stimulyatori bilan chigitga (0,2-0,4-0,5 l/t) hamda o‘suv davrida (3-5 chinbarg fazasida va shonalashda 0,2-0,4 l/ga) qo‘llandi va ishlov berilmagan nazorat hamda andoza (Uzgumi) variantlari bilan taqqoslandi.

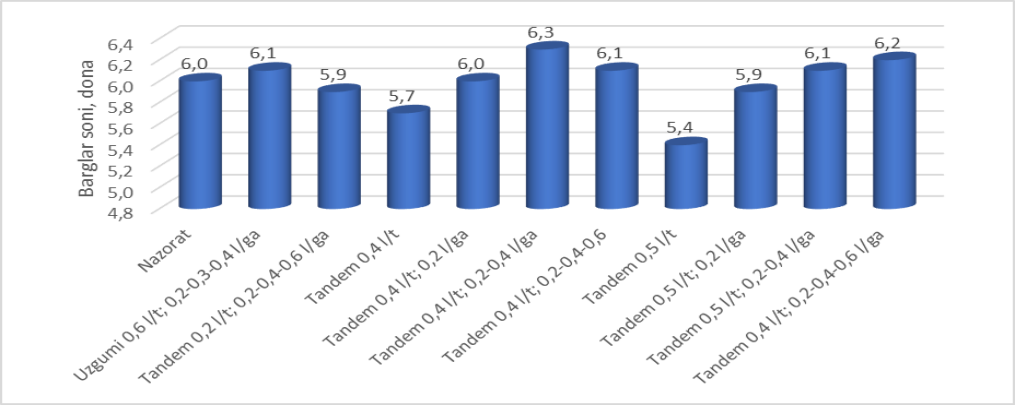
Tadqiqot natijalari. 1-iyun holatiga ko‘ra o‘tkazilgan fenologik kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, chigitga ekishdan oldin va vegetatsiya davrida qo‘shimcha ishlov berilgan variantlarining barchasi nazorat variantiga nisbatan o‘simlik bo‘yi, chinbarg soni va shonalar soni bo‘yicha ijobiy ta’sir ko‘rsatgan (1- rasm).

Olingan ma’lumotlar tahliliga ko‘ra, 1-iyun holatida nazorat variantida g‘o‘za poyasining balandligi 15,3 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, andoza Uzgumi stimuliyatori bilan chigitga 0,6 l/ga meyorda ishlov berilganda ushbu ko‘rsatkich 15,8 sm ni tashkil etdi. Tajribada datlabki biometrik kuzatuvlarda Tandem stimulyatori bilan chigitga 0,4 l/t + vegetatsiya davrida 0,2 l/ga (9-variant) hamda chigitga 0,4 l/t + 3-5 chinbargda 0,2 l/ga + shonalashda 0,4 l/ga (10-variant) me’yorlarda qo‘llanilgan variantlarda qayd etilib, bosh poya balandligi tegishlicha 17,0-17,2 sm ni tashkil etdi. Ushbu holat K.A.Ismoilovning tajribalarida stimulyatorlar hujayra bo‘linishi va differensiallanishini jadallashtirishi to‘g‘risidagi ilmiy xulosalarini tasdiqlaydi [5].



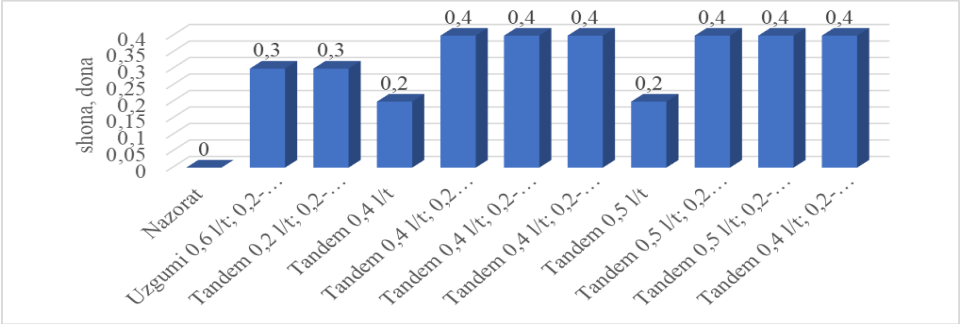
1-rasm. SP-1607 g‘o‘za navining o‘sishi va rivojlanishi (1-iyun holatiga ko‘ra)

G‘o‘zaning dastlabki o‘suv davrida barg shakllanish dinamikasida ham o‘ziga xos qonuniyatlar aniqlandi. Nazorat variantida o‘rtacha chinbarglar soni 6,0 donani, Tandem stimulyatori bilan chigitga 0,4 l/t meyorida ishlov berilganda barglar soni 6,3 donani, Tandem stimulyatori bilan chigitga 0,5 l/t meyorida ishlov berilganda 6,2 donani tashkil etib, nazoratga nisbatan barglar soni 0,2-0,3 donaga ko‘p bo‘lganligi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. ***Ingichka tolali g‘o‘zaga stimuliyatorlar bilan ishlov berishning barglar soniga ta’siri***

Bir o‘simlik hisobiga barglar sonini oshishi fotosintez jarayonini jadal bo‘lishini ta’minlab generativ organlar paydo bo‘lishini tezlashtiradi. M.Sattorov va A.Rahimovlarning ta’kidlashicha, g‘o‘zaning dastlabki rivojlanish davrida generativ organlarning ko‘p bo‘lishi pirovard hosildorlikni belgilaydi [4]. Iyun oyining boshida nazorat variantida g‘o‘zada shonalash fazasi hali boshlanmagan (0,0 dona) bo‘lsa, Tandem stimulyatori qo‘llanilgan variantlarda g‘o‘za shonalash fazasiga faol kirishib, har bir tupda shonalar soni 0,4 donaga bo‘lganligi aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Ingichka tolali g‘o‘zaga stimuliyatorlar bilan ishlov berishning shonalar soniga ta’siri

Tandem stimuliyatori bilan chigitga 0,4 l/t, 3-5 chinbarg fazasida 0,2 l/ga va shonalash fazasida 0,4 l/ga, gullash fazasida 0,6 l/ga meyorda ishlov berilganda g‘o‘zaning dastlabki rivojlanish davrida jadal o‘sishi va rivojlanishini ta’minlashi aniqlandi.

Xulosa. Ingichka tolali g‘o‘zaning SP-1607 navi chigitiga Tandem stimuliyatori bilan 0,4 l/t, 3-5 chinbarg fazasida 0,2 l/ga, shonalash fazasida 0,4 l/ga va gullash fazasida 0,6 l/ga meyorda ishlov berilganda o‘sish va rivojlanish dinamikasiga ijobiy ta’sir etishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muhammedov A.A., Hasanov S.T. G‘o‘za fitogormonlari va o‘sishni sozlovchi moddalar (Monografiya). - Toshkent: “Fan”, 2019. 118 b.
2. Namozov F.B. Surxon-Sherobod vodiysi tuproqlari sharoitida ingichka tolali g‘o‘za navlarining agrotexnikasi va rivojlanish qonuniyatlari. Termiz, 2020.- 165 b.
3. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. // O‘zbekiston paxtachilik ilmiytadqiqot instituti (O‘zPITI). -Toshkent, 2007. 147 b.
4. Sattorov M., Rahimov A. G’o’zaning dastlabki rivojlanish davrida generativ organlar (shona va gullar) shakllanishining biologik xususiyatlari // Agrar ilm xabarnomasi. 2023. - №1 (9). - B. 42-46.
5. Ismoilov K.A. Biologik faol moddalarning g’o’za nihollari morfologiyasi va hujayra parchalanishiga ta’siri // O’zbekiston biologiya jurnali. 2022. №3. -B.34-38.

УДК: 631.878

ХОРИЖИЙ ПЛОДАР ПРЕПАРАТИНИ ҒЎЗА ЭКИНИ РИВОЖИ, ҲОСИЛИ ВА ТОЛА СИФАТИГА ТАЪСИРИ

Джумаев Шукур Бабакулович қ.х.ф.ф.д., к.и.х., shukurdj@mail.ru
Чориева Муқаддам Мавлоновна, таянч докторант.,
Лацигин Юрий Петрович.,
Бозорова Диляйра Ўткировна илмий ҳодим.,
Джумаев Санжар Шукурович илмий ҳодим.,
Муртазаев Сардор И мутахассис.
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Қашқадарё илмий-тажриба станцияси,
Россия савдо-саноат палатасини (ССП)
Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси,
Ботаника институти, Тошкент,
Қашқадарё вилоят Қишлоқ хўжалиги бошқармаси,

Аннотация: Мақолада хорижий (Россия) “ПЛОДАР” препаратини ўрта толали С-7306 ғўза навини вегетация даврини гуллаш олди ва гуллашкўсаклаш фазалари ривожланиш фазаларига мос равишда гектарига 6 ва 7 кг дан барг сарфлаб озиқлантиришни кўсаклар очилишига, пахта ҳосилига, бир кўсак

пахтаси вазнига, 1000 дона чигит оғирлигига, тола чиқишига тола узунлигига таъсири таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: микробиологик ўғит, ғўза нави, ўсиш ва ривожланиш, ҳосил элементи, кўсак сони, бир кўсакдаги пахта вазни, 1000 дона чигит оғирлиги, тола чиқиши, тола узунлиги.

Аннотация: В статье проанализировано влияние зарубежного (российского) препарата «ПЛОДАР» на раскрытие коробочек, урожайность, массу коробочек хлопка, массу 1000 семян, выход волокна и длину волокна при внесении этого препарата в средневолокнистый сорт хлопка С-7306 в период цветения и цветения вегетационного периода, при этом использовалось 6 и 7 кг листьев на гектар соответственно.

Ключевые слова: микробиологическое удобрение, сорт хлопка, рост и развитие, плодо элементы, количество коробочек, масса хлопка в одной коробочке, масса 1000 семян, выход волокна, длина волокна.

Annotation: The paper presents data regarding the effect of foliar application of foreign (Russian) substance "PLODAR" to upland cotton variety S7306 before flowering and flowering-yield accumulation phases at a rate of 6 and 7 kg per ha on boll opening, cotton yield, boll weight, 1000 cottonseeds weight, fiber output ad fiber length.

Key words: microbiological fertilizer, cotton variety, growth and development, yield element, number of bolls, boll weight of cotton, 1000 cottonseeds weight, fiber output, fiber length.

Кириш. Табиий ресурслардан олинган биоўғитлар, биостимуляторлар ва микробиологик ўғитлар безарар бўлиб, экинлар ривожланишида табиий балансни яратади. Биоўғитлар бактериологик ўғит ҳам ҳисобланиб, микроорганизмли препарат ҳамдир. Улар тупроқда ҳаракатчан макроэлементларни миқдорини ошириш ҳисобига тупроқдаги унумдорлигини оширади.

Биоўғитлар ҳисобига кимёвий ўғитларга бўлган талаб камяди. Улар таркибидаги симбиотик азотофиксатор-тугунакли бактериялар (*Rhizobium sp*., *Bradyrhizobium sp*.), шунингдек ассоциатив азотофиксаторлар (*Azospirillum*, Azotobacter, Agrobacterium, Azomonas.) фосфатни харакатлантирувчи (Bacillus megaterium, Pseudomonas aureofaciens) бактериялар ҳисобига макро ва микро элементларни ҳамда органик бирикмаларни ўсимлик томонидан ўзлаштирилишини осонлаштиради [1].

Ушбу бактериялар ҳисобига тупроқда солюбилизация жараёни, яъни қийин эрийдиган моддаларни коллоид жараён бўлиб, ўз-ўзидан парчаланиш жараёни кетади.

Хорижий “ПЛОДАР” биологик препарат ҳам юқорида таърифланган биологик ўғитларга мансуб бўлиб, у Россияни “АгроПлодар” МЧЖ корхонаси томонидан ишлаб чиқилган. Биоўғит препарати таркибини азот 4,0 %, фосфор 3,0 %, калий 2,0 %, гумин кислота 0,4-0,6 %, фулфик кислота 0,2-0,4 %, мухити 6-8, таркибида сув миқдори 70 % ва органик моддаси 72,0% ни ташкил этади [2].

Материаллар ва услублар. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтини Қашқадарё илмий-тажриба станцияси рахбари қ.х.ф.н. А.О.Арипов ва Россия савдосаноат палатасини (ССП) (Торгово-промышленная палата (ТПП)) фахрий вакили Лацигин Юрий Петрович ўртасида 2025 йилда тузилган шартнома асосида хорижий (Россия) “ПЛОДАР” биологик комплекс препаратини ғўза экини ривожланишини гуллаш олдидан ва ҳосил тўплаш кўсаклаш фазаларида гектарига ривожланиш фазаларига мос равишда 6 ва 7 кг меъёр билан ОВХ-28 русумли агрегат ёрдамида барг орқали озиқлантирилди.

Хорижий “ПЛОДАР” препарати синалган тажриба майдонида ҳар бир вариантда 25 та ўсимликда уч қайтариқда ҳар ой бошида ўсимлик бўйи, чин барг сони, ҳосил шохи, ҳосил элементлари, кўсаклар ва очилган кўсаклар сони аниқланди. Терим олдидан ҳар бир вариантдан қайтариқлар бўйича 100 донадан кўсакдаги пахтаси териб олинди ва лаборатория таҳлили ўтказилди. ДЛ-10 русумли джин аппаратида толаси ажратилди.

Фенологик кузутувлар ва лабораториядаги таҳлил маълумотларини математик ишлови Б.А. Доспехов усули билан амалга оширилди [3]. Барча кузатувлар асосий қўлланмаларга “Пахта билан ўтказиладиган дала тажрибаларининг услуби” [4], “Суғориладиган шароитда дала ва лабороторияда пахтачилик соҳасида ўтказиладиган тажрибалар методикаси” [5], «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007 й) [6] мувофиқ олиб борилди.

Тадқиқотни асосий мақсади хорижий (Россия) “ПЛОДАР” препаратини ғўза экинини гуллаш олдидан ва ҳосил тўплаш кўсаклаш фазаларида гектарига 7 кг меъёр билан барг орқали озиқлантиришни ғўза ўсимлигини ўсиши, ривожланиши ва ҳосил миқдорига ҳамда ҳосил сифатига таъсирини ўрганишдан иборат бўлди.

Натижалар ва мухокамалар.

1 июлда ўтказилган фенологик кузатувлар хорижий (Россия) “ПЛОДАР” препарати синалган вариантда назорат вариатига нисбатан ўсимлик бўйи 17,2% га, ҳосил шохи сони 18,5 % га, ҳосил элементи сони 14,6 % га ва кўсаклар сони 22,2 % га юқори бўлганлигини кўрсатди (1-жадвал).

1-жадвал “ПЛОДАР” препаратини ғўза ўсимлиги щсиши ва ривожланишига таъсири (1 июль)

т/р	Вариантлар	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Ҳосил элементи, дона	Кўсаги, дона
1	Андоза	57,4	10,3	13,2	0,9
2	Плодар	67,3	12,2	14,7	1,1

Фенологик кузатув маълумотлари ва олинган маълумотларни математик ишлови “ПЛОДАР” препаратини таъсирида кузда яъни 14 октябрда бўлиқ кўсаклар сони 14,9 % га, шундан очилганлари 26,7 % га, ялпи шаклланган, яъни биологик ҳосил 15,5 % га ва териб олинган ҳосил эса 27,0 % ишлов берилмаган вариантга нисбатан юқори бўлганлигини кўрсатди (2жадвал).

2-жадвал “ПЛОДАР” препаратини кўсак очилишига ва ҳосилдорликка таъсири

Вариантлар	Кўчат қалинлиги, минг/га	Бир кўсакдаги пахта вазни, г	Кўсаклар сони, дона	Шундан очилгани		Ялпи биологик ҳосил-дорлик, ц/га	Териб олинган ҳосил-дорлик, ц/га
				дона	%		
Назорат	75000	5,9	11,4	8,6	75,4	50,4	38,1
Плодар	74000	6,0	13,1	10,9	83,2	58,2	48,4

“ПЛОДАР” препаратини ғўза ўсимлиги ҳосилини сифатига таъсирини аниқлаш мақсадида ҳосил сифатини аниқлаш мақсадида уч қайтариқда ўтказилган лаборатория таҳлилидан ижобий натижалар олинди.

Хорижий (Россия) “ПЛОДАР” биоўғитини ўрта толали С-7306 ғўза навидаги синови бўлакларидан териб олинган пахта намуналарида уч қайтариқда лаборатория таҳлили биоўғитни икки марта (гуллаш ва ҳосил тўплаш-кўсаклаш фазаларида) гектарига 6 ва 7 кг дан сепиш ҳисобига бир кўсак пахтаси вазни 1,7 % га ва 1000 дона чигит оғирлиги 9,3 %га ошган бўлса, тола чиқиши эса 2,5 % га камайган ва тола узунлиги 5,3 % га узайганлигини кўрсатди (3-жадвал).

3-жадвал

Ўрта толали С-7306 ғўза навига сепилган хорижий “ПЛОДАР” биоўғитини пахта ҳосилини технологик-сифат кўрсаткичларига таъсири

т/р	Вариантлар	Бир кўсакдаги пахта вазни, г	1000 дона чигит оғирлиги, г	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм
1	Назорат	5,9	107	36,5	33,8
2	Плодар	6,0	117	35,6	35,6

Лаборатория кузатувидан олинган маълумотлар органик ўғит ҳисобланган “Плодар” препаратини икки марта, яъни ғўза экинини гуллаш олди ва гуллаш-кўсаклаш фазаларида ривожланиш фазаларига мос равишда гектарига 6 ва 7 кг дан сарфлаш кўсаклар сонини 22,2 % ва кўсак очилишини эса 4,0 % га ошишини таъминлайди. Ушбу препарат таъсирида 1000 дона чигит оғирлиги 9,3 % га, тола чиқиши 0,9 % камайиши ва тола узунлиги эса 5,3 % га узун бўлишига олиб келди.

Хулосалар. Хорижий (Россия) “ПЛОДАР” препаратини ўрта толали С7306 ғўза навини вегетация даврини гуллаш олди ва гуллаш-кўсаклаш фазалари ривожланиш фазаларига мос равишда гектарига 6 ва 7 кг дан барг орқали озиқлантириш ҳосилни 15,5 % га, бир кўсак пахтаси вазнини 1,7 % га, кўсаклар очилишини 26,7 % га, 1000 дона чигит оғирлигини 9,3 % га ва тола узунлигини 5,3 % га ошишини ва аксинча тола чиқишини 0,9 % га камайишини таъминлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/ Биоудобрения.
2. https://www.plodar.com/page62996877.html PLODAR 30.
3. Б.А. Доспехов, Методика полевого опыта, Москва, Агропромиздат, 1985 год, стр. 154-301.
4. Пахта билан ўтказиладиган дала тажрибаларининг услуби,УзПИТИ Тошкент, 1981 йил.
5. Суғориладиган шароитда дала ва лабороторияда пахтачилик соҳасида ўтказиладиган тажрибалар методикаси, Тошкент, 1962 йил.
6. «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» Тошкент, 2007 й.

UO‘T:631.53.011.3; 631.53.011.2

KUZGI JAVDAR NAVLARI ILDIZ TIZIMIGA SUG‘ORISH TARTIBLARI VA MA’DAN O‘G‘ITLAR ME’YORINING TA’SIRI

Xasanov Bobur Rustam o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti doktoranti.
boburhasanovqxt@gmail.ru

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining tog‘ oldi tipik bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi javdar navlari o‘simliklarining ildiz massasining shakllanishiga sug‘orish tartiblari va qo`llanilgan ma’dan o‘g‘itlar me’yorlarining ta’siri o‘rganilgan va tahlil qilingan.

Аннотация. В статье изучено и проанализировано влияние режимов орошения и норм применяемых минеральных удобрений на формирование корневой массы растений сортов озимой ржи в условиях типичных серозёмных почв предгорной зоны Кашкадарьинской области.

Annotation. The article studies and analyzes the influence of irrigation regimes and rates of applied mineral fertilizers on the formation of root mass of winter rye varieties in typical sierozem soils of the foothill zone of the Kashkadarya region.

Kalit so‘zlar: *Javdar, nav, ma’dan o‘g‘it me’yori, sug‘orish tartiblari, ildiz tizimi, «Shalola», «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116».*

Ключевые слова: *Рожь, сорт, норма внесения минеральных удобрений, режимы орошения, корневая система, «Шалола», «Фаленская 4» и «Вахшская 116».*

Key words:*. Rye, variety, rate of application of mineral fertilizers, irrigation regimes, root system, "Shalola", "Falenskaya 4" and "Vakhshskaya 116".*

Javdar (*Secale cereale L.*) - boshoqli don ekinlari orasida muhim o‘rin tutuvchi, sovuqqa va noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga chidamliligi bilan ajralib turadigan ekinlardan biridir. Uning ildiz tizimi ham boshqa don ekinlariga nisbatan yaxshi rivojlangan, chuqur va tarmoqlangan, bu xususiyat unga qurg‘oqchil sharoitlarda suvni, unumdorligi past tuproqlarda esa oziq moddalarni samarali o‘zlashtirish imkonini beradi. Ildiz tizimi o‘simlikning suv va oziq moddalar bilan ta’minlanishida, mexanik mustahkamligida, shuningdek, turli abiotik va biotik stresslarga chidamliligida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Javdar ildiz tizimining

shakllanishi va rivojlanishiga ko‘plab genetik va atrof-muhit omillari ta’sir ko‘rsatadi [1-4].

Dala tajribalari Qashqadaryo viloyatining Shaxrisabz tumani “Raxmatov Akbar Xurramovich” fermer xo‘jaligida o‘tkazildi. Tadqiqotlarda, kuzgi javdarning «Shalola», «Falenskaya-4» va «Vaxshskaya 116» navlari ildiz massasining shakllanishiga ma’dan o‘g‘it qo‘llanilmagan mutloq nazorat (o‘g‘itsiz) va ma’dan o‘g‘itlarning $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$; $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me’yorlari hamda sug‘orishning ChDNSga nisbatan 70-75-60 va 75-80-70 % tartiblarining ta’siri sezilarli bo‘lganligi ma’lum bo‘ldi.

Tuproq qatlamida kuzgi javdar ildiz massasining taqsimlanishini aniqlash tajriba paykalchalarida tuplash, naychalash va boshoqlash fazalarida N.A.Kachinskiy [5] uslubi bo‘yicha aniqlandi. Ildiz massasi tuproq qirqimi yuzasi 25x25x30 sm bo‘lgan monolitlarda aniqlandi. Tuproqdan ildizlarni ajratib olish uchun M.G.Taranovskaya [6] usulidan foydalanildi. Bunda, teshiklari 0,25 mm bo‘lgan elaklarda ildizlar yuvilib, tirik va o‘liklarga bo‘linib, havo quruq holatiga keltirildi va tortildi. Barcha natijalar o‘simliklarning tirik ildizlari massasi uchun hisobga olindi.

Tadqiqotlarda, kuzgi javdar navlarining tuplash, naychalash va boshoqlash davrlari bo`yicha 1 m^2 maydondagi ildiz massasi (g) shakllanishiga navlarning biologik xususiyatlari, sug‘orish tartibi va qo‘llanilgan ma’danli o‘g‘itlar me’yorlarining ta’siri sezilarli bo‘lganligi qayd qilindi.

Jumladan, kuzgi javdarning «Shalola» navida tuplash davri bo‘yicha jami variantlarda ildiz massasi 35,1-52,8 g/m^2, naychalash davrida 70,0-116,8 g/m^2 va boshoqlash davrida 165,4-275,8 g/m^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, javdarning «Falenskaya 4» navida ko‘rsatkichlar tuplash davrida 33,1-50,2 g/m^2, naychalash davrida 66,1-110,2 g/m^2 va boshoqlash davrida 142,5-237,5 g/m^2 ni, «Vaxshskaya 116» navida rivojlanish davrlari bo‘yicha 34,1-51,5 g/m^2, 67,3-112,3 g/m^2 va 153,5-255,9 g/m^2 ni qayd etdi. Bunda, kuzgi javdar navlari orasida eng yuqori ko‘rsatkichlar «Shalola» navida kuzatilib, ildiz massasi kuzgi javdarning «Falenskaya 4» naviga nisbatan tuplash davrida 1,7-2,9 g/m^2 ga; naychalash davrida 4,0-6,6 g/m^2 ga; boshoqlash davrida 22,9-38,2 g/m^2 ga, «Vaxshskaya 116» naviga nisbatan esa 0,9-1,5 g/m^2; 2,7-4,5 g/m^2; 11,9-19,8 g/m^2 ga ko‘p bo‘lganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Kuzgi javdar navlari ildiz tizimi shakllanishiga sug‘orish tartibi va ma’dan o‘g‘itlar me’yorlarining ta’siri

№	Navlar	Sug‘orish tartibi, %	Ma'dan o‘g‘itlar me'yori, kg/ga	Ildiz massasi, g/m2		
				Tuplash	Naychalash	Boshoqlash
1	Shalola	70-75-60	Nazorat (O‘g‘itsiz)	35,1	70,0	165,4
2			N160P80K60	42,7	87,5	206,6
3			N200P100K75	47,7	100,0	236,1
4			N240P120K90	51,3	113,4	267,7
5		75-80-70	Nazorat (O‘g‘itsiz)	36,1	72,1	170,4
6			N160P80K60	43,9	90,1	212,8
7			N200P100K75	49,1	103,0	243,2
8			N240P120K90	52,8	116,8	275,8
9	Falenskaya 4	70-75-60	Nazorat (O‘g‘itsiz)	33,1	66,1	142,5
10			N160P80K60	40,2	82,5	178,0
11			N200P100K75	44,9	94,3	203,4
12			N240P120K90	48,3	107,0	230,6
13		75-80-70	Nazorat (O‘g‘itsiz)	34,4	68,1	146,8
14			N160P80K60	41,8	85,0	183,3
15			N200P100K75	46,7	97,1	209,5
16			N240P120K90	50,2	110,2	237,5
17	Vaxshskaya 116	70-75-60	Nazorat (O‘g‘itsiz)	34,1	67,3	153,5
18			N160P80K60	41,4	84,1	191,7
19			N200P100K75	46,3	96,1	219,1
20			N240P120K90	49,8	109,0	248,5
21		75-80-70	Nazorat (O‘g‘itsiz)	35,3	69,4	158,1
22			N160P80K60	42,9	86,6	197,5
23			N200P100K75	47,9	99,0	225,7
24			N240P120K90	51,5	112,3	255,9

Tadqiqotlarimizda, kuzgi javdar navlari ildiz massasiga sug‘orish tartiblarining ta’siri sezilarli bo‘lganligi qayd etilgan bo‘lib bunda, kuzgi javdar navlari sug‘orish tartibi 70-75-60 % dan 75-80-70 % tartibiga o‘zgarib borishiga mutanosib ravishda o‘simliklardagi ildiz massasi ham ortib borganligi aniqlandi. jumladan, sug‘orishning «Shalola» navi sug‘orishning 70-75-60 % tartibidagi

variantlarda 1 m^2 maydondagi ildiz massasi boshoqlash davrida 165,4-267,7 g bo‘lgan bo‘lsa, sug‘orish 75-80-70 % tartibida bo‘lganda ko‘rsatkichlar 170,4275,8 g ni tashkil qilgan holda, sug‘orishning 70-75-60 % tartibiga nisbatan 5,08,0 g ga ko‘p bo‘lgan bo‘lsa, ushbu ko‘rsatkichlar kuzgi javdarning boshqa «Falenskaya 4» navida sug‘orishning 70-75-60 % tartibida ildiz massasi 142,5230,6 g, 75-80-70 % tartibida esa 146,8-237,5 g bo‘lgan holda, sug‘orish 70-75-60 % tartibiga nisbatan ko‘rsatkichlar 4,3-6,9 g ga ko‘p, kuzgi javdarning

«Vaxshskaya 116» navi sug‘orishning 70-75-60 % tartibida ildiz massasi 153,5248,5 g ni tashkil qilgan bo`lsa, sug‘orish 75-80-70 % tartibida 158,1-255,9 g bo‘lgan holda, sug‘orish 70-75-60 % tartibiga nisbatan 4,6-7,5 g ga ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Shu jumladan o‘simliklar ildiz tizimining rivojlanishida o‘g‘itlarning ta’siri sezilarli bo‘lishi, olib borilgan tadqiqotlarimizda ma’lum bo‘ldi. Bunda, ma’dan o‘g‘itlar qo‘llanilmagan nazorat (O‘g‘itsiz) va ma’dan o‘g‘itlarning $N_{160}P_{80}K_{60}$;

$N_{200}P_{100}K_{75}$; $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me’yorlariga mutanosib holda 1m^2 maydondagi ildiz massasi ortib borganligi qayd qilindi. Misol uchun, kuzgi javdarning «Shalola» navi sug‘orish tartibi 70-75-60 % nazorat (O‘g‘itsiz) bo‘lgan 1-variantda ildiz massasi boshoqlash davrida 165,4 g ni tashkil qilgan bo‘lsa, ma’dan o‘g‘itlar me’yori $N_{160}P_{80}K_{60}$ kg/ga qo‘llangan 2-variantda ildiz massasi nazorat (O‘g‘itsiz) bo‘lgan 1-variantga nisbatan 41,2 g ga, ma’dan o‘g‘itlar me’yori $N_{200}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo‘llangan 3-variantda esa nazorat (O‘g‘itsiz) variantga nisbatan 70,7 g ga va ma’dan o‘g‘itlar $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me’yori qo‘llangan 4-variantda nazoratga nisbatan 102,3 g ga ko‘p bo‘lganligi aniqlandi. Bu qonuniyatlar sugo‘rishning 7580-70 % tartibi nazorat (O‘g‘itsiz) bo‘lgan 5-variantda ildiz massasi 170,4 g bo‘lgan bo‘lsa, ma’dan o‘g‘itlar me’yorlari $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$; $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga qo‘llanilgan 6; 7; 8-variantlarda nazorat (O‘g‘itsiz) bo‘lgan variantlarga nisbatan ildiz massasi tegishlicha 42,4; 72,8; 105,4 g ga ko‘p bo‘lganligi qayd qilindi.

O`simlikalrdagi ildiz massasiga ma’dan o‘g‘itlarning ta’siri bo‘yicha tadqiqot natijalarining tahlillari kuzgi javdarning «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116» navlarida olib borilganda quyidagicha natijalar aniqlandi. Bunda, kuzgi javdarning «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116» navlari sugo‘rishning 70-75-60 % tartiblarida nazorat (O‘g‘itsiz) bo‘lgan 9 va 17-variantlarda 1m^2 maydondagi ildiz massasi boshoqlash davrida 142,5 va 153,5 g ni tashkil qilgan bo‘lsa, ma’dan o‘g‘itlar me’yorlari $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$; $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga qo‘llanilgan 10; 11; 12 va 18; 19; 20-variantlarda nazorat (O‘g‘itsiz) bo`lgan 9 va 17-variantlarga nisbatan ildiz massasi 35,5; 60,9; 88,1 va 38,2; 65,6; 95,0 g ga ko‘p bo‘lganligi ma’lum bo‘ldi.

Sug‘orish tartibi 75-80-70 % bo‘lgandagi nazorat (O‘g‘itsiz) 13 va 21-variantlarda ildiz massasi 146,8 va 158,1 g ni tashkil qilib, ma’dan o‘g‘itlar me’yorlari $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$; $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga qo‘llanilgan 14; 15; 16 va 22; 23; 24-variantlarda ko‘rsatkichlar 36,5; 62,7; 90,8 va 39,4; 67,6; 97,8 g ga ko‘p bo‘lganligi qayd qilindi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda, kuzgi kavdar navlari o‘simliklaridagi ildiz massasi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlar «Shalola» navi sug‘orishning 75-80-70 % tartibi ma’dan o‘g‘itlar $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me’yori qo‘llangan variantda boshoqlash davrida 1 m^2 maydondagi ildiz massasi 275,8 g ni tashkil qilgan bo`lsa, nisbatan past ko‘rsatkichlar esa kuzgi javdarning «Falenskaya 4» navida sug‘orishning 70-75-60 % tartibi, nazorat (O‘g‘itsiz) bo`lgan variantda boshoqlash davrida 142,5 g ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Qashqadaryo viloyatining tog‘ oldi tipik bo‘z tuproqlari sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda kuzgi javdarning «Shalola», «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116» navlarini sug‘orishning 75-80-70 % tartibida ma’dan o‘g‘itlar

$N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me’yori bilan oziqlantirilganda o`simliklarning 1m^2 maydondagi ildiz massasi boshoqlash davrlarida tegishlicha 275,8; 237,5; 255,9 g ni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Atabaeva X.N., Massino I.V. Биология зерновых култур Tashkent. 2005. – S, 72-84.

2. Пономаров С.Н., ва б. Динамика содержания пролина и легкорастворимых углеводов у сортов озимой тритикале в зимний период [Текст] // Земледелие. – 2015. – № 8. – С. 42–45.

3. Каргин В.И. Научные аспекты регулирования влагообеспеченности в высокопродуктивных агроценозахв лесостепи Среднего Поволжья: автореф.

докт. дис. Иошкар-Ола, 2009. С. 39.

4. https://feedipedia.review.fao.org/node/225?utm_source=chatgpt.com

5. Качинский Н.А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа. Тр. Моск. Обл. с.-х. опытной станции – Вып. 7,- М., 1925. – 88 с.

6. Тарановская М.Г. Методы изучения корневых систем. Сельхозгиз, М., 1957. – 216 с.

UO‘T: 634.13

NOK (*PYRUS COMMUNIS L.*) NAV VA DURAGAYLARINING EKSTREMAL ISSIQLIK STRESSIGA CHIDAMLILIK POTENSIALINI BAHOLASH

Abdullayeva Xilola Ravshanovna
Tashboyev Shuxrat Tursunovich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
toshboyevshuxrat673@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada nok (*Pyrus communis L.*) nav va duragaylarining (*Vilyams, Lyubimitsa Klappa, Lesnaya krasavitsa* navlari va *Maftuna* duragayi) turli harorat rejimlarida (40ºC, 45ºC, 50ºC, 55ºC, 60ºC) issiqlikka chidamlilik potensiali hamda barg to‘qimalarining termik shikastlanish darajasi qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari nok navlarining issiqlikka moslashuvchanlik xususiyati olma navlariga nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: *nok, nav, duragay, issiqlik stressi, termik barqarorlik, degradatsiya, kritik harorat, Lyubimitsa Klappa, Maftuna, Vilyams.*

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853son farmoni ijrosini ta’minlash, meva-sabzavot va uzumchilik sohasida yuqori qo‘shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish, eksport hajmini oshirish, foydalanishdan chiqqan va lalmi yerlarni o‘zlashtirish, paxta, g‘alladan qisqartirilayotgan maydonlarga mos eksportbop qishloq xo‘jaligi ekinlarini yaratish vazifalari belgilangan (1).

Global iqlim o‘zgarishi va havo haroratining keskin ko‘tarilishi mevali daraxtlar mahsuldorligi hamda ularning fiziologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy abiotik omillardan biridir. Shu sababli, mevali ekinlarning issiq iqlim sharoitlariga moslashuvchanlik potensialini o‘rganish va issiqqa chidamli nav hamda duragaylarni saralab olish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi, suv taqchilligi va yangi turdagi kasalliklarning paydo bo‘lishi soha oldiga kechiktirib bo‘lmas vazifalarni qo‘ymoqda. Shu bois, mahalliy va xorijiy genetik resurslardan foydalangan holda nokning yangi, intensiv tipdagi navlarini yaratish strategik ahamiyatga ega. Seleksiya ishlarini takomillashtirish orqali bog‘larning mahsuldorligini oshirish va

aholini yil davomida sarxil meva bilan ta’minlash bog‘dorchilik ilmining ustuvor yo‘nalishi bo‘lib qolmoqda (6).

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi

Nok nav va duragaylarining issiqqa chidamlilik potensiali olma navlariga nisbatan biroz yuqoriroq ekanligi bilan xarakterlanadi. Xususan, 40ºC haroratda Vilyams navi eng kam zararlanish (7,5 %) ko‘rsatkichini qayd etdi. Andoza navi (Lyubimitsa Klappa) va Maftuna duragayida ushbu ko‘rsatkich 10,0 % ni, Lesnaya krasavitsa navida esa 11,0 % ni tashkil etdi. Harorat 45 ºC gacha oshirilganda, Vilyams navi o‘zining ustunligini saqlab qoldi (27,5 % zararlanish), eng yuqori shikastlanish esa ota shakl hisoblangan Lesnaya krasavitsa navida (40,0 %) kuzatildi.

Biroq, harorat 50 ºC bo‘lgan kritik chegaraga yetganda, nok navlarining termik bardoshlilik ierarxiyasida keskin o‘zgarish sodir bo‘ldi. Bu haroratda andoza bo‘lgan Lyubimitsa Klappa navi (77,5 %) va Maftuna duragayi (80,0 %) nisbatan yuqori chidamlilik namoyish etgan bo‘lsa, dastlabki bosqichlarda yaxshi natija bergan Vilyams navida barglarning kuchli degradatsiyasi (86,5 % zararlanish) kuzatildi. Bu holat Vilyams navining o‘rtacha issiqlikka moslashuvchanligi yuqori bo‘lsa-da, qisqa muddatli keskin (ekstremal) stresslarga ta’sirchanligidan dalolat beradi. Olma navlarida bo‘lgani kabi, nok navlarida ham 55 ºC va 60 ºC issiqlik ta’sirida barg to‘qimalarining 100 % nobud bo‘lishi qayd etildi.

1-jadval.

Urug‘mevali ekin navlari barglarining issiqqa chidamliligi, % (o‘rtacha 2023-2025 yy.)

Navlar	Barglarning suv hammomi haroratida zararlanish darajasi,%				
	40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC
Lyubimitsa klappa (Andoza)	10,0	32,5	77,5	100	100
Maftuna	10,0	35,0	80,0	100	100
Vilyams	7,5	27,5	86,5	100	100
Lesnaya krasavitsa (Ota)	11,0	40,0	82,0	100	100

Nok navlari ichida andoza hisoblangan Lyubimitsa Klappa va yangi Maftuna duragayi ekstremal issiqlikka nisbatan yuqori moslashuvchanlik salohiyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Nok nav va duragaylari barglarining zararlanishi 40 °C haroratda Vilyams va Maftuna navlari barglarida 10 % zaralanish kuzatilgan bo‘lib, suv haroratining oshib borishi natijasida bu ko‘rsatkich Vilyams navi barglarida (32,5-77,5-100100 %) kuzatilgan bo‘lsa, Maftuna navi barglarida turli haroratlarda unga nisbatan 2,5 % yuqori ekanligi aniqlandi.

Vilyams navi eng kam zararlanish (7,5%) ko‘rsatkichini qayd etdi. Andoza nav (Lyubimitsa Klappa) va Maftuna duragayida ushbu ko‘rsatkich 10,0% ni, Lesnaya krasavitsa navida esa 11,0% ni tashkil etdi. Suv harorati dinamikasida o‘tkazilgan parallel tajribalarda Vilyams va Maftuna navlari barglarida dastlabki 10\% lik zararlanish kuzatildi. Harorat oshib borishi bilan Maftuna duragayi varantida shikastlanish Vilyams naviga nisbatan o‘rtacha 2,5% ga yuqori bo‘lib bordi.

Vilyams navi o‘zining ustunligini saqlab qoldi (27,5% zararlanish). Eng yuqori shikastlanish esa ota shakl hisoblangan Lesnaya krasavitsa navida (40,0%) kuzatildi.

Nok navlarining termik bardoshlilik ierarxiyasida keskin va tub o‘zgarish sodir bo‘ldi. Ushbu kritik haroratda andoza bo‘lgan Lyubimitsa Klappa navi (77,5%) va Maftuna duragayi (80,0%) yuqori chidamlilik ko‘rsatdi. Aksincha, dastlabki bosqichlarda yaxshi natija bergan Vilyams navida barglarning keskin degradatsiyasi (86,5% zararlanish) kuzatildi. Bu holat Vilyams navining o‘rtacha issiqlikka moslashuvchanligi yuqori bo‘lsa-da, qisqa muddatli keskin (ekstremal) stresslarga o‘ta sezuvchanligidan dalolat beradi. Nok navlarida ham barg to‘qimalarining 100% to‘liq nobud bo‘lishi (nekroz) qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. O‘tkazilgan tadqiqotlardan kelib chiqib xulosa qilinganda:

1. Nok nav va duragaylari o‘zining umumiy issiqlikka chidamlilik potensiali bo‘yicha olma navlariga qaraganda yuqoriroq bardoshlilik ko‘rsatkichlariga ega.

2. Mo‘tadil issiqlik sharoitida 40-45ºC) *Vilyams* navi yuqori barqarorlik ko‘rsatsa-da, 50ºC li ekstremal kritik chegarada keskin degradatsiyaga (86,5%) uchraydi. Bu uning o‘tkir qisqa muddatli stressga bardosh bera olmasligini ko‘rsatadi.

3. Nok genotiplari ichida andoza hisoblangan Lyubimitsa Klappa va yangi istiqbolli Maftuna duragayi ekstremal yuqori 50ºC) harorat ta’siriga eng yuqori moslashuvchanlik va adaptatsiya salohiyatiga ega ekanligi aniqlandi.

55ºC va undan yuqori haroratlar barcha nok genotiplari barg to‘qimalari uchun mutloq halokatli chegara hisoblanadi. Seleksiya va introduksiya ishlarida ushbu termik chegaralarni inobatga olish tavsiya etiladi.

Ushbu natijalar yangi nok bog‘larini barpo etishda navlarni to‘g‘ri joylashtirish va intensiv bog‘dorchilikda istiqbolli seleksiya namunalaridan foydalanish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. PF-5388-son “O‘zbekiston Respublikasida mevasabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”. Prezident Farmoni. – Toshkent, 2018 yil 29 mart.

2. Ostanaqulov T.E., Narzieva S., G‘ulomov B.X. “Mevachilik asoslari”. S., 2011. – b. 152-155 b.

3. Ribakov A.A., Ostrouxova S.A. «O‘zbekiston mevachiligi». T., «O‘qituvchi», 1981. – b. 4-100.

4. Rajametov Sh., Abrorov Sh. «Zamonaviy intensiv nok bog‘larini yaratish va parvarishlash texnologiyasi». Tosh- 74 100 kitob to‘plami kent: “Baktria press”, 2018. – b. 11-80.

5. Bo‘riev X. Ch, Baymetov K.I. Jo‘raev R.J. Meva ekinlari seleksiyasi va navshunosligi. Toshkent: Mehnat, 2010. 55-76 b.

PEKAN*(CARYA ILLINOINENSIS)* URUG‘LARNI UNUVCHANLIKKA TA’SIRI.

Djumayeva Guzal Baxtiyarovna,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktaranti,
jumayevagozal466@gmail.com, ,
ORCID 0009-0005-7676-4378

Annotatsiya. Ushbu maqolada Pekan (*carya illinoinensis*) yong‘og‘i urug‘larini unuvchanlikka ta’sirini, urug‘larni fiziologik holati, iqlimga haroratga moslashuvchanligini o‘rganish va aniqlangan natijalarni tahlil qilish.

Kalit so‘zlar: Pekan, urug‘ unuvchanligi, harorat namlik iqlim, fiziologik holat, substrat, drenaj, tabiiy sharoit, stratifikatsiya.

Kirish. Pekan (*carya illinoinensis)* yong‘oqdoshlar (Juglandaceae) oilasiga mansub, urug‘ orqali ko‘paytiriladigan daraxt turi. Pekan urug‘ining unishi bir nechta ichki va tashqi omillarga bog‘liq. Ayniqsa, urug‘ning fiziologik tinim holati, harorat, namlik va stratifikatsiya katta ahamiyatga ega. Urug‘ning fiziologik holati:

Pekan urug‘i yaniy yig‘ib olingandan keyin darhol yuqori foizda unib ketmasligi mumkin. Buning asosiy sabablaridan biri urug‘dagi fiziologik tinim (dormantlik) hisoblanadi.Urug‘ tinim holatida bo‘lganda embrionning o‘sishi vaqtincha to‘xtagan yoki juda sust bo‘ladi.Tabiiy sharaoitda bu holat urug‘ning qish davrini o‘tkazishga imkon beradi. Keyincha qulay harorat va namlik paydo bo‘lganda urug‘unishni boshlaydi. Sovuq nam stratifikatsiya: Pekan urug‘larning unuvchanligini oshirishda sovuq nam stratifikatsiya muhim usullardan biridir. Bunda urug‘lar nam muhitda nisbatan past haroratda ma‘lum muddat saqlanadi. Stratifikatsiya: urug‘ tinim holatini kamaytiradi, embrionning fiziologik jarayonlarini faollashtiradi, unish tezligini oshiradi, bir vaqtda unib chiqadigan urug‘lar sonini ko‘paytirishi mumkin. Pekan (*carya illinoinenesis*) quruq va yarim quruq iqlim sharoitlariga moslashgan, turli tuproqlarda o‘sishi mumkin va o‘z muhitidagi biodiversitetni qo‘llab quvvatlaydi.

Amaliy tajribalarda statifikatsiya sharaoitini harorat va doimiylik bo‘yicha turli variantlarda tekshirish mumkin. Harorat: urug‘ning unishining eng muhim tashqi omillaridan biridir. Harorat urug‘ ichidagi fermentativ va metabolic jarayonlarning tezligiga ta’sir qiladi. Metabolizm sekinlashadi, embrionlarning rivojlanishi sustlashadi, unish vaqti kechikadi, juda yuqori harorat esa: urug‘ning hayotchanligi pasayishi, namlikning tez yo‘qolishi, mikroorganizmlarning tez yo‘qolishi, embrionga zarar yetishi mumkin. Shuning uchun pekan urug‘i uchun optimal harorat rejimini aniqlangan.



Pekan urug‘i uchun optimal harorat rejimini aniqlash tajribada muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Urug‘larning unib chiqishi va dastlabki rivojlanishida harorat, namlik, urug‘ning yetilganlik darajasi hamda saqlash sharoiti muhim ahamiyatga ega.

Namlik unish jarayonining boshlanishida urug‘ avvalo suvni shimib oladi. Bu jarayon imbibitsiya deb ataladi. Suvning kirishi natijasida urug‘ hujayralarida fiziologik jarayonlar faollashadi. Yetarli namlik fermentlar faoliyatini kuchaytiradi, zaxira oziq moddalarining parchalanishini tezlashtiradi, embrion hujayralarining bo‘linishi va rivojlanishini ta’minlaydi hamda murtak ildizchasining shakllanishiga yordam beradi. Biroq ortiqcha namlik ham urug‘ uchun salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Substratda suv miqdori haddan tashqari

ko‘p bo‘lsa, kislorod yetishmovchiligi yuzaga kelib, urug‘ning nafas olishi buziladi. Natijada urug‘larning chirishi va zamburug‘ kasalliklari bilan zararlanish xavfi ortadi. Urug‘ning yetilganlik darajasi. Urug‘ning yig‘ib olingan paytdagi fiziologik yetukligi uning keyingi unuvchanligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. To‘liq shakllangan va fiziologik jihatdan yetilgan urug‘lar, odatda, yuqori unuvchanlik qobiliyatiga ega bo‘ladi.

Pekan urug‘ining sifati quyidagi asosiy ko‘rsatkichlar bilan belgilanadi: yong‘oqning to‘liq shakllanganligi, embrionning sog‘lomligi, mexanik shikastlanishlarning mavjud emasligi, zamburug‘ kasalliklari bilan zararlanmaganligi hamda uzoq muddat davomida noto‘g‘ri sharoitda saqlanmaganligi.



Urug‘ni saqlash sharoiti. Saqlash sharoiti ham pekan urug‘ining unuvchanligiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Yuqori harorat, haddan tashqari quruq yoki nam muhit urug‘ning hayotchanligini pasaytirishi mumkin. Shu sababli pekan urug‘larini unuvchanligini saqlab qoladigan optimal harorat va namlik sharoitlarida saqlash muhim hisoblanadi.Saqlash vaqtida harorat, nisbiy namlik, urug‘ namligi, saqlash muddati, shuningdek, zamburug‘ va hasharotlardan himoyalanganlik darajasi muntazam nazorat qilinishi kerak. Uzoq vaqt davomida noqulay sharoitlarda saqlangan urug‘larning unuvchanlik foizi va unish energiyasi pasayishi mumkin. Urug‘ po‘stining ta’siri. Pekan urug‘i nisbatan qattiq po‘st bilan himoyalangan. Urug‘ po‘sti suv va gazlarning urug‘ ichiga kirishiga ma’lum darajada to‘sqinlik qilishi mumkin. Urug‘ po‘stiga mexanik yoki kimyoviy usulda ishlov berish ayrim sharoitlarda suv shimilishini tezlashtirishi va unish jarayonini jadallashtirishi mumkin. Biroq haddan tashqari kuchli mexanik ta’sir urug‘ embrioniga zarar yetkazib, aksincha, uning unuvchanligini kamaytirishi mumkin. Kislorod va aeratsiya. Unayotgan urug‘ faol nafas oladi va buning uchun kislorod hamda energiya talab etiladi. Shu sababli substratning havo o‘tkazuvchanligi muhim ahamiyatga ega. Kislorod yetishmasligi natijasida nafas olish jarayoni buziladi, energiya hosil bo‘lishi kamayadi, ildizning rivojlanishi sekinlashadi va urug‘ning chirish ehtimoli ortadi. Shuning uchun pekan urug‘larini ekishda zich va suvni

haddan tashqari ushlab qoluvchi substratlarga qaraganda, yaxshi drenajlangan va yuqori aeratsiyani ta’minlaydigan substratlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Substrat tarkibining ta’siri. Substrat tarkibi pekan urug‘larining unuvchanligi va unib chiqish sharoitlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Tajribada turli substratlarni o‘zaro solishtirish mumkin. Masalan: qum, torf, perlit, vermikulit, tuproq, tuproq + qum aralashmasi, torf + perlit aralashmasi. Tajriba davomida nafaqat urug‘larning unib chiqish foizi, balki unish tezligi, ildiz uzunligi, yer ustki qismining uzunligi va nihollarning dastlabki rivojlanishi ham baholanishi mumkin. Gibberellin (GA_3) ta’siri. Urug‘larning unuvchanligini o‘rganishda gibberellin kislotasi (GA_3) kabi o‘sish regulyatorlaridan ham foydalanish mumkin. (GA_3) ayrim o‘simliklarda urug‘larning tinim holatini kamaytirishi va unish hamda dastlabki o‘sish jarayonlarini rag‘batlantirishi mumkin. Tajribada GA_3 ning turli konsentratsiyalarini nazorat varianti bilan taqqoslash mumkin. Biroq eng yuqori konsentratsiya har doim ham eng yaxshi natijani beravermaydi. Optimal konsentratsiya o‘simlik turi, urug‘ partiyasining biologik sifati va tajriba sharoitlariga bog‘liq bo‘lishi mumkin.Urug‘larning biologik sifati. Bir xil sharoitda ekilgan pekan urug‘larining barchasi bir xil darajada unib chiqmasligi mumkin. Bunga urug‘larning biologik sifati, fiziologik yetukligi va individual xususiyatlaridagi farqlar sabab bo‘ladi. Shuning uchun ilmiy tajribada urug‘larni tasodifiy tanlash, har bir variantda yetarli miqdorda urug‘ ishlatish, tajribani bir necha marta takrorlash va nazorat variantidan foydalanish muhim hisoblanadi. Bu tajriba natijalarining ishonchliligini oshiradi. Unuvchanlikni baholash. Pekan urug‘larining unuvchanligini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin.

$$U=(n/N)\times 100$$ Buyerda:

U - urug‘larning unuvchanligi, %;
n - unib chiqqan urug‘lar soni;
N - tajribagaolinganjamiurug‘larsoni.

Masalan, tajribaga 100 dona urug‘ olinib, ulardan 72 donasi unib chiqqan bo‘lsa: $U = (72 / 100) \times 100 = 72\ \%$

Demak, urug‘larning unuvchanligi 72 % ni tashkil etadi. Bundan tashqari, tajribada unish energiyasi, o‘rtacha unish vaqti, birinchi unish kuni, nihollarning ildiz uzunligi va yer ustki qismining uzunligi kabi ko‘rsatkichlarni ham aniqlash mumkin. Bu ko‘rsatkichlar pekan urug‘larining nafaqat unuvchanligini, balki nihollarning dastlabki rivojlanish holatini ham baholash imkonini beradi.

Xulosa qilib shuni aytmoqchiman, pekan (carya illinoinensis) o‘zining bioekologik xususiyatlari va iqlim sharoitlariga moslashishi bilan ajralib turadi. Turli tuproqlarda o‘sishi va bioxilma-xillikni qo‘llab-quvvatlashi uning muhimligini ko‘rsatadi. Inson faoliyatining o‘simliklarga ta’siri ushbu tur uchun xavf tug‘dirishi mumkin, shuning uchun ularning muhofazasi va ekosistemalarning sog‘lomligini saqlash zarur. Hamda ko‘paytirishda oqar suvga qo‘yib kilyonkada dimlab nishlagan urug‘larni ekish ko‘chatlar samaradorligini oshiradi. Olib borgan tadqiqotlarimiz shular ma’lum bo‘ldi urug‘ sifati, va ekish agrotexnikasiga to‘liq rioya qilish urug‘ unuvchanligida hamda ko‘chatlar rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2017 yil 1 iyul kuni O‘zbekiston Respublikasi prezidentining yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasini tuzish va uning faoliyatini tashkil etish to‘g‘risidagi qaror.
2. A.M.Kuchkarov, A.E.Mirzayev ‘‘Pekan yong‘ining o‘sishi, rivojlanishi va xosildorligi. Respublika ilmiy texnik-anjumani maqolalar to‘plami 2019 yil 26 - sentabr.
3. H.T.Astanakulov., A.E.Mirzayev., J.M.Ochildiyev Amerika pekan yong‘og‘i istiqbolli meva. Tavsiyanoma Denov 2020.

XORAZM VOHASI QOVUNLAR KOLLEKSIYASINING MORFOLOGIK, BIOKIMYOVIY VA GENETIK XILMA-XILLIGI

Allayarov Latif Kamolovich
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali dotsenti
Zaripboyeva Maftuna Dilshodbek qizi
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali magistrant
zarifboyevamaftuna8@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot Xorazm vohasida shakllangan qovun (*Cucumis melo L.*) kolleksiyasining morfologik, fenologik, biokimyoviy va genetik xilmaxilligini kompleks baholashga qaratilgan. Tadqiqotning dolzarbligi mahalliy qovun navlari genofondining qisqarishi, ayrim noyob genotiplarning yo‘qolib borishi, shuningdek, Xorazm vohasining qurg‘oqchil iqlimi va tuproq sho‘rlanishi

sharoitida moslashgan genotiplarni aniqlash zarurati bilan belgilanadi. Tadqiqot obyekti sifatida Xorazm vohasida saqlanayotgan mahalliy qovun navlari va shakllari, jumladan Gurvak, Ko‘k gurvak, Oq novvot, Qariqiz, Qilichboy beshak, Tuya qovun, To‘yona, Ola zamcha, Ko‘k gulobi va boshqa genotiplar tanlanadi. Morfologik baholashda o‘simlik va mevaning asosiy belgilaridan, biokimyoviy tahlilda eruvchan quruq modda, umumiy qand, askorbin kislotasi va antioksidant ko‘rsatkichlardan foydalaniladi. Genetik xilma-xillikni aniqlash uchun SSR, ISSR yoki SNP markerlaridan foydalanish taklif etiladi. Tadqiqot natijasida mahalliy genotiplarning fenotipik va genetik xilma-xilligi aniqlanishi, yuqori qandlilik, hosildorlik, saqlanuvchanlik hamda sho‘rlanish va qurg‘oqchilikka chidamlilik bo‘yicha istiqbolli namunalar ajratilishi kutiladi. Olingan natijalar Xorazm qovunlar genofondini saqlash, pasportlashtirish va zamonaviy seleksiya dasturlarida foydalanish uchun ilmiy asos yaratadi.

Kalit so‘zlar: *Cucumis melo L.*, Xorazm, qovun, genofond, kolleksiya, morfologik xilma-xillik, biokimyoviy ko‘rsatkichlar, SSR, ISSR, genetik resurs, seleksiya.

Kirish. O‘zbekiston hukumatining Qovun sayliga oid materialida Xorazmda

400 dan ziyod qovun navlari yetishtirilgani haqidagi tarixiy ma’lumotlar keltiriladi. Shuningdek, “Ko‘k gurvak”, “Oq novvot”, “Ichi qizil”, “Kichkintoy”, “Shakarpalak”, “Beshak”, “Chorjo‘y gulobi” kabi qadimiy navlar qayta tiklangani va 127 ta namuna genofond sifatida saqlanayotgani qayd etilgan.

Ilmiy tadqiqotlarda esa 125 ta qovun navining genofondini tiklash, ularning urug‘larini saqlash va xo‘jalik-biologik xususiyatlarini baholash ishlari amalga oshirilgani ko‘rsatilgan.

Bu holat Xorazm qovun kolleksiyasini oddiy navlar yig‘indisi emas, balki mahalliy genetik resurslar banki sifatida ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatadi.

Qovun (*Cucumis melo L.*) qovoqdoshlar oilasiga mansub muhim poliz ekinlaridan biri bo‘lib, oziqaviy qiymati, yuqori iste’molbopligi va xo‘jalikdagi ahamiyati bilan dunyoning ko‘plab hududlarida yetishtiriladi. Qovun genetik jihatdan xilma-xil ekinlardan biri bo‘lib, uning nav va shakllari mevaning morfologiyasi, pishish muddati, qandlilik darajasi, saqlanuvchanligi, hosildorligi va ekologik stresslarga chidamliligi bo‘yicha sezilarli farqlanadi.

O‘zbekiston qovunning qadimiy madaniy genetik resurslari shakllangan hududlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, Xorazm vohasida qovunchilik qadimiy dehqonchilik an’analariga ega. Tarixiy va ilmiy ma’lumotlarda Xorazm hududida qovunning yuzlab mahalliy navlari yetishtirilgani qayd etilgan. Xorazmning o‘ziga

xos issiq va quruq iqlimi, sug‘orma dehqonchilik sharoiti hamda ayrim hududlarda sho‘rlanishning mavjudligi mahalliy qovun genotiplarining o‘ziga xos moslanish xususiyatlarini shakllantirgan.

Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanishi, tuproq degradatsiyasi va sho‘rlanishning kuchayishi qishloq xo‘jaligi ekinlarining genetik resurslarini saqlash va ulardan foydalanish masalasini yanada dolzarb qilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, mahalliy qovun navlarining genetik resurs sifatidagi imkoniyatlarini aniqlash muhim ilmiy vazifalardan biridir.

Xorazm qovunlar kolleksiyasining asosiy ilmiy qiymati uning genetik xilmaxilligida namoyon bo‘ladi. Mahalliy navlarda yuqori qandlilik, xushbo‘ylik, ertapisharlik, uzoq saqlanuvchanlik, yuqori hosildorlik va noqulay ekologik sharoitlarga moslashuvchanlik kabi qimmatli belgilar mavjud bo‘lishi mumkin. Biroq ushbu belgilarni faqat tashqi morfologik tavsif asosida baholash genotiplarning haqiqiy genetik farqlarini to‘liq ochib berolmaydi.

Shuning uchun morfologik baholashni biokimyoviy va molekulyar-genetik tadqiqotlar bilan birlashtirish zarur. Molekulyar markerlardan foydalanish genotiplarning genetik qarindoshligini aniqlash, sinonim yoki nomi o‘zgargan navlarni aniqlash va kolleksiyaning genetik strukturasini baholash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi Xorazm vohasi qovunlar kolleksiyasining morfologik, fenologik, biokimyoviy va molekulyar-genetik xilma-xilligini kompleks baholash hamda seleksiya uchun istiqbolli genotiplarni aniqlashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: Xorazm qovun kolleksiyasidagi nav va shakllarni inventarizatsiya qilish; ularning morfologik va fenologik belgilarini aniqlash; mevalarning biokimyoviy tarkibini baholash; qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga moslashgan genotiplarni aniqlash; molekulyar markerlar yordamida genetik xilma-xillikni baholash; genotiplarning genetik qarindoshligini aniqlash va seleksiya uchun qimmatli boshlang‘ich materiallarni ajratish.

MATERIAL VA METODLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Xorazm vohasida saqlanayotgan qovunning mahalliy navlari va shakllari olindi. Kolleksiya tarkibiga Gurvak, Ko‘k gurvak, Oq novvot, Xorazm oq novvoti, Qariqiz, Qilichboy beshak, Tuya qovun, To‘yona, Ola zamcha, Ko‘k gulobi, Zargulobi, Gandimiyon, Gurlan, Amudaryo, Saxovat, Kichkintoy, Shakarpalak, Beshak va boshqa mahalliy genotiplar kiritilishi mumkin.

Tadqiqotda kolleksiya namunalarining kelib chiqishi, mahalliy nomlari, yig‘ilgan hududi va mavjud urug‘ materiallari to‘g‘risidagi ma’lumotlar qayd etiladi.

Morfologik baholash qovun o‘simliklarining vegetativ va generativ organlari asosida amalga oshiriladi. O‘simlikning poya uzunligi, shoxlanish darajasi, barg shakli va kattaligi, gullash muddati, meva tugish xususiyatlari hamda vegetatsiya davri aniqlanadi.

Mevalarning shakli, uzunligi, diametri, massasi, po‘stloq rangi, naqshi, to‘r hosil bo‘lishi, po‘stloq qalinligi, etining rangi, et qalinligi, urug‘ uyasining kattaligi, urug‘larning shakli va rangi qayd qilinadi.

Har bir genotip bo‘yicha o‘lchashlar bir necha biologik takrorlarda amalga oshirilishi va o‘rtacha qiymatlar statistik tahlil qilinishi lozim.

Mevalarning biokimyoviy tarkibini baholashda eruvchan quruq modda, umumiy qand, glyukoza, fruktoza, saxaroza, askorbin kislotasi, karotinoidlar va fenol birikmalari aniqlanadi.

Eruvchan quruq moddalar miqdori refraktometr yordamida °Brix birliklarida baholanadi. Qandlarning individual komponentlarini aniqlash uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulidan foydalanish mumkin. Antioksidant faollik DPPH yoki FRAP kabi standart metodlar yordamida aniqlanishi mumkin.

Genotiplarning sho‘rlanishga chidamliligi nazorat va turli konsentratsiyadagi NaCl eritmalari ta’sirida o‘rganiladi. Urug‘larning unuvchanligi, ildiz uzunligi, poya uzunligi, biomassa, barglardagi xlorofill miqdori va umumiy o‘sish ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Shuningdek, barg va ildiz to‘qimalarida Na^+ va K^+ miqdorini aniqlash orqali K^+/Na^+ nisbati baholanadi. Prolin, malondialdegid va vodorod peroksid miqdorini aniqlash orqali stressga fiziologik-biokimyoviy javob baholanadi.

Qurg‘oqchilikka chidamlilik laboratoriya yoki vegetatsion tajribalar yordamida baholanadi. Suv tanqisligi sharoitida urug‘ unuvchanligi, ildiz va poya o‘sishi, barglarning nisbiy suv miqdori, xlorofill miqdori va biomassa ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Genomik DNK yosh barglardan CTAB metodi asosida ajratiladi. DNK sifati va konsentratsiyasi spektrofotometrik yoki fluorometrik usulda aniqlanadi.

Genetik xilma-xillikni baholashda SSR va ISSR markerlaridan, imkoniyat mavjud bo‘lsa SNP markerlaridan foydalaniladi. PCR mahsulotlari gel elektroforezi yoki zamonaviy genotiplash tizimlari orqali tahlil qilinadi.

Molekulyar markerlardan olingan ma’lumotlar asosida genetik masofa hisoblanadi va klaster tahlili amalga oshiriladi. Genotiplarning genetik qarindoshligi UPGMA yoki Neighbor-Joining algoritmlari yordamida dendrogramma ko‘rinishida ifodalanishi mumkin.

Morfologik va biokimyoviy belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlik korrelyatsion tahlil orqali aniqlanadi. Ko‘p o‘lchamli ma’lumotlar PCA yordamida tahlil qilinib, genotiplarning asosiy farqlanish yo‘nalishlari aniqlanadi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalarida Xorazm vohasi qovun kolleksiyasidagi genotiplar morfologik belgilari bo‘yicha sezilarli xilma-xillikka ega ekanligi aniqlanishi kutiladi. Ayniqsa, mevaning shakli, kattaligi, po‘stloq rangi, etining rangi, urug‘ uyasi kattaligi va pishish muddati bo‘yicha navlar orasida farqlar kuzatilishi mumkin.

Mahalliy genotiplarning ayrimlari ertapisharligi, boshqalari esa kechpisharligi va uzoq saqlanuvchanligi bilan ajralib turishi mumkin. Meva massasidagi farqlar ham genotiplarning xo‘jalik jihatdan turlicha qiymatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Biokimyoviy tahlillar natijasida qovun genotiplari orasida eruvchan quruq modda va qand miqdori bo‘yicha farqlar aniqlanishi kutiladi. Yuqori °Brix ko‘rsatkichiga ega genotiplar iste’molboplik va seleksiya nuqtayi nazaridan istiqbolli hisoblanadi. Shuningdek, ayrim genotiplarda vitamin C, karotinoid va fenol birikmalarining nisbatan yuqori miqdori aniqlanishi mumkin.

Sho‘rlanish tajribalarida genotiplarning stressga javobi turlicha bo‘lishi kutiladi. Chidamli genotiplarda urug‘ unuvchanligining nisbatan yuqori saqlanishi, ildiz tizimining yaxshi rivojlanishi, K^+/Na^+ nisbatining yuqori bo‘lishi va prolin kabi himoya metabolitlarining ko‘payishi kuzatilishi mumkin.

Qurg‘oqchilik sharoitida ham genotiplar o‘rtasida farqlar mavjud bo‘lishi kutiladi. Nisbatan chidamli genotiplarda barglarning suv saqlash qobiliyati, ildiz tizimining rivojlanishi va fotosintetik apparatning barqarorligi yuqoriroq bo‘lishi mumkin.

Molekulyar-genetik tahlillar natijasida kolleksiya namunalarida yuqori darajadagi polimorfizm aniqlanishi kutiladi. SSR va ISSR markerlari asosida olingan ma’lumotlar genotiplarni bir nechta genetik klasterlarga ajratish imkonini beradi. Morfologik jihatdan bir-biriga yaqin bo‘lgan ayrim namunalar molekulyar darajada farqlanishi, aksincha, turli mahalliy nomlarga ega ayrim namunalar genetik jihatdan yaqinligi aniqlanishi mumkin.

Morfologik, biokimyoviy va molekulyar ma’lumotlarning integratsiyasi natijasida kolleksiyadagi genotiplarning kompleks biologik modeli shakllantiriladi. Ushbu model asosida yuqori qandlilik, ertapisharlik, yuqori hosildorlik, uzoq saqlanuvchanlik, sho‘rlanish va qurg‘oqchilikka chidamlilik kabi belgilar bo‘yicha istiqbolli genotiplarni tanlash imkoniyati yaratiladi.

Olingan natijalarni Xorazm vohasining agroekologik sharoiti bilan bog‘liq holda tahlil qilish mahalliy qovun genotiplarining genetik resurs sifatidagi qiymatini chuqurroq ochib beradi. Xorazmning issiq va quruq iqlimi, suvga bog‘liq dehqonchilik tizimi hamda ayrim tuproqlarning sho‘rlanishi uzoq muddat davomida qovun populyatsiyalariga tabiiy va sun’iy tanlanish bosimini yuzaga

1-rasmda. Mahalliy qovun navlari hamda genofond kolleksiya sifatida yig‘ilayotgan urug‘ namunalari keltirilgan







1-jadvalda Poliz ekini sifatida qovun navlari, qimmatli xo‘jalik xususiyatlari hamda ilmiy ahamiyati keltirib o‘tilgan.

№	Nav/namuna	Asosiy xususiyati	Ilmiy-seleksion ahamiyati
1	**Gurvak**	Erta/o‘rta pishar, yuqori ta’m	Xorazmning mahalliy brend

№	Nav/namuna	Asosiy xususiyati	Ilmiy-seleksion ahamiyati
		sifati	genotipi
2	**Ko‘k gurvak**	Mahalliy qadimiy nav	Genetik resurs
3	**Oq novvot**	Shirin, yuqori qandlilik	Biokimyoviy donor
4	**Xorazm oq novvoti**	Mahalliy shakl	Ta’m va qandlilik
5	**Qariqiz**	Mahalliy nav	Seleksiya uchun qimmatli
6	**Qilichboy beshak**	Mahalliy nav	Genetik xilma-xillik
7	**Tuya qovun**	Mahalliy shakl	Genofond materiali
8	**To‘yona**	Mahalliy nav	Mahalliy adaptatsiya
9	**Ola zamcha**	Turli rangli po‘st	Morfologik xilma-xillik
10	**Ko‘k gulobi**	Gulobi guruhiga mansub	Uzoq saqlanish va ta’m
11	**Gulobi Xorazmi**	Mahalliy gulobi tipi	Eksport va seleksiya
12	**Zargulobi**	Yuqori mahsuldorlik	Eksportbop material
13	**Gandimiyon**	Ertapishar	Xorazm sharoitiga mos
14	**Gurlan**	Hosildor, kasalliklarga chidamli	Seleksiya materiali
15	**Amudaryo**	Mahalliy seleksiya navi	Hosildorlik
16	**Saxovat**	Yaxshi xo‘jalik belgilariga ega	Seleksiya
17	**Kichkintoy**	Qadimiy mahalliy nav	Genetik resurs
18	**Shakarpalak**	Yuqori ta’m sifati	Biokimyoviy tadqiqot
19	**Beshak**	Mahalliy shakl	Genofond
20	**Chorjo‘y gulobi**	Gulobi guruhi	Saqlash va seleksiya

keltirgan. Shu sababli mahalliy genotiplarda stress sharoitlariga moslashgan fiziologik va biokimyoviy mexanizmlar shakllangan bo‘lishi mumkin.

Qovun genetik resurslarini faqat morfologik belgilar asosida baholash yetarli emas. Chunki muhit omillari o‘simlik fenotipiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli morfologik belgilarni biokimyoviy va molekulyar markerlar bilan birgalikda tahlil qilish genetik xilma-xillikni aniqroq baholash imkonini beradi.

Yuqori qandlilikka ega mahalliy genotiplar seleksiya uchun muhim donor material bo‘lishi mumkin. Bunday genotiplarni yuqori hosildor yoki stressga chidamli navlar bilan chatishtirish orqali bir vaqtning o‘zida yuqori mahsuldorlik va yuqori meva sifatiga ega yangi navlar yaratish mumkin.

Sho‘rlanishga chidamli genotiplarni aniqlash Xorazm sharoitida ayniqsa muhimdir. Bunday genotiplar kelajakda suv va tuproq resurslaridan samarali

foydalanishga yo‘naltirilgan seleksiya dasturlarida boshlang‘ich material sifatida xizmat qilishi mumkin.

Molekulyar markerlar yordamida aniqlangan genetik guruhlar kolleksiya tarkibidagi genetik xilma-xillikni saqlash strategiyasini ishlab chiqishga yordam beradi. Genetik jihatdan bir xil yoki juda yaqin namunalarni aniqlash kolleksiyani boshqarish xarajatlarini kamaytirishi, genetik jihatdan noyob namunalarni aniqlash esa ularni alohida muhofaza qilish imkonini beradi.

Xorazm qovunlarining genetik resurslarini saqlash faqat ilmiy vazifa emas, balki oziq-ovqat xavfsizligi va iqlim o‘zgarishiga moslashuv nuqtayi nazaridan ham muhimdir. Kelajakda yuqori harorat, suv tanqisligi va tuproq sho‘rlanishi kuchayishi mumkin bo‘lgan sharoitlarda mahalliy genofond yangi navlar yaratish uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

XULOSA

Xorazm vohasi qovunlar kolleksiyasi *Cucumis melo L.* turining O‘zbekistondagi muhim mahalliy genetik resurslaridan biri hisoblanadi. Kolleksiyadagi nav va shakllar morfologik, fenologik, biokimyoviy va ehtimol molekulyar-genetik jihatdan sezilarli xilma-xillikka ega.

Kompleks baholash orqali yuqori qandlilik, ertapisharlik, hosildorlik, uzoq saqlanuvchanlik, qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamlilik kabi qimmatli belgilar bo‘yicha istiqbolli genotiplarni ajratish mumkin. Molekulyar markerlardan foydalanish esa kolleksiya namunalarining genetik qarindoshligini aniqlash va ularning individual genetik pasportlarini yaratish imkonini beradi.

Nafaqat Xorazm balki respublikamiz boshqa viloyatlarida ham qovunlar kolleksiyasini saqlash, ilmiy jihatdan tavsiflash va zamonaviy seleksiya dasturlariga jalb qilish O‘zbekistonda qovunchilikning genetik asoslarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, mahalliy genotiplarni iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va tuproq sho‘rlanishiga mos yangi navlar yaratishda boshlang‘ich material sifatida foydalanish istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Kelgusida Xorazm qovun genofondining yagona elektron ma’lumotlar bazasini yaratish, har bir namuna uchun morfologik, biokimyoviy va molekulyargenetik pasport ishlab chiqish hamda noyob genotiplarni uzoq muddatli urug‘ bankida saqlash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nizomov R.A., Sadullaev S.M., Halimova M.U. Gene-store and growing of *Cucumis melo* varieties in the climate of Khorezm region. 2020.

2. Pitrat M. Melon genetic resources: phenotypic diversity and horticultural characteristics. *Cucurbitaceae* genetic resources literature.

3. Garcia-Mas J., Benjak A., Sanseverino W. et al. The genome of melon (*Cucumis melo L.*). *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012.

4. Raghami M., Lotfi M., Toorchi M. et al. Genetic diversity of melon (*Cucumis melo L.*) germplasm using molecular markers.

5. Burger Y., Paris H.S., Cohen R. et al. Genetic diversity of melon and its utilization in breeding.

6. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). *Descriptors for Melon (Cucumis melo L.)*. Rome.

7. FAO. *The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome.

8. Kacar Y.A., Simsek S., Solmaz I. et al. Genetic diversity and population structure in melon germplasm.

9. O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. Xorazm qovunlari va “Qovun sayli”ga oid materiallar.

10. Xorazm viloyatida qovun navlari genofondini tiklash va saqlashga oid ilmiytadqiqot materiallari.

CHERRI TIPIDAGI *(LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL)* POMIDOR NAVLARINI INNOVATSION USULDA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Salomov Boxodir Salomovich
Termiz davlat pedagogika instituti, Kimyo-biologiya kafedrasi dotsenti.
Ziyabutdinova Maftuna Baxriddin qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
jovliyeva123456789@gmail.com
ORCID iD:https://orcid.org/0009-0000-1480-1835

Annotatsiya. Ushbu maqolada ochiq maydonda cherri pomidorini yetishtirishning innovatsion texnologiyalari yoritilgan. Jumladan, cherri pomidorini yetishtirishda soyalatuvchi to‘r setkalardan foydalanilgan, tomchilatib sug‘orish tizimi qo‘llanilgan, hamda cherri pomidori poyalari simlarga mahsus iplar yordamida osib chiqilgan. Hozirgi kunda iqlimning keskin o‘zgarishi, turli zararkunandalar va kasalliklarning ko‘pligi sababli ochiq maydonda pomidor yetishtirish dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bu innovatsion texnologiyalarni qo‘llash

orqali, ochiq maydonda pomidordan sifatli va tavarbop hosil olish imkoniyati yaratiladi va eksport salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Cherri pomidor, nav, innovatsion texnologiya, tomchilatib sug‘orish, mahsus soyalatuvchi setka, innovatsion agrotexnika, hosildorlik, tovarbop hosil.

KIRISH. Pomidor jahon miqyosida eng ko‘p yetishtiriladigan va istemol qilinadigan sabzavot ekini hisoblanadi va u 15 ta asosiy qishloq xo‘jaligi ekinlaridan biridir.

Ob-havodagi keskin o‘zgarishlar, yoz oylarida havo haroratining oshib ketishi, nisbiy namligining juda pasayib ketishi, kasallik va zararkunandalarning keng tarqalishi, pomidorning biotik va abiotik stress faktorlarga chidamli nav va duragaylarni introduksiya qilishga va innovatsion usulda yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

Bugungi kunda aholining sifatli va ekologik xavfsiz sabzavot mahsulotlariga bo‘lgan talabining ortishi pomidor yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishni talab etmoqda. Ayniqsa, cherri tipidagi pomidorlar kichik hajmdagi, mazali va tashqi ko‘rinishi jozibador mevalari bilan iste’molchilar orasida keng tarqalmoqda. Cherri tipidagi *(Lycopersicon esculentum Mill)* nav va duragaylarni introduksiya qilish, innovatsion usulda yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqib, ishlab chiqarishga joriy qilish bu muammolarni hal qilishda muhim o‘rin tutadi.

Qishloq xo‘jaligi rivojlangan Yevropa mamlakatlari, Aqsh, Isroil, Rossiya Federatsiyasi hamda mamlakatimizda cherri tipidagi mevasi kichik (10-20 g), tashqi ko‘rinishi jozibador, rangi qizil, sariq, qora, pushti, mazali yangi navlarni yaratish ustida ko‘plab tadqiqot ishlari olib bormoqda. Yovvoyi va yarim yovvoyi shakllar asosida yaratilgan bunday nav va duragaylar ham tashqi muhitning stress faktorlariga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Shuni hisobga oladigan bo‘lsak, cherri tipidagi pomidor nav va duragaylari introduksiya qilish va navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda zamonaviy agrotexnik tadbirlarni qo‘llash asosida, yetishtirishning innovatsion texnologiyasini ishlab chiqish mamlakatimizda shu kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

TADQIQOT VA NATIJALAR

Tadqiqotlar 2026-yilda Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida amalga oshirildi. Urug‘lar 24-fevralda plyonka ostiga ko‘chat yetishtirish uchun chirindi (50%), dala tuprog‘i (40%) va

qipiq va maydalangan somon (10%) dan tarkib topgan aralashma tayyorlandi va mahsus paketchalarga solinib, urug‘lar ekildi. Aksariyat navlarning urug‘lari 10% 7 kunda, 75% nihollar 12 kunda unib chiqdi. Sug‘orish va o‘g‘itlash ishlari olib borildi. Cherri tipidagi pomidor ko‘chatlari 11- aprelda tajriba maydoniga 70 x 25 sm sxemada ekildi. Hisob bo‘lmachasi maydoni 3,5 m^2. Har bir bo‘lmachada o‘simliklar soni 20 ta. Nazorat navi sifatida Fazilat navi olindi va u har 10 ta navdan keyin joylashtirildi. Eksperimental ochiq dala maydonida yerdagi ekinlarni parvarish qilish (sug‘orish, qator oralariga ishlov berish, begona o‘tlarni yo‘qotish, kasallik va zararkunandalarga qarshi dorilash) Cherri pomidorlarining o‘suv davri davomida -aprel- iyul oylarida amalga oshirildi. Tajriba 3 xil variantda qo‘yildi.

1-Tajriba Cherri tipidagi pomidor nav namunalarining xo‘jalik qimmatli belgilarini o‘rganish bo‘lib, cherri pomidorining xorijdan keltirilgan va O‘zbekistonda yaratilgan 29 ta nav namunalari ekildi. 1-tajribada nav namunalari qaytariqsiz ekildi.

2-Tajriba Cherri tipidagi pomidorlarni innovatsion usulda yetishtirish. Bunda cherri pomidorlari maxsus soyalatuvchi setka ostiga ekildi, tomchilatish tizimi o‘rnatildi va pomidorlar iplarga bog‘lab sinchlarga osib chiqildi. Cherri pomidorlarini yetishtirishda 2 xil turdagi maxsus soyalatuvchi setkalardan foydalanildi. Tajriba 4 qaytariqdan iborat bo‘ib, nazorat navi sifatida Fazilat navi va tajribada, Rubin, Ko‘rkam Yutuq navlari ekildi.

3-Tajriba Cherri tipidagi pomidorlarni ochiq dala (nazorat) muhitda yetishtirish. Bunda cherri pomidor o‘simliklari ochiq muhitda ekilib, sug‘orish oddiy egatlarda amalga oshirildi va boshqa tajriba variantlariga taqqoslab o‘rganildi.

Tajriba 4 qaytariqdan iborat bo‘ib, nazorat navi sifatida Fazilat navi va tajribada, Rubin, Ko‘rkam Yutuq navlari ekildi.

Tadqiqotlar davomida fenologik kuzatuvlar va biometrik hisoblashlar olib borildi:

o‘suv davrining davomiyligi, mevalarning hosildorligi, va tovar sifatlari baholandi.

Bu tadqiqotlar natijasida cherri pomidorining mahalliy va introduksiya qilingan 29 ta nav namunalaridan qator qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha quyidagi navlar ajratib olindi. Fazilat, Вишня янтарная, Ожерелье желтое, Вишенка чёрная, Detskiy sladkiy, Marvarid, Краса востока, Смайлик Ko‘rkam. Ajratib olingan nav namunalarida mevaning o‘rtacha og‘irligi 10 g dan (Вишенка чёрная), 20 g (Detskiy sladkiy), 35 g (Смайлик) o‘zgarib turdi.Umumiy

hosildorlik mevaning o‘rtacha vazniga bog‘liq bo‘lmay, bir tupdagi mevalar soniga, ya’ni 1 tup cherri pomidor mahsuldorligiga bog‘liq bo‘ldi. Yuqori hosildorlik (standartdan yuqori) Вишня янтарная (35,7 t/ga), Ожерелье желтое (38,5 t/ga), Detskiy sladkiy (41,5 t/ga), navlarida qayd etildi. Eng yuqori hosildorlik Смайлик (48,8 t/ga) navida bo‘ldi. Shunga ko‘ra, aynan shu nav va duragaylar fazilat standartiga nisbatan yuqori tovar hosilini shakllantirdi. Вишенка чёрная va Marvarid navlari Fazilat navidan(30,7 t/ga) pastroq umumiy hosil shakllantirdi. Biroq ta’kidlash joizki, yuqorida keltirilgan nav namunalari o‘zlarining morfologik belgilari bilan bozor va fermerlar uchun juda jozibador rangi bilan ajralib turdi. 3 - ta variantdagi tajribadan eng samaralisi soyalatuvchi setka yordamida yopilgan variant bo‘ldi. Sababi namlikni yaxshi saqladi, ortiqcha quyosh nurini qaytaradi, ma’lum miqdorda changni o‘zida ushlab qoldi hamda kasallikdan himoya qiladi. Ayniqsa cherri pomidorini zararlaydigan kapalak qurti uchramadi pomidor hosilida. Ochiq muhitda ekilgan variantga nisbatan barglar sathi keng, fotosintez yuqori bo‘ldi. Tajribada 2 xil oq va yashil rangdagi mahsus setkadan foydalanildi. Tajribada oq setka ostiga haroratni o‘lchaydigan termometr o‘rnatdik. Natijada setka ostidagi va ochiq muhitdagi havo haroratida farqni ko‘rdik. Yashil soyalatuvchi setka qalin mikronli bo‘lganligi sababli, o‘simlikka quyosh nurini kam o‘tkazdi. Natijada o‘simlik rivojlanishdan orqada qolib, kam hosil berdi. Oq mahsus setka yaxshi samara berdi.

XULOSA

Cherri tipidagi pomidor navlarini innovatsion usulda yetishtirish zamonaviy sabzavotchilik uchun muhim yo‘nalishlardan biridir. Innovatsion agrotexnologiyalardan foydalanish suv va o‘g‘itlarni tejash bilan birga, cherri pomidorining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligini yaxshilashga xizmat qiladi. Mamlakatimizda issiq iqlim sharoiti bo‘lganligi sababli, cherri pomidori asosan ochiq maydonlarda yetishtiriladi, mevalari may-iyun oylarida pishib yetiladi. Hozirgi vaqtda iqlim sharoitining keskin o‘zgarishi, yoz oylaridagi issiq ob-havo, qishning animal sovuq kelishi, kutilmagan chang to‘zonlar ekinlarga o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda. Ochiq muhitda pomidor yetishtirish bu kunning dolzarb muammosiga aylanmoqda. Shuning uchun mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos, innovatsion usullardan foydalanib, cherri pomidori yetishtirishning eng samarali yetishtirish texnologiyalarini aniqlash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: «Колос», 1979. – С. 271274.

2. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. Toshkent: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” 2002 yil, 224 bet.

3. Sabzavot, poliz va hashaki ildizmevali ekinlarni aprobasiya qilish bo‘yicha qo‘llanma. Toshkent-2001 y 47 b.

4. Egamberdiyev S.Y., Yunusov S.A Cherri pomidorini yetishtirishning o‘ziga xos xususiyatlari.// Ilm-fan va innovatsion rivojlanish” jurnali.-Toshkent, 2021 yil. №-3, 2021. 84-97 betlar.

5. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xojaligi ekinlari davlat reyestri. Toshkent 2025 yil. 100-b.

6. Do‘smurodova S.I, Saidov M.A Cherri pomidorini yetishtirishning innovatsion texnologiyasi. Agro ilm 53-56 b.

7. Литвинов С.С Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011. С. 648

UDK.631.633.5

KANOP NAVLARINI EKISH MUDDATLARI VA KO‘CHAT QALINLIGINING HOSILDORLIKKA TA’SIRI

Abduraximov Nurali Normamatovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti.
Merganova Dilshoda Zokir qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistr.
nabduraximov69@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-1961-7947

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlar iqlim sharoitida turli (20 mart, 30 mart, 10 aprel) muddatlarda ekilgan kanopning 21-42 va 34-1 navlarini o‘sishi, rivojlanishi va hosil elementlarining shakllanishiga ta’siri o‘rganilgan va tadqiqot natijalariga ko‘ra kanopni ekishning eng maqbul ekish muddati 30-mart ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: kanop, nav, ekish, muddat, urug‘ unuvchanlik, poya, uzunlik, diametr, ko‘sakchalar, 1000 dona urug‘ vazni, lub tola, chiqim, tola, uzilish og‘irligi.

Annotation. The article presents the results of a study on the effects of different sowing dates (March 20, March 30, and April 10) on the growth, development, and formation of yield components of hemp varieties 21-42 and 34-1 under the climatic conditions of light-colored gray soils in the Surkhandarya region. According to the research results, March 30 was determined to be the most optimal sowing date for hemp cultivation.

Keywords: hemp, variety, sowing, sowing date, seed germination, stem, length, diameter, capsules, weight of 1000 seeds, bast fiber, yield, fiber, breaking weight.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния различных сроков посева (20 марта, 30 марта и 10 апреля) на рост, развитие и формирование элементов урожайности сортов конопли 21-42 и 34-1 в почвенно-климатических условиях светлых серозёмов Сурхандарьинской области. По результатам проведённых исследований установлено, что наиболее оптимальным сроком посева конопли является 30 марта

Ключевые слова: конопля, сорт, посев, срок посева, всхожесть семян, стебель, длина, диаметр, коробочки, масса 1000 семян, лубяное волокно, выход, волокно, разрывная нагрузка.

Kirish. Lub tolali ekinlardan kanop o‘simligi Toshkent viloyatida 1939 yildan sanoat miqyosida yetishtirilgan. Jumladan kanop o‘simligi respublikamizda o‘tgan asrning 80-yillarida 22 ming gektar maydonda parvarishlanib, 350 ming tonnadan ziyod kanop xom ashyosi tayyorlangan. Xom ashyo qayta ishlanib, 37 ming tonna tola olingan. [3]. Olingan tolaning 75-80 foizi Rossiya, Boltiq bo‘yi, Ukraina, Kuba, va Yevropa davlatlariga eksport qilingan. Qolgan 25-20 foizi chuqur qayta ishlanib, tayyor mahsulotlar olingan. [5;6].

Kanop nafaqat qimmatbaho tola olish uchun, balki urug‘i uchun ham yetishtiriladi. Chunki o‘simlik urug‘ining tarkibida 20 foizgacha texnik moy bo‘lib, u lak-bo‘yoq sanoati, sovun ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. [3; 9] Har qanday qishloq xo‘jalik ekini, jumladan kanop qulay muddatda ekilganda u yaxshi o‘sib rivojlanadi va yuqori hosildorlikni ta’minlaydi. [3;8].

Kanop o‘simligi biologiyasiga ko‘ra samarali harorat 10 ^{o}C dan yuqori bo‘lganda ekish tavsiya etiladi. [4;9].

Toshkent viloyati sharoiti uchun eng qulay ekish muddati aprel oyining 1-2 o‘n kunligi etib belgilangan. [5].

Biroq, O‘zbekistonning janubiy mintaqasi bo‘lgan Surxonlaryo viloyati sharoitida kanop o‘stirilmaganligi uchun uning ekish muddatlari o‘rganilmagan. Viloyatning iqlim sharoitikeskin continental bo‘lib, Toshkent viloyati va boshqa viloyalarga nisbatan barqaror emasligi, yoz oylarida harorat juda issiq +50 ^{0}S dan yuqori, havosi quruq, uning namligi 10 % gacha past bo‘lishi bilan keskin farq qiladi va mintaqada kuzatiladigan surunkali chang bilan issiq shamol esishi kabi holatlar ko‘pgina o‘simliklarning o‘sish rivojlanishiga salbiy ta’sir qiladi. [7; 8;]. Shu yuqoridagilarni inobatga olgan holda Surxodaryo viloyati sharoitida kanopning ertapishar navlarining o‘sish rivojlanishiga ekish muddatlarning ta’sirini o‘rganish dolzarb masala hisoblanadi

Tadqiqotlar va uslublar: tadqiqot ishi Oltinsoy tumanining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajribada kanop navlari uch xil muddatda (20-mart, 30-mart va 10-aprel muddatlarida) va ikki xil ko‘chat qalinligida ekildi. Tajriba dalasida sizot suvining chuqurligi 8-10 m, tuproq mexanik tarkibi o‘rta qumoqli, oziq moddalar bilan o‘rtacha taminlangan. Harakatchan gumus miqdori 1,13 %, yalpi azot – 0,18 %, fosfor – 0,095 %. Tajribada obyekti sifatida kanopning ertapishar 34-1 va 21-42 navlarining ikkinchi reproduksiyali urug‘lari ekildi. Urug‘lar qo‘lda maxsus tayyorlangan marker (bir metrlik taxtacha 2 sm oralig‘ida ranglab chiqilgan va shuni ustidan 3 sm chuqurlikka kirish uchun qalam qalinligidagi yog‘ochdan tayyorlangan qoziqcha qoqib chiqilgan) ekildi. Dala tajribasida barcha kuzatishlar va tahlillar UzPITI (2007), O‘zMETS (2011) va umum qabul qilingan uslublardan foydalanildi. Laboratoriya taxlillari Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi laboratoriyasida olib borildi.

Tadqiqot natijalari. 2025-2026-yillarda o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari ko‘rsatishicha ekish muddatlari va ekish sxemasi kanopning o‘sishi, rivojlanish, tola hamda urug‘ hosildorligi har xil darajada ta’sir qiladi. Shuningdek o‘rganilgan navlar qiyosiy o‘rganilganda ular orasida ham sezilarli farqlar kuzatildi.

O‘rganilgan dastlabki ma’lumotlar 20-martda ekilgan urug‘larning unuvchanligi 13-14 kunga cho‘zilganligi sababli maysalash bir vaqtda amalga oshmadi. Bu ko‘rsatgichlar o‘suv davrining oxirigacha salbiy ta’siri borligi kuzatildi. Ikkinchi muddat 30- martda ekilgan urug‘lardan maysalar bir vaqtda 8-9 kunda unib chiqqanligi bois nihollarda o‘sish-rivojlanishining ham bir tekisda o‘tganligi kuzatildi. Uchinchi ekish muddati 10-aprelda ekilgan variantda

Surxondaryo viloyati sharoitida aprel oyi boshlanishidayoq samarali harorat 20 C dan oshib ketishini inobatga olganda maysalar qisqa muddatda 7-8 kunda paydo bo‘ldi. 1-jadval ma’lumotlarida ekish sxemasi yoki tup qalinligining ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

1-jadval

Ekish muddatlarining kanop navlarida o‘suv organlari va hosil elementlarining shakllanishiga ta’siri

T\r	Navlar	Ekish muddati oy-kun	Urug‘lar unuvchan ligi %	O‘suv davri, kun	O‘sim-lik bo‘yi, sm	Barg soni, dona	Poya dia-metri, mm	Ko‘sak chalar soni, dona	1ta ko‘-sak-chada urug‘ soni, dona	1000 ta urug‘ vazni, gr	Tola Chiqimi,%	Tola uzulish og‘irligi, g\s
1		2		3	4	5		6	7		8	9
1	21-42	20-mart (nazorat)	81	148	304	83	9,6	27	16	23,0	21,01	22,6
2		30-mart	86	147	309	84	9,5	26	15	23,2	21,3	23,0
3		10-aprel	87	146	275	75	9,1	22	12	20,4	18,8	22,4
1	34-1	20-mart (nazorat)	82	141	326	108	10,8	33	18	23,8	23,6	22,9
2		30-mart	88	139	330	110	10,6	32	17	24,1	24,0	23,6
3		10-aprel	89	138	278	93	9,7	27	15	21,5	21,5	23,1

O‘rganilgan navlarning o‘suv davri ekish muddatlariga va ekish sxemalariga bog‘liq holda 21-42 navida 146-148 kun va 34-1 navida 138-141 kun va mutanosib ravishda o‘simlik bo‘yi 275 smdan 304 sm va 278 dan 326 smgacha bo‘lib, variantlarda o‘simlik bo‘yidagi farqlanish 31-48 smgacha bo‘ldi.

Manbalardan ma’lumki kanop navlari poyasi diametrining kattaligi undagi po‘stloq va lub tola chiqimi ko‘p bo‘lishini ifodalaydi. Ekish muddatlari bo‘yicha navlarga bog‘liq holda poya diametri eng katta 9,5-10,6 mm, 30-mart muddatida ekilgan variantda kuzatildi. Shuningdek bu muddatda ekilgan o‘simliklarda eng ko‘p ko‘sakchalar shakillanib, ularning soni 26-32 dona, bitta ko‘sakchadagi urug‘lar soni 15-17 dona, 1000 dona urug‘ning vazni 23,1-24,1 grammga teng bo‘ldi. 30 martda ekilgan kanop ertapishar navlarining tola chiqimi va tola uzilish og‘irligi bo‘yicha yuqori natijalar olindi. Jumladan 21-42 navida tola chiqimi eng

ko‘p 21,3 %, tola uzilish og‘irligi-23,0 g/s va 34-1 navida tola chiqimi - 24,0 %, tola uzilish og‘irligi- 23,6 g/s bo‘ldi.

Xulosa tariqasida. Surxondaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida turli muddatlarda ekilgan kanop o‘simligining ertapishar navlarida urug‘larning unuvchanligi, poyasining balandligi va diametri, hosil elementlarining shakllanishi hamda tola chiqimi turlicha bo‘ladi. Jumladan, tadqiqotlar natijalariga ko‘ra viloyat sharoiti uchun kanopni ekishning eng maqbul muddati 30 mart hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017.
3.Ataboyeva H.N., Xudoyqulov J.B “O‘simlikshunoslik”. Toshkent. 2020 y. 204 b.
4. Abduraximov N.N., Lukov M.K. “Kanop -lub tolali ekin”, Surxondaryo viloyatida muhandislik va agrotexnologiyalar sohalarini rivojlantirish.
istiqbollari mavzusidagi I xalqaro anjuman materiallari to‘plami 3-qism 365-366 bet. Termiz 2025.

KUZGI BUG‘DOYDA BENTONIT QO‘LLASHNING TUPROQDA TO‘PLANADIGAN ILDIZ VA ANG‘IZ QOLDIQLARI MIQDORIGA TA’SIRI

Boltayev Saydullo Maqsudovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti professori
Meliyeva Farog‘at Shavkat qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
farogatmeliev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-5865-3921

Annotatsiya. Mazkur maqolada kuzgi bug‘doy yetishtirishda bentonit loyqasini qo‘llashning tuproqda to‘planadigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdoriga ta'siri o‘rganilgan. Tajribada mineral o‘g‘itlarning turli me'yorlari hamda bentonit qo‘llangan variantlar taqqoslangan. Natijalar bentonit qo‘llanilishi natijasida tuproqda qoladigan organik qoldiqlar miqdori sezilarli ortishini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: kuzgi bug‘doy, bentonit, ildiz qoldig‘i, ang‘iz qoldig‘i, organik modda, tuproq unumdorligi, melioratsiya.

Аннотация. В данной статье изучено влияние применения бентонитовой глины при выращивании озимой пшеницы на количество корневых и пожнивных остатков, накапливающихся в почве. В опыте сравнивались варианты с различными нормами минеральных удобрений и применением бентонита. Результаты показали, что применение бентонита приводит к значительному увеличению количества органических остатков, остающихся в почве.

Ключевые слова: озимая пшеница, бентонит, корневые остатки, пожнивные остатки, органическое вещество, плодородие почвы, мелиорация.

Abstract. This article investigates the effect of applying bentonite clay in winter wheat cultivation on the amount of root and stubble residues accumulated in the soil. The experiment compared options with various rates of mineral fertilizers and bentonite application. The results showed that the use of bentonite significantly increased the amount of organic residues remaining in the soil.

Keywords: winter wheat, bentonite, root residue, stubble residue, organic matter, soil fertility, melioration.

Kirish Bugungi kunda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish qishloq xo‘jaligi oldida turgan muhim vazifalardan biridir. Tuproqqa qaytadigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari organik modda zaxirasining asosiy manbalaridan hisoblanadi. Ular tuproqning gumus holatini yaxshilaydi, mikrobiologik faollikni oshiradi va oziqa elementlarining biologik aylanishida muhim rol o‘ynaydi.

So‘nggi yillarda bentonit asosidagi meliorantlarni qo‘llash tuproqning suv ushlash qobiliyatini oshirish, agregat tarkibini yaxshilash va o‘simliklarning ildiz tizimi rivojlanishini jadallashtirishning samarali usullaridan biri sifatida qaralmoqda. Bentonit tarkibidagi montmorillonit minerali yuqori adsorbsion xususiyatga ega bo‘lib, tuproq namligini saqlashga xizmat qiladi. Natijada o‘simliklarning vegetativ va generativ organlari bilan bir qatorda ildiz biomassasi ham ortadi.Mazkur tadqiqotning maqsadi kuzgi bug‘doyda bentonit qo‘llashning tuproqda qoladigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdoriga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot ob’yekti va usullari: Tadqiqot ob’yekti sifatida kuzgi bug‘doyning “Bunyodkor” navi tabiiy adsorbent sifatida turli me’yordagi bentonit loyqasi va o‘tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar. Surxondaryo viloyatining o‘tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doyning “Bunyodkor” navida tabbiy adsorbent ya’ni bentonit loyqasini turli me’yorlarda

qo‘llashning samaradorligi dala tajribalarida o‘rganildi. Tajriba dalasida kuzatuvlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (Toshkent - 2007) uslubiy qo‘llanmasiga muvofiq olib borildi Olingan ma’lumotlarning matematik statistik tahlili - B.D. Dospexovning “Методика полевого опыта” (1985) qo‘llanmasida keltirilgan dispersion tahlil usuli orqali amalga oshirildi. Tajriba dalasi tuprog‘ining agroximiyaviy xossalaridan umumiy azot va umumiy fosfor I.M. Malseva va P.N. Gritsenko usullariga muvofiq aniqlandi, nitratli azot ionometrik (elektrodli) aniqlovchi uskunalar yordamida baholandi, harakatchan fosfor - B.P. Machiginning turli modifikatsiyalangan kislotali chiqarma usulida, almashinuvchi kaliy - V.P.Protasov usuli asosida (ammoniy asetat eritmasi bilan ekstraksiya), gumus (chirindi) miqdori I.V. Tyurin usulida, oksidlantiruvchi moddalar yordamida titrlash usuli orqali aniqlandi.

Natijalar va ularning tahlili: Olingan natijalar kuzgi bug‘doyda bentonit qo‘llash tuproqda qoladigan organik qoldiqlar miqdoriga sezilarli ta'sirini ko‘rsatdi. Nazorat variantida (N150P105K75) ildiz va ang‘iz qoldiqlari 2,53 t/ga ni tashkil etdi. Mineral o‘g‘itlar me'yori N200P140K100 gacha oshirilganda ushbu ko‘rsatkich 3,18 t/ga ga yetib, nazoratga nisbatan 0,65 t/ga yoki 25,7 % ga ortdi. N150P105K75 fonida 9 t/ga bentonit qo‘llanilganda ildiz va ang‘iz qoldiqlari 3,15 t/ga ni tashkil etdi. Bu nazorat variantiga nisbatan 0,62 t/ga yoki 24,5 % ko‘pdir. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, bentonit qo‘llanilgan variantda hosil bo‘lgan organik qoldiqlar miqdori yuqori mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantga deyarli teng bo‘lgan. Bu bentonitning tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilashi, namlikni uzoq muddat saqlashi va ildiz tizimi rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishi bilan izohlanadi.

1-jadval

Kuzgi bug‘doyda bentonit loyqasini qo‘llashning tuproqda to‘planadigan ildiz va ang‘iz qoldig‘iga ta’siri.

T/r	Ma’dan o‘g‘itlar me’yori, NPK	Qo‘llanilgan bentonit loyqasini yillik me’yorlari	Ildiz va ang‘iz qoldig‘i t/ga
1	150-105-75	-	2,53
2	200-140-100	-	3,18
3	150-105-75	9 t bentonit	3,15

Ildiz va ang‘iz qoldiqlari tuproq organik moddalari balansining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Tadqiqot natijalari bentonit qo‘llanilishi tuproqqa qaytadigan organik biomassani ko‘paytirishini ko‘rsatdi. Bu esa kelgusida gumus miqdorining

oshishi, agregat holatining yaxshilanishi va tuproq unumdorligining barqarorlashishiga xizmat qiladi.

Bentonit qo‘llanilgan variantda organik qoldiqlar miqdorining yuqori bo‘lishi tuproq mikroorganizmlari faoliyati uchun ham qulay sharoit yaratadi. Organik qoldiqlar parchalanishi natijasida azot, fosfor va boshqa oziqa elementlari tuproq eritmasiga o‘tib, keyingi ekinlar uchun qo‘shimcha oziqlanish manbai bo‘lib xizmat qiladi. Mineral o‘g‘itlarning yuqori me'yorida ildiz va ang‘iz qoldiqlari 3,18 t/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, N150P105K75 fonida 9 t/ga bentonit qo‘llanilganda ushbu ko‘rsatkich 3,15 t/ga ga yetgan. Bentonit tuproqning suvfizik xossalarini yaxshilashi hisobiga ildiz tizimi rivojlanishini rag‘batlantirishi aniqlandi.

Xulosa Tadqiqot natijalariga ko‘ra, bentonit loyqasini qo‘llash kuzgi bug‘doyda tuproqda to‘planadigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdorini sezilarli darajada oshirdi. N150P105K75 fonida 9 t/ga bentonit qo‘llanilganda ildiz va ang‘iz qoldiqlari 3,15 t/ga ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 24,5 % ga ko‘paydi. Ushbu ko‘rsatkich yuqori me’yordagi mineral o‘g‘itlar (N200P140K100) qo‘llangan variant natijalariga yaqin bo‘ldi. Bentonit tuproqning suv-fizik va meliorativ xossalarini yaxshilash orqali organik biomassa to‘planishini kuchaytiradi hamda tuproq unumdorligini saqlash va oshirishga xizmat qiladi. Shu bois sug‘oriladigan o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlarda kuzgi bug‘doy yetishtirishda N150P105K75 fonida 9 t/ga bentonit qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mi J., Gregorich E.G., Xu S., McLaughlin N.B., Liu J., Zhang X. (2020). Effect of bentonite as a soil amendment on field water-holding capacity, photosynthesis, grain quality, and yield of millet crop. Scientific Reports, 10, 18282. https://doi.org/10.1038/s41598-020-75350-9.

2. Egamberdiyeva D., Qarshiboev H. (2018). Sug‘oriladigan bo‘z tuproqlar unumdorligini oshirishda mahalliy meliorantlardan foydalanish. O‘zbekiston Agrar Fani Xabarnomasi, 4(74), 45–49.

3. Tursunov A.T., To‘xtayev B.T. (2021). Kuzgi bug‘doy agrotsenozida organik qoldiqlarning tuproq unumdorligiga ta’siri. Agro Ilm, 5(79), 58–61.

4. Закиров З.М., Мирсаидов М.М., Виноусник Г.Б. и др., Находка карбонатной бентонитовой глины в Южном Узбекистане, пригодной для окомкования железорудных концентратов // Узбекский геологический журнал. - Ташкент, 1987; №6 –С. 62-70.

TABIIY ADSORBENTLARNING KUZGI BUG‘DOYNI QURUQ MASSA TO‘PLASHIGA TA’SIRI

Boltayev Saydullo Maqsudovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti professori
Meliyeva Farog‘at Shavkat qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
farogatmeliev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-5865-3921

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug‘doyda qo‘llanilgan tabiiy adsorbent sifatida turli me’yorlarda bentonitni qo‘llashning tuproq meliorativ holati, kuzgi bug‘doyning o‘sishi, rivojlanishi hamda quruq massa to‘plashiga ta’siri yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Kuzgi bug‘doy, tabiiy adsorbent, bentonit loyqasi, meliorant, tuproq unumdorligi, quruq massa.

Аннотация: В данной статье освещено влияние применения бентонита в различных нормах в качестве природного адсорбента на мелиоративное состояние почвы, рост и развитие озимой пшеницы, а также накопление сухой массы.

Ключевые слова: озимая пшеница, природный адсорбент, бентонитовая глина, мелиорант, плодородие почвы, сухая масса.

Abstract. This article examines the effect of applying bentonite at different rates as a natural adsorbent on the ameliorative condition of the soil, as well as on the growth, development, and dry matter accumulation of winter wheat.

Keywords: winter wheat, natural adsorbent, bentonite clay, ameliorant, soil fertility, dry matter.

KIRISH. Respublikamizda 1 mln 300 ming gektardan ortiq maydonlarga boshoqli don ekinlari ekilib, kelinmoqda. Bu ko’rsatgich O‘zbekiston Respublikasida yalpi boshoqli don yetishtirish 1,4% ni tashkil qilmoqda. Keyingi yillarda yerdan samarali oqilona foydalanish dolzarb vazifalaridan biri hisoblanib kelmoqda. Tuproq va iqlim o’zgarishiga mos bo’lgan, ertapishar issiqlik, qurg’oqchilikka, chidamli bo’lgan hosildor va don sifat ko’rsatkichlari yuqori kuzgi bug’doy navlari talabga to’la javob berishi lozim.

Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun nisbatan sho‘rga, qurg‘oqchilikka hamda tabiatning ekstremal sharoitlariga chidamli ekin turlarini yaratish hamda ushbu ekin turlariga mos

agrotexnologiyalarni ishlab chiqish, takomillashtirish, texnika ta'minotini yaxshilash, mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish, tuproq unumdorligini oshiradigan tabiiy adsorbentlarni qo‘llash hamda boshoqli don ekinlari jumladan kuzgi bug‘doyning don va somon hosildorligini oshirish qishloq xo‘jaligining muhim vazifalaridan hisoblanadi.

O‘zbekistonning eng janubiy mintaqasi Surxondaryo viloyatining meliorativ holati og‘ir turli darajada sho‘rlangan tuproqlarini yaxshilash, meliorativ holati yomon tuproqlar sharoitida suv va resurs tejovchi agrotexnologiyalarni tadbiq etish, qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yetarli hosil olish va tuproq unumdorligini oshirishning yangi zamonaviy agrotexnologiyalarini ishlab chiqish maqsadidagi muhim vazifa hisoblanadi.

TADQIQOT USLUBLARI: Tadqiqotlarni o‘tkazishda “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari”, tuproqdagi chirindi miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot, fosfor I.M.Malseva va P.N.Gritsenko, nitratli azot ionometrik asbobda, harakatchan fosfor B.P.Machigin, almashinuvchi kaliy miqdori V.P.Protasov usullarida aniqlandi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR: Keyingi yillarda Respublikamiz qishloq xo‘jaligida kaliyli va fosforli o‘g‘itlar taqchilligi va bu oziqa unsurlarining tuproqda kamayib borayotganligi sababli arzon mahalliy tabiiy adsorbentlardan keng miqyosda foydalanishni taqazo etmoqda. Shu munosabat bilan mineral xomashyolardan foydalanish nafaqat sanoat ishlab chiqarishda balki mahalliy xomashyo sifatida qishloq xo‘jaligida ham keng qo‘llanilmoqda.

Bentonit gilining o‘simlik quruq massasining shakllanishiga ta’siri

Tadqiqotlarda mineral o‘g‘itlar hamda bentonit gilidan foydalanishning o‘simlik quruq massasining shakllanishiga ta’siri o‘rganildi. Olingan ma’lumotlar o‘simlikning rivojlanish bosqichlari davomida quruq massa miqdorining sezilarli darajada ortib borishini ko‘rsatdi. Mazkur ko‘rsatkich o‘simlikning vegetativ o‘sishi, fotosintetik faoliyati va organik moddalarning to‘planish jarayonlarini tavsiflovchi muhim biometrik ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Bizning ishimizda $N_{150}P_{105}K_{75}$ mineral o‘g‘itlar me’yorida bentonit gili qo‘llanilmagan 1-variantda bir tup o‘simlikning quruq massasi naychalash davrida 0,66 g ni tashkil etgan.

Boshoqlash davriga kelib ushbu ko‘rsatkich 1,62 g/tupga yetgan. Natijada rivojlanishning ushbu ikki bosqichi oralig‘ida quruq massa miqdori 0,96 g/tupga, ya’ni boshlang‘ich ko‘rsatkichga nisbatan 145,5 % ga oshgan. Bu davrda o‘simlik biomassasining jadal shakllanganligini ko‘rsatadi.

Bentonit gilining o‘simlik quruq massasining shakllanishiga ta’siri. Mineral o‘g‘itlar miqdori $N_{200}P_{140}K_{100}$ gacha oshirilgan 2-variantda quruq massa ko‘rsatkichlari 1-variantga nisbatan yuqori bo‘ldi. Naychalash davrida quruq massa 0,75 g/tupni, boshoqlash davrida esa 1,83 g/tupni tashkil etdi. Birinchi variantga nisbatan quruq massa miqdori mos ravishda 0,09 va 0,21 g/tupga yuqori bo‘lib, nisbiy farq naychalash davrida 13,6 %, boshoqlash davrida esa 13,0 % ni tashkil etdi. Ushbu natijalar mineral oziqlanish darajasining yaxshilanishi o‘simlik biomassasining shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatganligini ko‘rsatadi.

Tajribaning 3-variantida $N_{150}P_{105}K_{75}$ mineral o‘g‘itlar fonida 9 t/ga miqdorida bentonit gili qo‘llanilganda quruq massa miqdori yanada yuqori bo‘ldi. Naychalash davrida bir tup o‘simlikning quruq massasi 0,77 g ni tashkil etib, bentonit qo‘llanilmagan 1-variantga nisbatan 0,11 g/tup yoki 16,7 % ga yuqori bo‘ldi. Boshoqlash davrida esa quruq massa 1,85 g/tupga yetib, 1-variantdagi 1,62 g/tupga nisbatan 0,23 g/tup ga ortganligi aniqlandi.

Var №.	Mineral o‘g‘itlar			Bentonit gilini qo‘llash me’yori, kg/t	Quruq massa, 1 tup o‘simlikda	
					Naychalash davrida	Boshoqlash davrida
	N	P_2O_5	K_2O		B_1	B_2
1	150	105	75	-	0,66	1,62
2	200	140	100	-	0,75	1,83
3	150	105	75	9t/ga bentonit	0,77	1,85

Bentonit gilining ta’sirini baholashda bir xil mineral o‘g‘itlar me’yorida qo‘yilgan 1- va 3-variantlarni o‘zaro taqqoslash alohida ahamiyatga ega. Chunki ushbu variantlarda $N_{150}P_{105}K_{75}$ mineral o‘g‘itlar bir xil miqdorda berilgan bo‘lib, asosiy farq 3-variantda 9 t/ga bentonit gili qo‘llanilganidadir. Natijalarga ko‘ra, bentonit qo‘llanilishi quruq massa miqdorini naychalash davrida 0,66 g/tupdan 0,77 g/tupgacha, boshoqlash davrida esa 1,62 g/tupdan 1,85 g/tupgacha oshirgan.

Bentonit gili tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilashi, namlikni ushlab turish qobiliyatini oshirishi hamda o‘simlik ildiz tizimi uchun nisbatan qulay muhit shakllantirishi natijasida o‘simlikning oziqa elementlarini o‘zlashtirish jarayoni yaxshilanishi mumkin. Natijada fotosintez jarayonida hosil bo‘lgan assimilyatlarning vegetativ organlarda to‘planishi kuchayib, o‘simlik quruq massasining ortishiga olib keladi.

Shunday qilib, tajriba natijalari $N_{150}P_{105}K_{75}$ mineral o‘g‘itlar fonida 9 t/ga bentonit gilini qo‘llash o‘simlikning quruq massa shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatganligini ko‘rsatdi. Eng yuqori quruq massa ko‘rsatkichi 5-variantda qayd

etilib, naychalash davrida 0,77 g/tup, boshoqlash davrida esa 1,85 g/tupni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Babajanova S.. Yangi va istiqbolli bug‘doy navlarining hosildorligi. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnalining “AGRO ILM” ilmiy ilovasi. Toshkent 2012 yil, №1. B. 29.
2. Turdieva N. Qattiq bug‘doy yetishtirishda o‘g‘itlash me'yorining ahamiyati. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. -Toshkent, 2010, №9. B. 15.
3. Sultonova Z. «Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida yumshoq bug‘doy hosili va sifatini oshirishning texnologik asoslarini takomillashtirish» //q.x.f.d. dissertatsiya avtoreferati. ToshDAU Nukus filiali. Toshkent. 2018. B. 24.
4. Ochildiev N., Boltaev S., Abduraximov N. Turli mahalliy o‘g‘itlar va xovdak bentoniti asosida tayyorlangan kompostlarning tuproq unumdorligi hamda g‘alla hosildorligiga ta'siri. //O‘zbekiston Paxtachilik ilmiy–tadqiqot institutining “G‘o‘za va g‘o‘za majmuidagi ekinlarni parvarishlash agrotexnologiyalarini takomillashtirish” mavzusidagi respublika ilmiy–amaliy anjumani ma'ruzalari asosidagi maqolalar to‘plami. Toshkent, 2013. B. 42–44.

QISHLOQ XO‘JALIGIDA ANOR YETISHTIRISH VA SOTISH BORASIDAGI TADQIQOTLAR SHARHI

Irgashev Abbos Jumanazarovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch-doktoranti
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch-doktoranti
abbosxonabbos1994@icloud.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda anor yetishtirish va sotish mexanizmini takomillashtirishning nazariy asoslari haqida hamda bu borada olib borilgan izlanishlar borasida dastlabki tanishuv ma’lumotlari bayon qilingan Shuningdek anorchilikning tarqalishi va yirik espartyor mamlakatlar haqida ma’lumotlar keltirilgan

Kalit so‘zlar: Sarmoya, sotuv xajmi, huhudiy qamrab olish, oziq-ovqat xavfsizligi, adabiyotlar sharxi, sifat ko‘rsatkichlari.

KIRISH. Mamlakatimiz iqtisodiyotiga katta ta’sir ko‘rsatadigan tarmoqlardan biri bu qishloq xo‘jaligidir. Sohaning daolzarbligi sir emaski oziqovaqt muammolarini bartaraf qilish bilan bevosita bog‘liq. Yani bir so‘z bilan aytadigan bo‘lsak aholining birlamchi ehtiyojlarini ta’minlovhci sohadir. O‘z navbatida qishloq xo‘jaligi ham yirik ikki tarmoqni o‘z ichiga olgan bo‘lib bular dehqonchilik va chorvachilikdir.ushbu iki yo‘nalish o‘z ichida bir qancha turlarga bo‘linib shulardan dehqonchilik qismida anorchilik muhim ahamyat kasb etadi. Anorning qishloq xo‘jaligiga ta’siri bir qancha. Jumladan:Iqtisodiy qiymati: Anor ham mevasi, ham boshqa ishlatilishi (sharbat, kosmetika, dori vositalari) tufayli dehqonlar uchun muhim daromad manbai hisoblanadi. Eksport salohiyati ham alohida ahamyat kasb etadi. Ba'zi mamlakatlarda anor ishlab chiqarish eksport orqali mamlakat iqtisodiyotiga hissa qo‘shadi.Yana bir jixat urli xil foydalanish usullarining mavjudligi mevadan tashqari, anorning qobig‘i, urug‘i va gullari ham turli maqsadlarda ishlatilishi mumkin, bu esa anorning qishloq xo‘jalik qiymatini oshiradi. Qurg‘oqchilikka chidamli bilan anor suv tanqis hududlardagi fermerlar uchun mos tanlovni hosil qiladi. Navbatdagi jixat bu-tuproq unumdorligi anor etishtirish, tuproqni to‘g‘ri boshqarish bilan birga, barqaror qishloq xo‘jaligi amaliyotiga hissa qo‘shishi mumkin.

ASOSIY QISIM

Anor yetishtirish tarixiy va madaniy ahamiyatga ega bo‘lgan qishloq xo‘jaligining ajralmas qismi hisoblangan dehqonchilik turidir. Anorning vatani Janubi-Sharqiy Osiyo bo‘lsa-da, turli manbalarda anorning ilk tarqalishi borasoida turli xil ma’lumotlar keltirilgan. Masalan : Iroq: Dajla va Furot vodiylari atrofidagi hudud, ya’ni hozirgi Iroq yerlari anor yetishtirilgan ilk joylardan biri ekanligi haqida manbaalar mavjud. Bu hududda anor yetishtirish miloddan avvalgi 2200 yilga oid yozuvlarda o‘z isbotini topgan. Uning tarqalish oralig‘ini Erondan Shimoliy Hindistongacha deb bayon qilingan manbaalar ham mavjud Bugungi kunda u butun dunyoda keng tarqalgan. Anor mevasining ta'mi, sog‘liq uchun foydasi va sanoatda qo‘llanilishi tufayli qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida muhim o‘rin tutadi.

Anor yetishtirishning ahamiyati va o‘rni shifobaxshligi bilan ham mashhur. Anor o‘zining boy ozuqaviy qiymati va yuqori antioksidant tarkibi bilan sog‘liq uchun foydalidir. U S vitamini, antioksidantlar, tolalar va boshqa ko‘plab oziq moddalarning yuqori miqdorini o‘zida jamlagan. Biroq, anordan foydalanish faqat uning mevasi bilan cheklanmaydi. Anorning tarixi qadimgi davrlarga borib taqaladi. Bu qadimgi Misr va Yaqin Sharq madaniyatlarida muhim ramz bo‘lib ifodalagan. Anorchilik borasida olib borilgan izlanishlardan Qoraqalpog`iston bosmasida

Matkarimov va Sabirovlar tomonidan qoraqalpoq tilida nashr qilingan «Miyue bag`larinin` agrotexnikasi. N.: «qaraqalpaqstan». 1984.-316 b. nomli monografiyada keng aytib o‘tiladi. Bunda asosan «qizil anor», «Kozake», «Kaim anor», «Oq tana» (tu`ya Tish), «Achchiq danak anor navi» va «Bedana» navlariga tariflar beriladi. Anorning mevasi mineralli manbalarga, vitamin, antioksidant, biologik faol kaliyli birikmalarga boy. Anor xalq xo‘jaligining har xil sohalarida ishlatiladi va u 200 (300) yilgacha umr ko‘rishi mumkin . (Xolmatov, Xarlamov, 1981). Anorning ta’mi shirin, chuchuk-nordon va nordon, sersharbat (40-55%), tarkibida 14-21% qand, 0,9-3% kislota bor. Mevasi 6-12 xonali, doni och pushti yoki to‘q qizil. Urug`lari to`q qizil, och qizil, pushti yoki oq rangli, sersuv, shirin yoki nordon mazali et bilan o`raglan. [4] (Nabiev va boshq., 1975).O`zbekiston florasidagi dorivor o`simliklarni o`rganishga farmatsevt olimlar S.Sahobiddinov va X.Xolmatov va ularning shogirdlari katta hissa qo`shdilar. Anor xalq xo`jaligining har xil sohalarida ishlatiladi va u 200 (300) yilgacha umr ko`rishi mumkin [5]

Bundan tashqari jahon savdosida anorning roli ortib bormoqda. Ishlab chiqarishning ko‘payishi, turli mahsulotlar ishlab chiqarilishi va foydalanish sohalarining kengayishi anorning iqtisodiy qiymatini muttasil oshirib bormoqda. Bugungi kunda anor, ayniqsa, talab katta bo‘lgan sog‘liqni saqlash va oziq-ovqat sanoatida qo‘llanilishi bilan juda yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega. Yna bir muhim jixat anor yetishtirish ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan muhim qishloq xo‘jaligi faoliyati hisoblanadi. Organik dehqonchilik texnikasini joriy etish, suv resurslaridan samarali foydalanish, tuproqni boshqarish va pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish kabi barqaror amaliyotlarni qabul qilish anor yetishtirishda ekologik muvozanatni saqlash yo‘lidagi muhim qadamdir. Anor yetishtirish texnologik taraqqiyot va qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish ta’sirida muttasil rivojlanib bormoqda. O‘sib borayotgan hududlar va sharoitlar iqlim o‘zgarishi kabi omillar ta'sirida ham o‘zgarishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, tadqiqot va ishlanmalar xilma-xillikni oshirish va hosildorlikni oshirish kabi sohalarda kelajakda anor etishtirishni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Anor yetishtirish o‘tmishdan to hozirgi kungacha o‘z ahamiyatini saqlab kelgan va zamonaviy qishloq xo‘jaligining ajralmas qismi bo‘lib qolmoqda. Bu qadimiy meva o‘zining madaniy merosi bilan birga sog‘lomligi, sanoatda qo‘llanilishi va iqtisodiy ahamiyati bilan qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishidagi o‘rnini mustahkamlab kelmoqda.

Anor Navlari Infografikasi

Umumiy ma'lumot:

Anor (Punica granatum) turli xil navlarga ega bo‘lib, ular dunyoning turli mintaqalarida yetishtiriladi. Anor navlari mevalarining rangi, ta'mi, kattaligi va boshqa xususiyatlari bilan farq qiladi.

Asosiy anor navlari:

- **Bhagva:** Hindistonda keng tarqalgan, yirik, shirin va qizil mevali nav. • **Ganesh:** Hindistonda yetishtiriladigan yana bir mashhur nav, o‘rtacha kattalikdagi, shirin va och qizil mevali.
- **Mridula:** Hindistonda chiqarilgan nav, erta pishadigan, shirin va qizil mevali.
- **Wonderful:** AQShda keng tarqalgan, yirik, shirin-nordon va to‘q qizil mevali nav.
- **Malas:** Eronda yetishtiriladigan, shirin va qizil mevali nav.
- **Hicaz:** Turkiyada yetishtiriladigan, yirik, shirin va to‘q qizil mevali nav.
- **Early Foothill:** AQShda yetishtiriladigan, erta pishadigan va shirin mevali nav.
- **Mollar**: Ispaniyada keng tarqalgan, shirin va qizil mevali nav.
- **Gulosha:** O‘zbekistonda keng tarqalgan, shirin va qizil mevali nav.
- **Kizil Anor:** O‘zbekistonda yetishtiriladigan, to‘q qizil mevali nav.
- **Ok Anor:** O‘zbekistonda yetishtiriladigan, oq yoki och pushti mevali nav.

O‘zbekistonda anor yetishtirish qadimdan beri rivojlangan. Mamlakatning qulay iqlimi va tuproq sharoiti anor yetishtirish uchun juda mos keladi. Anor O‘zbekistonning meva ishlab chiqarishida muhim o‘rin tutadi va mahalliy bozorlarda ham, eksportda ham katta talabga ega. O‘zbekistonda anor yetishtirish mamlakat iqtisodiyotiga salmoqli hissa qo‘shmoqda: Eksportdan tushadigan daromadlar: O‘zbekiston anor yetishtirish bo‘yicha salmoqli salohiyatga ega va o‘zi yetishtirgan anorni eksport qilish orqali valyuta oqimini ta’minlamoqda. Ish bilan ta’minlash: Anor yetishtirish va savdo qilish, ayniqsa, qishloq joylarda yashovchi aholi uchun muhim bandlik manbai hisoblanadi. Mahalliy iqtisodiyotga qo‘shgan hissasi: Anor ishlab chiqarish mahalliy bozorlarda anor va anor mahsulotlarini sotish orqali mahalliy iqtisodiyotni rag‘batlantiradi. Oziq-ovqat sanoatini qo‘llab-quvvatlash: Anor meva sharbati, murabbo va vino kabi turli xil oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladi, bu oziq-ovqat sanoatining rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

1 jadval

Dunyo miqyosida anorchilik yetishtirish hajmi bo‘yicha

Mamlakat	Ishlab chiqarish hajmi (tonnada)	Eksport hajmi (tonnada)	Ichki iste'mol hajmi (tonnada)	Anor navlari
Hindiston	3,140,000	56,000	3,084,000	Bhagwa, Ganesh, Mridula
Eron	1,000,000	80,000	920,000	Wonderful, Malas
Turkiya	220,000	50,000	170,000	Hicaz, Wonderful
AQSh	150,000	10,000	140,000	Wonderful, Early Foothill
Ispaniya	50,000	20,000	30,000	Mollar, Wonderful
O‘zbekiston	173,000	25,000	148,000	Gulosha, Kizil Anor, Ok Anor

Izoh: Ushbu jadvalda dunyo bo‘yicha anor ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi mamlakatlar keltirilgan. Jadvalda ishlab chiqarish hajmi, eksport hajmi, ichki iste'mol hajmi va asosiy anor navlari haqida ma'lumotlar mavjud.

XULOSA. Dunyo aholisini soning shiddat bilan o‘sishi, aholi ehtiyojlarining ortishi fonida yangi maxsulotlar va ularning sifat ko‘rsatkichlariga bo‘lgan talab ham ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida qishloq xo‘jaligi va bu tarmoqda faoliyat yuritayotgan yuridik va jismoniy shaxslar oldiga ulkan vazifakar yuklaydi. Mazkur sohada samaradorlikni taminlash uchun hudud qilim sharoitiga mos navlarni tanlab olish faoliyat yuritayotgan kadrlar salohiyatiga va sohaga ilmiy yondoshuvga alohida ahamyat qaratish kerak deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anorchilik I.Urazbayev, U.G‘oziyev, I.Raxmonov GulDU 2024.
2. Nazirova S.B. et al. Novative solutions for ensuring employment of the population and establishing human resources relations of production // journal of new. century innovations. - 2025. - T. 70. - №. 2. - C. 85-88.
3. Nazirova S., Usmonova S. Qishloq xo‘jaligi korxonalarida investitsion faollikni oshirish bo ‘yicha xorij tajriblari. //Modern Science and Research. – 2025. – T. 4. – №. 2. – C. 955-961.

4. Xalmuminova G.Q., Yo‘ldosheva F.A. Anor o‘simligiga zarar beradigan kasallik qo‘zg‘atuvchilarini laboratoriya sharoitida o‘rganish. AGROINNOVASIYA jurnali Volume 02, Issue 02, 2024 ISSN (E): 3030-3249 ResearchBib Impact Factor: 9.712 / 2024 SJIF Impact Factor 2024: 3.811.
5. https://www.agro.uz/11-0437/.
6. Matkarimov va Sabirovlar tamonidan qoraqalpoq tilida nashr qilingan «Miyue bag‘larinin agrotexnikasi. N.: «qaraqalpaqstan». 1984.-316 b. nomli monografiya.

ANOR YETISHTIRISH VA SOTISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH BORASIDAGI BOSHLANG‘ICH TUSHUNCHALAR.

Irgashev Abbos Jumanazarovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch-doktoranti
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch-doktoranti
abbosxonabbos1994@icloud.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda anor yetishtirish va sotish mexanizmini takomillashtirish haqida so‘z boradi. Shuningdek anor yetishtirish va sotishning bazi hududiy tahlillari bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Resurs, samaradorlik, oziq-ovqat havfsizligi, texnologiya, sarmoya, mexanizim, rivojlantishish.

Abstract. This thesis discusses the theoretical foundations of improving the mechanism of pomegranate cultivation and sales. It also describes some regional analyses of pomegranate cultivation and sales.

Keywords: Resource, efficiency, food security, technology, investment, mechanism, development.

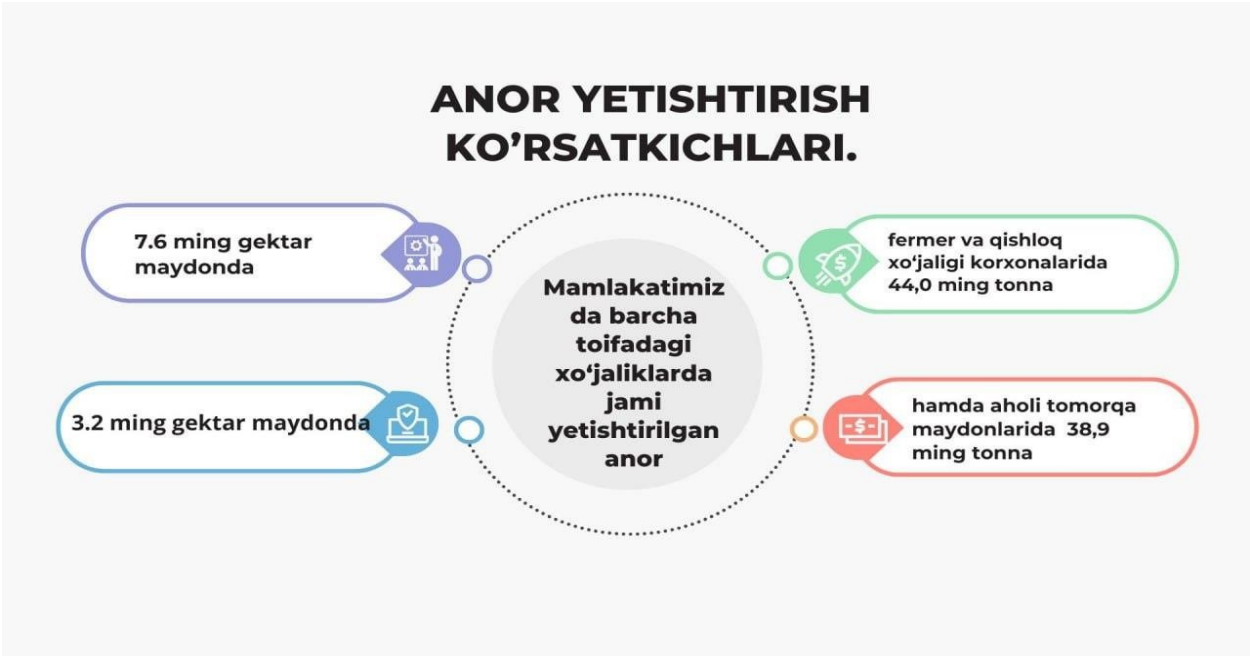
Kirish Mamlakatimizda olib borilayotgan barcha islohatlar aholi sonining tobora ortib borishi bilan bir qatorda ularning ehtiyojlarining ortishini hisobga olgan holda amalga oshirilmoqda. Xususan oziq-ovqat hamda mevalarga bo‘lgan talab va uni qayta ishlash orqali tayyorlangan mahsulotlar, ularning turi va sifatiga bo‘lgan talab ham oshib bormoqda. Ayniqsa, mevalar hamda ularning qayta ishlangan

mahsulotlariga bo‘lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar orasida anor ekinni mashhurligi jihatidan alohida o‘rinda turadi desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

Binobarin, anor mevalaridan tayyorlangan betakror sharbatlar mamlakatimiz aholisining kundalik oziq-ovqat mahsulotlaridan biridir. Anor mevalarning bu qadar keng va qadrli holatda tarqalishi ularning beqiyos ta’mi, vitaminga boyligi, xushbo‘y hidi, qayta ishlash, saqlash va tashishga yaroqligi, yetishtirish va ko‘paytirishning u qadar murakkab emasligi va shu kabi qator afzalliklari bilan tushuniladi.Shuni inobatga olgan holda ushbu sohani rivojlantirish va chuqur o‘rganish muhim deb hisoblaymiz.

Asosiy qisim

Anor shifobaxshligi bilan boshqa mevalardan ajralib turadi. Mevalari tarkibida qand, organik kislotalar, tanin, oqsillar, pektin, shuningdek temir, kobalt, yod, C, R, A vitaminlari bor. Mevalari, barglari, ildizi va gullari tarkibida C vitamini 250-1300 mg gacha mavjud. Mana shunday o‘ta foydali jixatlari bilan anor mevasini yetishtirilish hamda uni sotish mexanizimlarini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb deya olamiz. Mamlakatimizda barcha toifadagi xo‘jaliklarda jami 10,8 ming gektar maydonda 82,9 ming tonna anor hosili yetishtiriladi. Shundan, fermer va qishloq xo‘jaligi korxonalarida 7,6 ming gektardanm44,0 ming tonna hamda aholi tomorqa maydonlarida 3,2 ming gektardann 38,9 ming tonna anor hosili olinadi.Anor O‘rta Osiyoda qariyb 2000 yildan buyon ekilmoqda. U dastlab Ozarbayjon, Eron va Afg‘oniston hududlarida yetishtirilgan. MDH mamlakatlari orasida anorzorlarning 25% dan ko‘prog‘i aynanO‘zbekistonda joylashgan.



Birgina Surxondaryo viloyati anor yetishtirish uchun qulay iqlimga ega bo‘lganligi sababli, bu sohani rivojlantirish va sotish mexanizmini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Quyida Surxondaryo viloyatida anor yetishtirish va sotish mexanizmini takomillashtirish bo‘yicha bir qator takliflarga to‘xtalib o‘tsak.

Yetishtirishni takomillashtirish:

Viloyatning tuproq-iqlim sharoitiga mos, yuqori hosildorlikka ega bo‘lgan anor navlarini (masalan, "Qizil anor", "Oq anor", "Kalas") tanlash va zamonaviy agrotexnologiyalarni qo‘llagan holda yangi plantatsiyalar tashkil etish, bunda ilmiy-tadqiqot institutlari bilan hamkorlik qilish muhim hisoblanadi. Eskirgan, kam hosilli bog‘larni yangilash, tomchilatib sug‘orish tizimlarini joriy etish, mineral o‘g‘itlar va o‘simliklarni himoya qilish vositalaridan oqilona foydalanish, anor yetishtiruvchi fermer xo‘jaliklarini geografik jihatdan yaqinligi va ixtisoslashuvini hisobga olgan holda klasterlarga birlashtirish izchil joriy qilish maqsadga muvofiqdir Bundan tashqari mavjud resurslarni resurslarni (texnika, bilim, marketing) birgalikda ishlatish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish imkonini beradi. Monitoring olib borish, biologik va kimyoviy kurash usullarini integratsiyalashgan holda qo‘llash, fermerlarni bu borada o‘qitish esa bu sohani ilmiy asoslashga hissa qo‘shishiga olib keladi. Ekologik toza mahsulotga bo‘lgan talabni inobatga olib, organik anor yetishtirishni rag‘batlantirish va sertifikatsiyalash tizimini joriy etish hamda tomchilatib sug‘orish, yomg‘ir suvini yig‘ish kabi suv tejovchi texnologiyalarni foydalanish tannarxni paysatirish va maxsulot sifatini yaxshilashga olib kelishi mumkin.

Sotish Mexanizmini Takomillashtirish:

Fermerlar uchun o‘z mahsulotlarini bevosita sotish imkoniyatini beruvchi zamonaviy dehqon bozorlari va savdo rastalarini tashkil etishni lozim. Anordan sharbat, murabbo, konsentrat, quritilgan mevalar kabi qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish oraqali bu mahsulotni uzoqroq saqlash va turli bozorlarga sotish imkonini yaratish mumkin.Logistika infratuzilmasini yaxshilash ham katta ahamyatga ega. Mahsulotni saqlash (sovutkichli omborlar), transport qilish (maxsus transport vositalari) va qadoqlash tizimlarini modernizatsiya qilish shular jumlasidandir. Yana bir muhim jixat har bir ishlab chiqarish jarayonida bo‘lganligi kabi anoqchilikda ham marketing strategiyasi muhim hisoblanadi.

Marketing strategiyasini ishlab chiqish:

Brend yaratish: Surxondaryo anorini o‘ziga xos brend sifatida shakllantirish va ichki hamda tashqi bozorlarda targ‘ib qilish.

Onlayn savdo platformalaridan foydalanish: Fermerlar va qayta ishlash korxonalari uchun internet-do‘konlar va elektron tijorat platformalarida o‘z mahsulotlarini sotish imkoniyatini yaratish.

Yarmarkalar va ko‘rgazmalarda ishtirok etish: Mahalliy va xalqaro miqyosdagi tadbirlarda Surxondaryo anorini namoyish etish va yangi hamkorlar topish.

Agroturizmni rivojlantirish: Anor bog‘lariga sayohatlar tashkil etish orqali mahsulotni bevosita iste'molchilarga tanishtirish.

Navabtdagi muhim masala bu eksportyorlarni aniqlash va ularga ko‘maklashish: Eksport tartib-taomillari, sertifikatsiyalash va logistika masalalarida yordam berish. Yangi eksport bozorlarini izlash uchun tashqi savdo palatasi va boshqa tegishli tashkilotlar bilan hamkorlikda xorijiy bozorlarni o‘rganish va aloqalar o‘rnatish har tomonlama manfaatli bo‘la oladi. Bundan tashqari mahsulot sifatini xalqaro talablarga moslashtirish uchun fermerlarni o‘qitish va sertifikatsiyalash, yetishtiruvchi, qayta ishlovchi, sotuvchi va iste'molchini bog‘laydigan samarali tizimni yaratish shular jumlasidandir,

Ushbu sohani davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash quyidagi mexanizimlarni yaratish va mavjudlarini takomillashtirishi orqali bo‘lishi mumkin.

Subsidiyalar va imtiyozli kreditlar ajratish: Anor yetishtirish, qayta ishlash va sotish bilan shug‘ullanuvchi tadbirkorlarni moliyaviy qo‘llab-quvvatlash.

Ilmiy tadqiqotlarni moliyalashtirish: Anor navlarini yaxshilash, yangi texnologiyalarni ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy izlanishlarni qo‘llab-quvvatlash.

Kadrlarni tayyorlash va malakasini oshirish: Fermerlar, agronomlar va qayta ishlash sohasi mutaxassislarini o‘qitish va ularning malakasini oshirish bo‘yicha dasturlar tashkil etish.

Qonunchilik bazasini takomillashtirish: Anorchilik sohasini rivojlantirishga to‘sqinlik qiluvchi byurokratik to‘siqlarni bartaraf etish va qulay investitsiya muhitini yaratish masadga muvofiqdir.

Xulosa Anor yetishtirish va sotish mexanizmini takomillashtirish bo‘yicha quydagi xulosalarga kelindi.

1) O‘zbekistonda anor yetishtirishning hozirgi holatini, asosiy muammolar va yutuqlarni aniqlash.
2) Anorning asosiy navlari, ularning xususiyatlari va O‘zbekiston iqlimiga moslashuvchanligini o‘rganish.

3) Anor yetishtirishning zamonaviy usullarini, jumladan intensiv bog‘dorchilik, tomchilatib sug‘orish va zararkunandalarga qarshi kurash usullarini tadqiq qilish.
4) Anor sotishning mavjud kanallarini (ichki va tashqi bozorlar, ulgurji va chakana savdo) tahlil qilish.
5) Anor eksportining hozirgi hajmi, asosiy eksport bozorlari va eksportni rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anorchilik I.Urazbayev, U.G‘oziyev, I.Raxmonov GulDU 2024.
2. Nazirova S.B. et al. Novative solutions for ensuring employment of the population and establishing human resources relations of production // journal of new. century innovations. - 2025. - T. 70. - №. 2. - C. 85-88.
3. Nazirova S., Usmonova S. Qishloq xo‘jaligi korxonalarida investitsion faollikni oshirish bo ‘yicha xorij tajriblari. //Modern Science and Research. – 2025. – T. 4. – №. 2. – C. 955-961.
4. Xalmuminova G.Q., Yo‘ldosheva F.A. Anor o‘simligiga zarar beradigan kasallik qo‘zg‘atuvchilarini laboratoriya sharoitida o‘rganish. AGROINNOVASIYA jurnali Volume 02, Issue 02, 2024 ISSN (E): 3030-3249 ResearchBib Impact Factor: 9.712 / 2024 SJIF Impact Factor 2024: 3.811.

UDK:631. 631. 5: 633. 631. 92

AVGUST OYIDA EKILGAN KUNGABOQAR TEZPISHAR NAVLARINING HOSILDORLIGIGA SUN’IY CHANGLATISH VA GUMIMAKS STIMULYATORINING TA’SIRI.

Lukov Mamadali Kudratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
Lukova Iroda Mamadaliyevna
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti.

Annotatsiya. Surxondaryo viloyatining fermer xo‘jaliklari va aholisi tomorqalaridan samarali foydalanish uchun takroriy ekinlardan bo‘shagan yerda uchinchi ekin sifatida avgust oyida, bodring, mosh, sholg‘om, kechki kartoshka, sabzi va kungaboqar kabi ekinlarning tezpishar navlari ekib o‘stiriladi.

Ilmiy maqolada uchinchi ekin sifatida avgust oyida ekilgan kungaboqar tezpishar SUR va Rodnik navlarining o‘sish rivojlanishi va hosildorligiga

Gumimaks stimulyatoriining har xil:-0,6;, 0,8;, 1,0 va 1,2 l/t. me'yorlari va gullash fazasida qo'shimcha changlatishnng birgalikdagi ta'siri tufayli o'rganilgan ma'lumotlar berilgan

Kalit so'zlar: takroriy ekinlar o'rnida, uchinchi ekin, avgust oyi, kungaboqar, tezpishar navlar, gullash fazasi, sun'iy changalatish, rapida usuli, Gumimaks stimulyatori, hosil, samaradorlik.

Аннотация. Для эффективного использования приусадебных участков населения и фермерских хозяйств Сурхандарьинской области в августе на землях, освободившихся от повторных культур, в качестве третьей культуры высаживают и выращивают скороспелые сорта таких культур, как огурец, маш, репа, поздний картофель, морковь и подсолнечник.

В научной статье приведены результаты исследований совместного действия различных доз стимулятора Гумимакс (0,6; 0,8; 1,0 и 1,2 л/т) и дополнительного опыления в фазе цветения на процессы роста, развития и продуктивность скороспелых сортов подсолнечника «СУР» и «Родник», возделываемых в пожнивных посевах августа в качестве третьей культуры.

Ключевые слова: на месте повторных культур, третья культура, август, подсолнечник, скороспелые сорта, фаза цветения, искусственное опыление, метод «рапида» (rapida), стимулятор Гумимакс, урожай, эффективность.

Abstract. For the efficient utilization of household plots and farms in the Surkhandarya region, early-maturing varieties of crops such as cucumber, mung bean, turnip, late potato, carrot, and sunflower are planted and cultivated in August as a third crop on lands cleared from double crops.

The scientific article presents the research results on the combined effect of various application rates of the Gumimaks stimulator (0.6, 0.8, 1.0, and 1.2 L/t) and supplementary pollination during the flowering stage on the growth, development, and productivity of early-maturing sunflower varieties "SUR" and "Rodnik," cultivated as a third crop in August post-harvest plantings.

Keywords: in place of double crops, third crop, August, sunflower, early-maturing varieties, flowering stage, artificial pollination, "rapida" method, Gumimaks stimulator, yield, efficiency.

Dolzarbigi. O'zbekiston Respublikasida fermer va dehqon xo'jaliklari tomonidan sug'oriladigan yerdan unumli foydalanish uchun bir yilda har bir gektar yerdan ikki va uch marta hosil olishga erishish mumkinligi yo'lga qo'yilmoqda. Issiq iqlimli Surxondaryo viloyati sharoitida bir nechta dala ekinlarining yangi hosili may oyining birinchi o'n kunligida yig'ishtirilib, so'ng sotuvga chiqariladi. [5;8].

Surxondaryo viloyatining iqlim sharoitida qishda qattiq va surunkali sovuq bo‘lmaganligi va bahorgi kunlar iliq bo‘lganligi sababli, yanvar, fevral oyidan tashqari 10 oy davomida daladagi qishloq xo‘jalik ekinlarining amal davridagi holatini kuzatish mumkin. [4;7] Qishloq xo‘jalik ekinlari:- ertagi-yangi kartoshka, karam, sabzi kabi ekinlarning yangi hosili sotuvdagi narxi yozdagi sotiladigan narxga nisbatan 2-3 baravar qimmat bo‘ladi. Kuzda yetishtirilgan hosilni qish va bahor oylarida tabiiy sharoitda saqlash juda qulay va samaralidir [1;8]. Avgust va undan keyingi paytladra o‘simliklar o‘stirilmagan bo‘sh qolgan dalalar juda ko‘p uchraydi. Biroq bu bo‘sh joylardan foydalanishning asosiy yo‘li kuzda qishloq xo‘jalik ekinlarinnng tezpishar navlarini ekib o‘stirishni yo‘lga qo‘yishdir.

Ayniqsa Surxondaryo viloyatining janubiy tumanlarida uchinchi ekinni ekib yuqori hosil yetishtirishnining tejamkor texnologiyasini ilmiy asosda o‘rganish **dolzarb masala**lardan hisoblanadi [8].

Material va metodlar: Dala tajribalari Surxondaryo viloyatining Termiz tumanidagi Namuna va Jarqo‘rg‘on tumanining general Sh. Berdiev fermer xo‘jaliklarida o‘tkazildi. Tajriba maydoni taqir bo‘z to‘proqli, mexanik tarkibi o‘rta qumoqli, sizot suvining chuqurligi sathi 7-9m. Tajribada ob’ekt sifatida kungaboqarning tezpishar SUR va Rodnik navlarining 1 reproduksiyali urug‘ligidan foydalanildi. Urug‘lar sabzavot loviyadan bo‘shagan yerda 1-2 avgust kunlari ekildi. Dala tajribasida urug‘larga ekish oldi Gumimaks stimulyatorining har xil:-0,6;,0,8;, 1,0 va 1,2 l/t me’yorlari bilan ishlov berildi. Qo‘shimcha changlatish uchun gullash fazasida 2 marta su’niy changlatish o‘tkazildi. Sun’iy changalatishda Rapida usulidan foydalanildi. Birinchi marta gullash boshlanishining 2-3 kunlarida, ikkinchi marta gullashning 5-6 kunlari savatchalarning yuzasi rapidaga o‘xshash moslama bilan birma- bir surkalib chiqildi. Moslamadagi yopishib qolgan ko‘p sonli chang donachalari bir guldan navbatdagi gulga o‘tadi. Urug‘chilar chang donachalari bilan yetarlicha ta’minlanadi va urug‘lanish jaryoni jadal ravishda o‘tadi. Nazorat sifatida qo‘shimcha changlatilmagan va stimulyator qo‘llanilmagan variant qabul qilindi. Tajriba 4 qaytariqdan iborat, paykalchalar maydoni 56 kv.m. Tadqiqotlar o‘tkazishda O‘zbekiston respublikasi genetik resurslar O‘simlikshunoslik ITI. (2009.), O‘zbekiston paxtachilik ITI (2007) va umumqabul qilingan uslublardan foydalanildi.

Tadqiqotlar natijalari. O‘rganilgan (2000-2025yy) ma’lumotlardan ma’lumki sentabr oiyining ikkichi o‘n kunligidan boshlab quyoshli kunning davomiyligi yozga nisbatan 2 soat qisqargan bo‘ladi. Havoning namligi yuqori, ertalab shudring tushishi, shamol va bulutli kunlarning bo‘lishi ta’sirida fotosintetik

faoliyati pasayishi bilan bir qatorda asalarilarning gulga qo‘nish faoliyati sekinlashadi. Pirovardida kungaboqarning gullari to‘liq changlanmasdan savatchadagi urug‘ning 40-50% i puch bo‘lib qolishi kuzatiladi. [8.] Natijada hosil elementlari to‘liq shakllanmasdan hosildorlik past bo‘ladi. Tadqiqotlar natijalari ko‘rsatishicha kechki kungaboqarni gullash fazasida qo‘shimcha ravishda sun’iy changlatish urug‘lanish jarayonlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Urug‘lar yaxshi yetiladi, mag‘zi to‘liq urug‘larning miqdori 35-45% gacha ortadi. Kungaboqarning o‘sib rivojlanishi va hosil elementlarining shakllanishiga stimulyatorlarning roli juda katta [6;7]. Jumladan Gumimaks stimulyatori bilan ekish oldi ishlov berilsa urug‘ning o‘nib chiqishi tezalashadi, maysalar qiyg‘os o‘nib chiqadi va bu holat so‘ngi rivojlanish :- savatcha hosil bo‘lish, gullash va hosil yetilish davrlarida ham kuzatiladi [4;7].

Takroriy ekinlar yoki ikkinchi ekinning o‘rniga, **uchinchi ekin sifatida 1-2 avgust** kunlari ekilgan kungaboqarning maysalash fazasi avgust oyining 6-7 kunlari sodir bo‘ldi. Kungaboqar yaxshi o‘sib rivojlanishi uchun sentabr va oktabr oylarining iqlim sharoiti (harorat 22-24 ^{0}S) qulay bo‘lgani uchun yaxshi o‘sib rifojlanganligi kuzatildi Gullash fazasi 23-26 sentabrda va urug‘ning xo‘jalik pishishi davri oktyabr oyining 26-30 kunlarida sodir bo‘ldi. Ta’kidlash joiz qo‘shimcha changlatish ta’sirida nazoratga nisbatan 4,8-5,1 s/ga qo‘shimcha hosil olindi. Gumimaks stimulyatori bilan urug‘larga ekish oldi ishlov berish ta’sirida eng ko‘p qo‘shimcha 4,5 s/ga hosil, 1.0 l/t stimulyator ta’sirida olindi. Ushbu me’yordan ko‘p ya’ni 1.2 l/t miqdorni qo‘llash ta’sirida ijobiy natija olinmadi va-qo‘shimcha hosil 4,1 s/ga ni tashkil etdi. Kungaboqarning gulash davrida qo‘shimcha changlatish va Gumimaks stimulyatorining 1,0 l/t me’yori ta’sirida kungaboqar SUR va Rodnik navlarining amal davri 75 va 81 kunni, hosildorligi mutanosib ravishda 17,8 va-19,3 s/gani tashkil etdi.

Xulosalar: O‘zbekistonning janubi xisoblangan Surxondaryo viloyatida kungaboqarning tezpishar navlari uchinchi ekin sifatida yaxshi o‘sib rivojlanadi.

Avgust oyining birinchi o‘n kunligida kungaboqarning ertapishar Sur va Rodnik tipidagi navlarini ekish oldi urug‘larni Gumimaks stimulyatori bilan 1.0 l/t me’yorda ishlov berish va kungaboqarning gullash davrida ikki marta qo‘shimcha changlatish o‘tkazish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdukarimov D.T., Ergashev I.T., Elmuradov A.A., Lukov M.K., Bekmurodova X.K., “Dala ekinlar xususiy seleksiyasi”darslik. T-2024. 100-121 b., 151-154 b.

2. Pustovoyt G.V. //Seleksiya semenovodstvo maslichnnix kultur. Krasnodar 1972. S.8-11.

3. Naumkin V.N., Stupin A.S., Texnologiya rastenievodstva. Izdatelstvo «Lan» Sankt Peterburg, Moskva, Krasnodar 2014 g. S. 450-453.

4. Lukov M.K. Dva urojaya semyan podsolnechnika v god//Vestnik agrarnoy nauki Uzbekistana № 1(23) 23-25s. T. 2006.

5. Lukov M.K., Abdukarimov D.T, Lukova I.M. Influence of the multiplicity of varietal cleaning on the quality of sunflower seeds at different plant density Novateur Publication India's International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology [IJIERT] ISSN: 2394-3696, Website: 2020. P.162-170.

6. Tadjiev K.M., Muhamadiev B. Takroriy ekilgan kungaboqarga Gumimaks stimulyatori bilan ishlov berishning quruq modda o'zgarishiga ta'siri. Xorazm Ma'nun akademiyasi axboratnomasi. Xiva 2025. B. 249-252.

UDK:633.854.78:631.52

DURAGAYLASH ASOSIDA KUNGABOQARNING KALTA POYALI, TEZPISHAR NAVLARINING YARATILISHI

Lukova Iroda Mamadaliyevna
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti
Xaliyarov Ilhom Xolmuradovich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
Achildiyev G'ayrat Shernazarovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti

Annotatsiya. Tadqiqotlar jarayonida kungaboqar har xil nav va duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilari (kalta poyalik) ning duragay avlodlarda irsiylanish qonuniyatlari, belgilarning korellatsion bog'lanish tartibi statistik tahlili olib boriladi. Kungaboqarning boshlang'ich manba sifatida tanlab olingan ota-ona shakllarida poyaning o'sish dinamikasi o'suv davrining turli fazalarida kuzatilib, tizmalarda variatsion qator tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Kungaboqar, nav, duragay, ota-ona shakllar, kalta poya, gen, duragaylash, geterozis, boshlang'ich ashyo.

Kirish. Kungaboqar (Helianthus annuus L.) dunyoda muhim moyli ekinlardan biri hisoblanadi. Uning urug'i o'simlik moyi olish, oziq-ovqat sanoati va chorvachilikda foydalaniladi [4, 6-70 b] .

Xalqaro statistik ma’lumotlarga ko‘ra, dunyoda kungaboqar yig‘ib olingan maydoni so‘nggi yillarda taxminan 28–30 mln gektar atrofida shakllanmoqda. Kungaboqar yetishtirish bo‘yicha Rossiya, Ukraina, Argentina, Ruminiya va Qozog‘iston kabi mamlakatlar katta maydonlarga ega. [6, 29-31 b]

O‘zbekistonda kungaboqar maydoni dunyoning yirik ishlab chiqaruvchi davlatlariga nisbatan kichik bo‘lsada, moyli ekinlar yetishtirishni diversifikatsiya (turli nav va genetik manbalardan foydalanib, yangi xususiyatlarga ega navlarni yaratish) qilishda muhim ahamiyatga ega. 2024-yilda kungaboqarning hosil yig‘ib olingan maydoni taxminan 100 ming gektarni tashkil etgan. Kungaboqar ekin maydonlari yillar bo‘yicha iqlim sharoitlari, ichki va tashqi bozor talabi, moyli ekinlarni qo‘llab-quvvatlash siyosati, navlarning hosildorligi hamda sug‘oriladigan yerlarning mavjudligiga qarab o‘zgarib boradi. O‘zbekiston sharoitida tezpishar, kalta poyali, yuqori hosildor va mahalliy agroiqlim sharoitlariga mos navlarni yaratish kungaboqar yetishtirish samaradorligini oshirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

Dunyoda kungaboqar yetishtirish maydonining qariyb 32 mln gektardan oshganligi ushbu ekinning moyli ekinlar tizimidagi ahamiyatini ko‘rsatadi. O‘zbekistonda esa kungaboqar maydonining nisbatan kichik bo‘lishiga qaramay, mahalliy sharoitga mos nav va duragaylarni yaratish, ayniqsa tezpishar va kalta poyali shakllarni seleksiya qilish orqali ekin maydonlarini kengaytirish va hosildorlikni oshirish imkoniyati mavjud. [9, 116-117 b]

Kungaboqar seleksiyasida baland poyali navlar ayrim hollarda yuqori vegetativ massa hosil qilishi mumkin, biroq intensiv va mexanizatsiyalashgan yetishtirish nuqtayi nazardan bir qator kamchiliklarga ega.

Baland poyalikning kamchiliklari:

- Yotib qolish xavfi yuqori, poyaning balandligi oshgani sari kuchli shamol, yomg‘ir yoki sug‘orishdan keyin o‘simliklarning yotib qolish ehtimoli ortadi. Bu esa hosilning kamayishiga olib kelishi mumkin.

- Mexanizatsiya vositasida hosilni yig‘ishtirish qiyinlashadi. Juda baland o‘simliklarni kombayn bilan yig‘ishda texnik jihatdan qiyinchiliklar yuzaga kelishi va urug‘ yo‘qotishlari oshishi mumkin.

- Poya sinishi xavfi ortadi. Baland poya kuchli shamol va mexanik ta’sirlarga ko‘proq uchraydi. Ayniqsa, poyaning zaif joylari mavjud bo‘lsa, sinish xavfi oshadi.

- Ozuqa moddalarning vegetativ massaga ko‘proq sarflanishi kuzatiladi, seleksiyada esa vegetativ massa bilan bir qatorda urug‘ hosildorligi va moylilikni ham yuqori darajada saqlash muhim.

Shuning uchun zamonaviy kungaboqar seleksiyasida poyaning balandligi ya’ni kalta va mustahkam poyali, tezpishar navlarni yaratish muhim ahamiyatga ega.

Kalta poyalikning afzalliklari:

- Kalta va mustahkam poya kuchli shamol hamda yomg‘ir ta’sirida yoki sug‘orishdan keyin o‘simliklarning yotib qolishini kamaytiradi.

- O‘simliklarning bo‘yi nisbatan past va bir xil bo‘lishi kombayn yordamida hosilni yig‘ib olishni osonlashtiradi hamda hosil yo‘qotishlarini kamaytirishga yordam beradi.

- Kalta poyali navlar maqbul ekish zichligi va zamonaviy agrotexnologiyalardan samarali foydalanish uchun qulay bo‘ladi.

- Past bo‘yli o‘simliklarda kuchli shamol natijasida poya sinishi yoki yotib qolish xavfi kamayadi.

- Kalta poya belgisini yuqori hosildorlik, yirik savatcha va yuqori moylilik kabi belgilar bilan uyg‘unlashtirish yangi navlar yaratishda muhimdir.

Tezpishar navlarning afzalliklari:

- Hosilni ertaroq yig‘ib olish imkonini beradi.

- Qisqa vegetatsiya davri sug‘orish va suv resurslarini boshqarishda qulaylik yaratadi.

- Erta yig‘ib olingan maydonlarda keyingi ekinni joylashtirish imkonini beradi.

- Tezpisharlik ayniqsa vegetatsiya davri qisqa yoki yozgi issiqlik kuchli bo‘lgan hududlarda ayniqsa Surxondaryo viloyatida muhim seleksion belgi hisoblanadi.

Shularni hisobga olganda, kungaboqar seleksiyasida kalta poyali va tezpishar belgilarni bir genotipda uyg‘unlashtirish muhim natijalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlardan shu narsa ma’lumki, nav va duragaylarda kalta poya, yotib qolishga chidamlilik, tezpisharlik, yuqori hosildorlik, yuqori moylilik va mahalliy agroiqlim sharoitlariga moslashuvchanlik kabi belgilar majmuasini shakllantirish maqsadga muvofiq.

Tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati. Surxondaryo viloyati sharoitida kungaboqarning kalta poyali va tezpishar navlarini yaratish seleksiya uchun katta amaliy ahamiyatga ega. Ayniqsa, boshlang‘ich seleksiya ashyolarini boyitish jarayonida qisqa vegetatsiya davriga ega, kalta poyali, yotib qolishga chidamli va yuqori hosildor genotiplarni aniqlash hamda ulardan chatishtirishlarda foydalanish yangi navlar yaratish samaradorligini oshiradi.

Material va metodlar. Kungaboqarning rivojlanish davrlari bo‘yicha aprel oyining uchinchi o‘n kunligida, may, iyun, iyul oylarida fenologik kuzatuvlar olib boriladi. Fenologik kuzatuvlarni olib borish va o‘simlik, tuproqdan namunalar olish

hamda o‘tkazilgan tahlillar “O‘simlikshunoslik va genetik resurslar ITI ” (2009) O‘zPITIning uslubiy qo‘llanmasi (2007) asosida bajarildi.

Natijalar muhokamasi: Dala tajribasida ekilgan kungaboqar nav, namunalarida fenologik kuzatishlar bilan bir qatorda biometrik o‘lchash ishlari ham olib borildi. Bunda o‘simliklarning bo‘y uzunligi ham tahlil qilindi. Kungaboqar seleksiyasining eng muhim yo‘nalishlaridin biri bu past bo‘yli nav va duragaylarni yaratishdir. Shularni hisobga olgan holda variantlarda va qaytariqlarda nav, namunalar bo‘yicha o‘simlik bo‘y uzunliklari har xil fenologik fazalarda o‘lchandi va baholandi. Bo‘y uzunligi bo‘yicha fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchashlar o‘simlik unib chiqqandan keyin dastlabki 20-25-kunda, 30-35-kunda, 40-45 va 50-55-kunlarda olib borildi va dala daftariga qayd etildi. Kungaboqarda bo‘y uzunligini o‘lchash asosan o‘suv davrining savatcha hosil qilib to‘liq gullash fazasi sodir bo‘lgunga qadar olib boriladi, sababi kungaboqar savatcha hosil qilib gullash fazasiga o‘tgandan keyin poyasi deyarli o‘sishdan to‘xtaydi. Chunki o‘simlik keyingi rivojlanish fazalarida o‘zlashtiradigan ozuqaning asosiy qismini hosil elementlariga sarflaydi. Dastlabki 20-25-kunda bo‘y uzunligi tahlil qilinganda standart navda 23,8 sm ekanligi aniqlandi. Eng uzun poya DPG namunasida bo‘lib, 25,3 sm ni, eng kalta poya KTP-1 namunasida bo‘lib 13,8 sm ni tashkil etdi. Poya uzunligidagi farqlar nav, namunalarga bog‘liq holda 13,8 sm dan 25,3 sm gacha ekanligi aniqlandi. Nav, namunalarda poya uzunligi bo‘yicha dastlabki 20-25-kunlarda 11,5 sm ni tashkil etdi. Tajribalardan shu narsa ma’lum bo‘ldiki o‘simlik poyasining o‘sish dinamikasining ko‘rsatkishi agrotexnik, balki undagi genlarga bog‘liq ekaligi aniqlandi.

Keyingi o‘lchovlarda ham kungaboqar nav, namunalarida bo‘y uzunligi bo‘yicha farqlar kuzatildi. 30-35-kunlarda standart navda poya balandligi 76,5 sm ni, DPG namunasida esa 80 sm, standart navga nisbatan mos ravishda 3,5 sm uzun ekanligi aniqlandi. Qolgan nav, namunalarda standartga nisbatan bu ko‘rsatkich past ekanligi aniqlandi. Masalan, S-Alstor navida 75,1 sm, KK-52 da 74,2 sm, KK-60 da 72,5 sm, Rodnik navida 72,3 sm, Tels navida 71 sm, Sur navida 70,4 sm, KTP-1 naminasida esa 28,1 sm ekanligi qayd etildi. Dastlabki ikki martalik natijada poya uzunligida farqlar unchalik sezilmasada, keyingi o‘lchovlarda farqlar selarli darajada ekanligi aniqlandi. Unib chiqqandan keyingi 40-45 kundagi farqlar quyidagicha: standart navda 148,7 sm, standart navga nisbatan uzun poyali namuna DPG da esa 152,1 sm bo‘ldi. Boshqa nav, namunalarda esa bu ko‘rsatkich standartga nisbatan past ekanligi aniqlandi. S-Alstor navida 136 sm, KK-52 da 118,5 sm, KK-60 navida 113 sm, Rodnik navida 115,6 sm, Tels navida 112,4 sm, Sur navida

110,2 sm, KTP-1 namunasida esa 56,5 sm, KTP-2 namunasida 60,3 sm va KTP-3 namunasida esa 71,4 sm ekanligi aniqlandi. Tajribamizning oxirgi o‘lchash ishlari unib chiqqandan keyin 50-55-kunlarida olib borildi va o‘simlik nav, namunalari bo‘y uzunliklari bo‘yicha tahlil qilindi. Bunda standart nav 183 sm, DPG namunasida 187,5 sm, KTP-2 namunasida 83,8 sm, S-Alstor navida 158 sm, KK-52 navida 132,8 sm, KK-60 navida 127,5 sm, Tels navida 126,2 sm, Rodnik navida 146 sm, Sur navida 141,3 sm, KTP-1 namunasida 78,5 sm. O‘simlik bo‘y uzunligi bo‘yicha statistik tahlillar shuni ko‘rsatdiki, nav, namunalar orasidagi farq unib chiqqandan keyingi 40-45-kunlarda katta ekanligi aniqlandi. Ya’ni o‘sish dinamikasining eng yuqori ko‘rsatkichi unib chiqqandan keyingi 40-45 kunlarda amalga oshdi.

Tadqiqotlardan shu ma’lumki, kungaboqar nav, nmunalarida poya balandligi qanchalik past bo‘lsa, yotib qolishga chidamli va mexanizatsiyaga mos bo‘ladi. Bundan tashqari past bo‘yli nav, namunalar poya egilishi, savatcha egilishi va poya-savatcha egilishi kabi ta’sirlarga ham chidamliligi aniqlandi. Poya qanchalik past bo‘lsa, o‘simlik tupi ixcham bo‘lib ozuqaga bo‘lgan talab ham kamayadi. Past bo‘yli nav, namunalarni qulay ekish sxemada joylashtirib, tup qalinligi hisobiga yuqori hosil yetishtirish imkonini ham beradi.

Tadqiqotlarimizda kungaboqar nav, namunalarida poyasining turli o‘suv davri davomida o‘sish dinamikasi bo‘yicha o‘lchov ishlari olib borildi va bu ko‘rsatkich bo‘yicha ham statistik tahlillar qilinib, variatsion qator tuzildi va har bir tizmalar kesimida o‘zgaruvchanlik koeffitsienti aniqlandi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha ma’lumotlar statistik tahlil qilinganda tanlangan o‘simliklar 9 ta sinfda, har bir sinf orasidagi farq 3 sm ni tashkil etdi. Nav va namunalar kesimida tanlangan o‘simliklar asosan 4 va 7-sinflardan o‘rin olganligi aniqlandi. Standart navda o‘tkazilgan kuzatish natijalarida umumiy 54 ta o‘simlik tuplari tanlandi, shundan 30 tasi 5-sinfda joylashib, tanlangan o‘simliklarning 55,6 % ni egalladi, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 1 % ni tashkil etdi. KTP-1 namunasida esa jami 58 ta o‘simlik tanlanib, 25 tasi 4-sinfda, 11 tasi variatsion qatorimizning chap qismida, qolgan 23 tasi esa o‘ng qismidagi sinflarda taqsimlandi. Yuqori chastotaga ega o‘simlik tuplari tanlangan o‘simliklarning 43 % ni tashkil etib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti 2,6 % ekanligi aniqlandi. KTP-2 namunasida jami 51 ta o‘simlik tanlandi va shundan eng yuqori chastotaga ega bo‘lgan sinf 6-sinf ekanligi aniqlandi. Bu sinfda 20 ta o‘simlik uchrab, umumiy o‘simliklarning 39 % ni tashkil etdi. O‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 3,2 % bo‘ldi. KTP-3 namunasida jami 60 ta o‘simlik tanlandi, shundan 26 tasi 7-sinfda joylashib, umumiy o‘simliklarning 43,4 % ni tashkil etdi. O‘zgaruvchanlik

koeffitsienti esa 2,9 % ekanligi aniqlandi. Rodnik navida jami 64 ta o‘simlik tuplari tanlanib, shundan 24 tasi 6-sinfda takrorlandi va shu sinfda eng yuqori chastota ko‘rsatkichi aniqlanib, 37,5 % ni tashkil etdi. O‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 1,7 % ekanligi aniqlandi. Sur navida tahlil olib borilganda tanlangan 55 ta o‘simlikdan 27 tasi 5-sinfda joylashib, umumiy o‘simliklarning 49 % ni tashkil etib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 1,3 % ni keltirib chiqardi. KK-52 navida ham bu ko‘rsatkich bo‘yicha tahlil olib borildi va tahlil natijalari asosida variatsion qator tuzilib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti o‘rganildi, bu navda jami 62 ta o‘simlik tanlanib, shundan 28 tasi eng ko‘takrorlanib, 6-sinfni egalladi va tanlangan o‘simliklarning 45 % tashkil etdi. O‘zgaruvchanlik koeffitsiyenti esa 1,6 % ekanligi aniqlandi. KK-60 navida esa jami 61 ta o‘simlik tanlandi, markaziy sinf esa 5-sinf ekanligi aniqlandi. Shu sinfga nisbatan qolgan o‘simliklarning og‘ish chastotasi aniqlanib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti aniqlandi. 5-sinfda umumiy o‘simliklarning 41 % qismi joylashganligi aniqlanib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 1,5 % bo‘ldi. S-Alstor navida ham 5-sinf markaziy bo‘lib, undagi o‘simliklar 44,2 % ni tashkil etib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti 1,3 % ekanligi aniqlandi. Tels navida umumiy 60 ta o‘simlik ajratib olinib, shundan 26 tasi 5-sinfda qaytarilganligi va o‘zgaruvchanlik koeffitsienti 1,7 % ligi aniqlandi. FAN namunasida esa markaziy sinfda 21 ta o‘simlik aniqlandi va ular umumiy o‘simlik tuplarining 36,8 % ni tashkil etib, bu namunada o‘zgaruvchanlik koeffitsienti 3,2 % bo‘ldi. KTPS namunasida jami 55 ta o‘simlik tanlandi, bu namunada ham 5-sinf markaziy sinf ekanligi qayd etilib undagi o‘simliklar soni 25 ta ekanligi aniqlanib, umumiy o‘simliklarning 45,4 % qismini tashkil etib, 2,7 % lik o‘zgaruvchanlikni keltirib chiqardi. DPG namunasida esa 6-sinf markaziy ekanligi aniqlandi. Bu namunada jami 59 ta o‘simlik tanlanib, shunfdan 28 tasi 6-sinfda takrorlandi va 47,4 % ni tashkil etib, 1,2 % o‘zgaruvchanlikni keltirib chiqardi.

Xulosa. Kalta poyali va tezpishar kungaboqar navlari mexanizatsiyaga mosligi, yotib qolishga chidamliligi, hosilni ertaroq yig‘ib olish imkoniyati va agrotexnik tadbirlarni optimallashtirishdagi afzalliklari bilan ajralib turadi, shu sababli ushbu belgilarni yuqori hosildorlik va moylilik bilan birgalikda shakllantirish kungaboqar seleksiyasining istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abdukarimov D.T “Qishloq xo‘jalik ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi” T-2002. 69-80 b.

2. Abdukarimov D.T “Dala ekinlari xususiy seleksiyasi” T-2007. 57-68 b.

3. Abdukarimov D.T, Ergashev I.T, Bekmurodova X.K “Umumiy seleksiya va urug’chilik” T-2020. 29-31 b.

4. Aytjanov B.U. Kungaboqar nav va duragay o‘simliklari barglaridagi og‘izchalari sonining moslashuvchanligi. // Agro ilm jurnali. Maxsus son. [70] Toshkent, 2020. B. 35-37.

5. Lukov M.K “Moyli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi” Samarqand-2012. 11-37 b.

6. Lukov M.K. Kungaboqarning intsuxt liniyalarini qısqa muddatda yetishtirish usuli. /Seleksiya va urug‘chilik bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil etishning muhim yo‘nalishlari/ Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Toshkent, 2013. 116-117 b.

7. Lukov M.K. Moyli kungaboqarning oddiy liniyalararo duragaylarni yaratish. // O‘zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishda qishloq xo‘jalik fani yutuqlari va istiqbollari// ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2015. 110-111 b.

UDK:633.8:631.52:631.527

KUNGABOQAR SELEKSIYASIDA TEZPISHAR NAVLARNI YARATISHDA TIZMALARNI BAHOLASH.

Lukov Mamadali Kudratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
Xaliyarov Ilhom Xolmuradovich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

ANNOTATSIYA. Tadqiqotlar jarayonida kungaboqar har xil nav va duragaylarida fenologik kuzatishlar olib borilib, tezpisharlikning korellatsion bog‘lanish tartibi statistik tahlili olib borildi. Kungaboqarning boshlang‘ich manba sifatida tanlab olingan ota-ona shakllarida o‘suv davri davomiyligi, fazalararo davri kuzatilib, har bir nav va namunalarda alohida variatsion qator tahlil qilinib, tezpisharlik belgisi nav va namunalarda baholandi.

Kalit so‘zlar: Kungaboqar, o‘suv davri, chinbarg, savatcha, gullash, pishish, geterozis, boshlang‘ich ashyo.

Kirish. Kungaboqar hozirgi kunda dunyoda eng muhim ahamiyatli moyli ekinlardan biri hisoblanadi. “Jahonda kungaboqar yer yuzidagi 72 ta mamlakatda o‘rtacha 25-26 mln. gektardan ortiq maydonda yetishtirilib, o‘rtacha 40,5-42,0 mln.

tonna hosil yetishtirilgan1”. Dunyo mamlakatlari bo‘yicha eng ko‘p kungaboqar yetishtiruvchi Ukraina (15,0 mln. tonna), Rossiya (12,7 mln. tonna), Argentina (3,8 mln. tonna), Ruminiya (3,3 mln.tonna) va Xitoy (3,3 mln. tonna) kabi davlatlari yetakchilik qilib kelmoqda. Shuningdek, bugungi kunda kungaboqar genetikasi va seleksiyasida yangi usullarni qo‘llagan holda tezpishar irsiy belgilari turg‘un va sifat ko‘rsatkichlari sanoat talablariga mos bo‘lgan boshlang‘ich ashyolarini yaratish dolzarb hisoblanadi.

Dunyo bo‘yicha kungaboqardan yuqori moydor va sifatli hosil olishda xorijiy mamlakatlar jumladan, Rossiya, Moldoviya, Turkiya, Frantsiya, Ruminiya va Shimoliy Amerika kabi xorijiy davlatlar olimlari tomonidan seleksion jarayonlarda asosiy qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan kungaboqarning yangi boshlang‘ich ashyo va navlarni yaratish bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda kungaboqarning jahon kolleksiyasi namunalarini oddiy va murakkab duragaylashga jalb etib serhosil, mahsuldorligi va moydorligi yuqori bo‘lgan boshlang‘ich ashyolar yaratish bo‘yicha tadqiqotlarga alohida etibor qaratilmoqda. [8, 11-12 b].

Bizning Respublikamizda kungaboqar seleksiyasiga qo‘yiladigan talablar tezpisharlik, qurg‘oqchilikka bardoshlik, sho‘rtob yerlarga chidamlilik, urug‘ida moy ko‘p saqlanadigan, fuzarioz, unshudring, zang kasalliklariga chidamli shuning bilan qatorda texnik vositalar bilan ishlov berishga mos navlarni yaratishdan iborat. [5, 25-26 b].

Kungaboqar tezpishar navlarini duragaylash asosida yaratish uchun ota-ona juftlarini tanlashda nuqul ona o‘simligi tezpishar bo‘lishi bekross chatishtirishda boshlang‘ich ashyo sifatida ona o‘simligidan foydalanish maqsadga muvofiq. [10, 54-56 b].

O’zbekiston Respublikasi olimlari tezpisharlikni oshirish va shu bilan birga asosiy qimmatli ko’rsatkichlari yuqori va ushbu hududga mos keladigan genotiplarni yaratish bo’yicha ko’p tadqiqotlar olib borishgan. O’zbekiston mustaqilligining 20 yilligi davomida umuman kechpishar navlar Davlat reestridan chiqarildi va aksariyat navlar ya’ni Krasotka, HS-8506 (NPK-8506), Sambred-254, va boshqa navlar tezpishar guruhiga kirishadi. O’rtapishar Jaxongir, KK-1, KK-60 navlarining maydoni 30 % ni tashkil etadi. Lekin Surxondaryo sharoitida tezpisharlik belgisi bilan kalta poyalik va ayniqsa yuqori moydorlik xususiyatga bag’ishlangan tadqiqotlar endi boshlanmoqda. Chunki tezpisharlik belgisi hosildorlik orasida salbiy korrelyatsion bog’liqliklari mavjud. Bunday korrelyatsiyalarni buzish uchun turli chatishtirish uslublarini qo’llash zarurdir. [5, 25-26 b].

Shuni hisobga olgan holda seleksiya jarayonida kungaboqarning jahon kolleksiyasida mavjud bo‘lgan turli xil namunalardan foydalangan holda qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan genotiplarni ajratib olib, oddiy va murakkab duragaylash jarayoniga jalb etib ertapishar serhosil va yuqori moydor qurgoqchilikka bardoshli boshlang‘ish ashyolar yaratish dolzarb hisoblanadi.

Material va metodlar. Kungaboqarning rivojlanish davrlari bo‘yicha aprel oyining uchinchi o‘n kunligida, may, iyun, iyul oylarida fenologik kuzatuvlar olib boriladi. Fenologik kuzatuvlarni olib borish va o‘simlik, tuproqdan namunalar olish hamda o‘tkazilgan tahlillar “O‘simlikshunoslik va genetik resurslar ITI ” (2009) O‘zPITIning uslubiy qo‘llanmasi (2007) asosida bajarildi.

Natijalar. Surxondaryo viloyati sharoitida duragaylashlar asosida yangi boshlang‘ich ashyolarni jalb qilib oddiy va murakkab (bekkross) duragaylash uslubi orqali yangi tezpishar, kaltapoyali mahsuldorlik ko‘rsatkichlari yuqori intensiv tipdagi shu viloyatga moslashgan duragay kombinatsiyalarni yaratish va amaliy seleksiya jarayoniga tavsiya etish amalga oshiriladi.

Muhokama. Kungaboqarning o’sish rivojlanish jarayoni birinchi haqiqiy barglarning shakllanishi, savatcha hosil bo’lishi, gullash, pishish fazalariga bo’linadi. Bu davrlar uchun qulay tuproq-iqlim sharoitida o’rtacha ekish muddati ekilgandan unib chiqgunga qadar 9-15 kun, unib chiqqandan savat hosil bo’lgunga qadar 30-40 kun, savat hosil bo’lishidan gullashgacha 19-28 kun, gullashdan boshlab 12-17 kun. urug’ hosil bo’lishidan boshlab to’liq pishishiga qadar 21-30 kun davom etadi. Navga qarab, umumiy rivojlanish davrining davomiyligi 70-140 kun.

Tajriba tizimiga asoslangan holda dala tajribasini qo‘yish va namunalarni joylashtirish sxemasini tayyorladim. Aprel oyining ikkinchi o‘n kunligida ya’ni 13-aprel sanasida ekish uchun tayyorlangan kungaboqar nav, namunalarini qo‘lda 70 x 30 – 1 sm qator oralig‘ida ekib chiqdim. Har bir uyaga ish rejada ko‘rsatilganidek 3-4 donadan urug‘ ekildi. Ekilgan kungaboqar nav, namunalari hamda tizmalarini ekish sanasi bilan dala daftariga qayd etdim. Ekilgan muddatdan boshlab, dala unuvchanligini, unib chiqish muddatini fenologik kuzatish orqali o‘rgandim. Dala sharoitida ekilgan kungaboqar nav, namunalari va tizmalarida unib chiqish muddati 7 kun bo‘lganligi aniqlandi. Unib chiqish muddati boshlanish fazasi 18-apreldan 20-aprelgacha, to‘liq unib chiqishi esa 20-aprelda sodir bo‘ldi. Unib chiqish va birinchi juft chinbarg chiqarish fazasi 9 kundan, 10 kungacha davom etdi. Birinchi juft chinbarg chiqarish va savatlash fazasi nav va duragaylarda 21 kundan 25 kungacha davom etdi. Savatlash va gullash fazalari oralig‘idagi muddat esa 12-15 kunni tashkil etdi. Gullash, pishish fazalararo davri esa 29-33 kunni tashkil etdi.

Fenologik kuzatishlar davomida dastlabki fenofazada ya’ni unib chiqish muddatida nav va namunalarda farq bo‘lmadi. Ekilgan hamma variantlarda unib chiqish muddati bir xil ya’ni 7 kunni tashkil etdi. Fazalar orasidagi farq keying fazada aniqlandi. Birinchi juft chinbarg chiqarish fazasida nav, namunalarda 9-10 kun bo`lib nav-namunalar orasidagi farq 1 kunni tashkil etdi. Standart (andoza) navda birinchi juft chinbarg chiqarish davri 10 (o‘n) kunni, KTP-1, KTP-2, Rodnik, Sur, KK-52, KK-60, Tels kabi nav, namunalarida esa standartga nisbatan 1 kun oldin ya’ni 9 kun qayd etildi. Tajribada ekilgan kungaboqar nav, namunalari o‘suv davridagi asosiy farqlar keyingi rivojlanish davlarida yaqqol ko‘zga tashlandi, ya’ni bu farqlar savtcha hosil bo‘lishi, gullash va pishish muddatlarida kuzatildi. Xususan, savatcha hosil bo‘lishida farqlar nav, namunalarga bog‘liq holda 4 kunni tashkil etdi. Standart navda bu fazaning sodir bo‘lishi 23 kunni tashkil etgan bo‘lsa, Rodnik, Sur va Tels navlarida bu faza 21 kunni, KK-52 navida 22 kunni, KTP-1, KTP-2, KK-60 va S-Alstor nav, namunalarida 23 kun, KTP-3 namunasida esa 25 kunda kuzatildi. Savatcha hosil bo‘lib, gullash fazasi ham nav, namunalarga qarab 12 kundan 15 kungacha ya’ni farq 3 kundan iborat. Standart navda bu faza 13 kunda, KTP-1, Rodnik, S-Alstor nav, namunalarida ham standart kabi 13 kunda, Sur va KK-52 nav va namunasida esa 12 kunda, standartga nisbatan ertaroq, KK-60, Tels kabi navlarda 14 kunda standartga nisbatan bir kun kechroq, KTP-2 va KTP-3 namunalarida esa 15 kunda ya’ni standartga nisbatan ikki kun kechroq sodir bo‘ldi. Gullash, pishish fazalarida ham nav, namunalarda farq kuzatildi. Standart navda bu faza 32 kun, KTP-2, KTP-3 namunalarida 33 kunni, standartga nisbatan bir kun kechroq, KTP-1, KK-60 va S-Alstor nav, namunalarida 31 kunni standartga nisbatan bir kun oldin, Rodnik, Tels navlarida 30 kunni standartga nisbatan 2 kun oldin, Sur va KK-52 navlarida 29 kunni standartga nisbatan 3 kun oldin sodir bo‘lganligi aniqlandi. Tajribada ekilgan nav, namunalarda yuqoridagi fazalararo davrni kuzatish davomida o‘suv davrida ham farqlar kuzatildi. Nav, namunalarda o‘suv davri davomiyligi 78 kumdan 90 kungacha davom etdi. Standart navda 85 kun, KTP-2 namunasida 87 kun, KTP-3 namunasida 90 kun standartga nisbatan mos ravishda bu namunalarda o‘suv davri davomiyligi 2 va 5 kun ko‘proq davom etdi. Qolgan nav, namunalarda esa standartga nisbatan o‘suv davri davomiyligi nav, namunalarga bog‘liq holda 1 kundan 7 kungacha kamroq davom etdi. O‘suv davri davomiyligi bevosita kungaboqar nav, namunalarining tezpisharligini belgilab beruvchi omillardan biridir. Shunga ko‘ra bizning tajribamizda bu ko‘rsatkich eng tez sodir bo‘lgan nav Sur navi bo‘ldi. Tadqiqotlarimizda kungaboqarni nav, namunalarida har bir tizma bo‘yicha tezpisharlik belgisining variatsion qatori tuzilib, o‘zgaruvchanligi tahlil

qilindi. Bunda vegetatsiya davri belgisi bo‘yicha ko‘rsatkichlar 2 kundan 10 ta sinfda oilalarda o‘simliklar taqsimlandi. Tezpisharlik bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, o‘simlik vegetatsiya davri bo‘yicha sinflar orasidagi farq uncha katta emasligi aniqlandi. Chunki variatsion qator ota-ona tizmalarida o‘tkazilganligi uchun tanlangan o‘simliklardagi farq (sinf) 2 kunni tashkil etdi.

Kungaboqar nav, namunalarida o‘suv davri davomiyligi 72 kundan 90 kungacha eknligi aniqlandi. Tezpisharlik bo‘yicha baholanayotgan nav, namunalarda 50 tadan 57 tagacha o‘simlik tuplari ajratib baholandi va ulardagi o‘zgaruvchanlik koeffitsienti aniqlandi. Tezpisharlik bo‘yicha variatsion qator tahlil qilinganda, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti nav, namunalarga bog‘liq holda 1,3 % dan, 4,4 % gacha ekanligi aniqlandi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha andoza navda tanlab olingan o‘simliklar asosan 9-sinfda joylashib, tanlangan o‘simliklarning 48 % ni tashkil etdi. 1-2 va 3-sinflarda o‘simliklar uchramadi. Andoza navda o‘simliklar asosan 4-sinfdan 10-sinfgacha o‘rin oldi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha tahlil qiladigan bo‘lsak, 4-sinfda 1 ta o‘simlik, 5-sinfda 2 ta o‘simlik, 6-sinfda 3 ta o‘simlik, 7-sinfda 5 ta o‘simlik, 8-sinfda 6 ta o‘simlik, 9-sinfda 24 ta o‘simlik, 10-sinfda esa 9 ta o‘simlik uchradi va sinflarda mos ravishda o‘rtacha vegetatsiya davri 86,8 kunni, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 3,3 % ni tashkil etdi.

KTP-1, KTP-2 va KTP-3 namunalarida tanlangan o‘simliklar tahlil qilinganda, asosan 5 va 7-sinflarda joylashganligi aniqlandi. Xususan, KTP-1 namunasida o‘simliklar asosan 6-sinfda joylashib, tanlangan umumiy o‘simliklarning 37 % ni tashkil etdi. 1-sinfda o‘simlik tuplari uchramadi, 2-sinfda 1 ta o‘simlik, 3-sinfda 3 ta o‘simlik, 4-sinfda 6 ta o‘simlik, 5-sinfda 9 ta o‘simlik, 6-sinfda 20 ta, 7-sinfda 12 ta, 8-sinfda 2 ta, 9-sinfda 1 ta, 10-sinfda esa o‘simliklar uchramadi. O‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa andozaga nisbatan ijobiy bo‘lib, 2,7 % ekanligi aniqlandi.

KTP-2 namunasida tanlangan o‘simliklar tahlil qilinganda o‘simliklar asosan 7-sinfda uchrab, ular umumiy o‘simliklarning 43 % ni egalladi. Bu namunada ham 1-sinfda o‘simliklar uchramadi. O‘simliklra asosan 2-sinfdan 9-sinfgacha uchrab, sinflar kesimida mos ravishda 2-sinfda 1 ta o‘simlik, 3-sinfda 2 ta, 4-sinfda 4 ta, 5-sinfda 7 ta, 6-sinfda 10 ta, 7-sinfda 23 ta, 8-sinfda 4 ta, 9-sinfda 2 ta, 10-sinfda esa uchramaganligi qayd etildi. O‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa andozaga nisbatan salbiy bo‘lib, 4,1 % ekanligi aniqlandi. (1-jadval)

KTP-3 namunasida esa tanlangan o‘simliklar mos ravishda 1 va 9-sinflarda uchrab, 10-sinfda uchramadi. Asosiy o‘simlik tuplari 5-sinfda uchrab,

ular umumiy o‘simliklarning 37,5 % ni tashkil etib, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti esa 3,4 % ekanligi aniqlandi.

Rodnik navida o‘tkazilgan tahlil natijasi shuni ko‘rsatdiki, tanlangan o‘simliklar asosan 1 va 8-sinflarda uchrab, eng yuqori chastota ko‘rsatkichi 4-sinfda qayd etildi. 4-sinfdagi o‘simliklar tahlil qilinganda umumiy o‘simliklarning 43,6 % qismini tashkil etdi. O‘zgaruvchanlik koeffitsienti ham andozaga nisbatan ijobiy bo‘lib, 2,6 % ekanligi aniqlandi.

1-jadval

Kungaboqar nav, namunalarining tezpisharlik bo‘yicha o‘zgaruvchanligi

№	Nav va namunalar	K=2										n	M±m	δ	V %
		72	74	76	78	80	82	84	86	88	90				
1	Sam QXI-20-80	-	-	-	1	2	3	5	6	24	9	50	86,8±0,4	2,9	3,3
2	KTP-1	-	1	3	6	9	20	12	2	1	-	54	81,4±0,3	2,2	2,7
3	KTP-2	-	1	2	4	7	10	23	4	2	-	53	82,4±0,4	3,4	4,1
4	KTP-3	1	4	6	9	21	8	4	2	1	-	56	79,6±0,4	2,7	3,4
5	Rodnik	3	7	10	24	6	3	1	1	-	-	55	77,5±0,3	2,0	2,6
6	Sur	32	12	6	4	2	1	-	-	-	-	57	73,7±0,2	1,4	1,9
7	KK-52	4	9	25	7	5	3	2	1	-	-	56	76,7±0,3	2,0	2,6
8	KK-60	-	2	4	8	22	10	6	4	2	-	58	80,7±0,3	2,1	2,6
9	S-Alstor	-	-	-	1	3	7	26	11	2	1	51	84,1±0,1	1,1	1,3
10	Tels	-	-	2	2	8	24	12	3	1	-	52	82,1±0,2	1,2	1,5
11	FAN	2	7	22	14	5	3	1	-	-	-	54	76,9±0,3	2,1	2,7
12	KTPS	2	6	13	25	6	4	1	-	-	-	57	77,5±0,2	1,7	2,2
13	DPG	-	-	-	1	1	2	3	5	10	28	50	88,1±0,5	3,9	4,4

Sur navida o‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, vegetatsiya davri aynan mana shu navda kuzatilib, o‘rtacha 73,7 kunni tashkil etdi. Bu navda tanlangan o‘simliklar asosab 1-sinfda uchrab, umumiy o‘simliklarning 56 % ni tashkil etdi. Tanlangan o‘simliklar asosan 1-sinfdan, 6-sinfgacha uchrab, 7 va 10-sinflar oralig‘ida umuman uchramadi. Shunga mos ravishda o‘zgaruvchanlik koeffitsienti ham andoza navga nisbatan ijobiy bo‘lib, 1,9 % ni tashkil etdi.

Keyingi nav, namunalarda ham vegetatsiya davri tahlil qilinganda ularda o‘zgaruvchanlik koeffitsienti, andoza navga nisbatan ijobiy ekanligi aniqlandi. Masalan, KK-52 va KK-60 navlarida mos ravishda bir xil ko‘rsatkich qayd etildi, ya’ni 2,6 %, S-Alstor navida 1,3 %, Tels navida 1,5 % ni, FAN namunasida 2,7 %, KTPS namunasida esa 2,2 % ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha oxirgi DPG

namunasida andozaga nisbatan salbiy ko‘rsatkich qayd etilib, eng yuqori o‘zgaruvchanlik koeffitsienti 4,4 % kuzatildi.

Kungaboqar nav va namunalarining har birida tezpisahrlik bo‘yicha tizmalar ichida variatsion tahlili baholandi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, tezpisharlik bo‘yicha tahlillar olib borilganda kungaboqar nav, namunalarida andozaga nisbatan quyidagi nav, namunalarda vegetatsiya davri qisqa ekanligi aniqlandi: KTP-1, KTP-2, KTP-3, Rodnik, Sur, KK-52, KK-60, S-Alstor, Tels, FAN va KTPS.

DPG namunasida esa vegetatsiya davri andozaga nisbatan ko‘proq muddatni, ya’ni o‘rtacha sinflar kesimida 88,1 kunni tashkil etdi. Yuqorida qayd etilgan vegetasiya davri qisqa nav, namunalardan boshlang‘ich ashyo yaratishda seleksiya jarayonida foydalanish mumkinligi aniqlandi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha eng qisqa muddat Sur navida qayd etilib, sinflar kesimida baholanganda o‘rtacha 73,7 kunni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17-iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5742 son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 14.07.2025 yildagi 438-son qarori.

4. Abdukarimov D.T “Qishloq xo‘jalik ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi” T-2002. 69-80 b.

5. Amanova M. Kungaboqarning istiqbolli tezpishar navlari. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. № 4. Toshkent, 2005. B. 25-26.

6. Abdukarimov D.T, Ergashev I.T, Bekmurodova X.K “Umumiy seleksiya va urug’chilik” T-2020. 29-31 b.

7. Anarbaev I.U. Respublikamizda moyli ekinlarni yetishtirish istiqbollari. // O‘zbekistonda moyli va tolali ekinlarni yetishtirish hamda ularning mahsuldorligini oshirishga qaratilgan yangi texnologiyalar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferentsiya ma’ruzalari asosidagi maqolalar to‘plami. Toshkent. 2011. B. 7-8.

8. Lukov M.K “Moyli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi” Samarqand-2012. 11-37 b.

9. Lukov M.K. Kungaboqarning intsuxt liniyalarini qısqa muddatda yetishtirish usuli. /Seleksiya va urug‘chilik bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil etishning muhim yo‘nalishlari/ Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari.Toshkent, 2013. 116-117 b.

10. Ostonaqulov T.E., Xalilov N.X., Lukov M.K., Sanaev S.T. Takroriy ekinlar farovonlik manbai. // Qo‘llanma. Samarqand, 2017. B. 54-56.

11. В.М. Лукомец., Н.М. Тишков., С.А. Семеренко «МЕТОДИКА» агротехнических исследований в опытах с основными полевыми культурами. ВНИИМК-2010 г.

UDK 633.51:631.52:631.53

GOSSYPIUM BARBADENSE L. TURIGA MANSUB G‘O‘ZA NAVLARINI TOLA UZUNLIGI VA TOLA CHIQIMI BO‘YICHA BAHOLASH HAMDA SELEKSIYA UCHUN ISTIQBOLLI BOSHLANG‘ICH MANBALARNI TANLASH.

Islamov Ilxom Turdiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, tayanch doktoranti.
https://orcid.org/0009-0008-7839-3429
E-mail: ilxom2401@gmail.com
Boyto‘rayeva Maftuna Baxtiyor qizi
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot institutining tayanch doktoranti.
E-mail: boytorayevamaftuna7@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Gossypium barbadense L. turiga mansub g‘o‘za kolleksiya namunalari iqtisodiy qimmatli belgilar – tola chiqimi va tola uzunligi bo‘yicha baholandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra kolleksiya namunalari ichidan andoza navga nisbatan yuqori yoki unga yaqin ko‘rsatkichlarga ega genetik manbalar aniqlandi. Tahlil natijalariga asoslanib, seleksiya ishlarida foydalanish uchun istiqbolli namunalar tanlab olinib, seleksiya uchun muhim boshlang‘ich material sifatida tavsiya etildi.

Kalit so‘zlar: *Gossypium barbadense L.,* kolleksiya namunasi, tola chiqimi, tola uzunligi, seleksiya, genetik manba, andoza nav.

Аннотация: В данной статье проведена оценка коллекционных образцов хлопчатника, относящихся к виду Gossypium barbadense L., по хозяйственно ценным признакам - выходу волокна и длине волокна. По результатам исследований среди коллекционных образцов выявлены генетические источники, характеризующиеся более высокими или близкими к

стандартному сорту показателями. На основании проведённого анализа отобраны перспективные образцы, рекомендованные для использования в селекционной работе в качестве важного исходного материала.

Ключевые слова: *Gossypium barbadense L.*, коллекционный образец, выход волокна, длина волокна, селекция, генетический источник, стандартный сорт.

Abstract: In this article, collection samples of cotton belonging to Gossypium barbadense L. were evaluated for economically valuable traits, namely fiber yield and fiber length. According to the research results, genetic sources with higher or close-to-standard variety indicators were identified among the collection samples. Based on the analysis, promising samples were selected and recommended as important initial material for use in breeding programs.

Keywords: *Gossypium barbadense L.*, collection sample, fiber yield, fiber length, breeding, genetic source, standard variety.

Kirish: G‘o‘za asosan tola olish uchun ekiladi. 1 tonna paxta xom ashyosidan o‘rtacha 320 – 340 kg tola, 560 – 580 kg chigit olinadi. 340 kg toladan o‘z navbatida 3500 – 4000 m2 gazmol, 580 kg chigitdan esa 112 kg moy, 10 kg sovun, 270 kg kunjara, 170 kg sheluxa va 8 kg lint (momiq) ishlab chiqariladi.

Dunyo miqyosida to‘qimachilik tolasi ishlab chiqarishda paxta ulushiga 50–60 % dan ko‘prog‘i to‘g‘ri keladi. Tolasidan, asosan, ip yigiriladi, to‘qimachilik buyumlari, kiyim va gigroskopik paxta tayyorlanadi. Undan aviatsiya, avtomobil, elektr va boshqa sanoatlar keng foydalanadi. Toladan parashyutlar, baquvvat iplar, kirza, shlanglar, qayish, kino – rasm plyonkalari, yozuv qog‘ozlari kabi ko‘plab mahsulotlar tayyorlanadi.

Hozirgi sharoitda paxta hosildorligi va tola chiqishini oshirish, mahsulot tannarxini kamaytirish, moddiy-texnika resurslarining tejamkorligini ta’minlash paxtachilikdagi ustuvor masalalardir.

G. barbadense L. turi yuqori sifatli tola berishi bilan birga, nisbatan nozik ekologik talablarga ega. Shu bois, mazkur turdagi g‘o‘za kolleksiyasidan abiotik stresslarga chidamli va yuqori tola sifatiga ega namunalarni tanlash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Uslubiyat. Tadqiqot obyekti sifatida Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti hamda O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi institutining g‘o‘za kolleksiyasidan keltirilgan G. barbadense L. turiga mansub navlar o‘rganildi. Andoza nav sifatida Surxon-14 navidan foydalanildi.

G‘o‘za kolleksiya namunalarining tola chiqimi va tola uzunligi Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot institutining laboratoriyasida standart metodikalar asosida baholandi.

Tolaning uzunligi ikki uchi oralig‘idagi masofa bo‘lib, mm bilan o‘lchanadi. Ushbu ko‘rsatkich o‘rta tolali g‘o‘za navlarida o‘rtacha 31–36 mm, uzun (ingichka) tolali g‘o‘za navlarida esa 38–42 mm ni tashkil etadi.

Tola chiqishi - tola massasining chigitli paxta massasiga nisbatan foiz hisobidagi ulushidir. Ekilayotgan g‘o‘za navlarida tola chiqishi o‘rta tolali navlarda 32–40 %, uzun tolali navlarda esa 29–34 % atrofida bo‘ladi. G‘o‘zaning yangi navlarini yaratishda hamda reyestrga kiritilgan navlarning ijobiy xo‘jalik belgilarini yuqori darajada saqlab turishda ushbu talablar asos qilib olinadi.

Natijalar va muhokama: Biz tajribamizda AQSH, Bolgariya, Braziliya, Hindiston, Misr, Pokiston, Peru, Chexoslavakiya va Turkmaniston davlatlaridan keltirilgan va mahalliy olimlar tomonidan yaratilgan 30 dan ortiq ingichka tolali kolleksiya navlari ilk bor Surxondaryo sharoitida yuqori haroratga, garimselga, sho‘rlanishga chidamliligini hamda tola sifati yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan navlarni tanlab olish uchun izlanishlar olib borildi. *(1- jadval)*

Tola chiqimi bo‘yicha eng yuqori natijalar Bolgariyadan keltirilgan “№501” (39,6 %), “№146” (38,4 %) namunalarida kuzatildi. Ushbu namunalar andoza navga yaqin natija ko‘rsatib, seleksiya uchun muhim manba hisoblanadi.

O‘rtacha yuqori tola chiqimiga ega namunalar quyidagilar bo‘ldi: Sakha-11 – 34,7 foiz, Siyata – 33,7 foiz, Pin-175 – 33,4 foiz, Pima S-3 – 32,4 foiz, Termiz-7 – 32,1 foiz, Giza-66 – 32,0 foizni tashkil etdi.

Mazkur namunalar tola chiqimi bo‘yicha seleksiya ishlarida donor sifatida foydalanish imkonini beradi.

Tola uzunligi bo‘yicha eng yuqori natija Chexoslavakiyadan keltirilgan TCXLI-1 namunasida kuzatilib, 41,0 mm ni tashkil etdi. Bundan tashqari quyidagi namunalar ham uzun tolasi bilan ajralib turdi. Giza-13 – 39,8 mm, Sakha-3 – 39,8 mm, Termiz-7 – 39,7 mm, Giza-66 – 39,6 mm, Pima-1590 – 39,4 mm, S-6037 – 39,4 mm, Pima S-3 – 38,8 mmni tashkil etdilar.

Ushbu namunalar uzun tolali navlar yaratishda qimmatli boshlang‘ich manba sifatida baholandi.

1- jadval

G. barbadense l. **kolleksiya navlarida tola uzunligi va tola chiqimi bo‘yicha ko‘rsatkichlar. (2025-yil.)**

T/r	Katalog raqami	Namunaning nomi	Namunalar keltirilgan davlatlar nomi	Tola chiqimi, %	Andoza navdan farqi	Tola uzunligi, mm	Andoza navga nisbatan farqi,
1	8992	Pin 175	Braziliya	33,4	-6,6	36,4	-0,8
2	8355	Giza 66	Misr	32,0	-8,0	39,6	2,4
3	8799	PS 4	Peru	30,6	-9,4	37,2	0
4	8563	Pima S 2	Pokiston	24,9	-15,1	35,8	-1,4
5	8561	Karnak x № 165	Pokiston	31,1	-8,9	37,8	0,6
6	8740	№ 146	Bolgariya	38,4	-1,6	32,8	-4,4
7	8356	Giza 67	Misr	29,3	-10,7	31,4	-5,8
8	8741	№ 501	Bolgariya	39,6	-0,4	30,4	-6,8
9	7691	Siyata	Hindiston	33,7	-6,3	31,8	-5,4
10	8742	№ 241	Bolgariya	27,8	-12,2	37,6	0,4
11	**Andoza nav**	**Surxon-14**	**O‘zbekiston**	**40,0**	**-**	**37,2**	**-**
12	8747	Suwin	Hindiston	32,3	-7,7	31,2	-6
13	8855	9883 I	Turkmaniston	28,2	-11,8	35,7	-1,5
14	8354	Pima S 3	AQSH	32,4	-7,6	38,8	1,6
15	(AD2-00433)	Tadla-20	AQSH	28,7	-11,3	30,6	-6,6
16	(AD2-00558)	Elotan	Turkmaniston	30,2	-9,8	37,8	0,6
17	(AD2-00422)	Pima-1590	AQSH	31,9	-8,1	39,4	2,2
18	(HD2-00534	Ash-173-B	Turkmaniston	28,6	-11,4	38,0	0,8
19	(AD2-00516)	Ash -11	Turkmaniston	27,8	-12,2	36,4	-0,8
20	(AD2-00454)	TCXLI-1	Chexoslavakiya	25,0	-15,0	41,0	3,8
21		Giza-13	Misr	28,3	-11,7	39,8	2,6
23	(AD2-00539)	Ash -85-B	O‘zbekiston	27,3	-12,7	37,0	-0,2
24	(AD2-00526)	S-6037	O‘zbekiston	27,2	-12,8	39,4	2,2
25	(AD2-00529)	Termiz-13	O‘zbekiston	30,0	-10,0	36,4	-0,8
26	(AD2-00418)	Sakha-3	Misr	26,7	-13,3	39,8	2,6
27	(AD2-00519)	Termiz-7	O‘zbekiston	32,1	-7,9	39,7	2,5
28	(AD2-00417)	Sakha-11	Misr	34,7	-5,3	36,8	-0,4
29	(AD2-00453)	C-8017	Chexoslavakiya	30,0	-10,0	38,0	0,8
30	(AD2-00474)	9123-i	Turkmaniston	23,1	-16,9	36,8	-0,4

Mazkur genotiplar seleksiya ishlarida ota-ona shakllari sifatida foydalanish uchun mos deb baholandi.

Xulosa: Gossypium barbadense L. kolleksiya namunalari ichida tola chiqimi 23,1–39,6 % va tola uzunligi 30,4–41,0 mm oralig‘ida o‘zgarishi aniqlandi. Tola chiqimi bo‘yicha eng yuqori natija №501 va №146 namunalarida, tola uzunligi bo‘yicha esa TCXLI-1 namunasida kuzatildi. Kompleks belgilar asosida Pima S-3, Termiz-7, Giza-66, Pima-1590, Sakha-11, №501, №146 va TCXLI-1 namunalar seleksiya ishlarida boshlang‘ich genetik manba sifatida tavsiya etildi.

Tajribalar natijasida barqaror ijobiy ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan namunalar O‘zbekiston paxtachiligi uchun ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. R. Oripov, S.Ostonov. Paxtachilik. Samarqand 2005. – 3 b.
2. R. Oripov, N. Xalilov. O‘simlikshunoslik. Toshkent, 2007. – 303, 305 b.
3. E.T. Shayxov va boshqalar. Paxtachilik. Toshkent, 1990. – 88 b.
4. M. Tojiyev. Ingichka tolali g‘o‘za navlarini yetishtirish agrotexnologiyasi bo‘yicha tavsiyalar. Termiz, 2017. – 3-4 b.
5. J. Axmedov va boshqalar. Yangi istiqbolli, hosildor ingichka tolali “Termiz-208” g‘o‘za navi. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali, Toshkent, 2020. №9. – 29–30 b.

УДК: 633.112.9:581.132:631.559

КУЗГИ ТРИТИКАЛЕ УРУҒ ЭКИШ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ФОТОСИНТЕЗНИНГ СОФ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Абдурахимов Умиджон Абдурашид ўғли,
Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти таянч докторанти
Абдуллаев Исмоилжон Ибрахимжонович,
SPEKITI Андижон ИТС лаборатория мудири.

Аннотация. Мақолада Андижон вилояти шароитида кузги тритикаленинг “Сват” навида фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги (ФСМ) кўрсаткичлари тўрт хил уруғ экиш меъёри (3,0; 4,0; 5,0; 6,0 млн дона/га) ва тўрт хил маъданли ўғит меъёри ($N_{150}P_{105}K_{75}$ дан $N_{240}P_{165}K_{120}$ кг/га гача) шароитида ўрганилган. Натижалар корреляцион, регрессион ва ковариацион таҳлил усуллари билан баҳоланган. ФСМ экиш меъёри ортиши билан бир текис пасайиши, ўғит меъёрига нисбатан эса эгри чизиқли реакция бериши — $N_{210}P_{145}K_{105}$ кг/га меъёрда энг юқори қийматга етиб, $N_{240}P_{165}K_{120}$ да пасайиши

аниқланган. Квадратик модель бўйича мақбул азот меъёри 210-220 кг/га ни ташкил этади.

Калит сўзлар: кузги тритикале, “Сват” нави, фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги, уруғ экиш меъёри, маъданли ўғит меъёри, ўсув даври, корреляция, регрессия, ковариацион таҳлил.

Аннотация. В статье изучены показатели чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) озимого тритикале сорта “Сват” в условиях Андижанской области при четырёх нормах высева (3,0; 4,0; 5,0; 6,0 млн шт/га) и четырёх нормах минеральных удобрений (от $N_{150}P_{105}K_{75}$ до $N_{240}P_{165}K_{120}$ кг/га). Результаты оценены методами корреляционного, регрессионного и ковариационного анализа. Установлено, что ЧПФ равномерно снижается с увеличением нормы высева, а на нормы удобрений реагирует криволинейно: максимум достигается при $N_{210}P_{145}K_{105}$ кг/га и снижается при $N_{240}P_{165}K_{120}$. По квадратичной модели оптимальная норма азота составляет 210-220 кг/га.

Ключевые слова: озимое тритикале, сорт “Сват”, чистая продуктивность фотосинтеза, норма высева, норма минеральных удобрений, период вегетации, корреляция, регрессия, ковариационный анализ.

Abstract. The paper examines net assimilation rate (NAR) in winter triticale cv. “Svat” in the Andijan region under four seeding rates (3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 million seeds/ha) and four mineral fertiliser rates (from $N_{150}P_{105}K_{75}$ to $N_{240}P_{165}K_{120}$ kg/ha). Results were evaluated by correlation, regression and covariance analysis. NAR declined steadily as seeding rate increased, while its response to fertiliser was curvilinear: the maximum occurred at $N_{210}P_{145}K_{105}$ kg/ha and declined at $N_{240}P_{165}K_{120}$. A quadratic model places the optimum nitrogen rate at 210–220 kg/ha.

Key words: winter triticale, cv. Svat, net assimilation rate, seeding rate, mineral fertiliser rate, growth period, correlation, regression, covariance analysis.

Кириш. Ҳосил шаклланиши, пировард натижада, экиннинг фотосинтетик фаолиятига боғлиқ. Бу фаолиятни баҳолашда икки кўрсаткич қўлланилади: барг сатҳи - ассимиляция юзасининг ҳажмини, фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги (ФСМ) эса шу юзанинг иш унумдорлигини ифодалайди. Кўрсаткич биринчи марта Д.Ж.Уотсон томонидан таклиф этилган бўлиб, бир кунда 1 $м^2$ барг сатҳи томонидан тўпланган қуруқ модда миқдорини билдиради [1, 2].

Бошоқли дон экинларида ФСМ кўрсаткичи экиш меъёри ва озиқлантириш даражасига турлича реакция кўрсатади. Экиш меъёрини ошириш майдон бирлигидаги барг сатҳини кўпайтиради, лекин ўсимликлар

ўртасидаги соялаш ҳисобига ҳар бир квадрат метр барг сатҳининг иш унумдорлигини пасайтиради [3, 4]. Озиқлантириш даражасини ошириш эса маълум чегарагача ФСМ ни орттиради, кейин эса вегетатив массанинг ортиқча ўсиши ва соялашнинг кучайиши ҳисобига самарасини йўқотиши мумкин [5, 6].

Ушбу боғлиқликларни фақат сифат жиҳатидан баён қилиш етарли эмас уларни миқдорий моделлар билан ифодалаш талаб этилади. Мазкур тадқиқотнинг мақсади Андижон вилояти шароитида кузги тритикале “Сват” навида ФСМ кўрсаткичининг уруғ экиш ва маъданли ўғит меъёрларига боғлиқлигини корреляцион, регрессион ҳамда ковариацион таҳлил асосида аниқлаш ва мақбул меъёрларни белгилашдан иборат бўлди.

Тадкикот обьекти ва услублари. Илмий-тадқиқот ишлари 2024-2026 йиллар мобайнида Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг тажриба даласида, Андижон вилояти тупроқ-иқлим шароитида олиб борилди. Тадқиқот объекти-Давлат реестрига киритилган ва Андижон вилояти учун экишга тавсия этилган кузги тритикаленинг “Сват” нави.

Тажриба 16 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Эгат кенглиги 70 см, узунлиги 50 м, ҳар бир бўлакча майдони 280 м^2, ҳисобга олинадиган майдон 140 м^2, тажрибанинг умумий майдони 1,4 га. Схема икки омилли: А омил - уруғ экиш меъёри (3,0; 4,0; 5,0; 6,0 млн дона/га), В омил - маъданли ўғитларнинг йиллик меъёри ($N_{150}P_{105}K_{75}$; $N_{180}P_{125}K_{90}$; $N_{210}P_{145}K_{105}$; $N_{240}P_{165}K_{120}$ кг/га). Амал даври охирида кўчат қалинлиги вариантлар бўйича 235,2 дан 483,4 дона/м^2 гача бўлди.

Озиқлантиришда азотли ўғитлардан карбамид (N–46 %) ва аммиакли селитра (N–34 %), фосфорли ўғитлардан суперфосфат (P_2O_5–20 %), калийли ўғитлардан калий тузи (K_2O–40 %) ишлатилди. Фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100 % миқдори кузда, шудгор остига қўлланилди. Азотли ўғитлар иккига бўлиб берилди: 1-озиқлантириш тупланиш даврида, 2-озиқлантириш найчалаш даврида амалга оширилди.

ФСМ кўрсаткичи ўсув давринининг бешта оралиғида - майсалаш–тупланиш, тупланиш–найчалаш, найчалаш–бошоқлаш, бошоқлаш–гуллаш ҳамда гуллаш–пишиш (мум пишиш) даврларида ҳисобланди ва г/м^2/кун бирлигида ифодаланди.

Тажриба майдонларини танлаш ва вариантларни жойлаштиришда “Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари” (2007) [7] услубий қўлланмасидан, фенологик кузатув ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда “Методика

Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (М., Колос, 1964) [9] услубий қўлланмасидан, олинган натижаларга математик-статистик ишлов беришда Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (М., 1985) [8] услубномасидан фойдаланилди. Корреляцион, регрессион ва ковариацион (ANCOVA) таҳлиллар вариантлар ўртачалари (n = 16) бўйича SPSS дастурида бажарилди; боғлиқликлар $p < 0,05$ даражасида ишонарли деб қабул қилинди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Олинган натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак, ФСМ кўрсаткичи ўсув даври давомида бир хил бўлмади (1-жадвал). Барча вариантларда у майсалаш–тупланиш оралиғида энг паст (2,61-3,74 г/м^2/кун), бошоқлаш–гуллаш оралиғида эса энг юқори (7,13-9,65 г/м^2/кун) қийматга етди, сўнгра гуллаш–пишиш даврида 14-17 % га пасайди.

1-жадвал

Уруғ экиш ва маъданли ўғит меъёрларининг кузги тритикале “Сват” навида фотосинтезнинг соф маҳсулдорлигига таъсири, г/м^2/кун

№	Уруғ экиш меъёри, млн дона/га	Маъданли ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га	Майсалаш–тупланиш	Тупланиш–найчалаш	Найчалаш–бошоқлаш	Бошоқлаш–гуллаш	Гуллаш–пишиш	Ўртача
1	3,0	$N_{150}P_{105}K_{75}$	3,30	5,15	7,30	8,87	7,61	**6,45**
2		$N_{180}P_{125}K_{90}$	3,48	5,41	7,65	9,30	7,92	**6,75**
3		$N_{210}P_{145}K_{105}$	3,57	5,67	8,00	9,65	8,15	**7,01**
4		$N_{240}P_{165}K_{120}$	3,74	5,80	7,76	9,40	8,00	**6,94**
5	4,0	$N_{150}P_{105}K_{75}$	3,04	4,72	6,70	8,17	7,14	**5,95**
6		$N_{180}P_{125}K_{90}$	3,22	4,98	7,04	8,61	7,39	**6,25**
7		$N_{210}P_{145}K_{105}$	3,30	5,15	7,30	8,87	7,61	**6,45**
8		$N_{240}P_{165}K_{120}$	3,48	5,21	7,09	8,68	7,45	**6,38**
9	5,0	$N_{150}P_{105}K_{75}$	2,87	4,37	6,26	7,65	6,66	**5,56**
10		$N_{180}P_{125}K_{90}$	2,96	4,63	6,61	8,00	7,07	**5,85**
11		$N_{210}P_{145}K_{105}$	3,13	4,80	6,87	8,35	7,24	**6,08**
12		$N_{240}P_{165}K_{120}$	3,22	4,85	6,70	8,14	7,15	**6,01**
13	6,0	$N_{150}P_{105}K_{75}$	2,61	4,02	5,83	7,13	6,36	**5,19**
14		$N_{180}P_{125}K_{90}$	2,78	4,28	6,17	7,48	6,61	**5,46**
15		$N_{210}P_{145}K_{105}$	2,87	4,46	6,35	7,74	6,83	**5,65**
16		$N_{240}P_{165}K_{120}$	2,96	4,49	6,24	7,56	6,68	**5,59**

Ўсув даври бўйича ўртача ФСМ вариантлар кесимида 5,19 дан 7,01 г/м^2/кун гача ўзгарди. Энг юқори кўрсаткич 3,0 млн дона/га экиш меъёри ва $N_{210}P_{145}K_{105}$ кг/га ўғит фонида, энг пасти эса 6,0 млн дона/га ва $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га вариантида қайд этилди. Экиш меъёрининг таъсири бир текис ва бир йўналишли бўлди: ўртача ФСМ 6,79 → 6,26 → 5,88 → 5,47 г/м^2/кун тарзида пасайди. Бу қонуният ўсимликлар зичлашганда пастки ва ўрта ярусдаги баргларнинг соя остида қолиши, шу баргларнинг ассимиляция самарадорлиги пасайиши билан изоҳланади.

Ўғит меъёрининг таъсири эса бошқача - эгри чизиқли бўлди. Ўртача қийматлар 5,79 - 6,08 - 6,30 - 6,23 г/м^2/кун ни ташкил этди, яъни $N_{210}P_{145}K_{105}$ кг/га меъёрда энг юқори қийматга етиб, $N_{240}P_{165}K_{120}$ кг/га да пасайди. Бу қонуният барча тўртта экиш меъёрида ва ўсув давридаги барча оралиқларда бир хил такрорланди, демак у тасодифий эмас. Ортиқча азот вегетатив массанинг кучли ўсишига олиб келиб, барг аппаратининг ўзаро соялашини кучайтиради ва натижада ҳар бир квадрат метр барг сатҳининг иш унумдорлигини пасайтиради.

2-жадвал

ФСМ кўрсаткичлари ва омиллар ўртасидаги корреляцион боғлиқлик (r, n = 16)

Кўрсаткич	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Уруғ экиш меъёри	**1,000**	0,000	0,998	–0,874	–0,926	–0,934	–0,924
2.Ўғит меъёри (N)	0,000	**1,000**	0,053	0,477	0,284	0,275	0,330
3.Кўчат қалинлиги	0,998	0,053	**1,000**	–0,848	–0,909	–0,917	–0,905
4. Майсалаш–тупланиш	–0,874	0,477	–0,848	**1,000**	0,950	0,953	0,970
5. Найчалаш–бошоқлаш	–0,926	0,284	–0,909	0,950	**1,000**	0,999	0,997
6. Бошоқлаш–гуллаш	–0,934	0,275	–0,917	0,953	0,999	**1,000**	0,997
7.Ўртача ФСМ	–0,924	0,330	–0,905	0,970	0,997	0,997	**1,000**

Корреляцион таҳлил. Ўрганилган кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик 2-жадвалда келтирилган. Таҳлил экиш меъёри билан ФСМ ўртасида кучли

манфий боғлиқликни кўрсатди: ўртача ФСМ учун r = – 0,924 (p < 0,001), ўсув даври оралиқлари бўйича эса r = – 0,874 дан – 0,934 гача.

Кўчат қалинлиги билан боғлиқлик ҳам шунга яқин (r = –0,905), чунки бу икки кўрсаткич ўзаро деярли тўлиқ боғланган (r = 0,998).

Ўғит меъёри билан чизиқли корреляция эса кутилгандан анча кучсиз чиқди: ўртача ФСМ учун r = 0,330 бўлиб, бу қиймат ишонарли эмас (p = 0,21). Бироқ бу ўғит меъёрининг таъсири йўқлигини англатмайди. Чизиқли корреляция коэффициенти фақат бир йўналишли боғлиқликни аниқлай олади; ФСМ эса ўғит меъёрига эгри чизиқли реакция берганлиги учун мусбат ва манфий участкалар ўзаро қисқарган. Бу ҳолат корреляцион таҳлилни ёлғиз ўзида қўллаш хато хулосага олиб келишини кўрсатади ва қуйида регрессион ҳамда ковариацион таҳлил билан тасдиқланади.

Ўсув даври оралиқлари ўртасидаги боғлиқлик жуда кучли бўлди (r = 0,950-0,999). Демак, бир оралиқда юқори ФСМ кўрсатган вариант бошқа оралиқларда ҳам устунлигини сақлайди; бу омилларнинг таъсири ўсув даврининг бошидан охиригача барқарор эканини билдиради. Диққатга сазовор жиҳати шундаки, ўғит меъёри билан энг кучли боғлиқлик дастлабки, майсалаш–тупланиш оралиғида кузатилди (r = 0,477), кейинги даврларда эса у 0,275-0,291 гача пасайди.

3-жадвал

ФСМ кўрсаткичларининг уруғ экиш (S) ва азот (N) меъёрларига боғлиқлиги

Натижавий белги (Y)	Регрессия тенгламаси	R^2	p
Майсалаш–тупланиш (чизиқли)	Y = 3,383 – 0,237·S + 0,00431·N	0,993	<0,001
Найчалаш–бошоқлаш (чизиқли)	Y = 8,123 – 0,501·S + 0,00512·N	0,938	<0,001
Бошоқлаш–гуллаш (чизиқли)	Y = 9,910 – 0,603·S + 0,00592·N	0,947	<0,001
Ўртача ФСМ (чизиқли)	Y = 7,040 – 0,433·S + 0,00516·N	0,963	<0,001
Найчалаш–бошоқлаш (квадратик)	Y = 2,716 – 0,501·S + 0,0623·N – 0,000147·N^2	0,986	<0,001
Бошоқлаш–гуллаш (квадратик)	Y = 3,760 – 0,603·S + 0,0709·N – 0,000167·N^2	0,990	<0,001
Ўртача ФСМ (квадратик)	Y = 3,375 – 0,433·S + 0,0439·N – 0,0000993·N^2	0,992	<0,001

Регрессион таҳлил. Ўрганилган кўрсаткичлар учун чизиқли ва квадратик регрессия тенгламалари тузилди (3-жадвал).

Чизиқли модель ўртача ФСМ учун R^2 = 0,963 қиймат берди, бунда стандартлаштирилган коэффициентлар экиш меъёри учун – 0,924, азот меъёри учун эса атиги +0,330 ни ташкил этди. Тенгламага квадратик аъзо киритилгач, аниқлик R^2 = 0,992 гача ортди, квадратик аъзонинг ишонарлилиги эса $p < 0,001$ даражасида тасдиқланди. Демак, ФСМ нинг азот меъёрига боғлиқлигини айнан квадратик модель тўғри тавсифлайди.

Тенгламани N бўйича дифференциаллаш орқали мақбул азот меъёри аниқланди: найчалаш–бошоқлаш оралиғи учун 212,5 кг/га, бошоқлаш–гуллаш оралиғи учун 212,7 кг/га, гуллаш–пишиш оралиғи учун 213,2 кг/га, ўсув даври бўйича ўртача кўрсаткич учун эса 221,0 кг/га. Барча ҳисоблар мақбул меъёр 210-220 кг/га оралиғида эканини кўрсатади, бу эса тажрибадаги $N_{210}P_{145}K_{105}$ кг/га вариантига мос келади.

Ковариацион таҳлил. Икки омилнинг мустақил ҳиссасини ажратиш ва корреляцион таҳлилда юзага келган ноаниқликни ҳал қилиш мақсадида ковариацион таҳлил (ANCOVA) амалга оширилди. Экиш меъёри омил, азот меъёри ковариант сифатида олинганда ўртача ФСМ учун $F = 97,8$ ($p < 0,001$), бошоқлаш–гуллаш оралиғи учун $F = 65,9$ ($p < 0,001$) қийматлар олинди.

Энг муҳим натижа эса тескари тартибдаги таҳлилдан чиқди. Ўғит меъёри тоифавий омил сифатида олинганда (шу тариқа унинг эгри чизиқли таъсири тўлиқ ҳисобга олинади) ўртача ФСМ учун $F = 87,7$, бошоқлаш–гуллаш оралиғи учун $F = 84,8$ қиймат олинди, иккала ҳолатда ҳам $p < 0,001$. Таққослаш учун: шу омилнинг чизиқли корреляция коэффициенти $r = 0,330$ ($p = 0,21$) эди. Демак, ўғит меъёрининг ФСМ га таъсири ниҳоятда ишонарли, аммо у чизиқли эмас - шу боис уни фақат корреляция коэффициенти орқали баҳолаш мумкин эмас. Экиш меъёрининг ҳиссаси эса янада кучли бўлиб чиқди ($F = 1598,5$; $p < 0,001$).

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, ФСМ юқори бўлган вариант доимо энг кўп ҳосил беради деб хулоса қилиш нотўғри. ФСМ бир квадрат метр барг сатҳининг иш унумдорлигини ифодалайди; майдон бирлигидан олинадиган биологик масса эса ФСМ билан умумий барг сатҳининг кўпайтмасига боғлиқ. Шу тажрибада энг юқори ФСМ 3,0 млн дона/га экиш меъёрида қайд этилган бўлса-да, экиш меъёрини камайтириш майдон бирлигидаги барг сатҳини ҳам камайтиради. Шунинг учун экиш меъёрини танлашда ФСМ мустақил мезон эмас, балки барг сатҳи кўрсаткичлари билан биргаликда баҳоланиши лозим.

Хулоса:

1. Кузги тритикале “Сват” навида ФСМ кўрсаткичи ўсув даври давомида бир хил бўлмай, бошоқлаш–гуллаш оралиғида энг юқори қийматга (7,13-9,65 г/м^2/кун) етиши ва гуллаш–пишиш даврида 14-17 % га пасайиши кузатилади.

2. Уруғ экиш меъёрини 3,0 дан 6,0 млн дона/га гача ошириш ўртача ФСМ ни 6,79 дан 5,47 г/м^2/кун гача камайтиради (r = –0,924); бу барг аппаратининг ўзаро соялашиши кучайиши билан изоҳланади.

3. Маъданли ўғит меъёрининг ФСМ га таъсири эгри чизиқли бўлиб, N210P145K105 кг/га меъёрда энг юқори қийматга етади ва N240P165K120 кг/га да пасаяди; квадратик регрессия модели бўйича мақбул азот меъёри 210-220 кг/га ни ташкил этади.

4. Ўғит меъёри бўйича чизиқли корреляция коэффициенти ишонарсиз бўлгани ҳолда (r = 0,330; p = 0,21), ковариацион таҳлил унинг таъсирини юқори ишонарлилик билан тасдиқлайди (F = 87,7; p < 0,001) — бу эгри чизиқли боғлиқликларни баҳолашда фақат корреляция коэффициентига таяниш мумкин эмаслигини кўрсатади.

5. Андижон вилояти шароитида кузги тритикале “Сват” навида фотосинтетик аппаратнинг энг самарали ишлаши N210P145K105 кг/га озиқлантириш фонида таъминланади; экиш меъёрини танлашда эса ФСМ кўрсаткичи барг сатҳи маълумотлари билан биргаликда баҳоланиши талаб этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Watson D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years // Annals of Botany. – 1947. – Vol. 11, № 1. – P. 41–76. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a083148.

2. Watson D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. II. The effect of varying nutrient supply on net assimilation rate and leaf area // Annals of Botany. – 1947. – Vol. 11, № 4. – P. 375–407. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a083165.

3. Whaley J.M., Sparkes D.L., Foulkes M.J., Spink J.H., Semere T., Scott R.K. The physiological response of winter wheat to reductions in plant density // Annals of Applied Biology. – 2000. – Vol. 137, № 2. – P. 165–177. https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.2000.tb00048.x.

4. Lloveras J., Manent J., Viudas J., López A., Santiveri P. Seeding rate influence on yield and yield components of irrigated winter wheat in a

Mediterranean climate // Agronomy Journal. – 2004. – Vol. 96, № 5. – P. 1258–1265. https://doi.org/10.2134/agronj2004.1258.

5. Alaru M., Laur Ü., Jaama E. Influence of nitrogen and weather conditions on the grain quality of winter triticale // Agronomy Research. – 2003. – Vol. 1, № 1. – P. 3–10.

6. Bielski S., Romaneckas K., Šarauskis E. Impact of nitrogen and boron fertilization on winter triticale productivity parameters // Agronomy. – 2020. – Vol. 10, № 2. – Art. 279. https://doi.org/10.3390/agronomy10020279.

7. Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари. – Тошкент, 2007.147 б.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1964. – 220 с.

O‘TA ERTAGI KARTOSHKA HOSILI OLISHDA NAV, EKISH MUDDATI VA MULCHALASHNING O‘RNI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich,
Qarshi davlat universiteti professori
Toshpulatova Surayyo Tulqin qizi,
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchisi
Haqnazarova E’zoza Anvar qizi,
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada o‘ta ertagi kartoshka 29 ta tezpishar va o‘rtatezpishar navlar to‘plamini o‘sishi, o‘simlikning shakllanishi va hosildorligi bo‘yicha baholash natijalari keltirilgan hamda moslanuvchan yuqori hosilli navlar ajratilgan. Aniqlanishicha, kartoshka ajratilgan Sylvana, Saviola va Evolution navlari turli ekish muddatlari va mulchalash turlarida o‘stirilganda, yanvar oyi 2-yarmi fevral birinchi o‘n kunligida ekilib, gektariga 3-4 tonna go‘ng va plyonka bilan mulchalash orqali qulay o‘sish (74,6-87,0 sm), barg sathi shakllanishi (tupda 0,74-0,87 m^2) va eng yuqori (28-30 t/ga va ziyod) hosilni ta’minlagan.

Kalit so‘zlar: Kartoshka, nav, ekish muddati, mulchalash, o‘suv davri, o‘simlik bo‘yi, barg sathi, mahsuldorlik, tovar hosil.

Kirish. Mamlakatimizning janubiy Qashqadaryo viloyati tuproq-iqlim sharoiti qishning iliqligi, hatto yanvar-fevral oylarida haroratning 3,3-6,2^oC dan yuqoriligi, asosiy yog‘ingarchiliklar miqdorining 60-65% i yanvar-aprel oylarida tushishi,

issiqlik, yorug‘lik va sug‘orish imkoniyatlari ertagi kartoshkadan yuqori va sifatli hosil olishga sharoit beradi.

Kartoshkani ertagi ekin sifatida o‘stirib, barvaqt hosil olish ko‘p jihatdan ekinning moslashgan mahsuldor navlarini tanlashga, urug‘lik tuganaklarni ekisholdi tayyorlash texnologiyasi va qulay ekish muddatlarini belgilash hamda mulchalash turlariga bog‘liq [4,5,6,7].

Shuni hisobga olib, biz Qashqadaryo viloyati Qarshi tumani Bog‘obod MFY Parg‘uza qishlog‘i Inoq Abdullayev tomorqa xo‘jaligi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida dala tajribasi o‘tqazdik.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqotning maqsadi - muayyan sharoitda kartoshka o‘rtatezpishar navlarini o‘sishi, rivojlanishi, fotosintetik faolligi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, hosildorligi, saqlanuvchanligi va tashiluvchanligi bo‘yicha baholash, tanlangan navlarda o‘ta ertagi yuqori hosildorlik, saqlanuvchanlik hamda tashiluvchanlikni ta’minlaydigan qulay ekish muddati va mulchalash turlarini belgilashdan iborat.

Buning uchun o‘ta ertagi kartoshka 29 ta tezpishar va o‘rtatezpishar navlari - Quvonch -16/56м (st.), Sante, Gala, Binella, Fontane, Bahro-30, Almera, Zafera, Pskom, Orlo, Kurado, Arizona, Sylvana, Evolution, Madlen, Challenger, Sifra, Konstantin, Saviola, Hamkor-1150, Picasso, Bog‘izog‘on, Esma, Kolomba, Lazar, Labella, Manitu, Ranomi, Lucinda kabilar ekib o‘rganildi.

Tanlangan kartoshka o‘rtatezpishar Sylvana, Saviola va Evolution navlari 4 ta muddatlarda (15-18.01, 30.01-03.02, 15-18.02 va 2-5.03 (nazorat) kunlari ekilib, har bir muddatda 4 xil mulchalash turlari - mulchasiz (nazorat), go‘ng, plyonka va go‘ng+plyonka bilan mulchalashlar o‘rganildi.

Ekish tartibi 90x20 sm bo‘lib, delyankaning maydoni ekish muddati bo‘yicha 144 m^2, mulchalash bo‘yicha 36 m^2, navlar bo‘yicha esa 12 m^2, takrorlar soni 4 ta bo‘ldi.

Tajriba uchastkasida barcha ishlar – ekish, parvarishlash tadbirlari, kuzatish, o‘lchash, hisoblash, yig‘ish kabilar umumqabul qilingan uslub va tavsiyalar asosida o‘tkazildi [1,2,3,8,9].

Tadqiqot natijalari va uni muhakamasi. Olingan natijalarining ko‘rsatishicha, o‘ta ertagi ekin sifatida kartoshka navlar to‘plami har tomonlama baholanganda eng baland bo‘yli (82,6-98,5 sm), serpoyali (4,4-4,7 dona), barglangan (242-361 dona), barg sathili (0,84-0,98 m^2), mahsuldor o‘simliklar (tuganak hosili 502-607 g), har gektardan eng ko‘p (32,2-35,6 t/ga) hosildorlik, eng yaxshi tashiluvchanlik, ya’ni kam (3,5-3,8%) tabiiy so‘lish va yuqori

saqlanuvchanlik (7,2-7,5 ball bilan “a’lo”) Arizona, Saviola, Evolution, Sylvana Gala navlaridan qayd etilib, qo‘shimcha hosildorlik 3,4-6,3 t/ga ni tashkil etdi.

Ertagi kartoshka sinalgan navlari 15-18 yanvarda ekilganda tez va qiyg‘os unib chiqish (31-32 - kunlari yoki mulchasiz variantga nisbatan 3-7 kun oldin) go‘ng+plyonka bilan mulchalanganda kuzatildi.

Ekish 30.01-3.02 muddatda o‘tkazilganda mulchasiz (standart) variantda unib chiqish Saviola va Evolution navlarida 25-kuni, Sylvana navida esa 21-kuni kuzatildi. Go‘ng bilan mulchalanganda esa, tegishli ravishda, 22 va 20-kunlari, plyonka bilan mulchalanganda esa 20 va 19-kunlari, ya’ni navlar bo‘yicha 2-5 kun erta unib chiqish kuzatildi.

Ekish 15-18 fevralda o‘tkazilganda mulchalash samarasi kamayib, unib chiqish o‘rganilgan navlar bo‘yicha 2-3 kungacha tezlashgani ma’lum bo‘ldi.

Kartoshka tanlangan navlarida erta muddatlarda (30.01-3.02) ekish va go‘ng hamda plyonkalar bilan mulchalash evaziga o‘simlikning o‘suv davri navlar bo‘yicha 2-4 kungacha uzayganligi aniqlandi.

Kartoshka Sylvana navi 30.01-3.02 muddatda mulchasiz (nazorat) ekilganda o‘simlik bo‘yi o‘suv davri boshida (10-15.04) 24,5 santimetrni, mulchalangan variantlarda esa 30,1-33,8 santimetrni yoki 8,1-11,6 santimetr ziyodni tashkil etdi. Ushbu o‘simlikning baland bo‘yli bo‘lish qonuniyati o‘suv davri davomida saqlanib, oxirgi o‘lchashda (20-25.05) tegishli ravishda 70,8 va 79,6-84,0 yoki 9,8-15,2 santimetr bo‘ldi.

Boshqa o‘rganilgan ekish muddatlari va Saviola navida ham xuddi shunday qonuniyat kuzatildi.

Tanlangan kartoshka navlari erta (30.01-3.02) ekilganda o‘simlikning bo‘yi kech (2-5.03 muddatda) ekilganga nisbatan mulchasiz variantda 8,3-10,2 santimetrga, mulchalangan variantlarda esa 6,6-10,0 santimetrga baland bo‘yli bo‘ldi. Ertagi kartoshka navlarining poya hosil qilishiga ekish muddatlari va mulchalash turlarining ta’siri kuzatilmadi. Lekin Sylvana navi har bir tupda 4,0-4,5, Saviola navi esa - 3,6-4,3 donani tashkil etdi.

Ertagi kartoshka navlari tupida barg sathining o‘zgarishiga ekish muddatlari va mulchalash turlarining ta’siri sezilarli bo‘lib, erta 30.01-3.02 muddatda ekilganda o‘rganilgan o‘rtatezpishar navlar mulchasiz variantdagi o‘simlik barg sathi o‘suv davri boshida (10-15 aprelda) 0,18-0,21 m^2 ni tashkil etgan.

Tupning mulchalangan variantlarda barg sathi shakllantirishdagi o‘suv davri boshidagi ustunliklari oxirigacha saqlanib, yuqori barg sathi mulchalashda go‘ng+plyonkadan foydalanilganda qayd etildi.

Kartoshkani kech 2-5 martda ekish amalga oshirilganda mulchasiz (nazorat) variantda navlar bo‘yicha o‘suv davri boshida (10-15.04) 0,12-0,15, mulchalangan variantlarda esa 0,25-0,26 m^2 barg sathi hosil qilib, uning shakllanishi jadal sur’atlarda 10-15.05 gacha kechdi. So‘ngra barg sathi shakllanishi o‘rganilgan navlarda susaydi. O‘suv davri oxirida erta (30.01-3.02 muddatda) mulchasiz ekilganda o‘rganilgan navlarda 0,55-0,64 m^2, go‘ng bilan mulchalanganda tegishli ravishda 0,70-0,86 m^2, plyonka bilan mulchalanganda 0,78-0,86 m^2, go‘ng+plyonka bilan mulchalanganda esa eng yuqori, ya’ni 0,81-0,93 m^2 barg sathi hosil qilgan.

Ekish kechiktirilib, 2-5 martda o‘tkazilganda o‘simlik barg sathi mulchasiz variantda 0,43-0,53 m^2 dan, mulchalangan variantlarda esa 0,50-0,76 m^2 dan oshmadi.

Ertagi kartoshka yetishtirishda tuproqni turli materiallar bilan mulchalash tuproq haroratini oshirish bilan birga namlik miqdori ko‘payishini ham ta’minlaydi, ayni vaqtda ekish muddatini kechiktirib yuborishda tuproq namligi kam bo‘lishiga va bu esa kartoshkaning keyingi o‘sish va rivojlanishiga salbiy ta’sir etadi.

Kartoshka o‘rtatezpishar Sylvana navi erta 30.01-3.02 muddatida ekilganda mulchasiz (nazorat) variantda hosildorlik gektaridan 25,9 tonnani, chirigan go‘ng bilan mulchalanganda 28,2 tonnani, plyonka bilan mulchalanganda 31,5 tonnani, go‘ng+plyonka bilan mulchalanganda 33,0 tonnani ta’minlab, mulchalash turlari gektaridan 2,3-7,1 tonna qo‘shimcha hosildorlikni ta’minladi. Bu ko‘rsatkich Saviola navida gektaridan 3,2-7,4 tonnani tashkil etdi. Eng yuqori hosildorlik o‘rganilgan navlarda (30,8-33,0 t/ga) ekish 30.01-3.02 muddatda o‘tkazilib, go‘ng+plyonka bilan mulchalanganda olindi. Eng past hosildorlik (19,2-20,8 t/ga) ekish kech, ya’ni 2-5 martda mulchasiz ekilganda qayd qilindi.

Xulosa: Janubiy Qashqadaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida ertagi kartoshka o‘rtatezpishar Sylvana, Saviola va Evolution navlarini erta yanvar oyi oxiri fevral oyi boshida ekib, go‘ng va plyonka bilan mulchalash orqali tuproq harorati va namlik rejimini boshqarish bilan o‘simlikning barvaqt o‘sishiga, tupning shakllanishiga qulay sharoit yaratib, baland bo‘yli (74,6-87,0 sm), barg sathili (0,74-0,88 m^2), baquvvat palakli (300,7-330,3 g) bo‘lib shakllanadi va har gektardan 28,3-30,9 tonnadan oshirib, barvaqt (1 iyungacha) va sifatli hosil olishga sharoit yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimov B.J., Azimov B.B. va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent. Baktria press.2023.-B.264.

2.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва.1985.-С.351.

3.Методика исследований по культуре картофеля(ВНИИКХ). Москва.1967.-С.210.

4. Zuyev V.I., Abdullayev A.G‘. Sabzavot ekinlari va ularni o‘stirish texnologiyasi. Toshkent.1997.-B.336.

5.Ostonaqulov T.E. Kartoshka yetishtirish.Toshkent. Agrobank. 2021.-B.96.

6. Ostonaqulov T.E. Kartoshkachilik.Toshkent. 2023.-B.320.

7.Ostonaqulov T.E., Zuyev V.I., Qodirxo‘jayev O.Q. Meva-sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.552.

8.O‘zR hududida ekishga tavsiya etilgan ekinlar Davlat reyestri. Toshkent.2026.-B.101.

9.Qishloq xo‘jalik ekinlari yetishtirish va hosilini yig‘ish bo‘yicha 2021-2026 yillarga mo‘ljallangan texnologik xaritalar.Toshkent.QXV.2022.-B.193.

QOVOQ NAV VA DURAGAYLARINING O‘SISHI, RIVOJLANISHI, MAHSULDORLIGI VA HOSILDORLIGI O‘RGANISH

Chorshanbiyev Panji Xudoymurot o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch-doktoranti

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori

ANNOTATSIYA. Maqolada qovoq nav va duragaylarini to‘plami Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va hosildorligi bo‘yicha baholash natijalari bayon etilgan. Har tomonlama – o‘suv davri davomiyligi, baquvvat palak shakllanishi, yuqori mahsuldorlik ko‘rsatkichlari hamda hosildorlik (36,7-58,8 t/ga) bo‘yicha o‘rganilganda, Tikva jemchujnaya, Atlas, Japan 10gr, Noaniq1, Oshin kadi, Shirintoy, Stofuntovaya navlari ajraldi.

АННОТАЦИЯ. В статье изложены результаты оценки коллекции сортов и гибридов тыквы в условиях орошаемых светло-сероземных почв южного региона Сурхандарьинской области по росту, развитию, показатели продуктивности и урожайности. По комплексу признаков – продолжительности вегетационного периода, формированию мощной ботвы, высокой паказатели продуктивности и урожайности (36,7-58,8т/га) были выделены сорта тыквы - Tikva jemchujnaya, Atlas, Japan 10gr, Ноаниқ1, Oshin kadi, Shirintoy, Stofuntovaya.

ABSTRACT. The article presents the results of evaluating a collection of pumpkin varieties and hybrids based on plant growth, development, productivity indicators, and yield under the conditions of irrigated light-colored serozem soils of Surkhandarya region. Comprehensive evaluation in terms of vegetation period duration, vigorous vine formation, high productivity indicators, and crop yield (36.7–58.8 t/ha) revealed the most promising varieties: Tikva jemchuzhnaya, Atlas, Japan 10gr, Noaniq 1, Oshin kadi, Shirintoy, and Stofuntovaya.

Kalit so‘zlar: qovoq, nav, duragay, o‘suv davri, palak, ildiz vazni, hosildorlik.

Ключевые слова: тыква, сорт, гибрид, вегетационный период, ботва, масса корней, урожайность.

Keywords: pumpkin, variety, hybrid, vegetation period, vine, root weight, yield.

Kirish. Poliz mevalari inson organizmida nisbatan oson hazm bo‘ladigan, shifobaxsh xususiyatga ega mahsulot bo‘lib, tarkibida pektin moddalari, kletchatka va gemitsellyuloza, glyukoza, fruktoza, saxaroza, A, C, E, B guruh vitaminlar, mineral elementlar (Cu, Sa, K, Mn, Fe, Zn), antioksidantlar saqlaydi. Ayniqsa, qovoq mevasi vitaminlar manbai, qish noni deb yuritiladi. U ko‘rish qobiliyatining yomonlashishiga qarshi kurashadi, oshqozon-ichak trakti, bo‘yrak faoliyatini yaxshilaydi, yurak-qon tomirlar tizimi salomatligini mustahkamlaydi, antioksidantlar ko‘p saqlaydi, erta qarishning oldini oladi, immunitetni oshiradi [6].

Qovoq dorivor mahsulotlar ichida birinchi o‘ringa loyiq bo‘lib, uning mevasi tabobatda astma, kamqonlik, varikoz tomirlari, shamollashni, prostata bezlarini davolashda, urug‘i qaynatmasi, yog‘i gijja haydaydigan dori tariqasida ishlatiladi [5].

O‘zbekiston sog‘liqni saqlash vazirligining tavsiyasiga ko‘ra, har bir kishi yil davomida sog‘lom va normal mehnat faoliyati ko‘rsatishi uchun 7 kg qovoq yoki har kuni 20 g qovoq iste’mol qilishini tavsiya etgan [5,6].

Qovoq asosan qaynatib, dimlab va yopib pishirilgan holda iste’mol qilinadi va 30 dan ziyod taomlar tayyorlanadi

Har bir tuproq va iqlim sharoitida qovoq ekinidan barqaror ertagi yoki uzoq saqlanadigan mo‘l va sifatli hosil olish ko‘p jihatdan moslanuvchan navlarni tanlab, ishlab chiqishga keng joriy etishga bog‘liq. Bu yo‘nalishda respublikamiz sharoitida tadqiqotlar yetarli darajada o‘tkazilmagan. Mamlakatimizda sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq turli navlar to‘plamini har tomonlama baholash, ulardan moslanuvchanlarini ajratib turli agrotexnologik tadbirlarda o‘stirib, o‘simlik

shakllanishi, hosil miqdori va sifati, tovar ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi - Surxon vohasi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq nav va duragaylar to‘plamini tezpisharligi, o‘sishi, palak va ildiz massasi shakllanishi, barg hosil bo‘lishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va hosildorligi bo‘yicha har tomonlama baholash asosida, moslanuvchan nav-duragaylarini tanlash iborat.

Tadqiqotning materiallari va metodlari. Dala tajribalari Termiz tumanida joylashgan Surxondaryo ingichkatolali paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba xo‘jaligi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajriba o‘tkazilgan och tusli bo‘z tuproqlarda yer osti suvlari 1,5-2,5 metr chuqurlikda joylashgan. Tuproqni mexanik tarkibi o‘rta qumoq. Tajriba dalasi haydalma (0-30 sm) va haydav osti (31-50 sm) qatlamlarida gumus miqdori 0,895-0,700%, suvli so‘rim pH=7,7, tuproq hajm massasi 1,35-1,50 g/sm3, solishtirma massasi 2,5-2,6 g/sm3 ni, yalpi azot 0,084-0,069%, umumiy fosfor 0,140-0,114%, kaliy 2,10%, nitrat shaklidagi azot miqdori 18,5-12,5 mg/kg, ammoniy shaklidagi azot miqdori 3,04-1,5 mg/kg, harakatchan fosfor 27,8-13,95 mg/kg, almashinuvchi kaliy 199-165 mg/kg ni tashkil etdi.

Tajribada qovoq ekinining 30 ta nav-duragaylar to‘plami o‘rganildi. Ekish (280+70sm):2x70 sm sxemada, 5-6 sm chuqurlikda amalga oshirildi. Delyanka maydoni 35 m2, takrorlar soni 3 ta bo‘ldi.

Dala tajribalarini o‘tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig‘ish, hisoblash va tahlillar umumiy qabul qilingan uslub hamda tavsiyalar asosida olib borildi [1,2,3,4,7,8].

Tadqiqot natijalari va uni muhokamasi. Qovoq nav va duragaylar to‘plami o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi va hosildorligi bo‘yicha sezilarli farqlangani aniqlandi (1-jadval).

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, o‘rganilgan qovoq nav va duragaylarining o‘suv davri davomiyligi 106 kundan 136 kungachani tashkil etdi. Nisbatan tezpishar (o‘suv davri 106 kun) – PlutoF1, Japan 10gr, Ferrari F1, Waltham butternut, Pioneer, Noaniq1 nav-duragaylarda, eng kechpishar (136 kun) bo‘lib, Ispanskaya 73(st.), Ashkadi, Katta habba kadi, Stofuntovaya, Rossiyanka, Provanskaya navlari hisoblandi. Boshqa nav-duragaylarda esa o‘suv davri 111-131 kunni tashkil etdi.

Palak poyasining uzunligi o‘rganilgan nav-duragaylarda 47 sm (Xolva kadi) dan 453 sm. gacha (Oshin kadi) o‘zgardi. Eng uzun poyali o‘simliklar – Kichkintoy (385sm), Vitaminnaya (308 sm), Oshin kadi (453sm), Palov kadu 268 (269sm),

Tikva jemchujnaya (273sm), Noaniq 4 (400sm), Ashkadi (253sm), navlari bo‘ldi. Palakdagi yon shoxlar soni nav-duragaylar bo‘yicha 3-14 donagacha bo‘ldi.

Barglanish – asosiy morfologik belgi bo‘lib, sinalgan nav-duragaylar to‘plamida 45 donadan 436 donagacha farqlanib, kuchli barglanish (400 donadan ziyod) Waltham butternut, Noaniq 1, Kichkintoy, Oshin kadi, Tikva atlasniy, Tikva jemchujnaya, Tikva gitara, Shirintoy, Noaniq 3, Noaniq 4, Ispanskaya 73, Ashkadi, Stofuntovaya, Rossiyanka navlarida qayd etildi.

Tuproq 0-25 sm qatlamidagi bir tup palak ildiz massasi 10-65 grammni tashkil qildi va nisbatan baquvvat ildiz massasi (61-65 g) Vitaminnaya, Oshin kadi, Tikva atlasniy, Tikva gitara, Noaniq4, Ispanskaya 73, Katta habba kadi, Stofuntovaya, Rossiyanka, Provanskaya navlarida aniqlandi.

Tupning palak vazni 16-449 g ni tashkil etib, baquvvat palaklar (400 g va ziyod) Noaniq 1, Oshin kadi, Noaniq 2, Tikva atlasniy, Noaniq 3, Noaniq 4, Provanskaya navlarida kuzatildi.

Tupdagi mevalar soni 1,3-4,2 donani, mevalar vazni esa 3,0-7,2 kg ni tashkil etdi. Eng yuqori mahsuldorlik (4,1-7,2 kg/tupda) Tikva jemchujnaya, Atlas, Japan 10gr, Waltham butternut, Noaniq 1, Vitaminnaya, Oshin kadi, Tikva atlasniy, Shirintoy, Katta habba kadi, Stofuntovaya navlarida kuzatildi.

O‘rganilgan qovoq nav va duragaylari hosildorligi aniqlanganda, gektaridan 19,6 tonnadan (Xushtam) 58,8 tonnagacha (Tikva jemchujnaya) tashkil etdi. Eng yuqori hosildorlik (36,7-58,8 t/ga) Tikva jemchujnaya, Atlas, Japan 10gr, Noaniq 1, Oshin kadi, Shirintoy, Stofuntovaya navlarida qayd etildi.

XULOSALAR. Respublikamiz janubiy Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘rganilgan qovoq nav va duragaylari o‘sishi, rivojlanishi, tupda ildiz, palak va barg shakllanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha keskin farqlanib, eng yuqori hosildorlik (36,7-58,8 t/ga) Tikva jemchujnaya, Atlas, Japan 10gr, Noaniq 1, Oshin kadi, Shirintoy, Stofuntovaya navlarida qayd etildi.

1-jadval

Qovoq nav va duragaylari to‘plamining o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va hosildorligi, 2025 -2026 yil

№	Nav,duragay nomi va kelib chiqishi	O‘suv davri, kun	Palak uzunligi,sm	Yon shoxlar soni	Palakdagi barg soni, dona	Tupdagi ildiz vazni, Gr	Tupdagi palak vazni, gr	Tupdagi mevalar soni	Tupdagi mevalar vazni,kg	Hosildorlik, t/ga
1.	Pluto F1 (JP)	106	212	10	415	59	326	4,1	4,5	36,3
2.	Japan 10gr (JP)	106	191	10	382	57	327	3,1	4,8	39,2
3.	FerrariF1(JK)	106	212	10	394	57	323	3,5	4	31,8
4.	Waltham butternut (USA)	106	198	10	426	58	329	4,1	4,4	35,9
5.	Pioneer (JP)	106	173	6	418	54	384	3,1	3,6	29,4
6.	Noaniq 1 (RU)	106	211	10	465	54	415	4,3	4,8	38,4
7.	Kichkintoy (UZ) –St.	111	410	10	437	54	331	3,1	3,3	27,0
8.	Atlas (TR)	111	233	13,5	410	57	337	3,1	6,1	49,4
9.	Xushtam (Samarqand)	111	187	4	400	56	329	2,1	2,5	20,0
10.	Xolva kadi (Termiz)	111	50	5	48	11	17	2,1	4,1	33,1
11.	Sapcha kadi (Angor)	111	223	12	393	57	339	3,1	3,9	31,8
12.	Vitaminnaya (RU)	111	328	14	403	62	401	2,0	4,5	36,3
13.	Oshin kadi (Termiz)	111	483	7	448	63	412	2,1	4,7	38,0
14.	Yaponskaya (JP)	111	242	7	421	60	402	1,4	3,1	26,9
15.	Palov kadu 268	116	287	15	418	61	337	1,4	3,3	28,2

	(UZ,1950) –St									
16.	Balonchik (Jizzax)	116	262	13	416	60	339	1,4	3,2	27,8
17.	Olga (RU)	116	230	12	407	61	390	1,6	3,5	30,2
18.	Noaniq 2 (RU)	116	171	3	419	60	440	3,1	3,1	25,4
19.	Tikva atlasniy (TR)	121	171	5	428	63	415	2,1	4,4	35,9
20.	Tikva jemchujnaya (TR)	121	291	14	435	53	392	2,1	7,2	58,8
21.	Tikva gitara (TR)	121	245	14	427	62	397	2,2	4	32,6
22.	Shirintoy (UZ, 2006) – St.	131	209	6	456	63	400	2,1	4,6	37,5
23.	Noaniq 3 (Termiz)	131	225	10	442	61	456	2,2	4,4	35,9
24.	Noaniq 4 (Termiz)	131	426	10	445	62	439	2,1	4,1	33,9
25.	Ispanskaya 73 (UZ,1949) –St.	136	244	11	430	63	340	1,6	4,3	34,7
26.	Ashkadi (Termiz)	136	270	13	426	62	337	1,6	4,2	34,7
27.	Katta habba kadi (Termiz)	136	260	12	424	66	345	1,6	4,5	35,9
28.	Stofuntovaya (UZ,1974) –St	136	241	11	442	62	356	1,6	4,8	38,0
29.	Rossiyanka (RU)	136	241	11	431	62	352	3,1	3,1	25,4
30.	Provanskaya (RU)	136	199	10	390	62	418	1,6	4,3	34,7

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov B.J., Azimov B.B. va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.Baktria press.2023.-B.264.

2. Litvinov S.C. Metodika polevogo opita v ovoshevodstve. Moskva. GNU VNIIO. 2011. -C.648.

3. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reestri. Toshkent.2026.-B.101.

4. Ostonaqulov T.E. Seleksiya va urug‘chilik. - Toshkent. Istiqlol. 2017. -B.272.

5. T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuev, O.Q. Qodirxo‘jayev. Mevachilik va sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.520.

6. T.E.Ostonaqulov, X.Ch.Bo‘riyev, X.S.Amirov. Polizchilik. Darslik. Toshkent. 2023. -B.252.

7. R.G‘.Toramatov, A.J.Shokirov, I.D.Abdurashidov, 2023. Texas journal of Agriculture and Biological Sciences.

8. Qishloq xo‘jalik ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo‘yicha namunaviy texnologik kartalar 2022-2026 yillar uchun. 3-qism. Toshkent. 2022. -B.193.

UO‘T 634.1-13

MEVALI DARAXT KO‘CHATLARINI O‘TQAZADIGAN MASHINA DISKLI KO‘MGICHINING TUPROQQA BOTISH CHUQURLIGINI UNING ISH KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI

Ergashev Ma’rufjon Muxammadjonovich,
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqod instiuti laboratoriya rahbari
e-mail: ergashevm19840710@gmail.com,
Abdubannopov Abdulatif Abdulxaq o‘g‘li,
Farg‘ona davlat texnika universiteti assistenti,
e-mail: iamabdubannopov@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada mevali daraxt ko‘chatlarini o‘tqazadigan mashina diskli ko‘mgichlarining tuproqqa botish chuqurligini uning sifat va energetik ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganishgan doir tadqiotlarning natijalari keltirilgan. Bunda ko‘chatlarni agrotexnika talablari darajasida ko‘mish uchun diskli

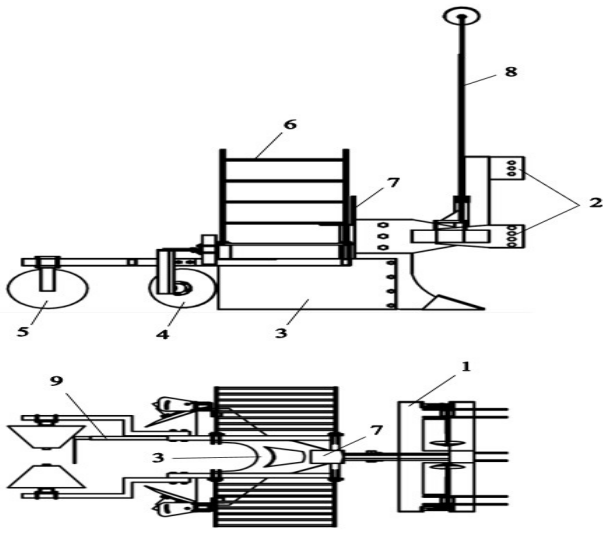
ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 15 sm bo‘lishi lozimligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: mevali daraxt ko‘chatlarini o‘tqazishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina, laboratoriya-dala qurilmasi, chuqur yumshatkich-egatochgich, diskli ko‘mgich, diskli ko‘mgichlarining tuproqqa botish chuqurligi, ko‘chatlarning ko‘milish chuququrligi va o‘rtacha kvadatik chetlanishi, o‘q chiziqdan chetlanishi, tikkadan og‘ish burchagi.

Respublikamiz tabiiy iqlim sharoiti keng assortimentdagi o‘ta sifatli eksportbop bog‘dorchilik va uzumchilik mahsulotlarini yetishtirish uchun mosligi bilan ajralib turadi. Shu sababli, mamlakatimizda qishloq xo‘jaligining barcha sohalari kabi bog‘dorchilikni ham rivojlantirishga katta e’tibor berilmoqda. Bundan tashqari O‘zbekistonda mevali bog‘lar barpo etish va ulardan yuqori hosil olishda energiya tejamkor, bir necha texnologik jarayonlarni agrotexnika talablariga mos ravishda amalga oshiradigan texnika vositalarini ishlab chiqarishga e’tibor berilmoqda. 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, jumladan “Agrosanoat korxonalarini xomashyo bilan ta’minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 barobarga oshirish, sanoatbop meva-sabzavot hajmini 3,4 mln.tonnaga yetkazish, qishloq xo‘jaligi uchun zarur bo‘lgan texnika va tirkamalar turlarini ishlab chiqarishni klaster usulida tashkil etish, ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanish, mahalliylashtirish darajasini 50 foizga yetkazish, mashinasozlik mahsulotlari tannarxini o‘rtacha 20 foizga pasaytirish” ustuvor vazifa qilib qo‘yilgan [1]. Ushbu qo‘yilgan vazifalarni amalga oshirish va bog‘dorchilikni qishloq xo‘jaligining serdaromad sohasiga aylantirish uchun unda bajariladigan hamma ishlarni mexanizatsiyalash talab etiladi. Bog‘dorchilikda ham har qanday ekinni parvarishlash texnologiyasidek, yerni ko‘chat ekishga tayyorlash, ko‘chat ekish, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash, hosilni yig‘ishtirish va mahsulotni saralash kabi ishlar bajariladi.

Chuqurlar maxsus KYa-100, KNYu-100, KRK – 60 qurilmalar yoki qo‘lda 60x60x60 sm o‘lchamda kovlanadi. Ko‘chatlarni ko‘mish esa to‘liq qo‘l kuchi bilan bajariladi. Bu esa mehnat sarfi va boshqa sarflanadigan xarajatlarni yuqori bo‘lishiga olib keladi. Ushbu ta’kidlanganlardan kelib chiqqan holda QXMITIda yangi bog‘larni barpo etishda qo‘llaniladigan hamda mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina ishlab chiqildi hamda uning parametrlarini asoslash bo‘yicha ilmiy va innovatsion tadqiqotlar olib borilmoqda [2].

Hozirgi kunlarda respublikamizda ko‘chat ekishdan oldin tuproq 30-35 sm chuqurlikda haydaladi, chizellanadi va ketma-ket molalanadi. Shu jarayonlar to‘liq bajarilgandan so‘ng belgilangan joydan ko‘chat ekiladigan chuqurlar kovlanadi.



1-rasm. Daraxt ko‘chatlarini ekadigan mashinaning kostruktiv sxemasi

1-rama; 2-osish qurilmasi; 3- chuqur yumshatkich-egatochgich; 4-diskli ko‘mgich; 5-konussimon g‘altakmola; 6-ko‘chat zahirasi uchun joy (bunker); 7-o‘rindiq; 8-iztortkich; 9-ekran

Daraxt ko‘chatlarini ekadigan mashina rama 1, osish qurilmasi 2, chuqur yumshatkich-egatochkich 3, ishchi sirti sferik disk ko‘rinishida bo‘lgan hamda dala yuzasiga tik o‘rnatilgan ko‘mgich 4, konussimon g‘altakmola 5, ko‘chat zahirasi uchun joy (bunker) 6, o‘rindiq 7, iztortkich 8 va ekran 9 lardan tashkil topgan (1-rasm).

Ish jarayonida daraxt ko‘chatlarini ekadigan mashina ko‘chat ekiladigan chuqur egat ochadi, u yerga tushirilgan ko‘chatni tuproq bilan ko‘madi va zichlaydi [3, 4].

Ushbu maqolada mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina diskli ko‘mgichining tuproqqa botish chuqurligini uning ish sifati va energetik ko‘rsatkichlariga ta’sirini tadqiq etishga doir o‘tkazilgan tajribaviy tadqiqotlarning natijalari keltirilgan [5].

Tajribalarda diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 2,5 sm interval bilan 10,0 sm dan 17,5 sm gacha o‘zgartirildi, uning diametri 55 sm, harakat yo‘nalishiga nisbatan o‘rnatilish burchagi 40º, ular orasidagi ko‘ndalang masofa 60 sm, diskli ko‘mgich va chuquryumshatkich-egatochkich orasidagi bo‘ylama masofa 80 sm hamda o‘zgarmas etib qabul qilindi.

Tajribalar agregatning 3,0 va 5,0 km/h harakat tezligida o‘tkazildi. Olingan natijalar quyidagi jadval hamda 2 va 3-rasmlarda keltirilgan.

1-jadval

Diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligini uning sifat va energetik ko‘rsatkichlariga ta’siri

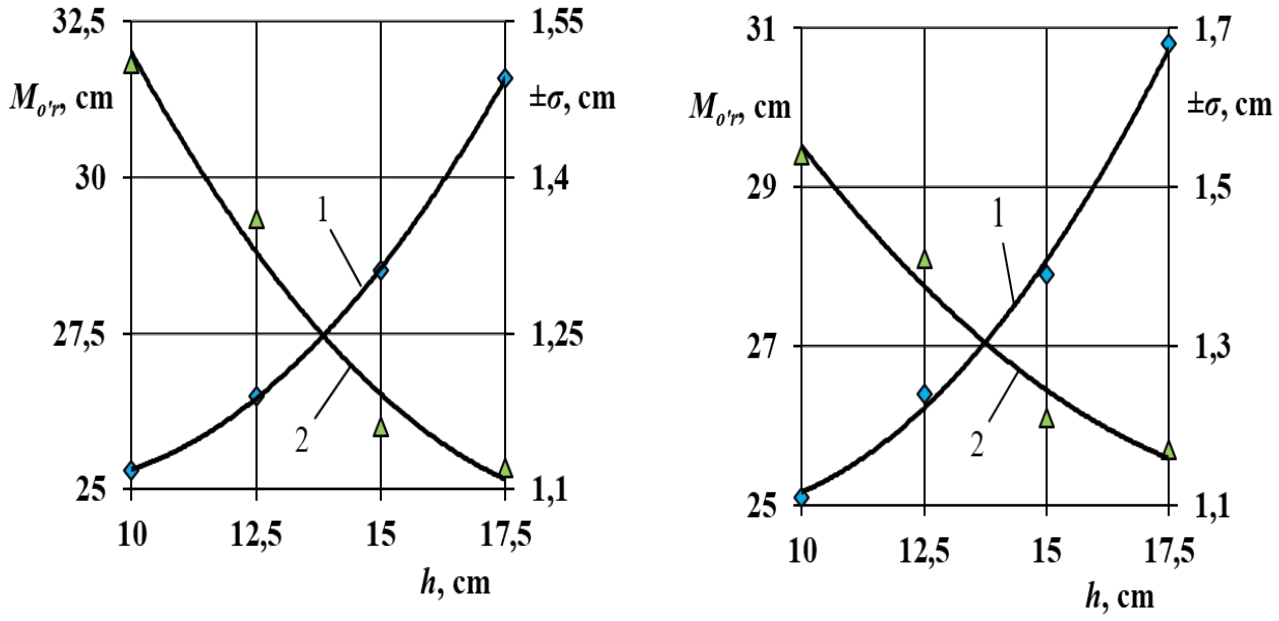
Diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligini, sm	Ko‘chatlarning ko‘milish chuququrligi, sm		Ko‘chatlarning o‘q chiziqdan chetlanishi, sm	Ko‘chatlar-ning tikka nisbatan og‘ish burchagi, °	Tortishga qarshilik, kN
	$M_{o'r}$	$\pm\sigma$			

V=3 km/h					
10,0	25,30	1,51	5,4	11,30	11,12
12,5	26,50	1,36	3,8	7,60	11,36
15,0	28,50	1,16	2,6	5,80	11,50
17,5	31,60	1,12	2,5	5,80	11,78
V=5 km/h					
10,0	25,10	1,54	5,8	12,10	11,27
12,5	26,40	1,41	4,3	8,90	11,51
15,0	27,90	1,21	3,2	6,50	11,66
17,5	30,80	1,17	2,9	6,40	11,95

Ulardan ko‘rinib turibdiki diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 10 sm dan 17,5 sm gacha ortishi bilan agregatning 3,0 va 5,0 km/h harakat tezliklarida ko‘chatlarning ko‘milish chuququrligi ortgan, uning o‘rtacha kvadratik chetlanishi esa kamaygan.

Ko‘chatlarning o‘q chiziqdan chetlanishi hamda ularning tikka nisbatan og‘ish burchagi diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 10 sm dan 15,0 sm gacha ortishi bilan agregatning har ikkala harakat tezliklarida mos ravishda kamaygan bo‘lsa, 15 sm dan 17,5 sm gacha oraliqda deyarli o‘zgarmagan. Bularni diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi ortishi bilan ular tomonidan kesib olinayotgan hamda ko‘chat tubiga uloqtirilayotgan tuproq hajmini ortishi bilan izoxlash mumkin.

Diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 15 sm dan kichik bo‘lganida ko‘chatlarning ko‘milish chuququrligini kam, uning urtacha kvadratik chetlanishini esa ko‘p bo‘lishini, shuningdek ko‘chatlarning o‘q chiziqdan chetlanishi hamda ularning tikka nisbatan og‘ish burchagini yuqori bo‘lishini diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 10 va 12,5 sm oralig‘ida bo‘lganida ular tomonidan kesib olinayotgan tuproq hajmini kam bo‘lishi va natijada ko‘ndalang yo‘nalishda uloqtirilayotgan tuproq bo‘laklari ko‘chatlar tubida yetarli darajada tuproq uyumni hosil qilaolmasligi bilan izohlash mumkin.

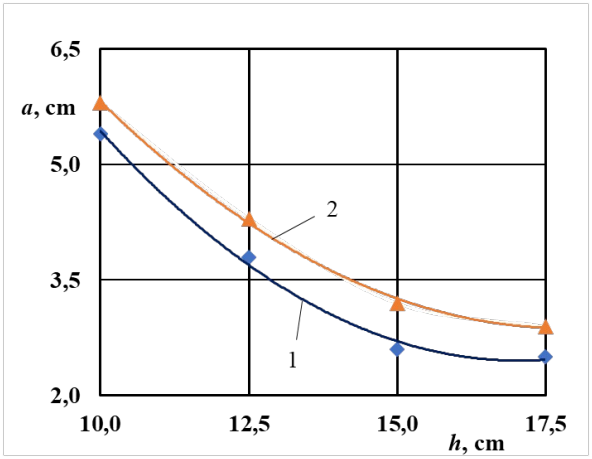


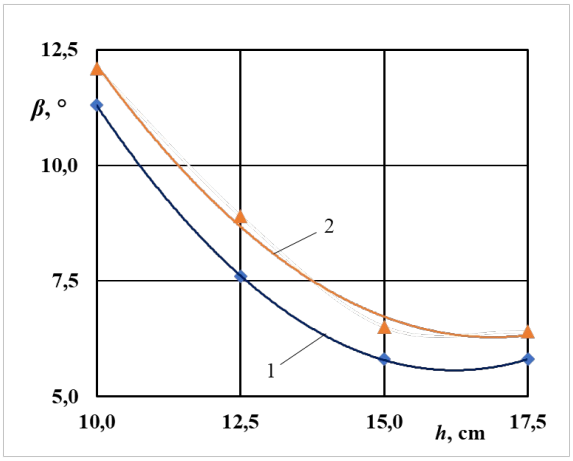
a) *b)*

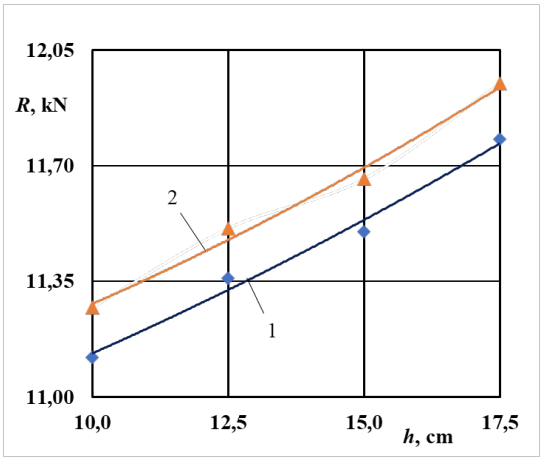
a – 3,0 km/h; *b* – 5,0 km/h

1 – ko‘milish chuququrligi $M_{o'r}$; 2 – o‘rtacha kvadratik chetlanishi ±σ

1-rasm. Diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligini ko‘chatlarning ko‘milish chuququrligi ($M_{o'r}$) va uning o‘rtacha kvadratik chetlanishi (±σ) ga ta’siri







1 – 3,0 km/h; 2 – 5,0 km/h

2-rasm. Ko‘chatlarning o‘q chiziqdan chetlanishi (*a*), og‘ish burchagi (*β*) va qurilmaning tortishga qarshiligi (*R*) ni diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi (*h*) ga bog‘liq ravishda o‘zgarish grafiklari

Agregatning 3,0 va 5,0 km/h harakat tezliklarida diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 10 sm dan 17,5 sm gacha ortishi bilan mos ravishda qurilmaning tortishga qarshiligi to‘g‘ri chiziq qonuniyati bilan ortgan. Bu yuqorita ta’kidlangandek diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi ortishi bilan ular tomonidan qirqib olingan tuproq hajmining ortishi bilan izohlanadi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijalaridan ko‘rinib turibdiki diskli ko‘mgichlarning tuproqqa botish chuqurligi 15 sm bo‘lganida ko‘chatlarni agrotexnika talablari darajasida ko‘mish ta’minlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-60-son Farmoni.

2. Ergashev M.M., Akbarov I. A., Abdubannopov A.A., Muqimov Z.A. Mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina // Yuqori samarali qishloq xo‘jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari. Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi ilmiy maqolalar to‘plami. – Gulbahor, 2023. – B. 142-145.

3. Ergashev M.M., Abdubannopov A.A. Investigating the kinematics of the covering unit in a machine designed for the continuous planting of fruit tree saplings // Journal of Agricultural Technology Innovation and Sustainability. – 2026., Volume 01, Issue 03, pp. 1-6.

4. Ergashev M.M., Abdubannopov A.A. Mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina diskli ko‘mgichining tuproqqa botish chuqurligini aniqlash // Ilm, tadqiqot va taraqqiyot ilmiy jurnali. – Namangan, 2026., 3(17)-son. – B. 92-97. DOI: 10.65322/j.srd.03172026.13

5. Техника селскохозяйственная. Машины рассадопосадочные. Методы испытаний. ГОСТ 34392-2018// Издание офитсалное. – Москва, 2018. – С. 37.

QOVOQ NAV - DURAGAYLARI URUG‘INI EKISHOLDI ISHLASH VA EKISH MUDDATLARIDA O‘SIMLIKNING O‘SISHI, SHAKLLANISHI VA HOSILDORLIGI O‘RGANISH.

T.E.Ostonaqulov
Qarshi davlat universiteti professori
P.X.Chorshanbiyev
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch - doktoranti
F.Sh.Xudoyberdiyeva
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada qovoq nav va duragaylari urug‘ini ekisholdi o‘stiruvchi stimulyatorlarda ishlash, turli ekish muddatlarining o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va hosildorligiga ta’sirini o‘rganishdan aniqlanishicha, urug‘lar ekisholdi 10 l suvga 200 mg qahrabo kislotasi va 50 mg gibberillin eritmasida 12 soat davomida ishlanib, 15 aprelda ekilganda o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldor palaklar shakllanishiga qulay sharoit yaratilib, eng yuqori hosildorlikka (38,0-58,4 t/ga) erishilishi qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: qovoq, nav, duragay, o‘stiruvchi stimulyatorlar, ekish muddati, o‘suv davri, palak, ildiz vazni, hosildorlik.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения сортов и гибридов тыквы в условиях орошаемых светло-сероземных почв южного региона Сурхандарьинской области по росту, развитию, показатели продуктивности и урожайности в зависимости отпредпосевной обработки семян растворами стимуляторов роста и сроков посева. Выявлено, что предпосевной обработки семян растварами 10 л воды 200 мг янтарной кислоты и 50 мг гиббериллина в течение 12 часов и посев 15 апреля благоприятно оказывают влияния на роста, развития, формирование продуктивных ботвы. При этом были отмечены самый высокую урожайности у изученных сортов-гибридов (38,0-58,4 т/га).

Ключевые слова: тыква, сорт, гибрид, стимуляторов роста, сроки посева, вегетационный период, ботва, масса корней, урожайность.

Abstract: The article presents the results of studying the effects of pre-sowing seed treatment with growth stimulants and various sowing dates on plant growth, development, bush formation, productivity indicators, and yield of pumpkin varieties and hybrids. It was found that pre-sowing seed treatment with a solution containing 200 mg of succinic acid and 50 mg of gibberellin per 10 liters of water with an exposure time of 12 hours, combined with sowing on April 15, created favorable

conditions for plant growth, development, and the formation of productive vines, resulting in the highest yield of 38.0–58.4 t/ha.

Keywords: pumpkin, variety, hybrid, growth stimulators, sowing dates, vegetation period, foliage, root mass, yield.

Kirish. Poliz mevalari shifobaxsh xususiyatga ega mahsulot bo‘lib, tarkibida pektin moddalari, kletchatka va gemitsellyuloza, glyukoza, fruktoza, saxaroza, A, C, E, B guruh vitaminlar, mineral elementlar (Cu, Sa, K, Mn, Fe, Zn) antioksidantlar saqlaydi. Ayniqsa, qovoq mevasi vitaminlar manbai, qish noni deb yuritiladi. U ko‘rish qobiliyatining yomonlashishiga qarshi kurashadi, oshqozon-ichak trakti, bo‘yrak faoliyatini yaxshilaydi, yurak-qon tomirlar tizimi salomatligini mustahkamlaydi, antioksidantlar ko‘p saqlaydi, erta qarishning oldini oladi, immunitetni oshiradi [6]

O‘zbekiston sog‘liqni saqlash vazirligining tavsiyasiga ko‘ra, har bir kishi yil davomida sog‘lom va normal mehnat faoliyati ko‘rsatishi uchun 98 kg, jumladan 36,5 kg tarvuz, 54.5 kg qovun va 7 kg qovoq yoki har kuni 270 g poliz mevalari, shu jumladan 100 g tarvuz, 150 g qovun va 20 g qovoq iste’mol qilishini tavsiya etgan [5,6].

Qovoq asosan qaynatib, dimlab va yopib pishirilgan holda iste’mol qilinadi va 30 dan ziyod taomlar tayyorlanadi [6].

Muayyan tuproq va iqlim sharoitida qovoq ekinidan barqaror mo‘l va sifatli hosil olish ko‘p jihatdan moslanuvchan navlarni tanlab, ularning urug‘ini ekisholdi tayyorlash, qulay ekish muddati kabi agrotexnologik tadbirlarni ishlab chiqishga bog‘liq. Bu yo‘nalishda respublikamiz sharoitida tadqiqotlar yetarli darajada o‘tkazilmagan.

Shuni hisobga olib, biz 2022-2024 yillar davomida maxsus dala tajribasi o‘tkazdik.

Tadqiqotning maqsadi - Surxon vohasi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq moslanuvchan nav-duragaylari urug‘ini ekisholdi tayyorlash va turli muddatlarda ekish orqali o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning materiallari va metodlari. Dala tajribalari Termiz tumanida joylashgan Surxondaryo ingichkatolali paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba xo‘jaligi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajriba o‘tkazilgan och tusli bo‘z tuproqlarda yer osti suvlari 1,5-2,5 metr chuqurlikda joylashgan. Tuproqni mexanik tarkibi o‘rta qumoq. Tajriba dalasi haydalma (0-30 sm) va haydav osti (31-50 sm) qatlamlarida gumus miqdori 0,895-0,700%, suvli so‘rim pH=7,7, tuproq hajm massasi 1,35-1,50 g/sm3, solishtirma massasi 2,5-2,6 g/sm3 ni,

yalpi azot 0,084-0,069%, umumiy fosfor 0,140-0,114%, kaliy 2,10%, nitrat shaklidagi azot miqdori 18,5-12,5 mg/kg, ammoniy shaklidagi azot miqdori 3,04-1,5 mg/kg, harakatchan fosfor 27,8-13,95 mg/kg, almashinuvchi kaliy 199-165 mg/kg ni tashkil etdi.

Moslanuvchan ajratilgan nav-duragaylar (Ispanskaya 73, Ferrari F1 va Atlas) urug‘ini ekisholdi tayyorlash usuli 3 ta (suvda 12 soat davomida ishlash-nazorat, kuzgi bug‘doy doni 0,2 kg dan olingan fiziologik faol ekstrakti 10 litr suvdagi eritmasida 12 soat, 200 mg kahrabo kislota + 50 mg gibberellin 10 l suvdagi eritmasida 12 soat ishlash) va 3 ta ekish muddatlarda 15.03, 30.03, 15.04) ekilganda fenologik fazalar ro‘y berishi va o‘tishi, o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi, palak, ildiz va meva shakllanishi, umumiy va tovar hosildorligi aniqlandi. Delyankaning maydoni 17,5 m2, variantlar soni 27 ta. Bitta takror maydoni 472,5 m2, 4 ta takror maydoni 1890 m2.

Dala tajribalarini o‘tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig‘ish, hisoblash va tahlillar umumiy qabul qilingan uslub hamda tavsiyalar asosida olib borildi [1,2,3,4,7,8,10].

Tadqiqot natijalari va uni muhokamasi. Qovoq Ispanskaya 73, Ferrari F1, va Atlas nav-duragaylarining urug‘ini ekisholdi ishlash va ekish muddatlarining o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi va xosildorligiga ta’sirini o‘rganish natijalari shuni ko‘rsatdiki, bu ko‘rsatkichlar keskin o‘zgarishi aniqlandi (1-jadval).

O‘suv davri o‘rganilgan qovoq nav-duragaylarida urug‘ni suvda ishlab ekishga nisbatan 1-4 kungacha uzayishi, palak uzun bo‘yli (253-422sm), sershoxli (4,9-13,6 dona), bargli (472-532 dona), baquvvat ildizli (64-74g) va palakli (338-435g) hamda mahsuldor bo‘lib, ko‘p va yirik mevali bo‘lishi qayd etildi. Ayniqsa, ekish 15 aprelda amalga oshirilib, urug‘lar 12 soat davomida o‘stiruvchi stimulyatorlar – qahrabo kislotasi va gibberillin eritmasida ishlanib ekilganda o‘suv davri o‘rganilgan qovoq nav-duragaylarida 2-3kunga uzaygani, palak uzunligi 302-397 sm, yon shoxlar 5,8-13,6 dona, palakdagi barglar soni 447-532 dona, ildiz vazni 62-73 gramm, palak vazni 338-442 gramm ga yetgani ma’lum bo‘lib, bir tupdagi mevalar soni 1,8-4,0 donani, mevalar vazni esa 3,8-7,4 kgni tashkil etdi.

Tajriba variantlar bo‘yicha hosildorlik gektaridan 24,5 dan 57,8 tonnagacha farqlandi. Eng yuqori hosildorlik (Atlas navida -57,8; Ferrari F1 duragayida -37,2 va Ispanskaya 73 navda 39,0 t/ga) ekish 15 aprelda urug‘idan o‘stiruvchi stimulyatorlar ya’ni qahrabo kislotasi va gibberillinda ishlab amalga oshirilganda olindi. Ushbu muddatda, 15 martda ekilganga nisbatan 4,9-9,4 tonna yuqori hosildorlik qayd etildi.

1-jadval.

Qovoq nav-duragaylari urug‘ini ekisholdi ishlash va ekish muddatlarida o‘simlik o‘sishi, shakllanishi va hosildorligi (2025-2026 yillar)

№	Nav,duragay,variant nomi	O‘suv davri, kun	Palak uzunligi,sm	Yon shoxlar soni	Palakdagi barg soni, dona	Tupdagi ildiz vazni, gr	Tupdagi palak vazni, gr	Tupdagi mevalar soni	Tupdagi mevalar vazni, kg	Hosildorlik, t/ga
Ekish 15.03 muddatda Ispanskaya 73 navida										
1	Suvda -**nazorat**	123	404	7,2	485	61	359	1,4	3,8	29,1
2	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	124	407	9,0	490	66	381	1,5	4,3	32,9
3	Qahrabo k-ta+gibberellin	125	408	9,8	500	75	418	1,6	4,7	34,8
Ekish 15.03 muddatda Ferrari F_1 duragayda										
4	Suvda-**nazora**t	92	394	5,0	455	59	336	3	3,0	25,1
5	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	94	398	4,8	460	62	349	3	3,5	27,5
6	Qahrabo k-ta+gibberellin	95	399	5,0	463	63	358	3,1	3,5	28,4
Ekish 15.03 muddatda Atlas navida										
7	Suvda-**nazorat**	113	202	10,2	480	62	340	2,4	5,5	46,2
8	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	114	214	11,8	495	64	352	2,5	6,5	50,0
9	Qahrabo k-ta+gibberellin	115	255,5	12,8	508	67	374	2,7	6,8	52,9
Ekish 30.03 muddatda Ispanskaya 73 navida										
10	Suvda-**nazorat**	122	424	9,8	481	64	367	1,5	4,3	32,5
11	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	122	426	10,8	483	66	394	1,6	4,7	34,7

12	Qahrabo k-ta+gibberellin	124	426	12,7	486	66	396	1,7	4,8	36,6
Ekish 30.03 muddatda Ferrari F_1 duragayda										
13	Suvda-nazorat	91	405	4,8	450	65	369	3,2	3,0	26,7
14	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	92	407	6,0	453	74	424	3,5	3,5	29,2
15	Qahrabo k-ta+gibberellin	92	411	5,8	456	79	428	3,5	4,2	32,5
	Ekish 30.03 muddatda Atlas navida									
16	Suvda-**nazora**t	112	217	10,8	480	64	347	2,5	5,8	48,0
17	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	115	228,5	12,8	513	68	364	2,6	6,7	52,2
18	Qahrabo k-ta+gibberellin	112	271,5	13,7	517	70	381	2,8	7,0	54,5
Ekish 15.04 muddatda Ispanskaya 73 navida										
19	Suvda-**nazorat**	118	394	8,8	473	63	341	1,5	4,3	33,8
20	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	119	396	9,8	477	66	368	1,7	4,5	35,2
21	Qahrabo k-ta+gibberellin	119	399	10,8	483	65	343	1,8	4,8	38,9
Ekish 15.04 muddatda Ferrari F_1 duragayda										
22	Suvda-**nazorat**	90	399	5,8	446	71	400	3,2	3,2	26,3
23	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	90	400	6,8	449	74	410	4	4,1	36,5
24	Qahrabo k-ta+gibberellin	92	401	5,9	452	74	449	4	4,3	38,0
Ekish 15.04 muddatda Atlas navida										
25	Suvda-**nazorat**	110	248,5	11,7	496	65	356	2,6	6,2	51,7
26	Kuzgi bug‘doy doni fiziologik ekstraktida	111	270,5	12,9	529	70	380	2,8	6,9	54,9
27	Qahrabo k-ta+gibberellin	113	305	13,8	538	71	389	3	7,2	58,4

Urug‘ni o‘stiruvchi stimulyator-larda ishlab ekish esa, nazoratga nisbatan 6,2-11,1 t/ga qo‘shimcha hosil olish imkonini berdi.

Demak, qovoq nav va duragaylardan urug‘ini ekisholdi o‘stiruvchi stimulyatorlar, ya’ni 10 l suvga 200 mg qahrabo kislotasi va 50 mg gibberillin eritmasida 12 soat davomida ishlab, 15 aprelda ekish orqali gektaridan eng yuqori (37,2-57,8 t/ga) hosildorlikga erishish mumkin ekan.

Xulosa. Respublikamiz janubiy Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘rganilgan qovoq nav va duragaylari urug‘ini ekish oldi o‘stiruvchi stimulyatorlar (10 litr suvga 200 mg qahrabo kislotasi va 50 mg gibberellin) eritmasida 12 soat davomida ishlab, 15 aprelda ekish maqbul hisoblanib, gektaridan eng yuqori (38,0-58,4 t/ga) hosildorlikni ta’minladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov B.J., Azimov B.B.va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.Baktria press.2023.-B.264.

2. Litvinov S.C. Metodika polevogo opita v ovoshevodstve. Moskva. GNU VNIIO. 2011. -C.648.

3. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reestri. Toshkent.2025.-B.98

4. Ostonaqulov T.E. Seleksiya va urug‘chilik. - Toshkent. Istiqlol. 2017. -B.272.

5.T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuev, O.Q. Qodirxo‘jayev. Mevachilik va sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.520.

6.T.E.Ostonaqulov, X.Ch.Bo‘riyev, X.S.Amirov. Polizchilik. Darslik. Toshkent. 2023. -B.252.

SUG‘ORISH USULLARI VA TARTIBOTLARINING QOVOQ O‘SISHI, PALAK, ILDIZ HAMDA HOSIL SHAKLLANISHI VA HOSILDORLIKKA TA’SIRI

Chorshanbiyev Panji Xudoymurot o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch-doktoranti

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq Ispanskaya 73 va Ferrari F1 nav-duragaylari turli

sug‘orish usullari va tartibotlarida o‘stirishning o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va hosildorligiga ta’sirini o‘rganish natijalari bayon etilgan. Aniqlanishicha, o‘suv davrida tuproq namligi CHDNSga nisbatan 65-75-85% da ushlanib, tomchilatib sug‘orish usulida sug‘orilib, parvarishlanganda o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldor palaklar shakllanishiga qulay sharoit yaratilib, eng yuqori hosildorlikka (36,4-39,8 t/ga) erishilishi qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: qovoq, nav, duragay, sug‘orish usullari, sug‘orish tartiboti, o‘suv davri, palak, ildiz vazni, hosildorlik.

Annotatsiya. В статье изложены результаты изучения в условиях орошаемых светло-сероземных почв южного региона Сурхандарьинской области влияния различных способов и схем поливов на роста, развития, показатели продуктивности и урожайности сорта-гибрида тыквы Испанская 73 и Ferrari $F_{1.}$ Выявлено, что в период вегетации растений поддержания режима предполивной влажности почвы на уровня 65-75-85 % ППВ и проводить полив капельном способе создают благоприятного условия для роста, развития, формирования продуктивных кустов и в итоге были отмечены самый высокий урожайности (36,4-57,8 т/га).

Ключевые слова: тыква, сорт, гибрид, способы полива, режим орошения, вегетационный период, ботва, масса корней, урожайность.

Abstract. The article presents the results of studying the effects of various irrigation methods and regimes on plant growth, development, bush formation, productivity indicators, and yield of the pumpkin varieties and hybrids Ispanskaya 73 and Ferrari F1 under the conditions of irrigated light-colored serozem soils of Surkhandarya region. It was found that maintaining soil moisture at 65–75–85% relative to the Field Capacity (FC) during the vegetation period under drip irrigation created favorable conditions for plant growth, development, and the formation of productive vines, resulting in the highest yield potential of 36.4–39.8 t/ha.

Keywords: pumpkin, variety, hybrid, irrigation methods, irrigation regime, vegetative period, foliage, root mass, yield.

Kirish. Qovoq dorivor mahsulotlar ichida birinchi o‘ringa loyiq bo‘lib, uning mevasi tabobatda astma, kamqonlik, varikoz tomirlari, shamollashni, prostata bezlarini davolashda, urug‘i qaynatmasi, yog‘i gijja haydaydigan dori tariqasida ishlatiladi [5].

O‘zbekiston sog‘liqni saqlash vazirligining tavsiyasiga ko‘ra, har bir kishi yil davomida sog‘lom va normal mehnat faoliyati ko‘rsatishi har kuni 100 g tarvuz, 150 g qovun va 20 g qovoq iste’mol qilishini tavsiya etgan [5,6].

Qovoq asosan qaynatib, dimlab va yopib pishirilgan holda iste’mol qilinadi va 30 dan ziyod taomlar tayyorlanadi. Qovoq ko‘pgina navlari may oyigacha odatdagi sharoitda saqlanadi. Ba’zi (Palov kadu) navlari qishda 16-180C haroratda, yozda 320C gacha bo‘lgan haroratda 2 yilgacha saqlanadi [6].

Har bir tuproq-iqlim sharoitida qovoq ekinidan barqaror yuqori va sifatli hosil olish ko‘p jihatdan moslanuvchan navlarni tanlab, qulay ekish muddati, o‘g‘itlash, sug‘orish usuli va rejimi kabi agrotexnologik tadbirlarni ishlab chiqishga bog‘liq. Bu yo‘nalishda respublikamiz sharoitida tadqiqotlar yetarli darajada o‘tkazilmagan. Mamlakatimizda sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq turli navlar to‘plamini har tomonlama baholash, ulardan moslanuvchanlarini ajratib turli agrotexnologik tadbirlarda o‘stirib, o‘simlik shakllanishi, hosil miqdori va sifati, tovar ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi - Janubiy hudud, ya’ni Surxon vohasi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida qovoq moslanuvchan nav-duragaylarini tanlash va ularning sug‘orish usul va rejimini taqqoslab o‘rganib, suvtejamkor sug‘orish usuli va tartibotini ishlab chiqish asosida o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning materiallari va metodlari. Dala tajribalari Termiz tumanida joylashgan Surxondaryo ingichkatolali paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba xo‘jaligi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajriba o‘tkazilgan och tusli bo‘z tuproqlarda yer osti suvlari 1,5-2,5 metr chuqurlikda joylashgan. Tuproqni mexanik tarkibi o‘rta qumoq. Tajriba dalasi haydalma (0-30 sm) va haydav osti (31-50 sm) qatlamlarida gumus miqdori 0,895-0,700%, suvli so‘rim pH=7,7, tuproq hajm massasi 1,35-1,50 g/sm3, solishtirma massasi 2,5-2,6 g/sm3 ni, yalpi azot 0,084-0,069%, umumiy fosfor 0,140-0,114%, kaliy 2,10%, nitrat shaklidagi azot miqdori 18,5-12,5 mg/kg, ammoniy shaklidagi azot miqdori 3,04-1,5 mg/kg, harakatchan fosfor 27,8-13,95 mg/kg, almashinuvchi kaliy 199-165 mg/kg ni tashkil etdi.

Qovoq ekini moslanuvchan nav-duragaylarini (Ispanskaya 73 va Ferrari F1)turli sug‘orish usuli (egatlab-nazorat, tomchilatib, yomg‘irlatib) va tartiblarida (CHDNSiga nisbatan 65-70-75 va 65-75-85 %) o‘simlikning o‘sish, mahsuldorligi, hosildorligini o‘rganish asosida suv tejamkor sug‘orish usuli va tartibining

parametrlari belgilandi. Delyankaning maydoni 105 m2, har bir sug‘orish usulida 2 ta rejim 105x2=210 m2, sug‘orish usuli 3 ta 210x3=630 m2.Takrorlar soni 3x630=1890 m2. Jami tajribalar maydoni 1890+1890=3780 m2 ni tashkil etdi.

Dala tajribalarini o‘tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig‘ish, hisoblash va tahlillar umumiy qabul qilingan uslub hamda tavsiyalar asosida olib borildi [1,2,3,4,7,8,10].

Tadqiqot natijalari va uni muhokamasi. Qovoq Ispanskaya 73 navi va Ferrari F1 duragayi egatlab, yomg‘irlatib va tomchilatib sug‘orish usullarida 2 ta sug‘orish tartibotida, ya’ni tuproq namligi 65-70-75% (mavjud) va 65-75-85% da ushlanib, o‘zaro taqqoslandi. Tajribalar Surxondaryo ingichkatolali paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining maxsus dala tajribasida olib borildi. Ekish 27-28 martda (280+70):2x70 sm sxemada amalga oshirildi.

Uchala sug‘orish usuli ham bitta dalada joylashtirildi. Tuproqning sug‘orish namligi namunalar olinib, termostatda quritish usulida aniqlandi va cheklangan dala nam sig‘imiga nisbatan ko‘rsatilgan ko‘rsatkichlar og‘ishi ± 2-3 foizdan oshmadi. Mavjud sug‘orish targ‘ibotida 65-70-75% da namlikni ushlash uchun 7 marta 1-1-5 tartibda har 9-15 kun oralatib, 500-900 m3/ga meyorda, mavsum davomida 4800-5000 m3/ga suv sarflandi. Tavsiya etilayotgan sug‘orish tartibotida 65-75-85% da namlikni ushlash uchun 9 marta 1-2-6 tartibda har 7-12 kun oralatib. 500-700 m3/ga meyorda, mavsumda 4200-4500 m3/ga suv sarflandi.

Yomg‘irlatib sug‘orish usulida 10-12 marta 338-375 m3/ga meyorda 3500-3800 m3/ga, tomchilatib sug‘orishda esa 225-275 m3/ga meyorda 2600-3000 m3/ga suv berildi. Egatlab sug‘orish usulida suv sarfi “Chipoletti” suv o‘lchagichi yordamida aniqlandi. Sug‘orish meyorlari defitsit namlik bo‘yicha aniqlandi.

Turli sug‘orish usullari va tartibotlarining qovoq navlari o‘sishi, palak, ildiz hamda hosil shakllanishi va hosildorlikka ta’siri bo‘yicha tadqiqotlarimiz natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Natijalarning ko‘rsatishicha, egatlab sug‘orish usulida sug‘orisholdi tuproq namligi cheklangan nam sig‘imiga nisbatan 65-70-75% da ushlanganda

o‘suv davri o‘rganilgan navlarda 96-122 kunni, yomg‘irlatib sug‘orish usulida 5 kunga qisqarib, 91-117 kunni, tomchilatib sug‘orishda esa 3-4 kunga qisqarib, 93-118 kunni tashkil etgan. Lekin, o‘simlik baquvvat palak, ildiz tizimi, barglangan bo‘lib, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, ayniqsa tomchilatib sug‘orish usulida eng yuqori ekanligi aniqlandi. Bu ko‘rsatkichlar sug‘orish tartiboti CHDNSiga nisbatan 65-75-85% da ushlanganda esa sug‘orish usullari bo‘yicha o‘simlik o‘suv davri

sug‘orish tartiboti 65-70-75% dagiga nisbatan 2-5 kungacha uzayib, 94-119 kunni tashkil etdi.

Tomchilatib sug‘orish usuli tuproq namligi 65-75-85% da ushlanganda eng uzun (415-430 sm), shoxlangan (6,1-6,4 dona), barglangan (416-426 dona), baquvvat palakli (333-347 g), ildiz tizimli (58-62 g), mahsuldor (1,8-4,0 dona, 4,6-5,0 kg) o‘simliklar shakllangan.

Hosildorlik sug‘orish usullari va tartibotlariga bog‘liq ravishda gektaridan 24,5-39,8 tonnani tashkil etdi. Tuproq namligi 65-70-75% ushlanganda egatlab sug‘orish usulida navlar bo‘yicha 24,5-27,8; yomg‘irlatib sug‘orish usulida 29,6-31,3; tomchilatib sug‘orish usulida 31,9-34,2 t/ga xosildorlik qayd etilib, yomg‘irlatib sug‘orish usuli 3,5-5,1, tomchilatib sug‘orish usuli esa 6,4-7,4 t/ga ziyod hosil olishni ta’minladi.

Tuproq namligi 65-75-85% da ushlanganda esa egatlab sug‘orish usulida o‘rganilgan nav-duragaylardan 29,2-31,3 t/ga hosildorlik olinib, yomg‘irlatib sug‘orish usulida 32,2-34,1 t/ga yoki egatlab sug‘orishdan 2,8-3,0 t/ga ziyod, tomchilatib sug‘orish usulida 36,4-39,8 t/ga yoki 7,2-8,5 t/ga ziyod hosildorlikka erishildi. Bundan tashqari bir gektarga suv sarfi 2000-2200 m3 kam sarflandi.

Demak, qovoq nav va duragaylarini tuproq namligini 65-75-85% da ushlab, tomchilatib sug‘orish usuli boshqa o‘rganilgan usullarga nisbatan o‘simlikning o‘sishi, palak, ildiz, va hosil shakllanishiga ijobiy ta’sir etib, samarali ekan. Natijada gektaridan eng yuqori (36,4-39,8 t/ga) hosildorlikni, 2000-2200 m3/ga sug‘orish uchun suvni tejash imkonini berdi

Xulosa. Respublikamiz janubiy Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘rganilgan qovoq nav va duragaylari tomchilatib sug‘orish usulida tuproq namligini CHDNS iga nisbatan 65-75-85% da ushlab sug‘orish orqali o‘simlikning o‘sishi, palak, ildiz va xosil shakllanishiga ijobiy ta’sir etib, samarali ekan. Natijada gektaridan eng yuqori (36,4-39,8 t/ga) hosildorlikni, 2000-2200 m3/ga sug‘orish uchun suvni tejash imkonini berdi.

1-jadval.

Sug‘orish usullari va tartibotlarining qovoq o‘sishi, palak, ildiz hamda hosil shakllanishi va hosildorlikka ta’siri 2025-2026 yil.

№	Nav,duragay,variant nomi	O‘suv davri, kun	Palak uzunligi, sm	Yon shoxlar soni	Palakdagi barg soni, dona	Tupdagi ildiz vazni, gr	Tupdagi palak vazni, gr	Tupdagi mevalar soni	Tupdagi mevalar vazni, kg	Hosildorlik, t/ga
Egatlab sug‘orishda tuproq namligi 65-70-75% da ushlanganda										
1	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	122	400	4,4	408	58	327	1,5	3,5	28,6
2	FerrariF_1 (JK)	96	395	4,2	403	58	325	3,1	3,1	25,3
Yomg‘irlatib sug‘orishda tuproq namligi 65-70-75%da ushlanganda										
3	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	117	420	4,6	423	61	330	1,6	4,1	32,8
4	FerrariF_1 (JK)	91	415	4,4	415	59	326	4,1	3,9	30,7
Tomchilatib sug‘orishda tuproq namligi 65-70-75%da ushlanganda										
5	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	118	436	4,9	429	62	338	1,7	4,5	35,5
6	FerrariF_1 (JK)	93	422	4,7	420	59	330	4,1	4,2	33,1
Egatlab sug‘orishda tuproq namligi 65-75-85% da ushlanganda										
7	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	123	408	4,6	415	61	341	1,6	4,1	32,8
8	FerrariF_1 (JK)	98	403	4,4	410	53	327	4,1	3,6	29,7
Yomg‘irlatib sug‘orishda tuproq namligi 65-75-85%da ushlanganda										
9	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	118	426	6,0	433	62	343	1,8	4,9	37,5
10	FerrariF_1 (JK)	92	418	6,0	423	57	328	4,1	4,3	34,1
Tomchilatib sug‘orishda tuproq namligi 65-75-85%da ushlanganda										
11	Ispanskaya 73 (UZ,1949)	118	441	6,6	437	63	348	1,9	5,1	41,1
12	FerrariF_1 (JK)	93	426	6,3	427	58,5	334	4,1	4,7	37,8

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б.ва бошқалар. Профессор Р.А.Низомов умумий таҳрири остида. Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуби. Услубий қўлланма. Тошкент.Baktria press.2023.-Б.264.

2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. ГНУ ВНИИО. 2011. -С.648.

3. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reestri. Toshkent.2026.-B.101.

4. T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuev, O.Q. Qodirxo‘jayev. Mevachilik va sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.520.

5. T.E.Ostonaqulov, X.Ch.Bo‘riyev, X.S.Amirov. Polizchilik. Darslik. Toshkent. 2023. -B.252.

6. R.G‘.Toramatov, A.J.Shokirov, I.D.Abdurashidov, 2023. Texas journal of Agriculture and Biological Sciences.

7. Қишлоқ хўжалик экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар 2022-2026 йиллар учун. 3-қисм. Тошкент. 2022. -Б.193.

UO‘T 631.358

KARAM HOSILINI YIG‘ISHTIRADIGAN MASHINANING KONSTRUKTIV SXEMASI.

Norchayev D.R
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti professori
Majitov S.B
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
sardormajitov7987@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada karam hosilini mexanizatsiyalashgan tarzda yig‘ib olish uchun mo‘ljallangan mashinaning konstruktiv sxemasi ishlab chiqilgan va uning texnologik hamda mexanik xususiyatlari tahlil qilingan. Ishda mashinaning asosiy ishchi organlari - kesish, tortish, transportyor va tozalash mexanizmlarining o‘zaro bog‘lanishi, ularning konstruktiv o‘lchamlari va ish jarayonidagi muvofiqligi ilmiy asosda ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: karam, konstruktiv sxema, kesuvchi ish organi, diskli pichoq, kesish jarayoni, texnologik jarayon, ishchi organ, qishloq xo‘jaligi mashinalari, sabzavotchilik, mexanizatsiya, mashina konstruksiyasi, agrotexnik talablar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-iyundagi PQ-273-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalar ijrosini samarali tashkil etishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida qishloq xo‘jaligida zamonaviy va innovatsion texnologiyalarni joriy etish, meva-sabzavotchilikni rivojlantirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan muhim vazifalar belgilangan. Xususan, qaror doirasida 2022-yilda respublika hududlarida jami 133 594 gektar yer maydonini qayta foydalanishga kiritish va o‘zlashtirish prognoz qilingan bo‘lib, shundan 49 693 gektari foydalanishdan chiqqan sug‘oriladigan yerlarni qayta foydalanishga kiritish, 65 372 gektari cho‘l-adir hududlaridagi lalmi va yaylov yerlarni o‘zlashtirish hisobiga rejalashtirilgan.

Qarorda meva-sabzavotchilikni innovatsion usullar asosida rivojlantirishga ham alohida e’tibor qaratilgan. Jumladan, Andijon viloyatining Oltinko‘l, Namangan viloyatining Chust va Farg‘ona viloyatining Rishton tumanlarida intensiv usulda meva-sabzavot yetishtirish bo‘yicha maxsus pilot loyihalarni amalga oshirish belgilangan[1]. Shuningdek, meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash, saqlash va tashish bilan bog‘liq korxonalarda zamonaviy boshqaruv va sifat tizimlarini joriy etish vazifalari ham nazarda tutilgan.

Mazkur vazifalarning samarali amalga oshirilishi sabzavotchilikda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnikalaridan foydalanishni taqozo etadi. Ayniqsa, yetishtirilgan sabzavot hosilini yig‘ib olish jarayonida qo‘l mehnati sarfini kamaytirish, hosilning mexanik shikastlanishini oldini olish va yig‘im-terim ishlarining samaradorligini oshirish uchun texnologik jarayonga mos innovatsion konstruktiv yechimlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Sabzavot ekinlaridan biri bo‘lgan karam oziqaviy, iqtisodiy va texnologik jihatdan ahamiyatli bo‘lib, O‘zbekiston sharoitida keng yetishtiriladi. Hozirgi kunda karam hosilini asosan qo‘lda yig‘ib olish usuli qo‘llaniladi, bu esa mehnat sarfini oshiradi, yig‘im-terim muddatini cho‘zadi va hosil sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli karam hosilini mexanizatsiyalashgan tarzda yig‘ib olish texnologiyasini ishlab chiqish va unga mos mashina sxemasini yaratish dolzarb ilmiy-texnik vazifa hisoblanadi.

Karam hosilini qo‘lda yig‘ishtirish usuli qadimdan sabzavotchilikda keng qo‘llanilib kelgan bo‘lsada, u zamonaviy ishlab chiqarish talablari nuqtayi nazaridan bir qator jiddiy kamchiliklarga ega:

Mehnat sarfining yuqoriligi. Karam boshlarini qo‘lda kesish, tozalash va tashish uchun katta hajmdagi ishchi kuchi talab etiladi. Bir ishchi kuniga o‘rtacha 1,2–1,5 tonna karam yig‘ib olishi mumkin, bu esa 1 gektar maydon uchun 60–80 kishi/soat mehnat sarfini talab qiladi;

Hosilning shikastlanishi. Qo‘lda kesish jarayonida karam boshining tashqi barglari va poyasi ko‘pincha shikastlanadi, bu esa mahsulotning saqlanish muddatini qisqartiradi. Ayniqsa, saqlash uchun mo‘ljallangan kechpishar navlarda bu muammo sezilarli bo‘ladi;

Yig‘im-terim muddatining cho‘zilishi. Qo‘lda ishlov berishning past unumdorligi sababli yig‘im-terim jarayoni 10–15 kungacha cho‘ziladi. Shu vaqt mobaynida hosilning bir qismi ortiqcha pishib ketadi yoki sifatini yo‘qotadi;

Ishlab chiqarish tannarxining oshishi. Qo‘lda yig‘ishtirishda mehnat haqi xarajatlari umumiy ishlab chiqarish tannarxining 35–45 % gacha qismini tashkil etadi. Bu esa mahsulotning bozordagi raqobatbardoshligini pasaytiradi;

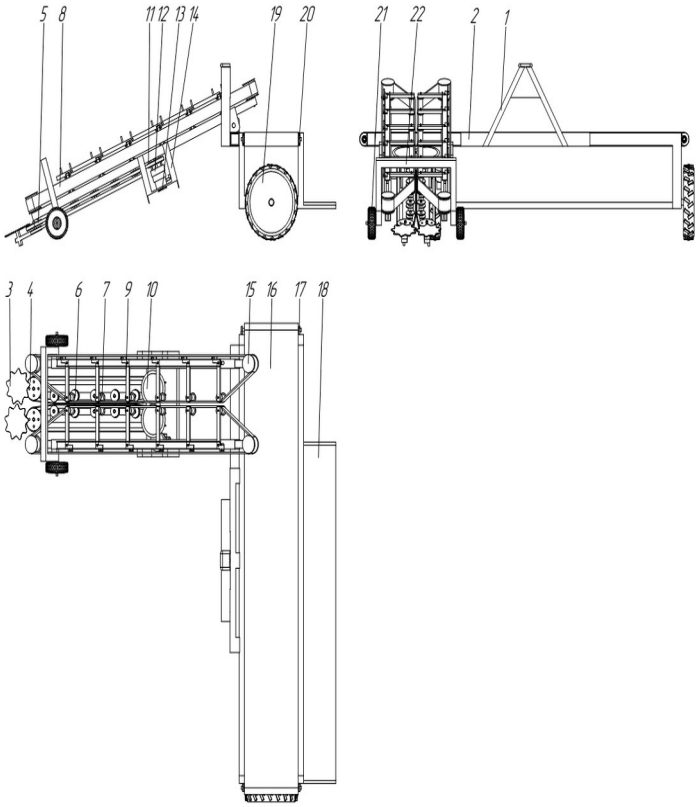
Ob-havo omillariga yuqori bog‘liqlik**.** Nam yoki yomg‘irli kunlarda ishchilar samarali ishlay olmaydi, natijada hosil yig‘imi kechikadi. Bu holat ayniqsa qisqa muddatli pishish davrida katta yo‘qotishlarga olib keladi.

Karam yig‘ish jarayoni og‘ir jismoniy mehnatni talab qiladi, bu esa ishchilarning charchashiga, unumdorlikning pasayishiga va xatoliklarning ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

Keltirilgan texnologiyaning kamchiliklarini bartaraf etish hamda jarayonni mexanizatsiyalash maqsadida xorijiy davlat va QXMITI olimlari tomonidan olib borilgan izlanishlarga tayangan holda karam hosilini yig‘ishtiradigan mashinaning konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm).

Ushbu mashina dala bo‘ylab bir o‘tishda qator orasi 60 -70 sm qilib ekilgan bir qatordagi karam boshlarini tuproqdan ildizi bilan birgalikda sug‘urib kesishga mo‘ljallangan. Mashinaning texnologik ish jarayoni quyidagicha kechadi. Mashina rama 2 asosiga o‘rnatilgan bo‘lib, barcha asosiy ishchi organlarni o‘z ichiga oladi. Osish qurilmasi 1 yordamida mashina traktorga ulanadi va ish holatiga keltiriladi.

Qurilmaning old qismida joylashgan yulduzsimon yo‘naltirgichlar 3 karam boshlari bilan birgalikda ildizini ham tuproqdan ajratib olib ishchi kameraga



1 - rama; 2 - osish qurilmasi; 3 - yulduzsimon yo‘naltirgich; 4 - yetaklanuvchi shkiv; 5 - rement tasma uzatma; 6 - remen tasmani taranglovchi rolik; 7 - lenta tasmani taranglovchi rolik; 8 - lenta tasma; 9 - taranglovchi rolik ustuni; 10 - disksimon pichoq; 11- yetakchi shkiv; 12 - gidromotor; 13 - yulduzcha; 14 - shviller taglik; 15 - lenta tasmani aylantiruvchi yetakchi rolik; 16 - saralash stoli; 17 - korpus podshipnik; 18 - ishchi turadigan joy; 19 - g‘ildirak; 20 - yetakchi val; 21 - tayanch g‘ildirak; 22 - mahkamlovchi qism.

1-rasm. Karam hosilini yig‘ishtiradigan mashinaning konstruktiv sxemasi.

uzatadi so‘ngra bosh qismini tepadan lenta tasma 8 va band qismini pastdan rement tasma 5 tutib yuqoriga ko‘taradi, karam boshini disksimon pichoqlar 10 yordamida ildiz qismidan ehtiyotkorlik bilan kesib olinadi. Pichoqlarni harakatga keltirish uchun gidromotor 12 hizmat qiladi, u esa traktorning gidravlik tizimidan quvvat oladi. Karam boshi lenta tasma 8 bo‘ylab yuqoriga ko‘tariladi va saralash stoli 16 ga yetkaziladi. Bu yerda ishchilar tomonidan karam boshlarini barglaridan tozalab, zararlangan yoki kichik o‘lchamdagilarini ajratiladi. Tayanch g‘ildiraklar 21 esa rama holatini yer sathiga nisbatan barqaror ushlab turadi.

Natijada, karam hosili minimal yo‘qotish bilan, mexanizatsiyalashgan holda yig‘ishtirib olinadi. Bu texnologik jarayon mehnat unumdorligini oshiradi, yig‘im-terim vaqtini qisqartiradi hamda mahsulotning sifatini saqlab qolishga yordam beradi.

Xulosa. Karam hosilini mexanizatsiyalashgan usulda yig‘ishtirish uchun ishlab chiqilgan mashinaning konstruktiv sxemasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, taklif etilgan yechim karamni ehtiyotkorlik bilan ildiz qismidan ajratish, tashish va saralash jarayonlarini uzluksiz amalga oshirish imkonini beradi. Mashinaning asosiy ishchi

organlari - disksimon pichoqlar, lenta tasma, gidromotor va taranglovchi roliklar tizimi o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda ishlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-iyundagi PQ-273-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalar ijrosini samarali tashkil etishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori.

2. Исупов И.С. Разработка технологических приемов, овышающих эффективность поточной уборки белокочанной капусты: Дис. канд. с. – х. наук 06.01.06. – М., 1981. – 173 с.

3. Бекетов, В.П. Машины для уборки капусты. (Б-чка «Новое в механизаци растениеводства») /В.П. Бекетов. - М.:Россельхозиздат, 1987.–45 с.

4. Тихонов, Н.И. Механизировать уборку капусты /Н.И. Тихонов//Картофель и овощи. – 1987. - №4. – С. 34 – 35.

5. Романовский, Н.В. Шамонин В.И. Механизированная технология уборки капусты белокочанной. ISSN 0131-5226. Сборник научных трудов. ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии. 2007. Вып. 79.

BAHORGI QATTIQ BUG‘DOY NAVLARINING LABORATORIYA UNUVCHANLIGI VA UNIB CHIQISH QUVVATINI BAHOLASH

Shodiyeva Feruzabonu Foziljon qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
feruzabonushodiyeva8@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada bahorgi qattiq bug‘doyning istiqbolli “Zilol” va “Nasaf” navlari urug‘larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi hamda unib chiqish energiyasi o‘rganilgan. Tadqiqotlar 21-23 °C haroratda, 4 takrorlanishda, har birida 100 donadan urug‘ ekilgan holda olib borildi. Olingan natijalar asosida navlarning urug‘lik sifati va dastlabki rivojlanish ko‘rsatkichlari qiyosiy tahlil etilgan.

Kalit so‘zlar: bahorgi qattiq bug‘doy, Zilol, Nasaf, laboratoriya unuvchanligi, unib chiqish energiyasi, petri idishi, harorat,namlik.

Kirish. O‘zbekiston iqlim sharoitida don va don mahsulotlariga bo‘lgan talabni qondirish, ayniqsa, makaron va qandolatchilik sanoati uchun muhim xomashyo

hisoblangan qattiq bug‘doy yetishtirish hajmini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Yuqori va sifatli hosil olishning bosh omili - bu ekilayotgan urug‘larning yuqori unuvchanlik va hayotchanlik xususiyatiga ega bo‘lishidir.

Urug‘larning laboratoriya unuvchanligi - ularning dala sharoitida unib chiqish qobiliyatini belgilovchi asosiy biologik ko‘rsatkichdir. Bahorgi qattiq bug‘doy navlarining urug‘lik sifatini laboratoriya sharoitida boshqariladigan optimal omillar ta’sirida o‘rganish, kelgusida dalada maqbul ko‘chat qalinligini yaratish imkonini beradi. Shuni hisobga olgan holda, tadqiqotimizda mamlakatimizda rayonlashtirilgan va istiqbolli hisoblangan "Zilol" hamda "Nasaf" navlarining laboratoriya unuvchanligi qiyosiy o‘rganildi.

Material va metodlar

Tadqiqotlar laboratoriya sharoitida, urug‘chilikda keng qo‘llaniladigan umumiy qabul qilingan davlat standartlari (GOST 12038-84) asosida olib borildi. Izlanish obyekti sifatida bahorgi qattiq bug‘doyning “Zilol” va “Nasaf” navlari urug‘lari tanlab olindi.

Tajriba davomida har bir navdan mutlaqo sog‘lom va bir xil o‘lchamdagi urug‘lar saralanib, 4 ta takrorlanishda (qaytariqda), har birida 100 donadan Petri idishlariga namlangan filtr qog‘ozlari ustiga joylashtirildi. Laboratoriyadagi harorat rejimining doimiyligi nazorat qilinib, 21–23 °C atrofida saqlandi. Urug‘larning unib chiqish energiyasi (quvvati) ekilgandan keyingi 3-sutkada, yakuniy laboratoriya unuvchanligi esa 7-sutkada foiz (%) hisobida aniqlandi.

Natijalar va ularning muhokamasi

O‘tkazilgan laboratoriya tahlillari shuni ko‘rsatdiki, 21–23 °C harorat bahorgi qattiq bug‘doy urug‘larining fermentativ jarayonlari faollashishi va murtakning tez uyg‘onishi uchun juda qulay muhit hisoblanadi.Tajriba natijalariga ko‘ra, 3-sutkada urug‘larning unib chiqish energiyasi bo‘yicha “Zilol” navi yuqori faollik ko‘rsatdi. Navlar bo‘yicha olingan laboratoriya ko‘rsatkichlari quyidagi jadvalda aks ettirilgan.

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, “Zilol” navining yakuniy laboratoriya unuvchanligi 97.5 % ni tashkil etib, davlat standarti talablariga to‘liq javob beradi. “Nasaf” navida ham unuvchanlik ko‘rsatkichi yuqori bo‘lib, 95 % ni tashkil qildi. 21-23 °C haroratda namlik yetarli bo‘lganligi sababli, har ikki navda ham chirish yoki mog‘orlash holatlari deyarli kuzatilmadi. Bu esa mazkur navlarning urug‘lik materiallari yuqori sifatli tayyorlanganidan dalolat beradi.

Ushbu ko‘rsatkichlar xalqaro urug‘chilik standartlari (ISTA) va mahalliy iqlim sharoitlarida olib borilgan boshqa tadqiqotlar natijalari bilan to‘liq mos keladi.

Jumladan, optimal harorat (21–23 °C) va yetarli namlik muhitida qattiq bug‘doy urug‘larining unuvchanligi genga bog‘liq ravishda o‘zgarishi, lekin umumiy hisobda 90% dan yuqori bo‘lishi isbotlangan. 21–23 °C haroratda namlik yetarli bo‘lganligi sababli, har ikki navda ham chirish yoki mog‘orlash holatlari deyarli kuzatilmadi. Bu esa mazkur navlarning urug‘lik materiallari yuqori sifatli tayyorlanganidan hamda urug‘ qobig‘ining patogen zamburug‘larga qarshi immunogenlik xususiyati yuqori ekanligidan dalolat beradi.

1-jadval

Bahorgi qattiq bug‘doy navlarining urug‘lik sifat ko‘rsatkichlari (T=21-23°C)

Navlar nomi	Qaytariqlar soni	Urug‘lar soni, dona	Unib chiqish energiyasi (3-sutka), %	Laboratoriya unuvchanligi (7-sutka), %
Zilol	4 ta	100 ta (jami 400)	92%	97.5 %
Nasaf	4 ta	100 ta (jami 400)	89.75%	95 %

Xulosalar:

1. Bahorgi qattiq bug‘doyning “Zilol” va “Nasaf” navlari urug‘lari 21–23 °C haroratda yuqori unib chiqish quvvati va laboratoriya unuvchanligini namoyon etdi.

2. “Zilol” navi unib chiqish energiyasi (92%) va laboratoriya unuvchanligi (97.5%) bo‘yicha “Nasaf” naviga nisbatan biroz yuqori ko‘rsatkich qayd etdi.

3. Har ikki navning urug‘lik sifati yuqori bo‘lganligi sababli, ularni bahorgi ekish mavsumida ochiq dala sharoitida ekish uchun to‘liq tavsiya etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bo‘riyev X.Ch., va boshqalar. O‘simlikshunoslik va urug‘shunoslik asoslari. - Toshkent, 2018. - B. 112-115.

2. GOST 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. - Москва: Стандартинформ, 2011.

3. Siddiqov R.I. Yangi O‘zbekistonning boshoqli don va dukkakli ekinlari navlarini hamda ularni yetishtirish agrotexnikasi. - Toshkent, 2022. - B. 447.

4. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita. - Moskva: Kolos, 1985. - S. 351.

5. International Rules for Seed Testing (ISTA). International Seed Testing Association. - Zurich, Switzerland, 2020.

6. Atabayeva X.N., Umarova N.S. O‘simlikshunoslik. - Toshkent: Milliy qomuslar, 2021. - B. 185-190.

MINERAL O‘G‘IT (NPK) VA EKISH ME’YORLARINING BAHORGI QATTIQ BUG‘DOYNING “NASAF” VA “ZILOL” NAVLARI O‘SISHI HAMDA RIVOJLANISH FAZALARIGA TA’SIRI

Shodiyeva Feruzabonu Foziljon qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
feruzabonushodiyeva8@gmail.com
G‘aybullayev G‘ulom Saydalimovich
Samarqand agroinnovatsiyalar ilmi - tadqiqot instituti professori.

Annotatsiya. Ushbu maqolada mineral o‘g‘itlar (NPK) hamda ekish me’yorlarining bahorgi qattiq bug‘doyning istiqbolli “Nasaf” va “Zilol” navlari fenologik fazalari va umumiy vegetatsiya davri davomiyligiga ta’siri o‘rganilgan. 2026-yilda olib borilgan dala tajribalari asosida mineral o‘g‘itlar miqdori oshishi bilan o‘simliklarning rivojlanish fazalari va umumiy vegetatsiya davri uzayishi, ekish me’yori ortishi bilan esa aksincha, vegetatsiya davri qisqarishi aniqlangan. Ikki nav orasida “Nasaf” navi “Zilol” naviga nisbatan ertapisharligi bilan ajralib turishi ilmiy asoslangan.

Kalit so‘zlar: bahorgi qattiq bug‘doy, Nasaf, Zilol, mineral o‘g‘it, NPK, ekish me’yori, fenologik faza, vegetatsiya davri.

Kirish. Respublikamizda aholini sifatli g‘alla mahsulotlari bilan ta’minlash, xususan, makaron va qandolatchilik sanoati uchun zarur bo‘lgan bahorgi qattiq bug‘doy (Triticum durum) yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bahorgi qattiq bug‘doy yetishtirishda yuqori hosil va sifat ko‘rsatkichlariga erishish bevosita navning biologik xususiyatlari, qo‘llaniladigan mineral o‘g‘itlar tizimi hamda maqbul ekish me’yorlariga bog‘liq. O‘simlikning o‘sishi va rivojlanish fazalarini muddatlar bo‘yicha boshqarish kelgusida barqaror hosil elementlarini shakllantirishga zamin yaratadi. Shu bois, mahalliy tuproq-iqlim sharoitida “Nasaf” va “Zilol” navlarining o‘g‘it va ekish me’yorlariga bo‘lgan reaksiyasini fenologik kuzatuvlar orqali baholash maqsadga muvofiqdir.Respublikamizda aholini sifatli g‘alla mahsulotlari bilan ta’minlash, xususan, makaron va qandolatchilik sanoati uchun zarur bo‘lgan bahorgi qattiq bug‘doy (*Triticum durum*) yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. O‘simlik mineral elementlar bilan to‘g‘ri

ta’minlanganda hujayralarning bo‘linishi va faolligi oshadi, bu esa o‘z navbatida o‘simlikning o‘sish koeffitsiyentlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Jahon dehqonchiligida qurg‘oqchil iqlim sharoitida qattiq bug‘doy navlarining biologik potensialini yuzaga chiqarishda agrotexnik tadbirlarni maqbullashtirish ustuvor yo‘nalishlardan hisoblanadi. Shu bois, Surxondaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoitida istiqbolli “Nasaf” va “Zilol” navlarining o‘g‘it va ekish me’yorlariga bo‘lgan reaksiyasini fenologik kuzatuvlar va biologik qonuniyatlar orqali baholash ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va uslubiyoti

Tajriba obyekti sifatida bahorgi qattiq bug‘doyning “Zilol” va “Nasaf” navlari olindi. Bahorgi bug‘doy yetishtirishning umumiy agrotexnikasi hudud uchun qabul qilingan tavsiyalar asosida bajarildi. Mineral o‘g‘itlar (NPK) beshta darajada: Nazorat (o‘g‘itsiz), N100P70K50, N120P90K60, N150P113K75 va N180P135K90 kg/ga me’yorlarda o‘rganildi. Ekish me’yorlari esa har bir o‘g‘it foni doirasida 3.0 mln, 4.0 mln va 5.0 mln dona unuvchan urug‘/ga miqdorida ekildi.

Dala tajribalarini joylashtirish, fenologik kuzatuvlar (maysalash, tuplash, naychalash, boshoqlash va to‘liq pishish fazalari) hamda vegetatsiya davri davomiyligini aniqlash g‘allachilikda keng qo‘llaniladigan B.A.Dospexov uslubiyoti asosida amalga oshirildi. O‘simliklarning o‘g‘it va ekish me’yorlariga ko‘ra fenologik fazalarining o‘tish dinamikasi hamda rivojlanish qonuniyatlari X.N.Atabaeva va J.B.Xudaykulovlar tomonidan tavsiya etilgan o‘simlikshunoslik darslik-qo‘llanmalari mezonlari asosida tahlil qilindi va hisoblandi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

Olingan natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mineral o‘g‘itlar va ekish me’yorlari har ikkala navning ham rivojlanish fazalari o‘tish muddatlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan.

“Zilol” navida maysalash (unib chiqish) barcha variantlarda bir xil vaqtda – 12-mart kuni qayd etildi (3.1-jadval). Biroq keyingi fenologik fazalarda o‘g‘it me’yorlarining ortishi rivojlanish muddatlarini kechiktirgani kuzatildi. Masalan, nazorat (o‘g‘itsiz) variantida 3.0 mln/ga ekish me’yorida tuplash 24-mart, naychalash 18-aprel, boshoqlash 8-may va to‘liq pishish 15-iyunda kuzatilib, umumiy vegetatsiya davri 95 kunni tashkil etgan bo‘lsa, maksimal o‘g‘it foni N180P135K90 va xuddi shu ekish me’yorida (3.0 mln/ga) to‘liq pishish fazasi 21-iyungacha cho‘zilib, vegetatsiya davri 101 kunga yetdi. Bu o‘g‘it hisobiga o‘simlik vegetativ massasining uzoq vaqt faol bo‘lishi bilan izohlanadi.

Aksincha, ekish me’yorining 3.0 mln/ga dan 5.0 mln/ga gacha oshirilishi barcha o‘g‘it fonlarida fenologik fazalarning 1–2 kunga tezlashishiga va umumiy vegetatsiya davrining qisqarishiga olib keldi. Chunki maydonda o‘simliklar qalinligi ortishi natijasida ular o‘rtasida yorug‘lik, namlik va ozuqa moddalari uchun raqobat kuchayadi va o‘simlik tezroq generativ davrga o‘tadi.

1-jadval

“Zilol” bahorgi qattiq bug‘doy navining mineral o‘g‘it va ekish me‘yorlariga qarab fenologik fazalari hamda vegetatsiya davri davomiyligi (2026-yil)

T/r	O‘g‘it me‘yorlari, kg/ga	Ekish me‘yori.mln. dona/ga	Maysalash (unib chiqish)	Tuplash	Naychalash	Boshoqlash	To‘liq pishish	Umumiy vegetatsiya davri (kun)
1	Nazorat (o‘g‘itsiz)	3.0 mln	12.03	24.03	18.04	08.05	15.06	**95**
2	Nazorat (o‘g‘itsiz)	4.0 mln	12.03	24.03	17.04	07.05	14.06	**94**
3	Nazorat (o‘g‘itsiz)	5.0 mln	12.03	23.03	16.04	06.05	13.06	**93**
4	N_100 P_70 K_50	3.0 mln	12.03	24.03	19.04	09.05	16.06	**96**
5	N_100 P_70 K_50	4.0 mln	12.03	24.03	18.04	08.05	15.06	**95**
6	N_100 P_70 K_50	5.0 mln	12.03	23.03	17.04	07.05	14.06	**94**
7	N_120 P_90 K_60	3.0 mln	12.03	25.03	20.04	11.05	18.06	**98**
8	N_120 P_90 K_60	4.0 mln	12.03	25.03	19.04	10.05	17.06	**97**
9	N_120 P_90 K_60	5.0 mln	12.03	24.03	18.04	09.05	16.06	**96**
10	N_150 P_113 K_75	3.0 mln	12.03	25.03	21.04	12.05	19.06	**99**
11	N_150 P_113 K_75	4.0 mln	12.03	25.03	20.04	11.05	18.06	**98**
12	N_150 P_113 K_75	5.0 mln	12.03	24.03	19.04	10.05	17.06	**97**
13	N_150 P_113 K_75	3.0 mln	12.03	26.03	22.04	13.05	21.06	**101**
14	N_150 P_113 K_75	4.0 mln	12.03	26.03	21.04	12.05	20.06	**100**
15	N_150 P_113 K_75	5.0 mln	12.03	25.03	20.04	11.05	19.06	**99**

“Nasaf” navida ham xuddi shunday dinamika kuzatildi, biroq bu nav o‘zining ertapisharligi bilan ajralib turdi (3.2-jadval). “Nasaf” navida maysalash “Zilol”ga nisbatan 1 kunga ertaroq, ya’ni 11-martda boshlandi. Nazorat variantida 5.0 mln/ga ekish me’yorida umumiy vegetatsiya davri eng qisqa - 91 kunni tashkil etgan bo‘lsa, maksimal o‘g‘itlash darajasida $N_{180}P_{135}K_{90}$ va minimal ekish me’yorida (3.0 mln/ga) ushbu ko‘rsatkich 99 kunga teng bo‘ldi.

2-jadval

"Nasaf" bahorgi qattiq bug‘doy navining mineral o‘g‘it va ekish me‘yorlariga qarab fenologik fazalari hamda vegetatsiya davri davomiyligi (2026-yil)

T/r	O‘g‘it me‘yorlari, kg/ga	Ekish me‘yori.mln. dona/ga	Maysalash (unib chiqish)	Tuplash	Naychalash	Boshoqlash	To‘liq pishish	Umumiy vegetatsiya davri (kun)
1	Nazorat (o‘g‘itsiz)	3.0 mln	11.03	23.03	16.04	06.05	12.06	**93**
2	Nazorat (o‘g‘itsiz)	4.0 mln	11.03	22.03	15.04	05.05	11.06	**92**
3	Nazorat (o‘g‘itsiz)	5.0 mln	11.03	22.03	14.04	04.05	10.06	**91**
4	N_100 P_70 K_50	3.0 mln	11.03	23.03	17.04	07.05	13.06	**94**
5	N_100 P_70 K_50	4.0 mln	11.03	23.03	16.04	06.05	12.06	**93**
6	N_100 P_70 K_50	5.0 mln	11.03	22.03	15.04	05.05	11.06	**92**
7	N_120 P_90 K_60	3.0 mln	11.03	24.03	18.04	09.05	15.06	**96**
8	N_120 P_90 K_60	4.0 mln	11.03	24.03	17.04	08.05	14.06	**95**
9	N_120 P_90 K_60	5.0 mln	11.03	23.03	16.04	07.05	13.06	**94**
10	N_150 P_113 K_75	3.0 mln	11.03	24.03	19.04	10.05	16.06	**97**
11	N_150 P_113 K_75	4.0 mln	11.03	24.03	18.04	09.05	15.06	**96**
12	N_150 P_113 K_75	5.0 mln	11.03	23.03	17.04	08.05	14.06	**95**
13	N_180 P_135 K_90	3.0 mln	11.03	25.03	20.04	11.05	18.06	**99**
14	N_180 P_135 K_90	4.0 mln	11.03	25.03	19.04	10.05	17.06	**98**
15	N_180	5.0 mln	11.03	24.03	18.04	09.05	16.06	**97**

	P_135 K_90							

Ikki nav qiyosiy solishtirilganda, barcha o‘rganilgan variantlarda “Nasaf” navining umumiy vegetatsiya davri “Zilol” naviga qaraganda 2 kunga qisqa bo‘lishi aniqlandi. Bu holat “Nasaf” navining iqlim o‘zgarishlari va issiq shamollar (garmsel) boshlanishidan oldin hosilni pishirib yetkazish imkoniyati yuqoriligidan dalolat beradi.

Xulosalar:

1. Mineral o‘g‘itlar me’yori nazoratga nisbatan N180P135K90 gacha oshirilganda, bahorgi qattiq bug‘doyning rivojlanish fazalari kechikishi hisobiga vegetatsiya davri “Zilol” navida 6 kunga, “Nasaf” navida esa 6 kunga uzayishi aniqlandi.
2. Ekish me’yori 3.0 mln/ga dan 5.0 mln/ga gacha ko‘paytirilganda, o‘simliklararo raqobat kuchayishi sababli pishish fazasi tezlashib, vegetatsiya davri har ikki navda ham 2 kunga qisqardi.
3. Bahorgi qattiq bug‘doyning “Nasaf” navi barcha agrofonlarda “Zilol” naviga nisbatan 2 kun ertapishar ekanligi bilan xarakterlanib, ushbu xususiyat noqulay iqlim sharoitida kafolatlangan don hosili olishda muhim agrotexnik ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Atabaeva X.N., Xudaykulov J.B. O‘simlikshunoslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2018. – B. 120-145.
2. Xalilov N.X., Tojiev M. Bahorgi bug‘doy yetishtirish agrotexnikasi // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – Toshkent, 2021. – №4. – B. 18-21.
3. Yusuvaliev A., Mavlonov S. Qattiq bug‘doy navlarining biologik xususiyatlari va don sifatiga mineral o‘g‘itlar me’yorlarining ta’siri // Agro ilm jurnali. – Toshkent, 2023. – №3 (87). – B. 12-15.
4. Siddikov R.I., Eshonqulov B.M. G‘allachilikda istiqbolli navlar va ularni parvarishlash texnologiyalari. – Toshkent: "Navro‘z", 2020. – 164 b.
5. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). – Moskva: Alyans, 2011. – 352 s.
6. Mengel K., Kirkby E.A. Principles of Plant Nutrition. – Springer Science & Business Media, 2012. – pp. 245-260.

ASOSIY EKIN SIFATIDA BATAT YANGI NAVLARINI TURLI MUDDATLARDA O‘STIRILGANDA HOSILDORLIGI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professor,
Tursunov G‘iyos Sunnat o‘g‘li
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, PhD.
Sahatov Adham Jasur o‘g‘li
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada asosiy ekin sifatida yetishtirilganda yangi shirin kartoshka (batat) navlarining o‘sishi, rivojlanishi, shakllanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, umumiy va tovar hosildorligi va biokimyoviy tarkibi o‘rganish natijalari keltirilgan. 20-30 aprelda Sochakinur, Toyloqi, Filial va New Samarkand navlarini asosiy ekin sifatida ekish orqali eng yuqori hosil (gektariga 50 t va undan ko‘p) olish imkoniyati aniqlandi.

Kalit so‘zlar: batat, nav, asosiy ekin, ekish muddati, hosildorlik

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligida batat yangi ekin bo‘lsada, hosildorligi va sifatini oshirish bo‘yicha keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Jumladan, turli hudud tuproq va iqlim sharoitlari uchun mos yangi navlarini yaratish va ularni o‘stirish agrotexnologiyalari ishlab chiqilmoqda va takomillashtirilmoqda [4,5].

O‘zbekiston Respublikasi Davlat reestriga 2021-yildan boshlab hududlarda ekish uchun batatning “Xazina”, “Guliston”, “Sirdaryo”, “Sochakinur”, “Toyloqi”, 2022-yildan boshlab esa “Filial” navlari tavsiya etildi.

Lekin, batat yangi navlarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida ko‘chatlarini turli muddatlarda o‘stirib, imkoniyatlarini belgilash borasida tadqiqotlar olib borilmagan. Shuni hisobga olib, biz 2024–2026-yillar davomida Qashqadaryo viloyati Kasbi tumani “Komilon” MFY sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida dala tajribasi o‘tkazdik.

Matirial va metodlar. Tadqiqotning maqsadi – qayd etilgan sharoitda batatning yangi navlarini asosiy ekin sifatida ko‘chatlarini turli muddatlarda ekib, uning o‘sishi, rivojlanishi, hosil shakllanishi, hosildorligi va saqlanuvchanligini o‘rganish asosida moslashuvchan navlarni ajratish maqbul ekish muddatlarini belgilashdan iborat.

Dala tajribasi tuprog‘ining mexanik tarkibi o‘rta qumoq, sizot suvlari sathi 10-12 metr chuqurlikda joylashgan bo‘lib, agrokimyoviy tarkibi – haydov qatlamda gumus miqdori 0,9%, umumiy azot – 0,08%, fosfor – 0,14%, nitrat azoti 1 kg tuproqda 6,74 mg, harakatchan fosfor – 16,38 va almashinuvchan kaliy – 208 mg/kg bo‘lib, tuproq azot bilan juda kam, harakatchan fosfor bilan kam va almashinuvchan kaliy bilan o‘rtacha darajada ta’minlangan.

Tajribada batatning “Xazina” (standart), “Sochakinur”, “Tayloqi”, “Filial” va “New Samarkand” navlari, asosiy ekinlar sifatida 10 (nazorat), 20, 30 aprel, 10, 20 may muddatlarda 90×20 sm tartibda ekilib, o‘zaro taqqoslandi.

Barcha navlarning bir xil vaznli, ya’ni 120–150 grammli urug‘lik tuganaklari olinib, plyonkali ko‘chatxonalarda 4–5 sm chuqurlikda ko‘milib, 65–70% namlikda 45–48 kun davomida parvarish qilinib, 4–5 chinbargli ko‘chatlari ekish muddatlari bo‘yicha yetishtirildi va dalaga ekildi. Delyankaning maydoni 36 m², takrorlar soni 3–4 ta bo‘ldi.

Tajriba uchastkasida barcha ishlar – ekish, ekinni parvarishlash, hosilni yig‘ish, hisoblash, kuzatish va tahlillar umumqabul qilingan uslub va agrotavsiyalar asosida olib borildi,2,3,6].

Tadqiqot natijalari va uni muhokamasi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, asosiy ekin sifatida batatning “Xazina”, yangi “Sochakinur”, “Toyloqi”, “Filial” va “New Samarkand” navlari turli muddatlarda ekilganda har bir urug‘lik tuganakdan ko‘chat chiqimi 12,8–20,7 donani tashkil etib, eng ko‘p (15,4–20,7 dona) ko‘chat chiqimi yangi “Sochakinur”, “Toyloqi”, “Filial” va “New Samarkand” navlarida kuzatilgan. Standart “Xazina” navining o‘suv davri 132–143, “Sochakinur” navida 119–126, “Toyloqi” navida 124–134, “Filial” navida esa 120–132 kunni tashkil etib, nisbatan tezpishar “Sochakinur” va “Filial” bo‘ldi. O‘rganilgan navlarning o‘suv davri asosiy ekin sifatida ekilganda 2–7 kungacha uzaygani aniqlandi (1-jadval).

Asosiy ekin sifatida turli muddatlarda sinalgan navlarda o‘simlik bo‘yi, yon poya va barglanganlik o‘suv davri boshidayoq (30-kuni) keskin farqlanib, 30 aprelda asosiy ekin sifatida o‘stirilganda uzun bosh poyali (31,1–34,6 sm), serbargli (59–78 dona), yon poyali (3,4–4,9 dona) bo‘lishi kuzatildi. Ushbu ustunlik o‘suv davri oxirigacha saqlanib, 120-kuni bosh poya uzunligi 158,6–191,6 sm, barglar soni 216–275 dona va yon poyalar 13,6–15,6 donani tashkil etgan.

Standart “Xazina” naviga nisbatan o‘rganilgan batat navlarida barg sathi yuzasining shakllanishi jadal sur’atlarda borib, eng yuqori (0,21–0,78 m²) ko‘rsatkich “Sochakinur” navi asosiy ekin sifatida 30 aprelda ko‘chatlar o‘tkazilganda qayd etilgan.

1-jadval

Asosiy ekin sifatida turli muddatlarda ekilgan batat navlarining hosildorligi va tovarliligi (2024–2025 yy.)

№	Ekish turi	Sana	O‘rtacha hosildorlik, t/ga	Shundan tovar hosil, t/ga	Tovarlilik, %	Standartga nisbatan, t/ga	Standartga nisbatan, %
Xazina navi (st.)							
1	Asosiy ekin	10.04 (naz.)	34,5	33,6	97,4	–	100,0
2		20.04	37,8	36,9	97,7	+3,3	109,6
3		30.04	40,3	39,5	98,2	+5,8	116,8
4		10.05	37,6	36,8	98,0	+3,1	109,0
5		20.05	36,1	35,3	97,8	+1,6	104,6
	$S_{\bar{x}}$(%) = 1,8–3,5, EKF$_{05}$ (t/ga) = 2,1–2,7						
Sochakinur navi							
6	Asosiy ekin	10.04 (naz.)	46,4	45,5	98,2	–	100,0
7		20.04	49,8	49,1	98,7	+3,4	107,3
8		30.04	53,6	53,2	99,0	+7,2	115,5
9		10.05	51,5	50,8	98,8	+5,1	111,0
10		20.05	50,7	49,9	98,5	+4,3	109,3
	$S_{\bar{x}}$(%) = 0,9–2,5, EKF$_{05}$ (t/ga) = 1,4–2,3						
Toyloqi navi							
11	Asosiy ekin	10.04 (naz.)	43,8	42,8	97,8	–	100,0
12		20.04	47,9	46,9	98,0	+4,1	109,4
13		30.04	50,2	49,4	98,5	+6,4	114,6
14		10.05	48,1	47,4	98,6	+4,3	109,8
15		20.05	46,4	45,6	98,2	+2,6	105,9
$S_{\bar{x}}$(%) = 1,5–2,6, EKF$_{05}$ (t/ga) = 1,4–2,1							
Filial navi							
16	Asosiy ekin	10.04 (naz.)	45.1	44.3	98.2	-	100.0
17		20.04	48.6	47.9	98.5	+3.5	107.8
18		30.04	52.4	51.7	98.7	+7.3	116.2
19		10.05	50.8	50	98.4	+5.7	112.6
20		20.05	49.6	48.8	98.3	+4.5	109.9

$S_{\bar{x}}$(%) = 1,6–2,4					**EKF_{05} (t/ga) = 1,7–2,5**		
New Samarkand navi							
21	Asosiy ekin	10.04 (naz.)	44.2	43.4	98.2	-	100.0
22		20.04	48.5	47.6	98.1	+4.3	109.7
23		30.04	51.8	51	98.5	+7.6	117.2
24		10.05	49.7	48.9	98.3	+5.5	112.4
25		20.05	47.6	46.8	98.2	+3.4	107.6
$S_{\bar{x}}$(%) = 1,3–2,6					**EKF_{05} (t/ga) = 1,5–2,0**		

Batatning o‘rganilgan navlarida barg sathi jadal shakllanishi o‘suv davrining 30–90-kunlariga to‘g‘ri kelib, o‘sish 0,10–0,14 dan 0,25–0,32 m² gacha bo‘ldi. Eng yuqori barg sathi bir gektarda 40,0–43,2 ming m² “Sochakinur”, “Filial” va “Toyloqi” navlarida 30 aprelda asosiy ekin sifatida ekilganda bo‘ldi. Ushbu navlar

va ekish muddatlarida bargda eng ko‘p (460,3–482,4 mg/100 g) xlorofill miqdori va (4,16–4,65 g/m² sutkada) fotosintez sof mahsuldorligi kuzatildi.

Asosiy ekin sifatida eng ko‘p mahsuldorlik (1129–1389 g) “Sochakinur”, “Toyloqi”, “Filial” navlarida olinib, uyalarda tuganaklar joylashuvi g‘uj ekanligi, tuganaklar rangi oq, qizil, pushti, shakli uzun, uzun ovalsimon, ko‘zchalari yuza ekanligi kuzatildi.

Eng yuqori hosildorlik (50,2–53,6 t/ga), shundan 49,4–53,2 t/ga yoki 98,5–99,0 foizi tovar hosil bo‘lib, asosiy ekin sifatida ko‘chatlar 30 aprelda ekilganda olinib, qo‘shimcha hosil gektaridan 6,4–7,2 tonnani tashkil qildi.

“Batat”ning “Sochakinur”, “Toyloqi”, “Filial” navlari asosiy ekin sifatida 30 aprelda ekilganda eng kam tabiiy so‘lish va nobudgarchilik (3,5–5,0%) kuzatilib, saqlangach, standart sog‘lom tuganaklar chiqimi 95,0–96,5%ni tashkil etib, saqlanuvchanlik darajasi qoniqarli va yaxshi baholandi. Uzoq saqlash jarayonida tuganak sifati keskin o‘zgarmadi.

Demak, Qashqadaryo viloyati sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida asosiy ekin sifatida batatdan yuqori (asosan 50 t/ga va undan ziyod) sifatli va yaxshi saqlanuvchan hosil olish maqsadida “Sochakinur”, “Toyloqi”, “Filial”, “New Samarkand”, “Xazina” navlarini ekish, ularning ko‘chatlarini asosiy ekin sifatida 20–30 aprelda qator orasini 70 va 90 sm, ko‘chat oralig‘ini 20–25 sm qilib, gektariga 55,5–57,1 ming tup ko‘chat qalinlikda o‘tkazish maqsadga muvofiq ekan.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov B.J., Azimov B.B. va boshqalar. Professor R.A. Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent. Baktria press. 2023. – B. 264.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985. С. 280-289.

3. Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКХ). Москва.1967. С. 210.

4. Ostonaqulov T.E., Shamsiev A.A., Ismoilov A.I., Amonturdiev I.X., Tursunov G‘.S. Zarafshon vodiyasi sharoitiga mos shirin kartoshka (batat) ajratilgan navlari va ularni o‘stirishning takomillashgan agrotekhnologiyasiga oid tavsiyalar. Samarqand. 2020. – B. 32.

5. O‘zR hududida ekishga tavsiya etilgan ekinlar Davlat reestri. Toshkent. 2026. – B. 101.

6. Qishloq xo‘jalik ekinlari yetishtirish va hosilini yig‘ish bo‘yicha 2021–2026 yillarga mo‘ljallangan texnologik xaritalar. Toshkent. QXV. 2022. – B. 193.

SHIRIN QALAMPIR NAVLAR HOSILDORLIGI VA IQTISODIY SAMARADORLIGIGA TURLI ORGONAMINERAL O‘G‘ITLAR VA O‘STIRUVCHI STIMULYATORLARNING TA’SIRI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori
Islamov Anvar Javlievich,
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchisi
Malikova Umida To‘lqinovna,
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada shirin qalampir navlarini turli organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlarda yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi hosildorlik, bir gektarga qilingan jami xarajatlar, bir sentner hosil tannarxi, sotish bahosi, bir gektardan olingan hosil qiymati, sof daromad, rentabellik ko‘rsatkichlari keltirilgan. Qashqadaryo viloyatining sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida shirin qalampir navlarini qulay organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlarni (20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + 6-7 g/ga gibberellin biostimulyatori me’yorlarini) birgalikda qo‘llash orqali eng ko‘p hosildorlik(39,3-44,1t/ga), yuqori daromad(16,9-22,0 mln.so‘m) va rentabellikka (52,5-66,1%) erishishni ta’minlashi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: hosildorlik, tannarx, jami xarajatlar, sof daromad, rentabellik.

Kirish. Dunyoda 2022 yilda 2,0 mln. gektar maydonda - 37,0 million tonna qalampir yetishtirilgan bo‘lib, o‘rtacha hosildorlik 18,3 t/ga ni tashkil etgan. Xitoy dunyodagi qalampirning deyarli yarmini yetishtirib beradi. Eng yirik 5 ishlab chiqaruvchi mamlakatlar Xitoy (16,8 mln.t), Meksika (3,1 mln.t), Indoneziya (3,0 mln.t), Turkiya (3,0 mln.t) va Ispaniya (1,5 mln.t) tashkil etadi [8].

Rivojlangan mamlakatlar (Xitoy, Meksika, Indoneziya, Turkiya, Ispaniya, Misr, Niderlandiya kabilar) da shirin qalampir nav va geterozisli duragaylar biologiyasi, biokimyosi, agrotexnologiyasi va urug‘chiligi har tomonlama o‘rganilib, har bir muayyan sharoitda barqaror va sifatli hosil olish ta’minlangan.

Respublikamizda 2020-2022-yillarda pomidor 2,0-2,3 mln, qalampir 270-280 ming, baqlajon 180-200 ming tonna ishlab chiqarildi, asosiy ulushi chetga eksport qilinmoqda [4]. Shirin qalampir biokimyoviy tarkibi, oziq-ovqatlik qiymati, tashiluvchanligi va saqlanuvchanligi bilan boshqa sabzavotlardan keskin farqlanib, tarkibida quruq modda (14,5%) saqlashi bo‘yicha sabzavotlar orasida 2-o‘rinda (sarimsoqdan keyin), vitamin “C” (askorbin kislotasi) saqlashi bo‘yicha esa birinchi o‘rinda turadi [2]. Shirin qalampir ishlab chiqarishni ko‘paytirish imkoniyatlari bo‘lib, ekin maydonini kengaytirish va hosildorlikni oshirish hisoblanadi. Bunda ekinning yuqori hosildor eksportbop mahsulot beruvchi moslanuvchan navlarni to‘g‘ri tanlash, o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirish, ya’ni organik va mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanish hamda o‘stiruvchi stimulyatorlarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Shirin qalampir navlar to‘plamini Qashqadaryo viloyati sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, tup mahsuldorligi, terimlar bo‘yicha umumiy va tovar hosildorligi bo‘yicha baholab, istiqbollilarini ajratib, o‘stirish agrotexnologiyasining asosiy elementi bo‘lgan organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlar maqbul me’yorlarini belgilash bo‘yicha izlanishlar dolzarb masala bo‘lib, muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz 2022-2024 yillar moboynida Qashqadaryo viloyati Shahrisabz tumani Xujamurod fermer xo‘jaligi qadimdan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida maxsus dala tajribasi o‘tkazdik.

Material va uslublar. Tadqiqotning maqsadi - Janubiy Qashqadaryo hududining sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida shirin qalampir navlar to‘plamini o‘sishi, rivojlanishi, o‘suv davri davomiyligi, barg sathi, palak va ildiz massasi shakllanishi, terimlar bo‘yicha umumiy va tovar hosildorligi bo‘yicha baholab, istiqbollilarini ajratish hamda ulardan yuqori va sifatli hosilni ta’minlovchi o‘stirish agrotexnologiyasining qulay organomineral o‘g‘itlar me’yorlari va o‘stiruvchi stimulyatorlar samaradorligini aniqlashdan iborat.

Ajratilgan Marjona, Dar Tashkenta va Zumrad navlari 4 ta variant organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlardan, ya’ni 1-variant $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga (nazorat); 2-variant $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + gibberillin; 3-variant 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga; 4-variant 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + gibberillin hisobga olinib, o‘zaro bir-biri bilan taqqoslandi. Delyanka 36 m^2, 4 ta o‘g‘it foni bo‘lib, har biri108 m^2, shunda bitta takror maydoni 432 m^2 va umumiy tajriba maydoni1296 m^2 bo‘ladi. Barcha maydon 1080+1296 =2376 m^2 tashkil qildi. Ko‘chatlar kichik parniklarda (chuqurligi 0.8 m, kengligi 1.0-1.2 m uzunligi 20 m) yetishtirildi. Ular ichiga 15-20 sm qalinlikda go‘ng, ustiga 20 sm qalinlikda tuproq solindi va plyonka tortilib, har 10x10 sm oraliqda teshib chiqildi. Stakanchalarga (hajmi 10x10 sm) 40 % go‘ng+ 40 % tuproq+20 % biogumus yoki yog‘och qirindisi solinib, yaxshilab sug‘orildi. So‘ngra fevral 20-28 va mart oyi 1-5 sanalarida urug‘lar tuvakchalarga solinib 2 sm qalinlikda chirindi bilan ko‘mildi. Tuvakchalar shundan so‘ng ko‘chatxonaga joylashtirilib, ustiga simdan yoylar yasalib, plyonka bilan yopildi. Issiqlikni saqlash uchun ikki qavatli termos shaklida yopilib, yoritilib, isitilib turildi. Unib chiqishgacha harorat 22-23 °C, kechasi 12-14 °C, unib chiqqandan so‘ng 16-18 °C bo‘ldi. Ko‘chatxona (xandak) da ko‘chatlar 2 marta, 1-marta 1-2 chinbarglik davrida 10 l suvga 5-6 ml Gumi solinib, 3,0-3,5 m^2 ga sepildi. Oradan 10-12 kun o‘tgach Gumi me’yori 2 marta ko‘proq qo‘shilib 10 litr suvga aralashtirilib, oziqlantirildi.

Ko‘chatlar dalaga o‘tkazishga 5-7 kun qolganda plyonka kunduzi ochilib, chiniqtirildi. Chiniqtirilgan ko‘chatlar o‘tkazishdan oldin yaxshilab sug‘orildi.

Tajribada ko‘chat o‘tqazishgacha dala maydoni 4 ga bo‘linib, o‘g‘it me’yorlariga muvofiq go‘ng va mineral o‘g‘itlar solindi. Tajriba sxemasi asosida o‘g‘it me’yorlari solinib bo‘lgach, juyak olinib, sug‘orilib, ko‘chat o‘tqazildi.

Tajribada 30-35 kunlik 4-5 chinbargli ko‘chatlar 10-11 aprelda 90x25 sm tartibda o‘tkazildi va yana sug‘orildi.

Barcha agrotexnik tadbirlar, kuzatish, o‘lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan uslublar, me’yoriy-huquqiy hujjatlar va tavsiyalar asosida olib borildi [1,3,5,6,7].

Tadqiqot natijalarining muhokamasi. Turli organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlarining shirin qalampir moslanuvchan navlarini yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash uchun eng avvalo bir gektarga qilingan jami xarajatlarni to‘g‘ri hisob-kitob qilish talab etiladi.

Buning uchun O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jalik vazirligi tomonidan tasdiqlangan namunaviy texnologik kartalar, viloyat fermer xo‘jaliklarining yillik

hisobotlari, shirin qalampir yetishtirishda xarajatlar kalkulyatsiyasi kabilar asos qilinib, qo‘shimcha o‘g‘itlar va hosilni yig‘ishtirib olish, tashish saqlash xarajatlari hisobga olindi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda tajribada bir gektarga qilingan jami xarajatlar o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlarini, shirin qalampir o‘rganilgan moslanuvchan navlar hosildorligi, undagi qo‘shimcha hosil xarajatlarini hisobga olganda 29.900 mln dan 33.180 mln. so‘mgacha o‘zgardi (1-jadval).

Bir senter shirin qalampir hosilining tannarxi 752 ming so‘mdan 874 ming so‘mgacha bo‘ldi. Tajriba variantlari bo‘yicha bir gektaridan olingan hosil qiymati 42.750 ming so‘mdan 55.125 ming so‘mgacha, bo‘lib sof daromad 12.850 ming so‘mdan 20.670 ming so‘mgachani tashkil etdi. Rentabellik darajasi 43,0-66,1 % ekanligi aniqlandi. Shirin qalampir ajratilgan moslanuvchan Marjona, Dar Tashkenta va Zumrad navlari organomineral o‘g‘itlar 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + 6-7 g/ga gibberellin me’yorlarida birgalikda qo‘llanib parvarishlanganda eng arzon tannarxli (725-820 ming so‘m/s), eng yuqori sof daromad (16.905-21.945 ming so‘m) hamda rentabellik darajasiga (52,5-66,1 %) erishilgan. Faqat mineral o‘g‘itlar - $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga qo‘llanilgan nazorat variantida eng yuqori tannarxli (793-874 ming so‘m/s), eng kam sof daromad (12.850-17.785 ming so‘m) hamda rentabellik darajasi (43,0-57,7 %) qayd etilgan. Organomineral o‘g‘itlarni (20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + 6-7 g/ga gibberellin me’yorlarida) birgalikda qo‘llash evaziga har gektardan 4.055-4.265 ming so‘m qo‘shimcha sof daromad hamda 8,4-9,5 % rentabellik ta’minlangan.

Demak, Qashqadaryo viloyatining sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida shirin qalampir navlarini qulay organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlarni (20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{150}K_{100}$ kg/ga + 6-7 g/ga gibberellin biostimulyatori me’yorlarini) birgalikda qo‘llash orqali eng ko‘p hosildorlik (39,3-44,1 t/ga) yuqori daromad (16,9-22,0 mln.so‘m) va rentabellikka (52,5-66,1 %) erishishni ta’minlar ekan.

1- jadval

Shirin qalampir navlarini turli o‘g‘itlash me’yorlari va gibberellin stimulyatori birgalikda qo‘llab o‘stirilganda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari (2022-2024 yillar)

№	O‘g‘itlar me’yori, kg (g)/ga	Hosildorlik, t/ga	1 gektarga xarajatlar summasi, mln. so‘m	1 s hosilni, ming so‘m hisobida		Bir gektardan olingan, mln. so‘m		Rentabellik, %
				tannarxi	sotish bahosi	hosil qiymati	sof daromad	
Marjona nav (st.)								
1	N_{200} P_{150} K_{100} (nazorat)	32,4	29.900	874	1250	42.750	12.850	43,0
2	N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	36,8	30.720	835	1250	46.000	15.280	49,7
3	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100}	37,6	31.580	840	1250	47.000	15.420	48,8
4	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	39,3	32.220	820	1250	49.125	16.905	52,5
Dar Tashkenta navi								
5	N_{200} P_{150} K_{100} (nazorat)	38,9	30.840	793	1250	48.625	17.785	57,7
6	N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	41,5	31.660	763	1250	51.875	20.215	63,9
7	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100}	42,6	32.580	765	1250	53.250	20.670	63,4
8	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	44,1	33.180	752	1250	55.125	21.945	66,1
Zumrad navi								
9	N_{200} P_{150} K_{100} (nazorat)	35,6	30.180	848	1250	44.500	14.320	47,4
10	N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	37,5	30.860	823	1250	46.875	16.015	51,9
11	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100}	38,6	31.780	823	1250	48.250	16.470	51,8
12	20 t go‘ng+ N_{200} P_{150} K_{100} +6-7 g gibberellin	40,9	32.540	796	1250	51.125	18.585	57,1

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov B.J., Azimov B.B.va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.Baktria press.2023.-B.264.

2. Ostonaqulov T.E., V.I.Zuev, O.Q.Qodirxo‘jaev. Meva-sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.552.

3. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari davlat reyestri. Toshkent, 2026. -B.101.

4. Ostonaqulov T.E, Islamov A.J. Shirin qalampir yetishtirish texnologiyasida nav, o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlarning o‘rni. Monografiya. Samarqand.«Fan bulog‘i» nashriyoti. 2026. –B.190.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: “Колос”, 1985. -С.351.

6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. ГНУ ВНИИО. 2011. -С.648.

7. Qishloq xo‘jalik ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo‘yicha na’munaviy texnologik kartalar. 2022-2026 yillar uchun. 3-qism. Toshkent. 2022. – B. 193.

8. www.fao.org.

TAKRORIY EKILGAN BODRING DURAGAYLARINI TURLI EKISH TARTIBI VA O‘G‘ITLASH ME’YORLARIDA O‘STIRISHNING HOSILDORLIK HAMDA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori
Meyliyeva Xilola Shuxratovna
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchisi
Kuchimova Marjona Musurmon qizi,
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada takroriy ekin sifatida bodring ajratilgan moslanuvchan duragaylari turli o‘g‘itlash va ekish tartiblari hamda tup qalinliklarida yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi hosildorlik, bir gektarga qilingan jami xarajatlar, bir sentner hosil tannarxi, sotish bahosi, bir gektardan olingan hosil qiymati, sof daromad, rentabellik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ta’riflangan. Takroriy ekin sifatida bodring moslanuvchan Record F_1 va Fontina F_1 duragaylari eng yuqori

hosildorlik (36,8-37,5 t/ga), eng arzon tannarxli (900.8-910.3 ming so‘m), eng ko‘p sof daromad (21.700-22.470 ming so‘m) hamda rentabellik darajasi (64,8-66,5%) organomineral o‘g‘itlar - 20 t/ga go‘ng+$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga me’yorda birgalikda qo‘llanilib, ekish (180+60)2x40 sm tartibda 20,8 ming tup qalinlikda parvarishlanganda olindi.

Kalit so‘zlar: hosildorlik, tannarx, jami xarajatlar, sof daromad, rentabellik.

Kirish.

Dunyo sabzavotchiligida bodring keng tarqalgan ommabop sabzavot ekini bo‘lib, 2,3 mln. gektar maydonga ekilib, 87,8 mln tonna yalpi hosil yetishtiriladi (2024 yil). Bodring mahsulotini ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi Xitoy (80,2 mln.t.), Turkiya (1,9 mln.t.), Rossiya (1,7 mln.t.), Meksika (1,0 mln.t.), O‘zbekiston (1,0 mln.t.), Ukraina (0,9 mln.t.), Ispaniya (0,7 mln.t.), AQSh (0,6 mln.t.), Misr (0,6 mln.t.), Qozog‘iston (0,5 mln.t.) kabi mamlakatlar hisoblanadi [8].

Dunyoning yetakchi mamlakatlarida bodring hosildorligini oshirish, ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish uchun turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslanuvchan, hosildor, kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi nav va duragaylarini yaratish hamda yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va ishlab chiqarishga keng joriy etish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Mamlakatimizda bodring 33,4 ming gektar maydonga ekilib, har gektardan o‘rtacha 290-320 s hosil olinmoqda. Xalqimizning sog‘lom ovqatlanish turmush tarzini ta’minlashda bodring yetishtirish hajmini ochiq va himoyalangan joylarda ko‘paytirish, ayniqsa asosiy va takroriy ekinlar sifatida dala sharoitida moslanuvchan duragaylarini o‘rganish, maqbul organomineral o‘g‘itlash me’yorlarini, qulay ekish tartiblari va tup qalinliklarini ishlab chiqish, ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etib, dolzarb hisoblanadi [4].

Qashqadaryo viloyati sharoitida bodringni asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirib, mo‘l va sifatli hosil olish ko‘p jihatdan ekin nav-duragaylarini to‘g‘ri tanlashga hamda o‘g‘itlash me’yorlari, ekish sxemasi va tup qalinliklarini ilmiy asoslashga hamda amaliyotda keng joriy etishga bog‘liq. Lekin, Qashqadaryo hududining sug‘oriladigan bo‘z tuproqlar sharoitida bodring duragaylarini o‘rganish, o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirish borasida tadqiqotlar o‘tkazilmagan.

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz 2022-2024 yillar moboynida Qashqadaryo viloyati G‘uzar tumani ASR ChORVA SERVIS fermer xo‘jaligi qadimdan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida maxsus dala tajribasi o‘tkazdik.

Material va uslublar.

Tadqiqotning maqsadi - ajratilgan moslanuvchan bodring duragaylarini takroriy ekin sifatida turli organomineral o‘g‘itlar me’yorlari, ekish tartibi va tup qalinligida parvarishlanganda o‘simlik yer ustki, ostki va hosilining shakllanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, fotosintetik imkoniyati, fotosintez sof mahsuldorligi(FSM), terimlar bo‘yicha umumiy va tovar hosildorlikni o‘rganish. Buning uchun bodring tanlangan Resord F_1 va Fontina F_1 duragaylari 3 ta o‘g‘itlash me’yorlari, ya’ni 1. 20 t/ga go‘ng+$N_{100}P_{80}K_{50}$ kg/ga; 2. 20 t/ga+$N_{150}P_{120}K_{75}$ kg/ga; 3. 20 t/ga+$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga 4 ta ekish sxemalar va tup qalinliklarida - (180+60 sm) : 2 x 40 sm (20,8 ming), (180+60sm):2x50 sm (16,7 ming), (210+70 sm):2x40 sm (17,9 ming), (210+70 sm):2x50 sm (14,3 ming) ekilib, o‘zaro taqqoslandi.

Urug‘ni ko‘chatxonaga ekish 8-11.02., ko‘chatlarni dalaga o‘tkazish 18-22.03 da 90x25 sm sxemada amalga oshirildi. Delyankaning maydoni navlar bo‘yicha 36 m^2, o‘g‘it sharoitlari bo‘yicha 108 m^2. Takrorlar soni 3 ta bo‘lib, bitta takror maydoni 756 m^2, umumiy tajriba maydoni 2268 m^2.

Barcha agrotexnik tadbirlar, kuzatish, o‘lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan uslublar, me’yoriy-huquqiy hujjatlar va tavsiyalar asosida olib borildi [1,2,3,5,6,7].

Tadqiqot natijalarining muhokamasi.

Iqtisodiy tahlilni to‘g‘ri hisoblash dastlab bir gektarga qilingan barcha bevosita xarajatlarni, ya’ni urug‘, yoqilg‘i va moylash materiallari, o‘g‘it va ximikatlar, ish xaqi kabilarni hisobga olishga bog‘liq. Buning uchun Respublika QXV i tomonidan tasdiqlangan “Qishloq xo‘jalik ekinlarini parvarishlashning 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan texnologik kartalari, “Qishloq xo‘jalik mahsulotlari ishlab chiqish kalkulyatsiyasi” kabi me’yoriy – huquqiy xujjatlar va viloyat fermer xo‘jaliklarining hisobotlari asos qilib olindi.

Hisoblarning ko‘rsatishicha, tajribada takroriy ekin sifatida tanlangan moslanuvchan bodring duragaylarini turli ekish tartibi va tup qalinligida hamda o‘g‘itlash me’yorlarida yetishtirishning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari 4.34-jadvalda keltirilgan,

Unga ko‘ra, bir gektarga qilingan xarajatlar summasi tajriba variantlari bo‘yicha 27.240 dan 33.780 ming so‘mgacha, bir sentner hosil tannarhi 898.0 dan 994.2 ming so‘mgacha, bir gektardan olingan sof daromad 14.740 dan 22.470 ming so‘mgacha, rentabellik darajasi 53,5 dan 66,5 % gachani tashkil etgani aniqlandi. Eng arzon tannarxli (900.8 – 910.3 ming so‘m), eng yuqori sof daromad (21.700 – 22.470 ming so‘m) hamda rentabellik darajasi (64,8 – 66,5%) bodring

1-jadval

Takroriy ekin sifatida bodring moslanuvchan duragaylarini turli ekish tartibi va o‘g‘itlash me’yorlarida o‘stirishning iqtisodiy samaradorligik ko‘rsatkichlari(2022-2024 yillar)

T/r	Ekish tartibi va tup qalinligi	Bir gektardaga jami xarajatlar summasi, mln.so‘m	Hosildorlik t/ga	1 s hosil, ming so‘m		Bir gektardan olingan, mln.so‘m		Rentabellik, %
				Tannarxi	Sotish bahosi	Hosil qiymati	Sof daromad	
20 t/ga go‘ng +$N_{100}P_{80}K_{50}$ kg/ga, Record F_1 duragayida								
1	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	28.800	31,6	920.1	1500	46.950	18.150	63,0
2	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	28.120	29,6	950.0	1500	44.400	16.280	56,5
3	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	28.600	30,8	928.6	1500	46.200	17.600	61,5
4	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	27.560	28,2	977.3	1500	42.300	14.740	53,5
20 t/ga go‘ng +$N_{150}P_{120}K_{75}$ kg/ga, Record F_1 duragayida								
5	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	31.610	35,2	898.0	1500	52.800	21.190	67,0
6	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	30.770	33,1	929.6	1500	49.650	18.880	61,3
7	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	31.130	34,0	915.6	1500	51.000	19.870	63,8
8	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	30.400	32,2	944.1	1500	48.300	17.900	58,9
20 t/ga go‘ng +$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga, Record F_1 duragayida								
9	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	33.780	37,5	900.8	1500	56.250	22.470	66,5
10	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	32.820	35,1	935.0	1500	52.650	19.830	60,4
11	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	33.260	36,2	918.8	1500	54.300	21.040	63,3
12	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	32.540	33,4	974.3	1500	50.100	17.560	55,9
20 t/ga go‘ng +$N_{100}P_{80}K_{50}$ kg/ga, Fontina F_1 duragayida								
13	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	28.600	30,8	928.6	1500	46.200	17.600	61,5
14	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	27.560	28,2	977.3	1500	42.300	14.740	53,5
15	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	28.120	29,6	950.0	1500	44.400	16.280	57,9
16	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	27.240	27,4	994.2	1500	41.100	13.860	50,9
20 t/ga go‘ng +$N_{150}P_{120}K_{75}$ kg/ga, Fontina F_1 duragayida								
17	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	31.330	34,5	908.1	1500	51.750	20.420	65,2
18	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	30.410	32,2	944.4	1500	48.300	17.890	58,8
19	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	30.770	33,1	929.6	1500	49.650	18.880	61,1
20	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	30.090	31,4	958.3	1500	47.100	17.010	56,5
20 t/ga go‘ng +$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga, Fontina F_1 duragayida								
21	(180+60) : 2 x 40 (20,8 ming)	33.500	36,8	910.3	1500	55.200	21.700	64,8
22	(180+60) : 2 x 50 (16,7 ming)	32.620	34,6	942.8	1500	51.900	19.280	59,1
23	(210+70) : 2 x 40 (17,9 ming)	33.100	35,8	924.6	1500	53.700	20.600	62,2
24	(210+70) : 2 x 50 (14,3 ming)	32.180	33,5	960.6	1500	50.250	18.070	56,2

moslanuvchan Record F_1 va Fontina F_1 duragaylari organomineral o‘g‘itlar 20 t/ga go‘ng+$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga me’yorda, ekish (180+60):2x40 sm tartibda 20,8 ming tup qalinlikda parvarishlanganda olindi. Nisbatan yuqori sof daromad (20.600 – 21.040 ming so‘m) va rentabellik darajasi (62,2 – 63,3%) ekish (210+70):2x40 sm tartibda, 17,9 ming tup qalinlikda qayd etildi.

Demak, takroriy ekin sifatida bodring moslanuvchan duragaylarini, maqbul o‘g‘itlash me’yorlarini, ekish tartibi va tup qalinligini to‘g‘ri belgilash orqali xo‘jalikda sohaning iqtisodiy samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud ekanligini ko‘rsatdi.

Demak, takroriy ekin sifatida bodring ajratilgan moslanuvchan Record F_1 va Fontina F_1 duragaylari eng yuqori hosildorlik (36,8-37,5 t/ga), eng arzon tannarxli (900.8-910.3 ming so‘m), eng ko‘p sof daromad (21.700-22.470 ming so‘m) hamda rentabellik darajasi (64,8-66,5%) organomineral o‘g‘itlar - 20 t/ga go‘ng+$N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga me’yorda birgalikda qo‘llanilib, ekish (180+60)2x40 sm tartibda 20,8 ming tup qalinlikda parvarishlanganda olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimov B.J., Azimov B.B.va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.Baktria press.2023.-B.264.
2. Ostonaqulov T.E., V.I.Zuev, O.Q.Qodirxo‘jaev. Meva-sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.552.
3. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari davlat reyestri. Toshkent, 2026. -B.101.
4. Ostonaqulov T.E., Meyliyeva X.Sh. Asosiy va takroriy ekinlarga mos bodring duragaylari, ularning agrotexnologiyasini takomillashtirish (Qashqadaryo viloyati misolida). Monografiya. Fan bulog‘i. –Samarqand.2026. –B. 210.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: “Колос”, 1985. -С.351.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. ГНУ ВНИИО. 2011. -С.648.
7. Qishloq xo‘jalik ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo‘yicha na’munaviy texnologik kartalar. 2022-2026 yillar uchun. 3-qism. Toshkent. 2022. –B. 193.
8. www.fao.org.

VAQTINCHALIK HIMOYALANGAN JOYLARDA O‘TA ERTAGI TARVUZ NAV-DURAGAYLARI VA AGROTEXNOLOGIYASINING BA’ZI JIHATLARI

Umirova Durdona Muqum qizi
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchisi
Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori
Abduqodirov Aloviddin Zafar o‘g‘li
SPEva KITI doktoranti

Annotatsiya. Maqolada vaqtinchalik himoyalangan yerlarda 11 ta o‘ta ertagi tarvuz nav-duragaylarining o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, hosildorligi va meva sifatini o‘rganish natijalari keltirilib, unga ko‘ra, eng yuqori ertagi (21-26 t/ga) va sifatli hosil (qantdorlik-6,8-7,9%) bilan Montana F_1, Talisman F_1, Dolby F_1, Hollar - Crimson Sweet, Super crimson F_1 geterozisli duragaylaridan olingan. Tanlangan tarvuz duragaylari Dolby F_1, Montana F_1, Talisman F_1 qulay o‘sishi, maqbul barg sathi hosil qilishi, baquvvat palak, ildiz tizimi va mahsuldor tuplar shakllanishi uchun organomineral o‘g‘itlarni 10 t/ga go‘ng + $N_{125\text{-}150}P_{100\text{-}120}K_{62\text{-}75}$ kg/ga yoki har bir uyaga 1,0 kg go‘ng + $N_{13,0\text{-}15,8}P_{10,5\text{-}12,6}K_{6,6\text{-}8,0}$ gramm solinganda eng yuqori tovar hosil 25-28 t/ga va ziyod qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: Tarvuz, nav va duragayi, ko‘chatlar, plyonkali himoyalash, o‘g‘it me’yorlari, har uyaga, o‘sish, mahsuldorlik, qantdorlik.

Kirish. Respublikamizda har yili 60-70 ming gektardan ziyod maydonga poliz ekinlari ekilib, shuning 60-65% ini tarvuz egallaydi. Shundan o‘ta ertagi tarvuz vaqtincha plyonka bilan himoyalangan yerlarda, asosan Qashqadaryo viloyatida yetishtiriladi va eksport vositasi hisoblanadi [1,2,3].

Respublika Davlat reyestrida tarvuzning 53 ta navlari, shuning 16 tasi mahalliy, qolganlari chetdan keltirilgan nav va duragaylardir. Ular asosan kechpishar va o‘rtapishar navlar bo‘lib, tezpishar navlardan – Manzur, Mozaichniy mestniy, Olmos, O‘rinboy, Mramorniy-2159, Dehqon, Fermer, O‘zbekskiy 452 kabilari mavjud [4] .

Ertagi va uzluksiz tarvuz hosili yetishtirishda muayyan tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan, tezpishar, stress omillarga chidamli, jadal hosil shakllantiradigan, sifatli tashiluvchan, saqlanuvchan nav va geterozisli duragaylarni tanlashga, tuproqni mulchalash, ekinni ko‘chatdan ekish, vaqtincha plyonka ostida o‘stirish agrotexnologiya tadbirlarini ishlab chiqishga ko‘p jihatdan bog‘liq.

Respublikamiz janubiy Qashqadaryo viloyati ertagi tarvuz yetishtirishga ixtisoslashgan bo‘lib, maxsus ixtisoslashgan klaster, fermer va tomorqa xo‘jaliklari tashkil etilgan, ular yetarli tajribaga egaligi bilan ajralib turadi. Mazkur sharoitda ertagi tarvuz yetishtirishni ko‘paytirish va hosildorligini oshirishda moslanuvchan, jadal shakllanuvchi, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli geterozisli duragaylarni ajratish, ularni o‘stirishning maxsus usullari hamda agrotexnologiyasini ishlab chiqish, o‘g‘itlash usuli, muddati va me’yorlarini ilmiy asoslash bo‘yicha izlanishlar o‘tkazish dolzarb bo‘lib, muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tajribaning maqsadi - viloyatning shartli sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida tarvuz tezpishar geterozisli duragay va navlarini plyonka ostida vaqtincha o‘stirib, o‘sishi, rivojlanishi, hosil to‘plashi, kasallik-zararkunandalarga chidamliligi, umumiy va tovar hosildorligi bo‘yicha baholab, istiqbollilarini ajratish hamda o‘stirish agrotexnologiyasining asosiy elementi-organomineral o‘g‘itlarni tejashga imkon beruvchi uyaga solish me’yorlarini ishlab chiqishdan iborat.

Dala tajribasi Ko‘kdala tumanining “Soybuyi” MFY Yaxshiyev Asadullo tomorqa xo‘jaligi sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Tajriba o‘tkazilgan och tusli bo‘z tuproqlarda yer osti suvlari 10-12 metr chuqurlikda joylashgan. Tuproqni mexanik tarkibi o‘rta qumoq. Tajriba dalasi haydalma (0-30 sm) qatlamida gumus miqdori 1,11-1,16 %, suvli so‘rim pH=7,1, tuproq hajm massasi 1,27-1,30 g/sm^3, solishtirma massasi 2,5-2,6 g/sm^3 ni, yalpi azot 0,11-0,14%, umumiy fosfor 0,21-0,29 %, kaliy 2,07-2,15 %, nitrat shaklidagi azot miqdori 6,93-7,60 mg/kg, ammoniy shaklidagi azot miqdori 3,01-4,35 mg/kg, harakatchan fosfor 20,5-21,7 mg/kg, almashinuvchi kaliy 204-215 mg/kg ni tashkil etdi.

Tajribada tarvuzning tezpishar Dehqon (UZ, 2009), Fermer (UZ, 2010), Hollar - Crimson Sweet (US, 2006) navlari, Dolby F_1 (NL, 2006), Red star F_1 (NL, 2018), Super crimson F_1 (DE, 2013), Talisman F_1 (NL, 2018), Montana F_1 (NL, 2019), Krimstar F_1 (JP, 2005), Oriji F_1 (NL, 2018), Galaktika F_1 (TK, 2010) geterozisli duragaylari o‘rganilib, ulardan plyonka ostida o‘stirishga mos ajratilgan o‘ta ertagi tarvuz Dolby F_1, Montana F_1 va Talisman F_1 duragaylarining uyada turli o‘g‘itlash me’yorlarini o‘rganish maqsadida 4 ta variantdan iborat dala tajribasi o‘tkazildi: 1.Har uyaga 1,0 kg chirigan go‘ng; 2. Har uyaga 1,0 kg go‘ng+$N_{100}P_{80}K_{50}$ kg/ga hisobidan $N_{10,5}P_{8,4}K_{5,3}$, ya’ni ammoniy selitrasi-31 g, ammofos-17,5 g, kaliy xlorid-8,8 gramm; 3. Har uyaga 1,0 kg go‘ng+$N_{125}P_{100}K_{60}$ kg/ga hisobidan

$N_{13}P_{10,5}K_{6,6}$, ya’ni ammoniy selitrasi-38 g, ammofos-20 g, kaliy xlorid-10 gramm; 4. Har uyaga 1,0 kg go‘ng+$N_{150}P_{120}K_{75}$ kg/ga hisobidan $N_{15,8}P_{12,6}K_{8,0}$, ya’ni ammoniy selitrasi-45g, ammofos-24 g, kaliy xlorid-12 gramm solinib, o‘rganildi (nazorat), ya’ni mavjud me’yor har uyaga 25 va 50 % kamaytirilib, sinaldi. O‘g‘itlar ko‘chatlarni dalaga o‘tkazishdan oldin har bir uyaga mos ravishda har 60 sm oraliq masofada bo‘yi 30 sm, eni 30 sm, chuqurligi 50 sm li uya kovlandi. Ustki 30 sm dagi unumdor qatlam alohida olib qo‘yildi va o‘lchanib tayyorlangan o‘g‘itlar bilan aralashtirilib kovlangan uyaga solindi. Uyani usti 5 sm yuqori qilib ko‘mildi. Ustidan tarang qilib plyonka tortildi so‘ng sug‘orili. Ertasi kuni har bir uyaga ko‘chat o‘tqazildi. Ko‘chatlar dalaga o‘tkazishga 5-7 kun qolganda plyonka kunduzi ochilib, chiniqtirildi. Shundan keyin yoshi 30-40 kunlik 3-4 chinbargli chiniqtirilgan ko‘chatlar dalaga plyonka ostiga 15-20 martda qo‘sh qatorlab (280x70):2x60 sm tartibda, gektarda 9520 dona ko‘chat ekildi.

Barcha kuzatish, o‘lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan uslublar va tavsiyalar asosida olib borildi [5,6,7].

Tadqiqot natijalari va uni muhakamasi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, vaqtinchalik himoyalangan joylarda o‘ta ertagi tarvuz o‘rganilgan navlarida o‘suv davri 65-66 kunni, duragaylarda 62-73 kunni tashkil etdi. Eng tezpishar (62-65) duragaylar Dolby F_1, Krimstar F_1, Talisman F_1 bo‘lib, nisbatan kechpishar duragaylar bo‘lib - Oriji F_1, Super crimson F_1, Red star F_1 hisoblanib, o‘suv davri 71-73 kunni tashkil qildi.

O‘rganilgan nav-duragaylar o‘simligi o‘suv davri boshidanoq bosh poya uzunligi, asosiy poya va yon shoxlar soni bo‘yicha keskin farqlanib, eng uzun bo‘yli (211-228 sm), serpoya (4,1-5,3 dona) va shoxlangan (4,4-5,1 dona), palak Montana F_1, Talisman F_1, Super crimson F_1, Red star F_1, Dolby F_1, Galaktika F_1, Oriji F_1, Krimstar F_1, Hollar-Crimson Sweet nav-duragaylari bo‘ldi

Qashqadaryo viloyati shartli sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida vaqtincha plyonka ostida o‘ta ertagi tarvuz yetishtirishda Montana F_1, Talisman F_1, Dolby F_1, Krimstar F_1 duragaylarini, Hollar-Crimson Sweet navini keng joriy etish orqali har gektardan 22-26 tonna va ziyod, biokimyoviy tarkibi quruq modda – 12,6, qand – 7,9 foizgacha, askorbin kislotasi – 20,48 mg/% gacha bo‘lgan ekologik sof tovar hosil olish imkonini berdi.

Ajratilgan moslanuvchan ertagi tarvuz duragaylarida uyaga organik va mineral o‘g‘itlar birgalikda berilganda o‘simlikning o‘suv davri 3-5 kungacha uzaygani, natijada o‘suv davri Dolby F_1 duragayida 68-73, Montana F_1 duragayida 70-75, Talisman F_1 duragayida 69-75 kunni tashkil etdishi aniqlandi.

Viloyatning shartli sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida o‘ta ertagi tarvuzni vaqtinchalik plyonka ostida ajratilgan moslanuvchan duragaylarini o‘stirishda har gektarga 10 tonna go‘ng + $N_{125-150}P_{100-125}K_{62-75}$ kilogramm (tavsiya etilgan me’yorni 25 % gacha kamaytirib) yoki har uyaga 1,0 kg go‘ng + $N_{13-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0}$ gramm hisobida birgalikda berish orqali gektaridan 25-28 tonna va ziyod sifatli, eksportbop tovar hosil olish imkonini berdi.

Tahlilning ko‘rsatishicha, tarvuz moslanuvchan duragaylari faqat gektariga 10 tonna yoki har uyaga 1,0 go‘ng solinib yetishtirilganda meva tarkibida eng kam, ya’ni 11,2-11,8 % quruq modda, 6,8-7,1 % qand, 11,92-15,65 mg/% askorbin kislotasi saqlashi aniqlandi. O‘g‘itlar gektariga 10 tonna go‘ng+$N_{150}P_{125}K_{75}$ kilogrammgacha yoki har uyaga 1,0 kg go‘ng+$N_{15,8}P_{12,6}K_{8,0}$ gramm-gacha oshirilganda meva tarkibidagi quruq modda, qand “C” vitaminining oshishi qayd qilindi.

Xulosa. O‘ta ertagi tarvuz o‘rganilgan nav va geterozisli duragaylari plyonka ostiga o‘stirilganda o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, hosildorligi va hosil sifati bo‘yicha keskin farqlanib, eng yuqori (21-26 t/ga) va sifatli (qantdorligi 6,8-7,9%) hosil Montana F_1, Talisman F_1, Dolby F_1, Hollar - Crimson Sweet, Super crimson F_1 geterozisli duragaylaridan olinib, ajratilgan geterozisli duragaylarni (Dolby F_1 , Montana F_1 va Talisman F_1) plyonka ostida o‘stirib, organomineral o‘g‘itlar 10 tonna go‘ng + $N_{125-150}P_{100-125}K_{62-75}$ kilogramm (tavsiya etilgan me’yorni 25 % gacha kamaytirib) yoki har uyaga 1,0 kg go‘ng + $N_{13-15,8}P_{10,5-12,6}K_{6,6-8,0}$ gramm hisobida birgalikda berish orqali gektaridan 25-28 tonna va ziyod sifatli, eksportbop tovar hosil olish imkonini berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Лебедева А.А. Арбузы.Москва.2001.-С.33.
2. Халимова М.У. Возделывание дыни и арбуза. Ташкент. 2021. –С. 87.
3. Ostonaqulov T.E., Zuyev V.I., Qodirxodjayev O.Q. Meva-sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent. Navro‘z. 2019.-B.552.
4. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент. 2026. -С.101.
5. Azimov B.J., Azimov B.B.va boshqalar. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.Baktria press.2023.-B.264.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва.1985.-С.351.

7. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. 2011.-С.648.

ASOSIY EKIN SIFATIDA MAKKAJO‘XORI YANGI NAV VA DURAGAYLARI O‘STIRILGANDA O‘SISHI, O‘SIMLIKNING SHAKLLANISHI, FOTOSINTIK FAOLLIGI VA HOSILDORLIGI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori
Temirova Nilufar Akbarjon qizi
Qarshi davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
Ishimov Saitmurat Xaitovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada tishsimon makkajo‘xori yangi hamda mavjud nav va duragaylar to‘plamini asosiy ekin sifatida o‘stirilganda o‘sish, rivojlanish, barg sathi shakllanish, paykal fotositetik potensiali va hosildorligini o‘rganish natijalari ketirilgan.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, nav, duragay, asosiy ekin, takroriy ekin, o‘suv davri,barg sathi yuzasi, paykal fotosintetik potensiali (PFP), hosildorlik.

Kirish. Makkajo‘xori dunyoda bug‘doy, sholidan keyingi keng tarqalgan donli ekin bo‘lib, oziq-ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega universal ekinlardan hisoblanadi [1,2,3]. U AQSh, Xitoy, Braziliya, Argentina kabi mamlakatlarda 252,5 mln. gektar maydonga ekilib, 1,5 mlrd. tonna don yetishtiriladi [8].

O‘zbekistonda makkajo‘xori asosan fermer va dehqon tomorqa xo‘jaliklarida 220-240 ming gektarga, shuning 70-75 ming gektarda don uchun ekiladi. Hosildorlik har gektardan 35-40 t silos massa, 5,5-5,8 t don tashkil etadi [8].

Dunyoda makkajo‘xori seleksiyasi sohasidagi ilmiy ishlarda tezpishar, don va yashil massa hosildorligi yuqori, kasallik-zararkunanda va boshqa noqulay sharoitlarga chidamli moslanuvchan nav va duragaylarini yaratish, agrotexnologiya hamda urug‘chilik tizimini takomillashtirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

Global iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda turli stress omilarga jumladan, qurg‘oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli makkajo‘xori nav-duragaylarini yaratish va amaliyotga keng joriy etish dolzarb masala bo‘lib, ilmiy amaliy ahamiyatga ega.

Respublikamizda aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo hamda chorvani to‘yimli ozuqa bilan ta’minlash maqsadida donli makkajo‘xorining

O‘zbekiston-420, Kelajak-100, Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, Oqpari kabi moslanuvchan navlari seleksioner olimlar tomonidan yaratilgan. Ularni ko‘paytirish, agrotexnologiyasini ishlab chiqish, urug‘chiligini tashkillashtirish borasida tadqiqotlar olib borilmoqda [5,8].

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz 2022-2025 yillar davomida Oqdaryo tumani sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida donli makkajo‘xori yangi yaratilgan va mavjud nav-duragaylari asosiy ekin sifatida o‘zaro taqqoslanib baholandi.

Tadqiqotning maqsadi - tishsimon makkajo‘xori nav-duragaylarini asosiy ekin sifatida o‘sishi, rivojlanishi, barg sathi shakllanishi, paykalning fotosintetik potensiali va hosildorligi bo‘yicha baholab, natijada istiqbolli moslanuvchan yuqori don va silos massa hosildorligini ta’minlaydiganlarini ajratib, agrotexnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

Material va uslublar. Tajribalarda asosiy ekin sifatida don makkajo‘xorining 9 nav va duragaylari (O‘zbekiston-420, Kelajak-100, Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, Oqpari, MV-170 F_1, NS 6010 F_1, DKS 6664 F_1) o‘rganildi.

Ekish -bahorda asosiy ekin sifatida 4-6 aprelda 90x20sm tartibda 4-5 sm chuqurlikda ekildi. Hosil 30-iyul-3-avgustda yig‘ishtirildi. Delyankaning maydoni 36 m^2, qaytariqlar soni 3 ta bo‘ldi. Tajriba dalasida barcha agrotexnik tadbirlar, ekish, parvarishlash, sug‘orish, o‘g‘itlash, kuzatish, o‘lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan uslublar va agrotavsiyalar asosida olib borildi [4,5,6].

Tadqiqot natijalari va muhakamasi. Tadqiqotlarning ko‘rsatishicha, o‘rganilgan makkajo‘xori nav-duragaylari asosiy ekin sifatida o‘stirilganda o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, don va silos massa hosildorligi hamda don chiqimi bo‘yicha sezilarli farqlandi (1-jadval). O‘suv davri makkajo‘xori nav-duragaylari o‘stirilganda 90-108 kunni tashkil etib, nisbatan tezpishar (86-97 kun) O‘zbekiston-420, Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, MV-170 F_1 nav-duragaylari, kechpishar (102-108 kun) Kelajak-100, Oqpari, NS6010 F_1, DKS 6664 F_1 nav-duragaylari ekanligi aniqlandi.

Makkajo‘xori nav va duragaylarining o‘sish va rivojlanishini o‘rganish natijasida, o‘simlikning asosiy ekin sifatida o‘stirilganda jadal o‘sishi ro‘vak hosil bo‘lishigacha kuzatilgani ma’lum bo‘ldi. Eng balandbo‘yli (263,6-270,7sm), barglangan (15,1-17,3 dona), barg sathili (1,1-1,4 m^2) o‘simliklar Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, Oqpari, Kelajak-100, NS6010 F_1 nav-duragaylarida qayd etildi.

Paykalning fotosintetik potensiali o‘rganilgan makkajo‘xori nav va duragaylarida sezilarli farqlanib, o‘simlikning o‘suv davri davomida asosiy ekin sifatida o‘stirilganda 3079,5 dan (standart O‘zbekiston-420) 5919,6 ming m^2/ga gacha (Oqpari) chegarada o‘zgardi. Eng yuqori paykalning fotosintetik potensiali (3917,0-5919,6 ming m^2/ga) Oqpari, NS6010 F_1, Kelajak-100, Qumqishloq, QarDU-1000, Samarqand tishsimoni nav-duragaylarida aniqlandi. Baquvvat ildiz tizimli (282,7-344,5 g) i o‘simlik yer ustki yashil massa (1490,0-1759,4 g) shakllanishi so‘talash davrida kuzatilib, makkajo‘xori o‘stirilganda bu ko‘rsatkich bo‘yicha Oqpari, NS6010 F_1, DKS 6664 F_1, Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000 nav-duragaylari ajraldi.

Asosiy mahsuldorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha, ya’ni o‘simlikda eng ko‘p so‘talar soni (2,0-2,7 dona), so‘ta vazni (483,3-520,3 g), don chiqimi (83,7-85,2%), yirik donli (1000 ta don vazni 419-426 g) Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, NS6010 F_1 nav-duragaylarida aniqlandi.

Don hosildorligi sinalgan nav-duragaylarda asosiy ekin sifatida ekilganda 5,3 dan (Oqpari) 9,3 t/ga gacha (NS6010 F_1) o‘zgardi. Eng yuqori hosildorlik (8,4-9,3 t/ga) asosiy ekin sifatida Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000, MV-170 F_1, NS6010 F_1, DKS 6664 F_1 nav-duragaylaridan olindi.

Sinalgan nav va duragaylar silos massa hosildorligi asosiy ekin sifatida o‘stirilganda gektardan 68,4 dan 95,3 tonnagacha tashkil etdi. Don hosildorligi eng kam (4,8-5,3 t/ga) bo‘lishiga qaramasdan silos massa hosildorligi eng yuqori (95,3 t/ga) ekanligi Oqpari navida kuzatildi. Yuqori don hosildorligi (8,4-8,9 t/ga) asosiy ekin sifatida Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000 navlaridan olindi. Nisbatan yuqori don hosildorligi (8,9-9,3 t/ga) hamda silos massa hosildorligi (76,8-84,3 t/ga) NS6010 F_1, DKS 6664 F_1 va MV-170 F_1 duragaylarida kuzatildi.

Xulosa. Eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida makkajo‘xori ekinidan yuqori va barqaror don hosili olish uchun (8,4-8,9 t/ga) o‘rtapishar Samarqand tishsimoni, Qumqishloq, QarDU-1000 navlarini, faqat silos massa hosil olish uchun (95,3 t/ga) Oqpari, don va silos massa hosili uchun esa o‘rtakechpishar NS 6010 F_1, DKS 6664 F_1 va standart MV-170 F_1 duragaylarini ekish maqsadga muvofiq ekan.

1-jadval

Makkajo‘xori yangi nav-duragaylari asosiy ekin sifatida o‘stirilganda o‘simlikning shakllanishi va hosildorligi (2022-2024 yillar)

№	Nav (duragay) nomi	O‘suv davri, kun	O‘simlik bo‘yi, sm	Barg soni, dona	O‘simlik bargining sathi, m^2	Paykalning fotosintetik potensiali, ming m^2/ga	Tupda xo‘l massasi, g		Don hosili, t/ga	Silos massa hosili, t/ga	Don chiqimi, %
							ildiz	yer ustki			
1	O‘zbekiston-420 - st.	96	254,0	15,4	1,0	3079,5	265,2	1401,2	6,7	68,4	83,9
2	Samarqand tishsimoni	92	266,1	15,1	1,1	3917,0	282,7	1490,0	8,4	76,2	83,7
3	Qumqishloq	97	263,6	15,5	1,2	4419,7	291,6	1502,2	8,6	79,7	83,7
4	QarDU-1000	90	267,8	15,3	1,2	4044,2	295,3	1515,1	8,9	83,1	84,5
5	Kelajak-100- st.	102	262,3	16,1	1,1	4551,3	289,2	1540,8	7,8	74,4	84,1
6	Oqpari	108	270,7	17,3	1,4	5919,6	344,5	1759,4	5,3	95,3	82,9
7	MV-170 F_1-st.	93	254,6	16,6	1,1	4086,8	291,1	1458,8	8,5	82,6	83,0
8	NS 6010 F_1	105	263,0	16,0	1,2	5095,0	314,9	1622,2	9,3	84,3	85,0
9	DKS 6664 F_1	102	261,4	15,6	1,2	4787,9	305,6	1549,5	8,9	76,8	84,8

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Atabayeva X.N., Xudoyqulov J.B. O‘simlikshunoslik. Darslik. Toshkent. Fan va texnologiya. 2018. -B.408.
2. Atabayeva X.N., Umarova N.S. Растениеводство.Учебник. Tashkent. Innovatsiya-Ziyo. 2022.-S.516.
3. Atabayeva Kh.N., Khudoykulov J.B., Nurbekov A.I., Kassam A. Plant science. Tashkent. Fanziyosi, 2021.-p.398.
4. Azimov B.J., Azimov B.B va boshqalar Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi. Professor R.A.Nizomov umumiy tahriri ostida. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent. BAKTRIA PRESS. 2023.-B.264.
5. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari davlat reyestri. Toshkent. 2024. -B.98.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва. Колос. 1985. -С.351.
7. Методика полевых опытов с хлопчатником. Ташкент.1981.-С.247.
8. Azizov Q.Q., Ostonaqulov T.E., Suvonov B., Japporov A. Yem-xashak ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishning zamonaviy agrotexnologiyasiga oid tavsiyalar. Toshkent.2025.-B.29.

POMIDOR NAVLARINI TURLI O‘G‘ITLASH ME’YORLARI VA O‘STIRUVCHI STIMULYATORLARDA ISHLASHNING HOSILDORLIK HAMDA IQTISODIY SAMARADORLIK KO‘RSATKICHLARGA TA’SIRI

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
Qarshi davlat universiteti professori
Tuychiyev Shuxrat Shavkatovich
Qarshi davlat universiteti o‘qituvchi
Baxromova Shahzoda Ne’mat qizi
Qarshi davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Maqolada pomidor ajratilgan moslanuvchan nav-duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida turli o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlarda yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi hosildorlik, bir gektarga qilingan jami xarajatlar, bir sentner hosil tannarxi, sotish bahosi, bir gektardan olingan hosil qiymati, sof daromad, rentabellik ko‘rsatkichlari bo‘yicha bayon etilgan.

Qashqadaryo viloyati qadimdan sug‘oriladigan sho‘rlanmagan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida pomidor moslanuvchan nav-duragaylarini (Mustaqillik-28, Lojayin F_1, Volgogradskiy 5/95) maqbul organomineralar o‘g‘itlar 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 10-15 g gibberellin me’yorlarini birgalikda qo‘llab o‘stirish orqali eng yuqori hosildorlik, sof daromad va rentabellikka erishish mumkin ekan. Shunda har gektardan 30,0-43,2 tonna hosildorlik ta’minlanishi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: hosildorlik, tannarx, jami xarajatlar, sof daromad, rentabellik.

Kirish. Pomidor dunyo sabzavotchiligida yetakchi tarmoqlardan hisoblanib, 5,1 mln gektar maydonga ekilib, 188,5 mln.tonna yalpi hosil yetishtiriladi Pomidor dunyo sabzavotchiligida yetakchi tarmoqlardan hisoblanib, 5,1 mln gektar maydonga ekilib, 188,5 mln.tonna yalpi hosil yetishtiriladi (2024 yil). Har gektardan olinadigan hosildorlik 37,0 tonnani tashkil etadi[3,7].

Mamlakatimizda yetishtiriladigan pomidor hosili sifati, shifobaxshligi va lazzatliligi bilan ustun turadi. Shuning uchun u va undan tayyorlangan mahsulotlar chetga chiqarish uchun qimmatbaho eksport vositasi hisoblanadi. Sabzavot ekinlar umumiy maydonining 40-45% ini pomidor tashkil qilib, 75 ming gektar maydonda yetishtirilib, har gektardan 28-30 tonna hosildorlikka erishilmoqda. Yetishtirilayotgan 2,3-2,5 mln.tonna yalpi hosilning 70% qayta ishlanadi, 10-15% mahalliy bozorlarda sotiladigan bo‘lsa, 15-20% eksport qilinadi [3].

Qashqadaryo viloyati tuproq-iqlim sharoiti o‘ziga xosligi, pomidor ishlab chiqarish hajmi aholi talabini ta’minlash darajasidan ancha pastligi, hosildorlik esa gektaridan 20-24 tonnadan oshmasligi bilan xarakterlanadi. Ekin hosildorligini va ishlab chiqarish hajmini oshirishda asosiy ekin bilan bir qatorda takroriy ekin sifatida o‘stirish, bunda navlarni to‘g‘ri tanlash, yangi navlar o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirish, ya’ni organik va mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanish va o‘stiruvchi stimulyatorlarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Viloyatning sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida pomidor navlarini o‘rganish, o‘stirish agrotexnologiyasini takomillashtirish borasida tadqiqotlar yetarlicha o‘tkazilmagan. Shuni hisobga olib, takroriy ekin sifatida pomidor tezpishar va o‘rtatezpishar navlarini turli organomineral o‘g‘itlar me’yorlarini qo‘llab, o‘simlik o‘sishi, rivojlanishini, tup mahsuldorligi, umumiy va tovar hosildorligi bo‘yicha izlanishlar o‘tkazish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega dolzarb masala hisoblanadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz 2022-2024 yillar moboynida Qashqadaryo viloyati Qarshi tumani Mo‘minov Iskandar Azimovich fermer xo‘jaligi qadimdan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida maxsus dala tajribasi o‘tkazdik.

Material va uslublar. Tadqiqotning maqsadi-qayd etilgan sharoitda pomidor nav-duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida har tomonlama baholash asosida moslanuvchan istiqbollilarini ajratib, ulardan yuqori sifatli hosil olish texnologiyasining asosiy elementi maqbul o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlarida yetishtirishning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini aniqlashdan iborat.Buning uchun pomidorning moslanuvchan Volgogradskiy 5/95 (st.), Mustaqillik-28 va Lojayin F_1 nav-duragaylari ajratib olinib, 6 ta organomineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyator me’yorlaridagi, ya’ni 1-variantda faqat 20 t/ga go‘ng; 2-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{100}P_{80}K_{50}$; 3-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{150}P_{120}K_{75}$; 4-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ (nazorat); 5-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 5 g/ga gibberellin; 6-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 10 g/ga gibberellin; 7-variantda 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 15 g/ga gibberellin me’yorda olindi. Urug‘ni ko‘chatxonaga ekish 8-11.02., ko‘chatlarni dalaga o‘tkazish 18-22.03 da 90x25 sm sxemada amalga oshirildi. Delyankaning maydoni navlar bo‘yicha 36 m^2, o‘g‘it sharoitlari bo‘yicha 108 m^2. Takrorlar soni 3 ta bo‘lib, bitta takror maydoni 756 m^2, umumiy tajriba maydoni 2268 m^2.

Barcha agrotexnik tadbirlar, kuzatish, o‘lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan uslublar, me’yoriy-huquqiy hujjatlar va tavsiyalar asosida olib borildi [1,4,5,6].

Tadqiqot natijalarining muhokamasi. Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash uchun - hosildorlik, bir gektarga harajatlar summasi, bir sentner hosil tannarxi, hosilni sotish bahosi bir gektardan olingan hosil qiymati, bir gektardan olingan sof daromad va rentabellik darajasi kabi ko‘rsatkichlardan foydalandik. Turli o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlarida moslanuvchan pomidor navlarini asosiy ekin sifatida yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash uchun eng avvalo bir gektarga qilingan jami harajatlarni to‘g‘ri hisoblash kerak bo‘ladi. Buning uchun O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan texnologik karta, mahsulotlar ishlab chiqarish kalkulyatsiyasi, viloyat fermer xo‘jaliklarining hisobotlari asos qilib olindi hamda qo‘shimcha o‘g‘itlar, stimulyatorlar hosilni yig‘ishtirib olish, saqlash va tashish harajatlari hisobga olinishi shart. Shularni inobatga olgan holda tajribada bir gektarga qilingan jami harajatlar – o‘g‘itlar, stimulyatorlar me’yorlarini pomidor

1- jadval

Asosiy ekin sifatida pomidor moslanuvchan nav va duragaylarini turli o‘g‘itlash va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlarida yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi (2022-2024 yillar)

№	O‘g‘it va stimulyator meyori		Hosildorlik, t/ga	bir gektarga jami harajatlar	1 s hosilni ming so‘m hisobida		Bir gektardan olinadigan mln. so‘m		Rentabellik, %
	go‘ng, t/ga	NPK, kg/ga (g/ga)			tan-narxi	sotish bahosi	hosil qiymati	sof daro-mad	
Volgogradckiy 5/95 navida (standart)									
1	20	O‘g‘itsiz	18,1	35.600	196.686	200	36.200	0.600	1,7
2	20	$N_{100}P_{80}K_{50}$	21,3	38.940	182.817	200	42.600	3.660	9,4
3	20	$N_{150}P_{120}K_{75}$	23,5	40.400	171.915	200	47.000	6.400	15,8
4	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ (naz.)	25,6	42.100	164.453	200	51.200	9.100	21,6
5	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 g gibb.	27,4	42.560	155,328	200	54.800	12.240	28,8
6	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 g gibb.	29,3	43.710	149.181	200	58.600	14.890	34,1
7	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +15 g gibb.	30,0	43.950	146.500	200	60.000	16.050	36,5
Mustaqillik-28 navida									
8	20	O‘g‘itsiz	23,2	36.620	157.844	200	46.400	9.480	25,9
9	20	$N_{100}P_{80}K_{50}$	24,8	39.140	157.822	200	49.600	10.460	26,7
10	20	$N_{150}P_{120}K_{75}$	27,0	41.100	152.222	200	54.000	12.900	31,4
11	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ (naz.)	30,3	43.160	142.442	200	60.600	16.440	38,1
12	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 g gibb.	31,9	43.690	137.000	200	63.800	20.110	46,0
13	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 g gibb.	33,7	44.200	131,157	200	67.400	23.200	52,5
14	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +15 g gibb.	34,8	44.470	127.787	200	69.600	25.130	56,5
Lojayin F_1 duragayida									
15	20	O‘g‘itsiz	26,5	37.280	140.679	200	53.000	15.720	42,2
16	20	$N_{100}P_{80}K_{50}$	31,2	40.380	129.423	200	62.400	22.020	54,5
17	20	$N_{150}P_{120}K_{75}$	34,0	42.800	125.882	200	68.000	25.200	58,9
18	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ (naz.)	37,3	44.560	119.464	200	74.600	30.040	67,4
19	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 g gibb.	39,5	45.360	114.835	200	79.000	33.640	74,2
20	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 g gibb.	42,1	45.880	108.979	200	84.200	38.320	83,5
21	20	$N_{200}P_{160}K_{100}$ +15 g gibb.	43,2	46.100	106.713	200	86.400	40.400	87,6

o‘rganilgan nav-duragaylar hosildorligi, undagi qo‘shimcha hosil harajatlarini hisoblaganda jami 35.600 dan 46.100 ming so‘mgacha o‘zgardi (1-jadval).

Bir sentner pomidor hosilining tannarxi 106.713 dan 196.600 ming so‘mni tashkil etdi. Tajriba variantlari va navlar bo‘yicha bir gektardan olingan hosil

qiynmati 36.200 ming so‘mdan 86.400 ming so‘mgacha bo‘lib sof foyda 3.660 dan 40.400 ming so‘mgachani tashkil etdi. Rentabellik darajasi 1,7-87,6% ekanligi ma’lum bo‘ldi. Eng arzon tannarxli (106.713-155.328 so‘m/s), eng yuqori sof daromad (14,.890-40.400 ming so‘m) hamda rentabellik darajasi (34,1-87,6%) asosiy ekin sifatida pomidor moslanuvchan navlari organomineral o‘g‘itlar- 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 10-15 g gibberellin biostimulyatorlari birgaklikda qo‘llanilganda qayd etildi. Eng yuqori tannarxli (140.679-196.686 so‘m), eng kam sof daromad (0.600-15.720 ming so‘m) va rentabellik (1,7-42,2%) pomidor moslanuvchan nav-duragaylari faqat 20 t/ga go‘ng me’yorida berilgan variantda kuzatildi.

Qulay o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlar me’yorlari evaziga har gektardan moslanuvchan nav-duragaylar 5.790-10.360 ming so‘m qo‘shimcha sof daromad hamda 12,5-20,2% rentabellikni ta’minladi.

Xulosa. Qashqadaryo viloyati qadimdan sug‘oriladigan sho‘rlanmagan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida pomidor moslanuvchan nav-duragaylarini (Mustaqillik-28, Lojayin F_1, Volgogradskiy 5/95) maqbul organomineralar o‘g‘itlar 20 t/ga go‘ng + $N_{200}P_{160}K_{100}$ kg/ga + 10-15 g gibberellin me’yorlarini birgalikda qo‘llab o‘stirish orqali eng yuqori hosildorlik, sof daromad va rentabellikka erishish mumkin ekan. Shunda har gektardan 30,0-43,2 tonna hosildorlik ta’minlanishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ostonaqulov T.E., V.I.Zuev, O.Q.Qodirxo‘jaev. Meva-sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Toshkent.2019.-B.552.

2. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari davlat reestri. Toshkent, 2026. -B.101.

3. Ostonaqulov.T.E., To‘ychiyev Sh.Sh. Qashqadaryo viloyati sharoitida pomidor navlarini turli o‘g‘itlash meyorlari va o‘stiruvchi stimulyatorlarda ishlashning hosil shakllanishi va hosildorlikka ta’siri. Monografiya. Samarqand. “Fan bulog‘i” nashriyoti. 2026. -B.192.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: “Колос”, 1985. -С.351.

5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. ГНУ ВНИИО. 2011. -С.648.

6. Qishloq xo‘jalik ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo‘yicha na’munaviy texnologik kartalar. 2022-2026 yillar uchun. 3-qism. Toshkent. 2022. –B. 193.
7. www.fao.org.

NOAN’ANAVIY SABZAVOT EKINI PERILLA (*PERILLA*.L)NING QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARI

Juraxolava Xurshida Qudratbekovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti laboranti
Nurmamatov Furqat Abdug‘aniyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti doktoranti.
To‘rayeva Yulduz Rustam qizi
Mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya. Ushbu maqolada perilla o‘simligining xususiyatlari agrotexnikasi va qimmatli xo‘jalik belgilari haqida ma’lumotlar berilgan.
Kalit so‘zlar: Perilla, efir moy, alif, alfa-linolenik kislota, urug‘ ekstrakti, omega-3.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о характеристиках, агротехнике выращивания и ценных хозяйственных признаках растения периллы.
Ключевые слова: Перилла, эфирное масло, алиф, альфа-линоленовая кислота, экстракт семян, омега-3.

Abstract. This article provides information on the characteristics, cultivation practices, and valuable economic traits of the perilla plant.
Key words: Perilla, essential oil, alif, alpha-linolenic acid, seed extract, omega-3.

Kirish. Perilla (Perilla) - labguldoshlar oilasiga mansub bir yillik o‘tsimon o‘simlik bo‘lib, ikki xil turkumi; moyli va manzarali turkumlari yetishtiriladi. Janubiy Sharqiy Osiyoda 5 turi mavjud. Perillaning moyli, efirmoyli va sabzavot turi Xitoy va Yaponiyada, manzarali (barglari to‘q qizil va rang-barang) turi Uzoq Sharqda, G‘arbiy Yevropada, AQShda yetishtiriladi. Butasimon perilla namsevar va issiqsevar o‘simlik. Vegetatsiya davri 100-150 kun, o‘zidan va chetdan changlanadi. Perilla urug‘ida 46-53% tez quriydigan texnika moyi (alif, lak va turli bo‘yoqlar tayyorlashda ishlatiladi) olinadi (ovqatga ham ishlatish mumkin).

Agrotexnologiyasi. Perilla salqinga chidamli, zax joylarda yaxshi o‘sgani bois, bog‘ va tokzor oralariga yetishtirilayapdi. Asosiysi uning parvarishi boshqa

ekinlarga zarar bermaydi. Perilla fevral oyining ohiri martning boshlarida ekiladi. Oʻsuv davrin 120-150 kunni tashkil qiladi. Ushbu sabzavot ekini jazirama issiqda urugʻlarini toʻkib yuboradi. Hosildorligi yuqori boʻlib 1ga maydondan 1500 kilogramm urugʻ yigʻib olinadi.

Biologik xususiyatlar. Perilla- balandligi 60-140 sm, bir yillik oʻsimlik sifatida oʻstiriladi. Poyasi tik, tuklar bilan qoplangan. Poyasi va barglarining rangi yashil, binafsha yoki qizil. Pushtirang, katta, uzun qirrali ayniqsa qizil bargli shakllar va navlarda. Yashil bargli shakllar va navlar koʻproq suvli va yumshoq barglarga ega. Barcha barglar siyrak uzun tuklar bilan qoplangan, tomirlar va zich tukli. Gullar koʻp, zich apikal toʻplangan. Mevasi quruq toʻrtta yongʻoqqa boʻlinadi. Urugʻlari mayda (1 g da 800 tagacha), och toʻq sariq yoki jigarrang. Qisqa kunlik oʻsimliklar. Gullashni tezlashtirish uchun 3 hafta davomida 9-11 soatlik kun talab qilinadi. Oziq moddalar miqdori yuqori boʻlgan boʻsh tuproqlarda yaxshi oʻsadi. Oʻsimlik issiqlik va yorugʻlikni yaxshi koʻradi. Perillaning qimmatlik morfobiologik xususiyatlaridan biri bu uning barglari.

Oziq ovqat sanoatida ishlatilishi. Albatta uning barglari ajoyib manzara baxsh etib manzarali ekin sifatida ishlatilsa boshqa tomondan uning barglaridan olinadigan kukundan oziq ovqat maxsuloti sifatida ishlatiladi. Perilla kukuni koʻplab oshpazlik joylariga kirib, turli xil taomlarning lazzat landshaftini oʻziga xos ta'mi bilan boyitib, nozik yalpiz ohanglari bilan yongʻoqni uygʻunlashtirdi. Ushbu ingredient professional oshpazlar va havaskor oshpazlar tomonidan oʻzining moslashuvchan tabiati uchun qadrlanadi va mazali asosiy taomlardan tortib shirin desertlargacha boʻlgan turli xil taomlar uchun ajoyib ziravor boʻlib xizmat qiladi.

Shifobaxshlik xususiyati Perilla kukuni ham ta'sirchan ozuqaviy qiymatga ega. Omega-3 yogʻ kislotalariga, xususan alfa-linolenik kislotaga (ALA) boy boʻlib, omega-3 iste'molini koʻpaytirmoqchi boʻlganlar uchun oʻsimlikka asoslangan alternativani taklif etadi. Bu uni vegetarian va vegetarian dietalariga ajoyib qoʻshimcha qiladi, bu erda etarli omega-3 ni olish qiyin boʻlishi mumkin. Mahsulotning sogʻligʻini mustahkamlovchi xususiyatlari oziq-ovqat sanoatining e'tiborini tortdi. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, perilla urugʻi ekstrakti va perilla barglari ekstrakti turli xil sogʻliq uchun foyda keltirishi mumkin, bu ularni parhez qoʻshimchalari va funktsional oziq-ovqatlarning qimmatli tarkibiy qismiga aylantiradi.

Perilla dunyoda asosan foydali yogʻi uchun ekilib, koʻpaytiriladi. Ammo jahon bozorida oʻsimlikning bargi va poyasiga ham talab katta. Perillaning yogʻi farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qoʻllanilsa, ustki barglari kosmetologiyada, yogʻ miqdori yuqori boʻlgan barg va poyalari esa uzoq yonuvchan briket tarzida, pichan holatida chorva mollari uchun ozuqa sifatida foydalaniladi. Qolaversa, perilla tarkibi organizm va salomatlik uchun muhim boʻlgan toʻyinmagan “omega” yogʻlariga boy. SHu bois, u zamonaviy tibbiyotda yurak-qon tomir, bronxit, asab va boshqa koʻplab kasalliklarni davolashda qoʻllaniladi. Tarkibidagi yogʻ inson organizmidagi xolesterin miqdorini kamaytirish xususiyatiga ega boʻlib, qandli diabetda foyda beradi. Oʻsimlik yogʻi SHarq oshxonasida ham sevib iste'mol qilinadi. SHu bois, uning xaridorlari koʻp. Birgina Xitoy davlatining ushbu oʻsimlikka boʻlgan yillik talabi 50 ming tonnadan ziyod.

Perilla ekstraktining ajoyib afzalligi uning yallig‘lanishga qarshi foydalari uchun potentsialdir. Bu o‘simlikda mavjud bo‘lgan omega-3 yog kislotalari va antioksidantlar tanadagi yallig‘lanishni kamaytirishga yordam beradi, ehtimol surunkali yallig‘lanish kasalliklari bilan bog‘liq simptomlarni engillashtiradi. Bundan tashqari, ba'zi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, perilla ekstrakti sog‘lom xolesterin darajasini saqlab qolish va samarali qon oqimini qo‘llab-quvvatlash orqali yurak-qon tomir farovonligiga hissa qo‘shishi mumkin. Muhim yog‘ kislotalari va antioksidantlar bilan to‘ldirilgan perilla ekstrakti turli xil teri va sochni parvarish qilish vositalarida qo‘llaniladi. Ushbu oziq moddalar terini parvarish qilish va himoya qilishga yordam beradi, ehtimol qarish ko‘rsatkichlarini kamaytiradi va sog‘lom, yorqin ko‘rinishga ega bo‘ladi. Sochni parvarish qilishda, namlovchi xususiyatlari uchun qadrlanadi. Bu sochlarning tuzilishini yaxshilashga, burishishni kamaytirishga va zerikarli burmalarga porlashni qo‘shishga yordam beradi. Ba'zi ishlab chiqaruvchilar, shuningdek, bosh terisini davolashda perilla ekstraktidan foydalanishni o‘rganmoqdalar, uning yallig‘lanishga qarshi xususiyatlaridan foydalanib, tirnash xususiyati bo‘lgan bosh terisini tinchlantirish va sochlarning sog‘lom o‘sishiga yordam beradi.

Perilla kukuni va uning ekstraktlari pazandalik amaliyotlari, oziq-ovqat va kosmetika mahsulotlarini o‘z ichiga olgan turli sohalarda ajoyib moslashuvchanlikni namoyish etdi. Omega-3 yog kislotalari, antioksidantlar va bioaktiv elementlarning aralashmasi keng ko‘lamli afzalliklarni ta'minlaydi. Ilmiy

izlanishlar qo‘shimcha potentsial foydalanish va sog‘liq uchun foydalarni ochib berganligi sababli, biz ushbu ajoyib o‘simlikni turli sohalarda qo‘llashda keyingi innovatsiyalarni kutmoqdamiz.

Perilla urug‘i kukuni ko‘p miqdordagi yog‘ni o‘z ichiga oladi va yog 'miqdori 45% ni tashkil qiladi. Yog 'tarkibida 62,73% linoleik kislota, 15,43% linoleik kislota va 12,01% oleyk kislota mavjud. Urug‘larning tarkibidagi oqsil miqdori 25% ni tashkil etdi, 18 turdagi aminokislotalarni o‘z ichiga oladi, ular orasida lizin va metionin miqdori yuqori oqsilli o‘simlik amantiga qaraganda yuqori bo‘lgan. Bundan tashqari, oryzanol, E vitamini, B1 vitamini, alkogol, fosfolipidlar va boshqalar mavjud.

Perilla urug‘lari sabzavotli omega-3ga boy bo‘lib, ular miya sog‘lig‘ini kuchaytiradi va toza teri va porloq sochlarni saqlashga yordam beradi. Ularning tarkibida yuqori linolenik kislota qondagi xolesterin miqdorini pasaytiradi. Perilla tarkibida oqsil, A, B, E vitaminlari, kaltsiy, temir va minerallarni o‘z ichiga oladigan yanada foydali oziq moddalar mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati;

https://uz.sxhcbio.com/knowledge/what-is-perilla-powder-used-for-x

1. В.Ф.Пивоваров Овоще России, ГНУ ВНИССОК. Москва 2006.
2. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряноароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. - К.: Наукова думка, 1989. - 304 с. - 100 000 экз. - ISBN 5-12-000483-0.
3. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений, 2015, с. 374, ISBN 978-5-299-00528-8 2024 года.
4. https://yuz.uz/uz/news/ozbekistonda-perilla-dorivor-osimligi-etishtirilmoqda.
5. https://www.maangchi.com/ingredient/perilla-eaves: text Fresh 20green 20 perilla 20 leaves 20 are, flavor 20 to 20 many 20 other 20 dishes. https://ru.wikipedia.org

GOLSHTIN ZOTLI SIGIRLAR FIZIOLOGIK KO‘RSATKICHLARINING YIL FASLLARI BO‘YICHA O‘ZGARISHI

Gulbutayev Bekmurod Xushmurot o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

Annotatsiya. Maqolada ratsioniga gidropon yashil ozuqalar kiritilgan golshtin zotli sigirlarning fiziologik ko‘rsatkichlarini yil fasllari bo‘yicha o‘rganish natijalari bo‘yicha ma’lumotlar berilgan. Golshtin zotli sigirlarning tana harorati, nafas harakatlari soni, yurak urishlarining soni kabi ko‘rsatkichlari oziqlantirish tipi bilan bog‘liq bo‘lmasdan, yilning fasllari bo‘yicha sezilarli darajada farqli bo‘lib, fiziologik meyorlar darajasida bo‘lgan. Bu ularning Respublikamiz iqlim sharoitiga yaxshi moslashganligidan dalolat beradi.

Kalit so‘zlar. Golshtin zotli sigirlar, gidropon yashil ozuqa, vitaminlar, mineral moddalar, fiziologik me’yorlar, tana harorati, nafas harakatlari soni, yurak urishi soni, mahsuldorlik.

Kirish. Sigirlarning sut mahsuldorligi oziqlantirish darajasi, ratsionning to‘yimli moddalar bilan muvozanatlashtirilganligi hamda ratsion tarkibidagi vitaminlar, mineral moddalarning miqdoriga ham ko‘p jihatdan bog‘liqdir. GYaO lar tarkibidagi biologik faol moddalardan hisoblangan vitaminlar nafaqat ovqat hazm qilish, ozuqalarning vitaminli to‘yimliligini ta’minlashda, balki organizmda kechadigan barcha fiziologik biokimyoviy jarayonlarga ham o‘zining ijobiy ta’sirini o‘tkazadi. Vitaminlar sigirlar ratsionida yetishmaganda ularda moddalar almashinuvining buzilishi natijasida organizm umumiy fiziologik statusining zaiflashishi, mahsuldorlikni pasayishi va turli kasalliklarni kelib chiqishi kuzatiladi.

Tadqiqot materiali va ish uslubi. Tadqiqotlar Samarqand viloyati Bulung‘ur tmanidagi “Mustafoqul polvon dalasi” fermer xo‘jaligida o‘tkazildi. Xo‘jalikda urchitilayotgan golshtin zotli sigirlardan 4 ta guruh tashkil qilinib, har bir guruhga 10 boshdan III tug‘um va undan katta yoshdagi sigirlar kiritildi. Nazorat guruhidagi sigirlar xo‘jalikda qabul qilingan ratsion asosida, I tajriba guruhidagi sigirlarda 25 %, II tajriba guruhida 35 % va III tajriba guruhida 45 % kuchli yem ozuqalar to‘yimliligi bo‘yicha gidropon yashil ozuqalarga almashtirildi. Sigirlarning fiziologik ko‘rsatkichlari zootexniyada qabul qilingan umumiy uslubiyat bo‘yicha aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Tajribalar olib borilgan xo‘jalikka golshtin zotli sigirlar tabiiy - iqlim sharoiti jihatidan keskin farq qiluvchi Yevropa mintaqasidan olib kelingan. Shuning uchun ularning O‘zbekistondagi keskin kontinental iqlim sharoitida fiziologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish aloida muhim ahamiyatga ega. Shuni hisobga olib, tajribadagi sigirlarning asosiy fiziologik ko‘rsatkichlari yil fasllari kesimida o‘rganildi (1 - jadval).

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, tajribadagi sigirlarning asosiy fiziologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha guruhlararo sezilarli farqlar aniqlanmadi hamda ular barcha guruhlarada fiziologik meyorlar darajasida bo‘lgan. Shu bilan qayd etish mumkinki, ushbu ko‘rsatkichlar barcha guruhlardagi sigirlarda yil fasllari bilan bog‘liq ravishda sezilarli darajada o‘zgargan.

1 – jadval

Tajribadagi sigirlarning fiziologik ko‘rsatkichlari, (S ± sx̄)

Guruhlar	Yil fasllari	Tana harorati, ^{0}C	Nafas harakatlari soni, bir daqiqada	Puls soni, bir daqiqada
Nazorat	Bahor	38,0 ± 0,47	29,8 ± 0,44	69,1 ± 0,76
	yoz	38,6 ± 0,39	35,9 ± 0,36	73,3 ± 0,81
	kuz	38,2 ± 0,52	32,6 ± 0.28	68,7 ± 0,56
	qish	38,0 ± 0,36	28,4 ± 0,32	67,2 ± 0,90
I tajriba	Bahor	38,1 ± 0,50	29,7 ± 0,42	68,7 ± 0,64
	yoz	38,7 ± 0,38	35,3 ± 0,28	73,6 ± 0,68
	kuz	38,1 ± 0,41	31,8 ± 0,26	69,0 ± 0,57
	qish	38, 0 ± 0,32	28,6 ± 0,41	68,2 ± 0,70
II tajriba	bahor	38,0 ± 0,28	29,4 ± 0,35	69,4 ± 0,72
	yoz	38,6 0,34	34,9 ± 0,27	73,4 ± 0,82
	kuz	38,2 ± 0,40	32,2 ± 0,36	68,7 ± 0,74
	qish	38,0 ± 0,38	28,1 ± 0,28	68,0 ± 0,87
III tajriba	bahor	38,2 ± 0,46	29,3 ± 0,37	69,2 ± 0,78
	yoz	38,8 ± 0,42	35,6 ± 0,26	73,5 ± 0,69
	куз	38,3 ± 0,38	31,8 ± 0,41	68,2 ± 0,78
	қиш	38,1 ± 0,32	29,0 ± 0,28	68,1 ± 0,84

Masalan, tana harorati bahor faslidagiga nisbatan nazorat guruhida 1,6 % ga, I tajriba guruhida 1,57 % ga, II tajriba guruhida 1,6 % ga, III tajriba guruhida 1,5 % ga ortgan bo‘lsa, qish oylarida yoz fasliga nisbatan mos ravishda 1,5; 1,8 ; 1,6 va 1,8 % ga kamaygan.

Bir daqiqadagi nafas harakatlarining soni bahor faslidagiga nisbatan yoz faslida nazorat guruhidagi sigirlarda 20,5 % ga, I tajriba guruhidagi sigirlarda 18,8 % ga, II tajriba guruhidagi sigirlarda 18,7 % ga va III tajriba guruhidagi sigirlarda 21,5 % ga oshgan bo‘lsa, qish faslidagiga nisbatan mos ravishda 20,9; 19,0; 19,5 va 19,6 % ga kamaygan. Yoz faslida nafas harakatlari sonining oshishi organizning yuqori havo haroratiga nisbatan stress sifatidagi organizmning

himoya va moslashuv funksiyasi tarzida namoyon bo‘lgan o‘pka ventilyatsiyaning kuchayishi sifatida qarash mumkin.

Tana harorati va nafas harakatlarining o‘zgarishlariga mos ravishda tajribadagi sigirlarda bir daqiqadagi yurak urishlarining soni ham o‘zgargan. Yoz faslida yurak urishlarining soni bahordagiga nisbatan nazorat guruhidagi sigirlarda 6,0 % ga, I tajriba guruhida – 7,1 % ga II tajriba guruhida 5,8 % ga va III tajriba guruhida 6,2 % ga oshgan; qish davrida esa yoz faslidagiga nisbatan tegishlicha 8,4; 7,4; 7,4 va 7,3 % ga kamaygan. Shuni ta’kidlash o‘rinliki, fiziologik ko‘rsatkichlarning bu tarzdagi o‘zgarishlari fiziologik meyorlar darajasida bo‘lgan.

Xulosa qilib aytganda, sigirlar ratsioniga gidropon yashil ozuqalarning kiritilishi ularda kechayotgan meyoriy fiziologik parametrlarga sezilarli tasir ko‘rsatmagan, bu ko‘rsatkichlar yil fasllaridagi havo harorati bilan bog‘liq ravishda fiziologik meyorlar darajasida o‘zgargan, bu o‘z navbatida xorijdan olib kelingan yuqori mahsuldor golshtin zotli qoramollarning Respublikamizning tabiiy – iqlim sharoitiga yaxshi moslashganligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Shokirov Q.J. O‘zbekiston sharoitida golshtin zotli qoramollarning iqlimga moslashishida nasldorlik va mahsuldorlik sifatlarini takomillashtirish. // Chorvachilik va naslchilik ishi. № 3. (25.) 2022. 5 – 6 b.
2. Васильева С.В., Конопатов Ю.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота. “Лан”. 2017. 188 с.
3. Улимбашев М.Б., Аллагирова Ж.Т. Адаптационные способности голштинского скота при интродукции в новые условия обитания. Сельскохозяйственная биология. Т.51. №2. 2016. с .247 – 254.
4. Сутолкин А.А. Оценка адаптивной способности животных голштинской породы немецкой селекции по интерьерным и хозяйственно – полезным признаком. Автореф. дисс. канд. с. – х. наук: 06.02.10. Дубровицы, 2013. – 19 с.
5.

TAKRORIY EKILGAN MAKKAJO‘XORINI YETISHTIRISHDA ORGANIK O‘G‘ITLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Xidirov Bobur Yusuf o‘g‘li
Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
E-mail: boburjonkhidirov@gmail.com

ORCID: 0009-0009-5716-1204

Annotatsiya. Ushbu tezisda takroriy ekilgan makkajo‘xorini yetishtirishda organik o‘g‘itlardan foydalanishning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarida olib borilgan. Tadqiqot davomida chirigan go‘ng va biogumusning makkajo‘xori o‘simliklarining o‘sishi, rivojlanishi, hosil shakllanishi hamda hosildorligiga ta’siri o‘rganilgan. Organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilashi, vegetativ rivojlanishini jadallashtirishi va hosil shakllanishi uchun qulay sharoit yaratishi aniqlangan. Tadqiqot natijalari takroriy ekin sifatida makkajo‘xori yetishtirishda organik o‘g‘itlardan samarali foydalanish tuproq unumdorligini saqlash va sifatli mahsulot yetishtirishda muhim agrotexnik omil ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, takroriy ekin, organik o‘g‘it, biogumus, chirigan go‘ng, hosildorlik, tuproq unumdorligi.

Аннотация. В данной тезисной работе освещается значение применения органических удобрений при выращивании кукурузы в повторных посевах. Исследования проводились на местных и зарубежных сортах кукурузы в условиях орошаемых светлых серозёмных почв Сурхандарьинской области. В ходе исследований изучалось влияние перепревшего навоза и биогумуса на рост, развитие, формирование урожая и урожайность растений кукурузы. Установлено, что применение органических удобрений улучшает условия питания растений, способствует ускорению их вегетативного развития и создаёт благоприятные условия для формирования урожая. Результаты исследований показывают, что эффективное использование органических удобрений при выращивании кукурузы в повторных посевах является важным агротехническим фактором сохранения плодородия почвы и получения качественной продукции.

Ключевые слова: кукуруза, повторный посев, органические удобрения, биогумус, перепревший навоз, урожайность, плодородие почвы.

Abstract. This thesis highlights the importance of using organic fertilizers in the cultivation of maize as a repeated crop. The research was conducted on local and foreign maize varieties under the conditions of irrigated light sierozem soils in the Surkhandarya region. The study examined the effects of decomposed manure and vermicompost on the growth, development, yield formation, and productivity of maize plants. It was established that the application of organic fertilizers

improves plant nutritional conditions, promotes vegetative development, and creates favorable conditions for yield formation. The research results indicate that the effective use of organic fertilizers in repeated maize cultivation is an important agrotechnical factor for maintaining soil fertility and obtaining high-quality agricultural products.

Keywords: maize, repeated crop, organic fertilizers, vermicompost, decomposed manure, yield, soil fertility.

Kirish. Makkajo‘xori dunyo dehqonchiligida oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat uchun muhim xomashyo yetkazib beruvchi ekinlardan biri hisoblanadi. Uning yuqori hosildorligi, turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslasha olishi hamda chorvachilik uchun to‘yimli ozuqa sifatida keng qo‘llanilishi mazkur ekinni yetishtirishga bo‘lgan ehtiyojni yanada oshirmoqda. Ayniqsa, sug‘oriladigan hududlarda asosiy ekinlardan keyin makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida yetishtirishdan samarali foydalanish yil davomida yer resurslaridan unumli foydalanish va ozuqa bazasini mustahkamlash imkonini beradi.

Takroriy ekin sifatida makkajo‘xori yetishtirilganda uning qisqa vegetatsiya davrida jadal o‘sishi va rivojlanishini ta’minlash muhim agrotexnik vazifalardan biridir. Bunda o‘simliklarning oziqa elementlariga bo‘lgan talabini qondirish, tuproq unumdorligini saqlash va agroekotizimning barqarorligini ta’minlash alohida ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtayi nazardan, organik o‘g‘itlardan foydalanish qishloq xo‘jaligida resurslardan oqilona foydalanishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Organik o‘g‘itlar tarkibidagi oziqa moddalar o‘simliklarning oziqlanishini yaxshilash bilan bir qatorda, tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlariga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Jumladan, chirigan go‘ng va biogumusdan foydalanish tuproqdagi organik modda miqdorini boyitish, mikrobiologik jarayonlarni faollashtirish, oziqa elementlarining o‘zlashtirilishiga qulay sharoit yaratish hamda tuproq unumdorligini saqlashga xizmat qiladi. Biogumusning biologik faolligi yuqori bo‘lib, undan foydalanish o‘simliklarning dastlabki rivojlanish bosqichlarida oziqlanish sharoitini yaxshilashga yordam beradi.

Hozirgi davrda qishloq xo‘jaligida ekologik xavfsiz va sifatli mahsulot yetishtirish, mineral o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini oshirish hamda mahalliy organik resurslardan oqilona foydalanish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlash va qishloq

xo‘jaligi ishlab chiqarishining ekologik barqarorligini ta’minlashda organik o‘g‘itlarning imkoniyatlarini o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Makkajo‘xorining turli navlari oziqlanish sharoitlariga, vegetatsiya davomiyligiga, tuproq-iqlim omillariga va agrotexnik tadbirlarga turlicha munosabat bildirishi mumkin. Shu sababli takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarining o‘sishi, rivojlanishi va hosil shakllanishida organik o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini ilmiy jihatdan baholash dolzarb masalalardan biridir.

Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan hududlarida vegetatsiya davrining nisbatan uzoq davom etishi takroriy ekinlardan, jumladan, makkajo‘xoridan samarali foydalanish imkonini beradi. Biroq bunday sharoitda yuqori va sifatli hosil olish uchun navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda oziqlanish tizimini to‘g‘ri tashkil etish talab etiladi. Ayniqsa, organik o‘g‘itlarning turli me’yorlaridan foydalanish orqali o‘simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilash, hosil shakllanish jarayonini qo‘llab-quvvatlash va mahsulot sifatini oshirish imkoniyatlarini aniqlash amaliy jihatdan muhimdir.

Shu jihatdan, takroriy ekilgan makkajo‘xorida organik o‘g‘itlardan foydalanishning o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi, hosil shakllanishi hamda mahsulot sifatiga ta’sirini o‘rganish bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari organik o‘g‘itlardan samarali foydalanish, takroriy ekin maydonlarining mahsuldorligini oshirish va makkajo‘xori yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqotning materiallari va metodlari Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirilgan mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarida olib borildi. Tadqiqot materiali sifatida makkajo‘xori navlari hamda organik o‘g‘itlardan chirigan go‘ng va biogumus foydalanildi.

Makkajo‘xorining don va yashil massa hosildorligi dala sharoitida umumqabul qilingan usullar asosida aniqlandi. Tuproqning asosiy agrofizikaviy va agrokimyoviy xususiyatlari tegishli uslubiy tavsiyalar asosida baholandi.

Olingan tajriba natijalari B.A.Dospexov usuli asosida matematik-statistik qayta ishlandi va variantlar o‘rtasidagi farqlarning ishonchliligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va ularni muhokama qilish. Dala tajribalarida organik o‘g‘itlardan foydalanish takroriy ekilgan makkajo‘xori o‘simliklarining o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi kuzatildi. Ayniqsa, chirigan go‘ng va

biogumus qo‘llanilgan variantlarda o‘simliklarning vegetatsiya davridagi rivojlanishi, barg apparatining shakllanishi va umumiy o‘sish holati nazorat variantiga nisbatan yaxshilanganligi qayd etildi.

Organik o‘g‘itlarning ta’siri o‘simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilashi bilan izohlanadi. Ular tuproqqa organik moddalar va oziqa elementlarini yetkazib berish bilan birga, tuproqdagi biologik jarayonlarning faollashishiga ham sharoit yaratadi. Natijada makkajo‘xori o‘simliklarida vegetativ massaning shakllanishi va hosil elementlarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Tadqiqotlarda mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarining organik o‘g‘itlarga munosabati bir xil emasligi, navlarning biologik xususiyatlari oziqlanish sharoitidan foydalanish samaradorligiga ta’sir qilishi kuzatildi. Organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning o‘sish ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda, hosil shakllanish jarayonining yaxshilanishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Biogumus qo‘llanilgan variantlarda o‘simliklarning rivojlanish holati va barg apparatining shakllanishi yaxshi kechishi fotosintetik faoliyat uchun qulay sharoit yaratilganligini ko‘rsatadi. Bu esa o‘simlik tomonidan hosil elementlarining shakllanishi va don hamda yashil massa hosildorligining oshishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari takroriy ekilgan makkajo‘xorini yetishtirishda organik o‘g‘itlardan oqilona foydalanish tuproq unumdorligini saqlash, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini yaxshilash hamda yuqori sifatli hosil shakllanishini ta’minlashda muhim agrotexnik tadbirlardan biri ekanligini ko‘rsatdi.

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqotlar asosida takroriy ekilgan makkajo‘xorida organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay oziqlanish sharoitini yaratishi aniqlandi. Chirigan go‘ng va biogumus qo‘llanilishi o‘simliklarning vegetativ rivojlanishi, barg apparati shakllanishi hamda hosil elementlarining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarining organik o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi ularning biologik xususiyatlariga bog‘liq holda farqlanishi kuzatildi. Umuman, organik o‘g‘itlardan oqilona foydalanish takroriy makkajo‘xori yetishtirishda tuproq unumdorligini saqlash, hosildorlik va mahsulot sifatini yaxshilash hamda ekologik jihatdan maqbul mahsulot yetishtirishning muhim omillaridan biri ekanligi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опйта. - Москва: Агропромиздат, 1985.
2. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida dala tajribalarini o‘tkazish bo‘yicha uslubiy qo‘llanmalar. - Toshkent.
3. Atabayeva X.N., Xudayqulov J.B. O‘simlikshunoslik. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
4. Azimov B.J., Azimov B.B. Tajriba natijalarining statistik tahlili. - Toshkent.
5. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo‘jayev I. Tuproqshunoslik. - Toshkent: Mehnat, 2011.

UO‘K: 633.51:631.67

TOMCHILATIB VA EGATLAB SUG‘ORILGAN BUXORO-10 G‘O‘ZA NAVINING BIR DONA KO‘SAKDAGI PAXTA VAZNI.

Mamatqulova Lobar O‘rolovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi.
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti.
Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘rta tolali Buxoro-10 g‘o‘za navini tomchilatib sug‘orishning chigit moydorligiga ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: o‘rta tolali Buxoro-10 g‘o‘za navi, sug‘orish tartiblari, sug‘orish me’yori, mavsumiy sug‘orish me’yori, davomiyligi, moydorlik.

Kirish. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni ko‘paytirishning eng ustuvor yo‘li - dehqonchilik mahsulotlari yetishtirishda intensiv agrotexnologiya-larni qo‘llash, sohani tom ma’noda modernizatsiya qilishda, yangi agrotexnologiyalarni joriy etishda, seleksiya va urug‘chilikni takomillashtirishda, qishloq xo‘jaligi ekinlari kasalliklari va zararkunandalarga qarshi kurash ishlarini rivojlantirish qishloq xo‘jaligi xodimlarining oldiga quyilgan eng muxim masala hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son, “O‘zbekiston Respublikasida suv xo‘jaligini

rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son farmonlarida qishloq xo‘jaligining sug‘oriladigan maydonlarida tejamkor sug‘orish texnologiyalarini kengroq joriy etish va sug‘orish suvlaridan samarali foydalanish bo‘yicha dolzarb vazifalar belgilab berilgan.

Sug‘orish suvlaridan va o‘g‘itlardan samarali foydalanish ham juda muhim bo‘lib, tomchilatib sug‘orilganda g‘o‘zani ildiz qismiga suv bilan birga o‘g‘itlar berilganda yerlarning meliorativ holati yaxshilanadi yosh ko‘saklar tezroq to‘lishadi bir dona ko‘sakdagi paxta vazni ortishiga yerishildi.

Turli sug‘orish texnologiyasi, sug‘orish tartiblari va mineral o‘g‘it me’yorlarining bir dona ko‘sakdagi paxta vazniga ta’siri, 2022-y.

№	Sug‘orish usuli	Sug‘orish tartibi ChDNS ga nisbatan, %	Ma’dan o‘g‘itlar me’yori, kg/ga			Hosil shoxlar bo‘yicha bir dona ko‘sakdagi paxta vazni, g. 2022 yil				
			N	P	K	h-sh 1-2	h-sh 3-8	h-sh 9-10	h-sh 11-14	O‘rtacha
1	Egatlab sug‘orish	65-70-60	150	105	75	5,3	6,1	5,6	5,2	5,6
2		65-70-60	200	140	100	6,2	6,4	6,3	5,6	6,1
3		65-70-60	250	175	125	6,8	7,2	6,7	5,9	6,7
4		75-75-65	150	105	75	6,3	7,2	6,7	6,2	6,6
5		75-75-65	200	140	100	6,8	7,6	7,1	6,5	7,0
6		75-75-65	250	175	125	7,6	7,9	7,6	6,8	7,5
7	Tomchilatib sug‘orish	65-70-60	150	105	75	6,2	6,6	6,3	5,8	6,2
8		65-70-60	200	140	100	6,8	7,2	6,8	6,2	6,8
9		65-70-60	250	175	125	7,4	7,6	7,3	6,6	7,2
10		75-75-65	150	105	75	7,2	7,5	7,3	6,3	7,1
11		75-75-65	200	140	100	7,4	7,9	7,6	6,8	7,4
12		75-75-65	250	175	125	7,8	8,4	8,2	7,2	7,9

G‘o‘zada bir dona ko‘sakdagi paxta vaznini ortishida yana agrotadbirlar va navning biologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi, ingichka tolali g‘o‘za navlariga nisbatan o‘rta tolali g‘o‘za navlarida yuqori bo‘ladi. Jumladan, Buxoro-10 g‘o‘za navida boshqa o‘rta tolali g‘o‘za navlarga nisbatan yuqori ekanligi kuzatidi.

2022 yilgi mavsumda Buxoro-10 g‘o‘za navida bir dona ko‘sakdagi paxta vazni egatlab sug‘orilgan ChDNSga nisbatan 65-70-60 % sug‘orish oldi tuproq namligida mineral o‘g‘it me’yorlari N-150, P-105, K-75 kg/ga qo‘llanilgan 1 variantda hosil shoxlari bo‘yicha o‘rtacha 5,6 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-200, P-140, K-100 kg/ga qo‘llanilganda 6,1 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-250, P-175, K-125 kg/ga qo‘llanilganda esa 6,7 grammni tashkil etgan bo‘lsa ChDNSga nisbatan 75-75-65 % sug‘orish oldi tuproq namligida mineral o‘g‘it me’yorlari N-150, P-105, K-75 kg/ga qo‘llanilgan 4 variantda hosil shoxlari bo‘yicha o‘rtacha 6,6 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-200, P-140, K-100 kg/ga qo‘llanilganda 7,0 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-250, P-175, K-125 kg/ga qo‘llanilganda 7,5 grammni tashkil etgan.

2022 yilgi mavsumda tomchilatib sug‘orilgan ChDNSga nisbatan 65-70-60 % sug‘orish oldi tuproq namligi va mineral o‘g‘it me’yorlari N-150, P-105, K-75 kg/ga qo‘llanilgan 7 variantda 1-2, 3-8, 9-10 va 11-14 hosil shoxlari bo‘yicha tegishlicha 6,2; 6,6; 6,3; 5,8 gramm, o‘rtacha 6,2 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-200, P-140, K-100 kg/ga qo‘llanilganda hosil shoxlar bo‘yicha o‘rtacha 6,8 grammni tashkil etib, 0,6 grammga yuqori bo‘lganligi kuzatildi. Sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-75-65 % va mineral o‘g‘it me’yorlari N-150, P-105, K-75 kg/ga qo‘llanilgan 7 variantda esa o‘rtacha 7,1 grammni, mineral o‘g‘it me’yorlari N-250, P-175, K-125 kg/ga qo‘llanilganda esa 7,9 grammni tashkil etib, eng yuqori bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 12 variantda kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi farmoni.
2. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. O‘zPITI, Toshkent, 2007. 1-147 b.
3. G. Alimova. “Zamonaviy texnalogiyalar tejamkorlik va yuqori hosil garovi”. O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi”. №8. B. 13-14. 2019 yil

KUZGI BUG‘DOYNI YETISHTIRISHDA RESURSTEJAMKOR SUG‘ORISH TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Yoriyeva Nigora Bahodir qizi
Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti,
yoriyevanigora396@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada global iqlim o‘zgarishi sharoitida kuzgi bug‘doy yetishtirishda suv resurslaridan oqilona foydalanish, sug‘orish tartibini maqbullashtirish va resurstejamkor sug‘orish texnologiyalaridan foydalanish masalalari yoritilgan. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati sharoitida kuzgi yumshoq bug‘doyning “Turon” navi misolida olib borilgan. Tadqiqotning asosiy yo‘nalishi an’anaviy egatlab sug‘orish hamda zamonaviy yomg‘irlatib sug‘orish usullarini taqqoslash va ularning suv sarfiga ta’sirini aniqlashdan iborat.

Kalit so‘zlar: Kuzgi bug‘doy, “Turon” navi, sug‘orish tartibi, yomg‘irlatib sug‘orish, egatlab sug‘orish, suv sarfi, suv tejamkorligi, resurstejamkor texnologiya, sug‘oriladigan dehqonchilik, tuproq namligi, Surxondaryo viloyati.

Global iqlim o‘zgarishi, havo haroratining ko‘tarilishi, qurg‘oqchilikning kuchayishi va suv resurslariga bo‘lgan talabning ortib borishi qishloq xo‘jaligida suvdan samarali foydalanish masalasini dolzarb vazifalardan biriga aylantirmoqda. Ayniqsa, sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish, sug‘orish jarayonida suv yo‘qotishlarini kamaytirish va ekinlarning biologik ehtiyojiga mos sug‘orish tartibini belgilash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O‘zbekiston sharoitida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining katta qismi sug‘oriladigan yerlarga bog‘liq bo‘lganligi sababli suv resurslaridan samarali foydalanish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi. Iqlim sharoitining o‘zgarishi va suv taqchilligining kuchayishi qishloq xo‘jaligida zamonaviy suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishni talab qilmoqda. Shu sababli yomg‘irlatib, tomchilatib va boshqa zamonaviy sug‘orish usullarini ilmiy asosda o‘rganish va ishlab chiqarishga tatbiq etish dolzarb vazifalardan biridir.

Kuzgi bug‘doy O‘zbekistonning sug‘oriladigan hududlarida asosiy don ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi tuproq-iqlim sharoiti, navning biologik xususiyatlari, mineral oziqlanish hamda sug‘orish tartibiga bevosita bog‘liq. Bug‘doyning vegetatsiya davrida suv bilan yetarli ta’minlanmasligi o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini susaytirishi mumkin. Aksincha, me’yoridan ortiq sug‘orish suvning samarasiz sarflanishi va tuproqning suv-fizik xususiyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimolini oshiradi.

Shu bois kuzgi bug‘doyni sug‘orishda o‘simlikning rivojlanish bosqichlari, tuproq namligi va mavjud iqlim sharoitini hisobga olish muhimdir. Sug‘orish suvini ekinning real ehtiyojiga mos ravishda boshqarish suvdan foydalanish samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biridir.

Surxondaryo viloyati sharoitida mazkur masala yanada muhim ahamiyatga ega. Viloyatning issiq va quruq iqlim sharoitida vegetatsiya davrida bug‘lanish jarayonlarining yuqoriligi ekinlarning suvga bo‘lgan talabini oshiradi. Shu sababli suvni tejaydigan, uni aniq me’yorlarda va o‘simlikning rivojlanish bosqichlariga mos ravishda berish imkonini yaratadigan sug‘orish texnologiyalarini o‘rganish muhimdir.

Mazkur tadqiqotda kuzgi yumshoq bug‘doyning “Turon” navini yetishtirishda an’anaviy egatlab sug‘orish va yomg‘irlatib sug‘orish usullarining suv sarfiga ta’sirini o‘rganishga alohida e’tibor qaratildi. Tadqiqot natijalari asosida suv resurslarini tejash imkoniyatlarini aniqlash hamda Surxondaryo viloyati sharoitida kuzgi bug‘doyni yetishtirish uchun samarali sug‘orish texnologiyalarini asoslash ko‘zda tutilgan.

Adabiyotlar sharhi

Kuzgi bug‘doy yetishtirishda sug‘orish tartibini to‘g‘ri belgilash, o‘simlikning suvga bo‘lgan talabini aniqlash va suvdan foydalanish samaradorligini oshirish masalalari ko‘plab mahalliy va xorijiy olimlarning tadqiqotlarida o‘rganilgan.

M.A. Azizov va P.X. Bobomirzayev tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sug‘oriladigan va lalmi yerlarda bug‘doy yetishtirishning zamonaviy texnologiyalari, bug‘doyning biologik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlar va hosildorlikka ta’sir etuvchi omillar yoritilgan. Mualliflar bug‘doy yetishtirishda tuproq-iqlim sharoitiga mos agrotexnik tadbirlarni tanlash muhimligini ta’kidlaydilar [1].

S.A. Mamatov, I.A. Zaks va B.Sh. Burxonjonovlarning “Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanmasida suv resurslaridan samarali foydalanish, sug‘orish texnologiyalarini takomillashtirish, suv tejovchi sug‘orish tizimlarining ishlash tamoyillari hamda ularni qishloq xo‘jaligida qo‘llash masalalari batafsil yoritilgan. Mazkur tadqiqotlar suvni ekinning ehtiyojiga muvofiq berish va sug‘orish samaradorligini oshirish zarurligini ko‘rsatadi [2].

N. Abduraximov va M. Avazova tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurs va suv tejovchi texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari o‘rganilgan. Mualliflar zamonaviy sug‘orish texnologiyalaridan foydalanish orqali suv sarfini maqbullashtirish va ekinning suv bilan ta’minlanishini yaxshilash imkoniyatlarini ko‘rsatganlar [3].

A.E. Avliyoqulov va M.A. Avliyoqulovlarning ilmiy-uslubiy ishlarida O‘zbekistonning sug‘oriladigan yerlarida qishloq xo‘jaligi ekinlarining suv

iste’moli va sug‘orish tartiblarini ilmiy asoslash masalalari yoritilgan. Ushbu tadqiqotlarda sug‘orish muddatlarini belgilashda tuproq-iqlim sharoiti va ekinning biologik xususiyatlarini hisobga olish zarurligi qayd etilgan [4].

Sh. Usmonov, Sh. To‘rayev va B. Shoniyozov tomonidan yomg‘irlatib sug‘orish va uning afzalliklari o‘rganilgan. Mualliflarning ma’lumotlariga ko‘ra, yomg‘irlatib sug‘orish suvni boshqariladigan tarzda berish, sug‘orish jarayonini mexanizatsiyalashtirish va ekin maydonida namlikni nisbatan bir tekis taqsimlash imkonini beradi [5].

Z.J. Xudoyorov tomonidan sun’iy yomg‘irlatish va uni amaliyotga joriy etishdagi muammolar tahlil qilingan. Tadqiqotda yomg‘irlatib sug‘orish tizimlarining texnik imkoniyatlari bilan bir qatorda ularni qo‘llashda suv manbai, texnik jihozlar va sug‘orish tizimining to‘g‘ri loyihalashtirilishi muhimligi qayd etilgan [6].

Kuzgi bug‘doyning suvga bo‘lgan ehtiyojini hisoblashda xorijiy tadqiqotlar ham muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Allen va hammualliflar tomonidan ishlab chiqilgan FAO-56 metodikasida ekinlarning evapotranspiratsiyasini aniqlash, ekin koeffitsiyentlaridan foydalanish va sug‘orish suviga bo‘lgan ehtiyojni hisoblashning ilmiy asoslari ishlab chiqilgan [7].

Liu va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda kuzgi bug‘doyning evapotranspiratsiyasi va hosildorligining yomg‘irlatib sug‘orish tartiblariga bog‘liqligi o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari sug‘orish me’yorlari va muddatlarini to‘g‘ri belgilash suvdan foydalanish hamda hosildorlik ko‘rsatkichlariga ta’sir qilishini ko‘rsatgan [8].

Cetin va Kara tomonidan Turkiyaning qurg‘oqchil hududlarida bug‘doy hosildorligining yomg‘irlatib sug‘orishga javobi o‘rganilgan. Tadqiqotlarda yomg‘irlatib sug‘orish sharoitida suvni boshqarish va sug‘orish tartibini to‘g‘ri tashkil etishning bug‘doy yetishtirishdagi ahamiyati ko‘rsatilgan [9].

Umuman olganda, o‘rganilgan adabiyotlar tahlili kuzgi bug‘doy yetishtirishda suv resurslaridan samarali foydalanish uchun sug‘orish usuli, sug‘orish muddati va suv me’yorlarini o‘simlikning biologik xususiyatlari hamda tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda belgilash zarurligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, Surxondaryo viloyatining o‘ziga xos tuproq-iqlim sharoitida kuzgi yumshoq bug‘doyning “Turon” navini yomg‘irlatib sug‘orish bo‘yicha tajriba ma’lumotlarini kengaytirish ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarning amaliy ahamiyatini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizov M.A., Bobomirzayev P.X. Sug‘oriladigan va lalmi yerlarda bug‘doy yetishtirishning zamonaviy texnologiyalari. – Toshkent: Fan ziyosi, 2024. – 268 b.

2. Mamatov S.A., Zaks I.A., Burxonjonov B.Sh. Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari. – Toshkent: Info Capital Books, 2022.

3. Abduraximov N., Avazova M. Kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurs suv tejovchi texnologiyadan foydalanishning afzalliklari // Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Vol. 2, №11. – B. 331–334.

4. Avliyoqulov A.E., Avliyoqulov M.A. Mamlakatimiz sug‘oriladigan yerlarida yangi tizimdagi meliorativ mintaqa va gidromodul hududlar bo‘yicha asosiy, takroriy, g‘alladan so‘ng – ang‘izga ekiladigan ziroatlarning suv iste’moli va sug‘orish tartiblarini ilmiy asoslash bo‘yicha. – Toshkent, 2016.

5. Usmonov Sh., To‘rayev Sh., Shoniyozov B. Yomg‘irlatib sug‘orish va uning afzalliklari // Agro-ilm. – 2022. – №1(79). – B. 65–66.

6. Xudoyorov Z.J. Sun’iy yomg‘irlatish va uni tatbiq etishdagi muammolar // Agro Inform. – 2022. – №1(3). – B. 69–71.

7. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. – Rome: FAO, 1998. – 300 p.

8. Liu H., Yu L., Luo Y., Wang X., Huang G. Responses of winter wheat evapotranspiration and yield to sprinkler irrigation regimes // Agricultural Water Management. – 2011. – Vol. 98, No. 4. – P. 483–492.

9. Cetin O., Kara M. Wheat yield response to line-source sprinkler irrigation in the arid Southeast Anatolia region of Turkey // Agricultural Water Management. – 2006. – Vol. 81, Issues 1–2. – P. 59–76.

EGATLAB VA YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISH USULLARINING KUZGI BUG‘DOY HOSILDORLIGI HAMDA SUV SARFIGA TA’SIRI

Yoriyeva Nigora Bahodir qizi
Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti,
yoriyevanigora396@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati Termiz tumanida olib borilgan bir yillik dala tajribasi asosida kuzgi bug‘doyni egatlab va yomg‘irlatib sug‘orish usullarining o‘simlikning hosildorlik ko‘rsatkichlari hamda sug‘orish suvi sarfiga ta’siri o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: Kuzgi bug‘doy, sug‘orish texnologiyasi, egatlab sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish, suv sarfi, suv tejamkorligi, hosildorlik, boshoq soni, 1000 dona don massasi, sug‘oriladigan tuproq, Surxondaryo viloyati.

Qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish sug‘oriladigan dehqonchilikning muhim masalalaridan biridir. Ayniqsa, suv resurslari cheklangan va vegetatsiya davrida yuqori suv talab qiladigan ekinlar yetishtiriladigan hududlarda sug‘orish texnologiyasini to‘g‘ri tanlash hosil miqdori bilan bir qatorda suvdan foydalanish samaradorligini ham belgilaydi. O‘zbekistonda suvni tejovchi texnologiyalar tarkibiga tomchilatib, yom‘irlatib va diskret sug‘orish tizimlari kiradi. Yomg‘irlatib sug‘orishda suv bosim ostida maxsus qurilmalar orqali maydonga tabiiy yog‘inga o‘xshash tarzda taqsimlanadi.Kuzgi bug‘doy sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida muhim don ekinlaridan biri bo‘lib, uning hosildorligi tuproq namligi, sug‘orish muddati va me’yori, oziqlanish sharoiti hamda boshqa agrotexnik tadbirlarga bevosita bog‘liq. Sug‘oriladigan va lalmi yerlarda bug‘doy yetishtirish texnologiyalariga bag‘ishlangan o‘zbek tilidagi darsliklarda ham suv rejimi va agrotexnik tadbirlarning bug‘doy hosili shakllanishidagi ahamiyati yoritilgan. Mamatov S.A., Xamrayev Sh.R., Qarshiyev R.J., Zaks I.A. va Burxonjonov B.Sh. tomonidan tayyorlangan “Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari asoslari” darsligida cheklangan suv resurslari sharoitida sug‘orishning zamonaviy suv tejovchi texnologiyalaridan samarali foydalanish masalalari bayon etilgan.Abduraximov N. va Avazova M.ning 2022-yilda chop etilgan tadqiqotida kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurs suv tejovchi texnologiyalardan foydalanish, jumladan yomg‘irlatib sug‘orishning suv sarfi, tuproq namligi, ildiz tizimi va hosildorlik bilan bog‘liq jihatlari ko‘rib chiqilgan. Mualliflar suv tejovchi sug‘orish texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-amaliy ahamiyatini ta’kidlaganlar. Shuningdek, Usmonov Sh., To‘rayev Sh. va Shoniyozov B. tomonidan “Yomg‘irlatib sug‘orish va uning afzalliklari” nomli maqolada yomg‘irlatib sug‘orishning afzalliklari yoritilgan. Ushbu ish “Agro-ilm” jurnalining 2022-yil 1-sonida, 65–66-betlarda nashr etilgan. Hozirgi sharoitda sug‘orish suvining cheklanganligi sababli kuzgi bug‘doy yetishtirishda suv sarfini kamaytirish bilan birga yuqori hosil shakllanishini ta’minlaydigan sug‘orish texnologiyalarini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati Termiz tumanidagi Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot

obyekti sifatida kuzgi bug‘doy ekini olindi. Tajribada sug‘orishning ikki texnologiyasi - egatlab sug‘orish va yomg‘irlatib sug‘orish usullari taqqoslandi.

Hosildorlikdagi farq esa variantlar bo‘yicha amaliy taqqoslash asosida aniqlandi. Tadqiqot bir vegetatsiya davrida olib borilganligi sababli olingan natijalar tajriba yilining agroiqlimiy sharoitlari doirasida talqin qilindi.O‘simliklarning normal o‘sishi va rivojlanishida suv muhim omillardan biri hisoblanadi. Tuproqdagi namlikning yetarli darajada bo‘lishi o‘simliklarning oziqa elementlarini o‘zlashtirishi, fotosintez jarayoni, ildiz tizimining rivojlanishi va generativ organlarning shakllanishiga sharoit yaratadi. Tajriba natijalarida sug‘orish texnologiyalari o‘rtasida hosil elementlarining shakllanishi bo‘yicha farqlar kuzatildi. Egatlab sug‘orilgan 1-variantda 1 m² maydonda 567 ta to‘liq yetilgan boshoq qayd etilgan bo‘lsa, yomg‘irlatib sug‘orilgan 2-variantda ushbu ko‘rsatkich 603 taga, 3-variantda esa 588 taga yetgan.Chala yetilgan boshoqlar soni 1-variantda 42 ta, 2-variantda 31 ta va 3-variantda 35 tani tashkil etdi. Umuman yetilmagan boshoqlar soni esa tegishlicha 27, 13 va 14 tani tashkil qildi.Shunday qilib, yomg‘irlatib sug‘orilgan variantlarda to‘liq yetilgan boshoqlar sonining ko‘proq va chala hamda yetilmagan boshoqlar sonining kamroq bo‘lishi qayd etildi.

1-jadval

Kuzgi bug‘doy hosildorligi ko‘rsatkichlarining sug‘orish variantlari bo‘yicha taqqoslanishi

T/r	Hosildorlik	Egatlab sug‘orish 1-variant	Yomg‘irlatib sug‘orish 2-variant	Yomg‘irlatib sug‘orish 3-variant
1	S/ga somon	120	129	124
2	1 m² boshoq soni	567	603	588
3	1 m² chala yetilgan boshoq	42	31	35
4	1 m² umuman yetilmagan boshoq	27	13	14
5	1 m² umumiy boshoq soni ta	609	634	623
6	1 m² don gr	706,6	840,0	829,0
7	1000 dona don vazni gr	46,0	51,0	48,0
8	Umumiy hosil 1 s/ga	70,66	84,0	82,9

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, 1 m² dagi umumiy boshoqlar soni egatlab sug‘orish variantida 609 tani tashkil etgan bo‘lsa, yomg‘irlatib sug‘orishning 2-variantida 634 ta, 3-variantida 623 ta bo‘lgan.Yomg‘irlatib sug‘orishning 2-variantida umumiy boshoqlar soni egatlab sug‘orish variantiga nisbatan 25 taga yoki 4,1 % ga ko‘p bo‘lgan. 3-variantda esa bu farq 14 tani yoki

2,3 % ni tashkil etgan.1 m² dagi don soni ham sug‘orish variantlari bo‘yicha farqlangan. Egatlab sug‘orish variantida 706,6 ming dona don qayd etilgan bo‘lsa, yomg‘irlatib sug‘orishning 2-variantida 840,0 ming dona, 3-variantida 829,0 ming dona don hosil bo‘lgan.1000 dona don massasi egatlab sug‘orish variantida 46,0 g, yomg‘irlatib sug‘orishning 2-variantida 51,0 g va 3-variantida 48,0 g bo‘lgan. Demak, tajriba sharoitida yomg‘irlatib sug‘orish variantlarida donning to‘lish ko‘rsatkichi yuqoriroq bo‘lgan.Don hosildorligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 2-variantda – 84,0 s/ga, 3-variantda 82,9 s/ga, egatlab sug‘orish variantida esa 70,66 s/ga qayd etilgan.

2-variant bilan 1-variant o‘rtasidagi farq:

84,0 – 70,66 = 13,34 s/ga.

Nisbiy hisobda:

13,34 / 70,66 × 100 = 18,9 %.

Demak, ushbu bir yillik tajribada yomg‘irlatib sug‘orishning 2-variantida don hosildorligi egatlab sug‘orish variantiga nisbatan 13,34 s/ga yoki 18,9 % yuqori bo‘lgan.

3-variant va 1-variant o‘rtasidagi farq:

82,9 – 70,66 = 12,24 s/ga.

Bu: 2,24 / 70,66 × 100 = 17,3 %.

ni tashkil etdi.

2- va 3-variantlar o‘rtasidagi farq esa:

84,0 – 82,9 = 1,1 s/ga, ya’ni 2-variant hosildorligi 3-variantga nisbatan taxminan 1,3 % yuqori bo‘lgan.

Olingan natijalar yomg‘irlatib sug‘orilgan variantlarda to‘liq yetilgan boshoqlar soni, don soni va 1000 dona don massasi yuqoriroq shakllanganini ko‘rsatadi. Biroq ushbu farqlarning statistik ishonchliligini baholash uchun ko‘p yillik yoki takroriy tajriba ma’lumotlari va dispersiya/statistik tahlil natijalari zarur. Yomg‘irlatib sug‘orishda suvning dalaga bosim ostida va nisbatan bir tekis taqsimlanishi sug‘orish me’yorini boshqarish imkonini beradi. Shu bilan birga, amaldagi suv sarfi sug‘orish texnikasining konstruksiyasi, ish bosimi, sug‘orish davomiyligi, shamol tezligi, tuproq xususiyatlari va sug‘orish me’yoriga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli mazkur tajribada qayd etilgan 46,1 % suv tejalishi aynan tadqiqot o‘tkazilgan sharoit va qo‘llanilgan sug‘orish texnologiyasi uchun tavsiflidir.Tajriba natijalarini umumlashtirganda, yomg‘irlatib sug‘orish variantlarida bir tomondan suv sarfi kamaygani, ikkinchi tomondan esa don hosildorligi egatlab sug‘orish variantiga nisbatan yuqoriroq bo‘lgani

kuzatildi.Suv sarfining kamayishi bilan birga hosildorlikning oshishi suvdan foydalanish samaradorligini oshirish imkoniyatini ko‘rsatadi. Biroq sug‘orish texnologiyasining iqtisodiy samaradorligini to‘liq baholash uchun qurilma va energiya xarajatlari, amortizatsiya, mehnat sarfi, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari hamda qo‘shimcha hosildan olinadigan daromadni alohida hisoblash talab etiladi. O‘zbekistonda olib borilgan tadqiqotlarda ham suv tejovchi sug‘orish texnologiyalarini kuzgi bug‘doy yetishtirishda qo‘llash masalalariga e’tibor qaratilgan. Abduraximov va Avazova (2022) kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurs suv tejovchi texnologiyalarning ahamiyatini qayd etgan. Mamatov va hammualliflarning 2022-yilgi darsligida ham suv resurslari cheklangan sharoitlarda sug‘orish texnologiyalarini takomillashtirish va suvdan samarali foydalanish masalalari asosiy yo‘nalishlardan biri sifatida yoritilgan.Shu bilan birga, ushbu tadqiqot bir yillik tajriba natijalariga asoslanganligi sababli olingan ko‘rsatkichlarni boshqa yillar va boshqa tuproq-iqlim sharoitlariga bevosita umumlashtirish ehtiyotkorlikni talab qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlarda tajribalarni bir necha yil davomida takrorlash, variantlarni ko‘p takrorlashda joylashtirish, tuproq namligi dinamikasi, sug‘orish koeffitsiyenti, suvdan foydalanish koeffitsiyenti va iqtisodiy samaradorlikni aniqlash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamatov S.A., Xamrayev Sh.R., Qarshiyev R.J., Zaks I.A., Burxonjonov B.Sh. Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari asoslari. – Toshkent: Info Capital Books, 2022. – 384 b. ISBN 978-9943-8104-2-6.

2. Azizov M.A., Bobomirzayev P.X. Sug‘oriladigan va lalmi yerlarda bug‘doy yetishtirishning zamonaviy texnologiyalari. – Toshkent: Fan ziyosi, 2024. – 268 b. ISBN 978-9910-742-44-6.

3. Abduraximov N., Avazova M. Kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurs suv tejovchi texnologiyadan foydalanishning afzalliklari // Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Vol. 2, No. 11. – B. 331–334.

4. Avliyoqulov A.E., Avliyoqulov M.A. Mamlakatimiz sug‘oriladigan yerlarida yangi tizimdagi meliorativ mintaqa va gidromodul hududlar bo‘yicha asosiy, takroriy, g‘alladan so‘ng – ang‘izga ekiladigan ziroatlarning suv iste’moli va sug‘orish tartiblarini ilmiy asoslash bo‘yicha. Uslubiy qo‘llanma. – Toshkent, 2016.

5. Usmonov Sh., To‘rayev Sh., Shoniyozov B. Yomg‘irlatib sug‘orish va uning afzalliklari // Agro-ilm. – 2022. – №1 (79). – B. 65–66.

6. Ekinlarni yetishtirishda yomg‘irlatib sug‘orish tizimlarini qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi, TIMI qoshidagi Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti, Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot konsalting markazi. – Toshkent, 2015.

7. Xudoyorov Z.J. Sun’iy yomg‘irlatish va uni tatbiq etishdagi muammolar // Agro Inform. Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnal. – 2022. – №1(3). – B. 69–71.

8. Лебедев Б.М. Дождевальные машины. – Москва: Машиностроение, 1977. – 244 с.

9. Avlakulov M., Avlakulova M.M. Sug‘orish usullari va mineral o‘g‘it me’yorlarining kuzgi bug‘doy qishga chidamliligiga ta’siri // Innovatsion texnologiyalar. – 2026. – 61-jild, №1. – B. 146–150. DOI: 10.70769/2181-4732.ITJ.2026-1.18.

UDK 636.22.28.083

CHORVACHILIK: AHAMIYATI, YO‘NALISHLARI VA RIVOJLANISHI.

Saydaliyev O‘tkir Shodiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti.
Bo‘riyev Abduvohid Abdurazzoqovich
Magistr.

Annotatsiya. Ushbu maqolada chorvachilikning qishloq xo‘jaligining muhim sohasi sifatidagi hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari ko‘rib chiqiladi. Unda chorvachilikning asosiy yo‘nalishlari, uning oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashdagi roli, shuningdek, o‘zbek chorvachiligining xususiyatlari va yutuqlari ko‘rib chiqiladi. Ilmiy yondashuv, seleksiya naslchilik va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashning ahamiyati ta’kidlangan.

Kalit so‘zlar: Chorvachilik, qoramolchilik, go‘sht va sut mahsulotlari ishlab chiqarish, o‘zbek chorvachiligi, qishloq xo‘jaligi, hayvon zotlari.

Аннотатсия. В данной стате рассматривается текущее состояние и перспективы развития животноводства как важного сектора селского хозяйства. Анализируются основные направления животноводства, его рол в обеспечении продоволственной безопасности, а также особенности и достижения узбекского животноводства. Подчеркивается важност научного подхода, селексионной селексии и государственной поддержки.

Ключевые слова: животноводство, разведение крупного рогатого скота, производство мяса и молочных продуктов, узбекское животноводство, селское хозяйство, породы животных.

Annotasion. This article examines the current state and development prospects of livestock farming as a vital sector of agriculture. It explores the key branches of the industry, its role in ensuring food security, and the specific characteristics and achievements of the livestock sector in Uzbekistan. The importance of scientific approaches, selective breeding, and state support is highlighted.

Keywords: Livestock farming, cattle farming, meat and dairy production, Uzbek livestock farming, agriculture, animal breeds.

Kirish. Chorvachilik qishloq xo‘jaligining eng muhim sohalaridan biri bo‘lib, go‘sht, sut, jun, tuxum, charm va boshqa mahsulotlar uchun chorva mollarini ko‘paytirishni o‘z ichiga oladi. U oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda, qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotini qo‘llab-quvvatlashda va qishloq joylarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Chorvachilik ko‘plab mamlakatlar aholisining an’analari, madaniyati va turmush tarzi bilan bevosita bog‘liq. O‘zbekistonda chorvachilik uzoq an’anaga ega va mamlakat qishloq xo‘jaligi siyosatida muhim o‘rin tutadi. Mamlakatning iqlim sharoiti va dasht hududlari tufayli qo‘ychilik va tuyachilik ayniqsa rivojlangan. O‘zbek qo‘y zoti, xususan, Xisori qo‘yi, chidamliligi va yuqori sifatli junlari bilan mashhur.

Chorvachilikning asosiy yo‘nalishlari. Chorvachilik keng ko‘lamli faoliyatni o‘z ichiga oladi, ularning har biri qimmatbaho qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish maqsadida ma’lum bir hayvon turini ko‘paytirishga qaratilgan. Eng keng tarqalgan faoliyat turlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Qoramolchilik -asosan go‘sht (mol go‘shti) va sut uchun boqiladi. Bu sohada zot tarkibini, sut sog‘imini va go‘sht mahsuldorligini oshirish bo‘yicha faol ishlar olib borilmoqda. Shuningdek, sut (masalan, Golshteyn), mol go‘shti (Aberdin Angus) va aralash zotlarni o‘z ichiga olgan ixtisoslashgan zotlar ham rivojlantirilmoqda.

Qo‘ychilik - jun, go‘sht, sut va teri ishlab chiqarishning muhim sohasi. Mayin junli va go‘shtli junli qo‘y zotlari ham ko‘paytiriladi.

Qo‘ychilik, ayniqsa, boshqa hayvon turlari yomon rivojlangan qurg‘oqchil mintaqalarda muhim ahamiyatga ega. To‘qimachilik ishlab chiqarishi rivojlangan mamlakatlarda qo‘ychilik davlat darajasida qo‘llab-quvvatlanadi.

Echkichilik echki suti, go‘sht va jun (shu jumladan, qimmatbaho momiq) ishlab chiqaradi. Echkilarga parvarish qilish oson, turli iqlim sharoitlariga yaxshi moslashadi va ularni boqish hatto kichik fermalarda ham foydalidir.

Otchilik go‘sht va sut (qimiz) uchun, shuningdek, qishloq xo‘jaligi, sport va transport ehtiyojlari uchun rivojlangan. Sport va qo‘lbola zotlari yetishtiriladigan naslchilik fermalari alohida o‘rin tutadi.

Tuyachilik qurg‘oqchil zonalar va cho‘l mintaqalarida muhim ahamiyatga ega. Tuyalar go‘sht, sut, jun va charm beradi. Ular shuningdek, qo‘lbola hayvonlar va transport vositalari sifatida ham ishlatiladi.

Tuya suti dorivor xususiyatlarga ega va bozorda yuqori baholanadi.
Parrandachilik chorvachilikning eng tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri bo‘lib, tuxum, parranda go‘shti, pat va momiq ishlab chiqarishga qaratilgan.

Eng keng tarqalgan fermer xo‘jalik faoliyati tovuq, o‘rdak, g‘oz va kurka ko‘paytirishdir. So‘nggi yillarda bedana va boshqa bezak turlariga qiziqish ortdi.

Bu sohalarning har biri chorvachilik, oziqlantirish, ko‘paytirish va veterinariya yordamiga o‘ziga xos yondashuvlarni talab qiladi. Chorvachilikni muvaffaqiyatli rivojlantirish zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnologiyalarini joriy etmasdan, genetik tadqiqotlar, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va hayvonlarni saqlash sharoitini yaxshilamasdan amalga oshirish mumkin emas. Bundan tashqari, mintaqaviy omillarni: iqlim, ozuqa mavjudligi, mahsulotga bo‘lgan talab va iqtisodiy sharoitlarni hisobga olish muhimdir.

Chorvachilikda zamonaviy texnologiyalar. Zamonaviy chorvachilik yuqori texnologiyali va bilimga boy soha bo‘lib, ishlab chiqarish samaradorligi va barqarorligini oshirishga qaratilgan innovatsiyalarni faol ravishda joriy etmoqda. Ilmiy va texnologik taraqqiyot chorva mollarini ko‘paytirish, saqlash va boqishga yondashuvlarni tubdan o‘zgartirdi.

Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va raqamlashtirish “aqlli dehqonchilik”ning asosiga aylandi. Fermalar quyidagilardan foydalanadi:

Hayvonning yoshi, mahsuldorligi va fiziologik holatiga qarab ratsionni tartibga soluvchi avtomatlashtirilgan oziqlantiruvchilar va sug‘orgichlar;

Sut sifatining barqarorligini ta’minlaydigan va hayvonlar uchun stressni minimallashtiradigan robotlashtirilgan sog‘ish mashinalari;

Kasalliklarni erta aniqlash imkonini beruvchi harakatchanlik, tana harorati, yurak urish tezligi va boshqa biometrik ko‘rsatkichlarni kuzatadigan video kuzatuv tizimlari va monitoring sensorlari;

Hayvonlarni identifikatsiyalash va podani boshqarish uchun GPS va RFID texnologiyalari. Genetik va biotexnologik usullar yuqori sut ishlab chiqarish, kasalliklarga chidamlilik, erta jinsiy voyaga yetilish yoki ma’lum iqlim sharoitlariga moslashish kabi o‘ziga xos xususiyatlarga ega zotlarni yaratish imkonini beradi. Sun’iy urug‘lantirish keng qo‘llaniladi, bu zotning sofligini ta’minlaydi, infektsiya xavfini kamaytiradi va ko‘payish jarayonini soddalashtiradi. Genom selektsiyasi rivojlanmoqda, bunda hayvonlar nafaqat tashqi xususiyatlar va mahsuldorlikka, balki DNK tahliliga ham asoslanib tanlanadi.

Biotexnologiya oziqlanishda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda, bunda ovqat hazm qilish va metabolizmni yaxshilaydigan, ozuqa hazm bo‘lishini oshiradigan va resurslar sarfini kamaytiradigan probiotiklar, fermentlar va qo‘shimchalar qo‘llanilmoqda.

Bundan tashqari, chorvachilikning barqaror rivojlanishi muhim yo‘nalishga aylanmoqda:

Metan chiqindilari va uglerod izini kamaytirish;

Organik ishlab chiqarish usullaridan foydalanish;

Chorvachilik chiqindilarini yopiq usulda qayta ishlashni joriy etish (masalan, biogaz va organik o‘g‘itlar ishlab chiqarish);

“Hayvonlarga qulay sharoit” konsepsiyasi doirasida hayvonlarni saqlash sharoitlarini yaxshilash.

Ushbu texnologiyalarning kompleks qo‘llanilishi nafaqat fermer xo‘jaliklarining mahsuldorligini oshiribgina qolmay, balki yuqori mahsulot sifati standartlari, ekologik xavfsizlik va xalqaro standartlarga muvofiqlikni ham ta’minlaydi.

Shunday qilib, zamonaviy chorvachilik samarali, yuqori mahsuldor va kelajakka yo‘naltirilgan bo‘lib bormoqda.

O‘zbekiston chorvachiligi**.** O‘zbekistonda chorvachilik chuqur tarixiy ildizlarga ega va iqtisodiyotning qishloq xo‘jaligi sektorida muhim rol o‘ynashda davom etmoqda. Asrlar davomida mamlakatning ko‘chmanchi turmush tarzi, iqlim sharoiti va geografik joylashuvi chorvachilikning barqaror shakllarini, xususan, qo‘y va qoramol boqishni rivojlantirishga hissa qo‘shgan.

Qo‘ychilik O‘zbekiston chorvachilik sektorida yetakchi o‘rinni egallaydi. Xisor zotli qo‘ylar ayniqsa qimmatlidir, cho‘l va yarim cho‘llarning qurg‘oqchil sharoitlariga yaxshi moslashgan.

Bu qo‘ylar yuqori chidamliligi, boqishning osonligi, kasalliklarga chidamliligi va eng muhimi, qimmatbaho junlari bilan ajralib turadi. Xisori junlari gilamlar, kiyim-kechaklar va xalq hunarmandchiligi ishlab chiqarish uchun ishlatiladi, bu esa qo‘ychilikka nafaqat qishloq xo‘jaligi, balki madaniy meros ahamiyatiga ham ega.

O‘zbekistobda tuyachilik qadim zamonlardan beri, ayniqsa, mamlakatning janubiy, sharqiy va cho‘l hududlarida, masalan, Buxoro, Navoiy va Qashqadaryo viloyatlarida rivojlanib kelmoqda. O‘zbek tuyalari nafaqat go‘sht, sut va jun manbai, balki chekka va kam aholi yashaydigan hududlarda ham transport vositasi sifatida ishlatiladi. Ayniqsa, shifobaxsh xususiyatlarga ega va vitaminlar va probiotiklarga boy bo‘lgan tuya sutidan tayyorlangan an’anaviy fermentlangan ichimlik bo‘lgan tuya suti alohida ahamiyatga ega.

Tuya suti shuningdek, sanoat ishlab chiqarish va eksport salohiyatining obyektiga aylandi.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston hukumati quyidagi maqsadlarga qaratilgan davlat chorvachiligini rivojlantirish dasturlarini amalga oshirmoqda:

qoramol va mayda shoxli mollar sonini ko‘paytirish;

seleksiya naslchilik va zamonaviy biotexnologiyalardan foydalanish orqali nasl sifatini yaxshilash;

veterinariya klinikalari va laboratoriyalari tarmog‘ini kengaytirish;

kichik va o‘rta fermer xo‘jaliklarini qo‘llab-quvvatlash;

yaylov sharoitlari va suv ta’minotini yaxshilash.

O‘zbekiston go‘sht va sut chorvachiligiga ham e’tibor qaratmoqda, zamonaviy boqish usullarini, avtomatlashtirilgan oziqlantirishni va hayvonlar salomatligini monitoring qilishni joriy etmoqda.

Agrosanoat integratsiyasi doirasida xalqaro sifat standartlariga javob beradigan go‘sht va sut mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun qayta ishlash zavodlari qurilmoqda.

Shunday qilib, o‘zbek chorvachiligi ko‘p asrlik an’analar va zamonaviy texnologiyalarni birlashtirib, qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishini va mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlaydi.

Xulosa. Chorvachilik qishloq xo‘jaligining asosiy sohasi bo‘lib qolmoqda va mintaqalarning barqaror rivojlanishini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Zamonaviy qiyinchiliklarga duch kelganda (aholi sonining o‘sishi, iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi), sanoatning samaradorligi va barqarorligini

oshirish uchun ilmiy yutuqlar, texnologiyalar va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashdan foydalanish zarur.

O‘zbek chorvachiligi an’analar va zamonaviy yondashuvlarning muvaffaqiyatli uyg‘unlashuvining namunasini namoyish etadi, bu mamlakatning oziq-ovqat mustaqilligiga va milliy merosini saqlashga hissa qo‘shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.

2. Saydaliyev U.Sh. Hayvonlar morfologiyasi Darslik. Toshkent. Noshir nashriyoti. 2025 yil.

3. Saidolimov A. K. Saydaliev U.Sh. Agrologistikani rivojlantirish asosida qishloq xo‘jaligida barqaror iqtisodiy o‘sishni ta’minlash. Monografiya. Toshkent Fan ziyosi nashriyoti 2023 yil.

4. Saydaliyev U.Sh. Chorvachilik asoslari Darslik. Toshkent. Fidokor yosh avlod nashriyoti. 2024 yil.

UO‘T: 635.657:631.53.04:631.559

URUG‘ EKISH MUDDATILARI VA SXEMALARINI NO‘XAT URUG‘LARINING DALA UNIVCHANLIGI, TUGANAK HOSIL QILISHI VA DON HOSILDORLIGIGA TA’SIRI.

Rahmonov Shuxratjon Husanboyevich
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tatqiqot insituti. Andijon ilmiy tajriba stansiyasi laboratoriya mudiri.
(E-mail): shuhratbek904@gmail.com
ORCID:0009 -0009 -9264-4738
Mo‘minov Abduvali Akbaraliyevich
Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri.
ORCID:0009-0000-8768-465
Otaqulova Dilfuza Azamatovna
Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri
ORCID: 0009-0000-3811-8328

Annotatsiya. Andijon viloyatining sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarida (2022–2024 yy.) no‘xatning Zumrad navi uch muddatda (20.11, 20.02, 10.03) va olti sxemada ekilganda urug‘larning unib chiqishi, ildiz

tuganaklari, o‘suv davri, don hosildorligi va sifati o‘rganildi. Qishki ekishda tuganaklar soni va don tarkibida oqsil ko‘p bo‘ldi, ammo eng yuqori hosil (32,9-34,3 s/ga) va rentabellik (107,6-113,5%) 20 fevralda 60x7,5-1 va 90x30x9-1 sxemalarda olindi.

Kalit so‘zlar: no‘xat, Zumrad, ekish muddati, unib chiqish, tuganaklar, don hosildorligi.

Dolzarbligi: FAOSTAT ma’lumotlariga ko‘ra, jahonda no‘xatning yalpi hosili 2023–2024 yillarda 16,5–16,9 mln tonnani tashkil etgan [1]. No‘xat donida 20–32% gacha oqsil bo‘lib [2], ildiz tuganaklari orqali havodagi azotni o‘zlashtiradi va o‘zidan keyingi ekinlar uchun 50 kg atrofida sof biologik azot qoldiradi [3]. Aholi sonining ortishi va iqlim o‘zgarishi sharoitida oqsilga boy, qurg‘oqchilikka chidamli bu ekinning ahamiyati ortib bormoqda; O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligini 2020-2030 yillarda rivojlantirish strategiyasi oqsilga boy ekinlarning agrotexnologiyalarini ishlab chiqishni ustuvor vazifa deb belgilagan [4].

No‘xat uchun maqbul ekish muddati mintaqa sharoitiga bog‘liq: masalan, 15 noyabrda ekish boshqa muddatlarga nisbatan 4-5 s/ga ko‘p hosil bergan [5], Qozog‘istonning janubi-sharqida esa no‘xat namunalari qor tagida -24 °C gacha sovuqqa bardosh bergan [6]. Ammo Andijon viloyatining sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlari sharoitida qishki, erta bahorgi va bahorgi muddatlarning va ekish sxemalarining no‘xat o‘sishi hamda hosildorligiga ta’siri yetarli o‘rganilmagan. Tadqiqot maqsadi - Zumrad navidan yuqori va sifatli hosil olish uchun maqbul ekish muddati va sxemasini aniqlash.

Tadqiqot usullari: Dala tajribalari 2022–2024 yillarda Andijon tumanidagi Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutining markaziy tajriba dalasida, sug‘oriladigan o‘rtacha madaniylashgan bo‘z-o‘tloqi tuproqda o‘tkazildi (haydov qatlamida gumus 1,21%, umumiy azot 0,185%, fosfor 0,146%, kaliy 1,28%). Ob’ekt - Zumrad navi. Omillar: ekish muddati (20.11, 20.02, 10.03) va sxema - bir qatorli 60x5-1, 60x7,5-1, 60x10-1 (333, 222, 166 ming tup/ga) hamda qo‘sh qatorli 90x30x6-1, 90x30x9-1, 90x30x12-1 (370, 247, 185 ming tup/ga). Tajriba 18 variant va 4 qaytariqda joylashtirildi (variant maydoni 240 m²). Fenologik kuzatuvlar va hisoblar «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari» [7] bo‘yicha olib borildi, tuganaklar har variantda 10 tup ildizida, hosil strukturasi 25 tupda aniqlandi, moy miqdori Sokslet usulida topildi. Natijalar B.A.Dospexov usulida dispersion tahlildan o‘tkazildi [8].

Natijalar va muhokama: Ekish muddati urug‘larning unib chiqishiga kuchli ta’sir ko‘rsatdi (1-jadval). 20 noyabrda ekilgan urug‘lar qish davomida tinch holatda bo‘lib, to‘liq unib chiqishi uchun 101-105 kun talab qildi, 20 fevralda 21-25 kun, 10 martda 13-16 kun. Dala unuvchanligi mos ravishda 79,3-81,6%, 89,6-91,9% va 91,8-93,4% bo‘ldi (2022-2024 yy.); shu sababli vegetatsiya oxirida ko‘chat qalinligi qishki ekishda eng past bo‘ldi: 60x7,5-1 sxemada 168, 20 fevralda 189, 10 martda 193 ming tup/ga.

O‘sish va rivojlanish: O‘suv davri (unib chiqishdan pishishgacha) qishki ekishda 113-117, 20 fevralda 107-111, 10 martda 102-106 kun davom etdi; qishki ekilgan o‘simliklar 20 fevralda ekilganlarga nisbatan taxminan 6 kun, 10 martda ekilganlarga nisbatan 11-12 kun erta pishdi. Bu lalmikor yerlarda kuzda ekilgan no‘xat erta bahorda ekilganidan 7-10 kun erta yetilishi haqidagi ma’lumotlarga mos [9]. Siyrak sxemalarda (60x10-1, 90x30x12-1) o‘simliklar qalin sxemalarga nisbatan 1-4 kun erta yetildi. Qalin sxemalarda o‘simlik bo‘yi 5-6 sm balandroq bo‘ldi. Barg sathi dukkaklash fazasida qishki muddatda eng katta bo‘ldi (60x10-1 sxemada 34,8 ming m²/ga; 20 fevralda 1,2, 10 martda 7,4 ming m²/ga kam), ammo pishish fazasida quruq modda eng ko‘p 20 fevralda ekilgan variantlarda to‘plandi (60x7,5-1 sxemada 78,6, 90x30x9-1 sxemada 82,2 s/ga), bu qishki ekishdagidan 6,3-6,5, 10 martdagidan 11,2-11,8 s/ga ko‘p.

Ildiz tuganaklari Tuganaklar erta muddatlarda ko‘proq shakllandi: dukkaklash fazasida bir tupda qishki ekishda 26,7-33,0 dona (vazni 1,76-2,16 g), 20 fevralda 23,1-29,1 dona (1,00-1,28 g), 10 martda 13,8-22,2 dona (0,68-1,04 g) bo‘ldi. Barcha muddatlarda tuganaklar eng ko‘p siyrak sxemalarda shakllandi: masalan, qishki ekishda 60x10-1 sxemada 33,0 dona (2,16 g), 90x30x12-1 sxemada 29,1 dona (1,92 g).

1-jadval

Ekish muddatlari va sxemalarining unib chiqish, ko‘chat qalinligi, o‘suv davri va o‘simlik bo‘yiga ta’siri (2022 y.)

Muddat	Unib chiqish, kun	Ekish sxemasi	Qalinlik, ming tup/ga	Dala unuv-chanligi, %	Vegetatsiya oxirida qalinlik, ming tup/ga	O‘suv davri, kun	Pishishda bo‘y, sm
20.11	**102**	60x5-1	333	80,7	253	116	76,7
		60x7,5-1	222	80,5	168	114	73,2
		60x10-1	166	81,0	125	113	71,2
		90x30x6-1	370	81,6	285	117	81,4
		90x30x9-1	247	80,6	186	115	79,0
		90x30x12-1	185	81,0	140	114	77,0
20.02	**22**	60x5-1	333	89,9	282	110	73,5

Muddat	Unib chiqish, kun	Ekish sxemasi	Qalinlik, ming tup/ga	Dala unuv-chanligi, %	Vegetatsiya oxirida qalinlik, ming tup/ga	O‘suv davri, kun	Pishishda bo‘y, sm
		60x7,5-1	222	90,5	189	108	71,5
		60x10-1	166	89,7	141	107	69,3
		90x30x6-1	370	90,2	315	111	77,5
		90x30x9-1	247	90,5	209	110	74,3
		90x30x12-1	185	89,8	155	109	73,1
10.03	**14**	60x5-1	333	91,8	288	105	69,8
		60x7,5-1	222	92,2	193	103	67,0
		60x10-1	166	92,1	144	102	66,0
		90x30x6-1	370	91,9	323	106	72,8
		90x30x9-1	247	92,0	214	104	69,4
		90x30x12-1	185	92,2	161	103	68,2

Bir tupdagi hosil elementlari ham erta muddatda va siyrak sxemalarda yuqori bo‘ldi (2022 y.): qishki ekishda 60x10-1 sxemada bir tupda 50,0 dona dukkak, 60,0 dona don, 24,5 g don vazni va 408 g 1000 dona don vazni, 60x5-1 sxemada esa 29,3 dona dukkak, 32,2 dona don va 12,8 g. 60x7,5-1 sxemada 20 fevraldan 10 martga o‘tilganda bir tupdagi don soni 48,9 dan 39,4 gacha, don vazni 19,6 dan 15,5 g gacha kamaydi. Sxema kengaygan sari bir tupdagi dukkaklar soni ortishi boshqa tadqiqotlarda ham qayd etilgan [11].

Gektar hosili bo‘yicha vaziyat boshqacha bo‘ldi (2-jadval). 20 fevralda ekilganda hosil 20 noyabrdagidan 2,5-3,0 s/ga, 10 martdagidan 4,2-6,4 s/ga yuqori bo‘lib, bu farqlar barcha yillarda NSR_{05} dan (1,16; 0,87; 1,61 s/ga) katta. Eng yuqori hosil bir qatorli ekishda 60x7,5-1 sxemada (32,9 s/ga), qo‘sh qatorli ekishda 90x30x9-1 sxemada (34,3 s/ga) olindi, rentabellik 107,6% va 113,5% ni tashkil etdi.

2-jadval.

Tavsiya etilgan sxemalarda hosildorlik va iqtisodiy samaradorlik

Muddat	Ekish sxemasi	2022 y.	2023 y.	2024 y.	O‘rtacha, s/ga	Sof foyda, mln so‘m/ga	Rentabellik, %
20.11	60x7,5-1	30,2	29,4	30,0	29,9	11,29	89,5
	90x30x9-1	31,9	30,7	31,5	31,4	12,22	94,7
20.02	60x7,5-1	33,2	32,4	33,0	32,9	13,64	107,6
	90x30x9-1	34,2	34,3	34,3	34,3	14,59	113,5
10.03	60x7,5-1	27,0	25,9	26,7	26,5	8,63	68,7
	90x30x9-1	28,2	27,8	28,2	28,1	9,64	75,0

Qishki ekishda tuganaklar soni va yakka o‘simlik mahsuldorligi yuqori bo‘lsa-da, gektar hosili 20 fevraldagidan kam bo‘ldi, chunki unuvchanlik past bo‘lib, birlik maydondagi ko‘chat soni kamaydi. 10 martda ekilgan o‘simliklarda esa o‘suv davri qisqarib, may oyining uchinchi o‘n kunligidagi issiq davrga don shakllanishi to‘g‘ri kelgan va majburiy erta pishish kuzatilgan.

Qishki ekishda don tarkibida oqsil (25,4-26,5%) va moy (5,5-6,3%) eng yuqori bo‘ldi; 20 fevralda 24,0-25,2% va 4,8-5,8%, 10 martda 22,9-24,1% va 4,2-5,4%. Mirzacho‘lda kuzda ekilganda oqsil kam bo‘lgani qayd etilgan [10], shu sababli farq sabablari alohida o‘rganishga muhtoj.

Xulosa Ekish muddati kechikkan sari urug‘larning unib chiqish davri 101-105 kundan 13-16 kungacha qisqarib, dala unuvchanligi 79,3-81,6% dan 91,8-93,4% gacha ortdi; o‘suv davri 113-117 kundan 102-106 kungacha qisqardi (2022 y.).

Qishki (20.11) ekishda tuganaklar soni (26,7-33,0 dona/tup), yakka o‘simlik mahsuldorligi va don tarkibidagi oqsil (25,4-26,5%) yuqori bo‘ldi, ammo gektar hosili 20 fevraldagidan 2,5-3,0 s/ga kam bo‘ldi.

Eng yuqori don hosili va rentabellik 20 fevralda 60x7,5-1 (32,9 s/ga; 107,6%) va 90x30x9-1 (34,3 s/ga; 113,5%) sxemalarda olindi; 10 martda ekishda hosil 4,2-6,4 s/ga kamaydi.

Andijon viloyatining sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarida Zumrad navini 20 fevralda 60x7,5-1 (222 ming tup/ga) yoki 90x30x9-1 (247 ming tup/ga) sxemada ekish tavsiya etiladi; texnologiya 33,4 ga maydonda ishlab chiqarishga joriy etildi.

Adabiyotlar

1. FAOSTAT. Crops and livestock products: Chickpeas, dry [Elektron resurs]. - Rome: FAO. - URL: https://www.fao.org/faostat

2. Abdiнev A., Saymurodov A., Qo‘ziboнev A. No‘xat - oqsilga boy don // Agroilm. - 2015. - №5(37). - 41–42-b.

3. Boboqulov Z., Normurodov D., Omonov A. Kuzgi no‘xat urug‘larining dala unuvchanligi, o‘simliklarning qishlab chiqishi va hosilini yig‘ishtirishgacha saqlash // Agro ilm. - 2015. - №4. – 28-29-b.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son Farmoni.

5. Yuldasheva Z.K. No‘xat hosildorligini ekish muddatiga bog‘liqligi // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. - 2020. - №4. -70-74-b.

6. Кудайбергенов М.С., Булатова К.М., Байтаракова К., Мазкират Ш. Урожайност коллекционных образсов нута при перезимовке в условиях

Юго-Востока Казахстана // Вестник Карагандинского университета. - 2017. - №4(88). - С. 35-42.

7. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. - Toshkent: O‘zPITI, 2007. - 146 b.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - 5-е изд. - М.: Агропромиздат, 1985.

9. Олейник П.П. Рекомендатсии по возделыванию нута на богарных землях Узбекистана. - Ташкент: НИИБЗ, 1972. - С. 13-14.

10. Mirsharipova G. Mirzacho‘lning och tusli bo‘z tuproqlarida no‘xat navlarini maqbul ekish muddati va sxemasini aniqlash: Avtoreferat. - Toshkent, 2009. - 18 b.

O‘ZBEKISTON JANUBIDA ERJEVIKA (RUBUS FRUTICOSUS L.) NAV NAMUNALARINI TANLASH VA BOSHLANG‘ICH MANBA YARATISH

Salomov Boxodir Salomovich
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti
Qosimova Munira Murodqulovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
muniramurodqulovna@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-8627-734X

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston janubining agroiqlim sharoitida erjevika (Rubus fruticosus L.) nav namunalarini tanlash va ular asosida boshlang‘ich seleksiya manbaini yaratish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari yoritilgan. Tadqiqot 2026-yilda Denov tumanidagi fermer xo‘jaligida amalga oshirildi. Tajribada uch xil navga mansub erjevika ko‘chatlaridan foydalanildi va ko‘chatlar 16-mart kuni tajriba maydoniga ekildi. Tadqiqot davomida o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi, vegetativ organlarining shakllanishi, novdalarning rivojlanishi, barglanish darajasi hamda mahalliy sharoitga moslashuvchanligi kuzatildi. Nav namunalarini bir xil agrotexnik sharoitda parvarishlash orqali ularning biologik va xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarini qiyosiy baholash imkoniyati yaratildi. Olingan dastlabki ma’lumotlar kelgusida istiqbolli nav namunalarini ajratish va ularni boshlang‘ich seleksiya manbai sifatida foydalanish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: erjevika, Rubus fruticosus L., nav namunasi, ko‘chat, seleksiya, boshlang‘ich seleksiya manbai, qiyosiy baholash, o‘sish, rivojlanish, moslashuvchanlik.

KIRISH: Bugungi kunda meva va rezavor ekinlarning yangi turlarini yetishtirish, ularning mahalliy agroiqlim sharoitlariga mos navlarini tanlash va seleksiya uchun qimmatli boshlang‘ich

materiallarni yaratish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Erjevika (Rubus fruticosus L.) yuqori biologik va xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan rezavor ekinlardan biri bo‘lib, uning mevalari oziq-ovqat sifatida iste’mol qilinishi bilan bir qatorda qayta ishlash sanoatida ham foydalaniladi.

Erjevika seleksiyasida hosildorlik bilan bir qatorda mevaning sifati, o‘simlikning o‘sish xususiyatlari, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi hamda turli ekologik sharoitlarga moslashuvchanligi muhim belgilar hisoblanadi. Rubus turkumining genetik xilma-xilligi seleksiya uchun keng imkoniyat yaratadi. Shu sababli turli nav namunalarini mahalliy sharoitda o‘rganish va ularning qimmatli belgilarini aniqlash seleksiya ishlarining muhim bosqichi hisoblanadi [1].

O‘zbekistonning janubiy hududlari issiq va quruq iqlim sharoiti bilan ajralib turadi. Bunday sharoitda erjevika o‘simliklarining o‘sishi, rivojlanishi va vegetatsiya jarayonlarini o‘rganish navlarning mahalliy sharoitga moslashuv darajasini aniqlash imkonini beradi.

Shu nuqtayi nazardan, Denov tumanidagi fermer xo‘jaligi sharoitida erjevika nav namunalarini o‘rganish, ularning o‘sish va rivojlanishini kuzatish hamda qiyosiy baholash dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biridir.

Tadqiqot va natijalar

Tadqiqot ishlari 2026-yilda Denov tumanidagi fermer xo‘jaligida olib borildi. Tajribada uch xil navga mansub erjevika ko‘chatlari o‘rganildi. Ko‘chatlar 2026-yil 16-mart kuni tajriba maydoniga ekildi.

Tajriba boshlanishidan oldin tajriba maydoni tayyorlandi va ko‘chatlarni ekish uchun zarur agrotexnik sharoitlar yaratildi. Ko‘chatlarning ekilishi bir muddatda amalga oshirilishi nav namunalarining keyingi o‘sish va rivojlanish jarayonlarini bir xil

sharoitda kuzatish imkonini berdi.

Tadqiqotning dastlabki bosqichida uch xil nav koʻchatlari (Viktoriya, Natches, Blekjen) ning ekilgandan keyingi holati muntazam kuzatib borildi. Bunda koʻchatlarning tutib ketishi, yangi barglarning shakllanishi, novdalarning oʻsishi, vegetativ rivojlanish darajasi va oʻsimliklarning umumiy holatiga e’tibor qaratildi.

Tajriba davomida nav namunalariga bir xil agrotexnik tadbirlarni qoʻllashga harakat qilindi. Jumladan, sugʻorish, tuproqni yumshatish, begona oʻtlarni nazorat qilish va oʻsimliklarning normal rivojlanishi uchun zarur parvarish ishlari olib borildi.

Erjevika oʻsimliklarining dastlabki rivojlanish davrida koʻchatlarning yangi sharoitga moslashishi muhim koʻrsatkich hisoblanadi. Shu sababli ekishdan keyingi davrda koʻchatlarning umumiy fiziologik holati va vegetativ oʻsish jarayoni kuzatildi.

1 oy davomida 16-aprel uch xil nav koʻchatlarini bir xil sharoitda oʻstirish orqali ularning oʻsish xususiyatlarini oʻzaro taqqoslash imkoniyati yaratildi. Kuzatuvlarda ayrim nav namunalarida vegetativ oʻsishning jadalligi, barglanish darajasi va yangi novdalarning shakllanishida farqlar kuzatilishi mumkinligi qayd etildi. Mazkur farqlar keyingi tadqiqotlarda navlarning mahalliy sharoitga moslashuvchanligini baholash uchun asos boʻladi.

Tadqiqotning keyingi bosqichlarida oʻsimliklarning fenologik rivojlanishi ham kuzatib boriladi. Jumladan, kurtaklarning uygʻonishi, barg yozilishi, yangi novdalarning hosil boʻlishi, gʻunchalash, gullash, meva tugishi va mevalarning pishish muddatlari qayd etiladi.

Erjevika nav namunalarini baholashda faqat vegetativ oʻsish bilan chegaralanib qolmasdan, keyingi bosqichlarda mevaning asosiy xoʻjalik va sifat koʻrsatkichlarini ham aniqlash muhimdir. Bunda mevaning shakli, rangi, yirikligi, ta’mi, bir xilligi va pishish muddati kabi belgilar hisobga olinadi.

Tadqiqotning muhim jihati uch xil nav namunalarini qiyosiy baholash asosida istiqbolli materiallarni aniqlashdan iborat. Bunda har bir navning o‘sish va rivojlanish xususiyatlari boshqa navlar bilan taqqoslanadi. Qiyosiy baholash natijasida O‘zbekiston janubining sharoitiga yaxshi moslashgan va biologik hamda xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarni namoyon qilgan nav namunalarini ajratib olish imkoniyati yaratiladi.

Olingan dastlabki kuzatuvlar erjevika ko‘chatlarining ekilgandan keyingi rivojlanishini muntazam nazorat qilish zarurligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, O‘zbekiston janubining issiq sharoitida o‘simliklarning suv bilan ta’minlanishi va vegetativ rivojlanishini kuzatish muhim ahamiyatga ega.

Kelgusida tadqiqotlar davomida o‘simliklarning fenologik fazalari, novdalarining rivojlanishi, gullash va meva hosil qilish xususiyatlari hamda meva sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma’lumotlar to‘planadi. Ushbu ma’lumotlar asosida uch xil navning biologik va xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarini kompleks baholash imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, tadqiqot natijalaridan mahalliy sharoitga moslashgan va seleksiya uchun qimmatli belgilarni namoyon qiluvchi nav namunalarini ajratib olishda foydalanish mumkin. Bunday namunalar kelgusida boshlang‘ich seleksiya manbai sifatida xizmat qilishi mumkin.

Xulosa. 2026-yilda Denov tumanidagi fermer xo‘jaligida uch xil navga mansub erjevika ko‘chatlari o‘rganildi. Ko‘chatlar 16-mart kuni tajriba maydoniga ekilib, ularning ekilgandan keyingi o‘sishi va rivojlanishi muntazam kuzatildi.

Dastlabki tadqiqotlarda ko‘chatlarning umumiy holati, vegetativ rivojlanishi, barglanishi va yangi novdalar hosil qilishi kabi belgilarni qiyosiy baholashga asos yaratildi.

Tadqiqotning keyingi bosqichlarida fenologik fazalar, gullash va

meva hosil qilish jarayonlari hamda mevalarning asosiy sifat koʻrsatkichlarini oʻrganish orqali uch xil navning mahalliy sharoitga moslashuvchanligi yanada chuqur baholanadi.

Olingan ma’lumotlarni kompleks tahlil qilish natijasida Oʻzbekiston janubining sharoitida oʻsishi va rivojlanishi boʻyicha istiqbolli boʻlgan nav namunalarini ajratib olish hamda ulardan boshlangʻich seleksiya manbai sifatida foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Prezidentimiz SHavkat Mirziyoyev2022-YIL 20-dekabr kuni Oliy Majlisga yoʻllagan Murojaatnomasi.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 2-yanvardagi 51-sonli qarori.

3. Abdullayev R.M ,Yagdina, C,İ.Приуадебние ягодники-T:Mehnat,1988-123C.

4. Abdullayev R.M,XR.Rezavor mevali oʻsimliklar-T.Mehnat, 2020y 81-91bet

УУК: 633.1.63.4.5

СИДЕРАТ ЭКИНЛАРНИНГ ВА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Буриев Абдивахоб Абдираззакович
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети доценти.
Абдурахмонов Шамсулбахри Хасановичнинг
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети стажёр-тадқиқотчиси.
муҳаммадаминбекмухлиса@гмаил.сом
https://orcid.org/0009-0002-6252-9623

Аннотация. Кузги буғдойдан бўшаган майдонларга сидерат экинларни экиш, уларни тупроқ агрофизик ва сув - физик хоссаларига

таъсири ўрганилган. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида сидерат экинлар таъсирида ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда ҳосил сифат кўрсаткичларига таъсири ва тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган.

Калит сўзлар. Сидерат, унумдорлик, тупроқ, кўк масса, сифат кўрсаткичлари, анғиз ва илдиз қолдиқлари, агрофизик ва сув-физик, ғўза, ҳосилдорлик.

Кириш. Дунёда бугунги кунда ингичка (узун) толали пахта толасига талаб табора ошиб бормоқда. Дунё бўйича ғўза етиштирувчи мамлакатлар ингичка толали пахта етиштириш ҳажми, жами ғўза етиштирадиган майдоннинг 5% тўғри келмоқда. Жумладан, АҚШ, Ҳиндистон, Хитой, Исроил, Миср, Австралия, Туркманистон каби давлатларда етиштириб келмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги 2025 йилда пахта хомашёсини етиштириш бўйича, мамлакатда пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 3,24 т/га дан 4,55 т/га гача, яъни 40,4% га ошган.

Суғориладиган ерлар шароитида бир йилда 2-3 марта ҳосил олиш имкониятига эга бўлиб, деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, мақбул такрорий ҳамда оралиқ экинларни танлаш бевосита боғлиқдир. Шу сабабли, Сурхондарё вилояти Термиз тумани ўтлоқи тақир тупроқлари шароитида сидератлардан фойдаланиш, уларни етиштириш ҳамда амалиётда қўллаш технологиясини такомиллаштириш деҳқончиликнинг шу даврдаги муҳим ҳамда долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Илмий тадқиқот ишлари даласи “Термиз дўстлик элита уруғчилик хўжалиги” МЧЖ уруғ кўпайтириш кўчатзори тақир ўтлоқи тупроқлари шароитида 2023-2025 йилларда дала тажрибалари ўтказилиб, тадқиқот дастури такрорий экин сифатида маккажўхори, мош, соя, тиритикале, кўк нўхат+перко+рапс аралаш ҳолда экилган экинларини тупроқ унумдорлигига, унинг агрофизик ва агрокимёвий хоссалари, ғўза ҳосили ва сифатига таъсирини ўрганишга қаратилган.

Илмий-тадқиқот ишлари «Методика полевого опыта», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», Ўзбекистон Пахтачилик Илмий-тадқиқот институти (собиқ), Ўзбекистон Ўсимликшунослик Илмий-тадқиқот институти; Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти; Ўзбекистон Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти;

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш марказларининг услубий қўлланмалари асосида ўтказилди [1].

Тажрибада кузги буғдойдан бўшаган майдонларга маккажўхори ҳамда мош, соя, тритикале ҳамда кўк нўхат+перко+рапс билан аралаш ҳолда экиш натижасида 12,65-32,45 тонна биомасса етиштирилиб, бу миқдордаги биомасса кузда шудгор қилиниши билан уларнинг чириши ва тупроқ унумдорлиги ошишига таъсири ижобий тарзда бўлишини инобатга олиб, бу экин турларидан ёзда сидерат сифатида фойдаланиш ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш мумкинлиги исботланган.

Тажрибада сувга чидамли донадор тупроқлар улуши, энг юқори фарқлар тритикале ва кўк нўхат+перко+рапс билан аралаш ҳолда экилган вариантларда кузатилиб, 20-40 см қатламда эса макроагрегатлар улуши ҳайдов қатламидан фарқ қилиб, кузги шудгор (назорат) вариантда 63,91% ни ташкил этган бўлса, сидерат ўғитлар таъсирида бу кўрсаткич 66,45-70,64% ташкил этиб, ғўза вегетацияси охирида микроагрегатлар улуши тупроқнинг 0-20 см қатламида мақбул вариантларда, кузги шудгор (назорат) вариантига нисбатан сидерат экинлар таъсирида 1,47-4,05% кам бўлганлиги аниқланган. Тупроқнинг ҳажмий массаси охирги суғориш олдидан тупроқ ҳайдов қатлами (0-20 ва 20-40 см) да сидерат экин сифатида кўк нўхат+ перко +рапс билан аралаш ҳолда экилганда кузатилиб, кузги шудгор (назорат) вариантига нисбатан 0,05 г/см^3 га камайганлиги кузатилган.

Тупроқ хоссаларини яхшилаш билан тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирларидан бири сидерат экинлардан фойдаланишдир [2].

Сидерат экин тритикале ва кўк нўхат+перко+рапс аралаш ҳолда экилгандан сўнг тупроқда ўртача уч йилда 19,20-36,89 т/га илдиз ва анғиз қолдиқлари қолдириб, назорат кузги буғдой вариантига нисбатан 15,16-32,85 т/га умумий илдиз ва анғиз қолдиқлари кўп миқдорда тўплаганлиги аниқланган.

Тажрибанинг назорат вариантида ўсимлик бўйи 79,7 см ни, ҳосил шохи 9,7 донани, бош поянинг ўртача бўғим оралиғи 4,4 см ни, бош поянинг йўғонлиги 1,80 см ни ташкил этиб, дастлабки ҳосил шохи 6,8 чинбаргда кўринган бўлса, тритикале ҳамда кўк нўхат+перко+рапс аралаш ҳолда экилган ва сидерат сифатида қўлланилганда тупроқнинг агрономик хосса ва хусусиятлари ўсимлик учун ижобий тарзда бўлиб, ғўзанинг ўсиши, ривожланишини мувофиқлаштирди. Ушбу вариантларда ўсимлик бўйи 90,4-92,2 см, ҳосил шохлари 12,4-12,8 дона, бўғим оралиғи 5,0-5,1 см, бош поя

йўғонлиги 2,88-2,92 см ва биринчи ҳосил шохи кўринган чинбарг 5,8 ни ташкил этганлиги аниқланган.

Тажрибада пахта толасининг технологик кўрсаткичлари назорат вариантга нисбатан мақбул сидерат экинлар таъсирида тола чиқиши 0,5% камлиги, тола узунлиги 1,2 мм, узилиш кучи 0,8 гк, 1000 дона чигит вазни 5,5 г, чигит мойдорлик даражаси 4,3%, микронейр кўрсаткичи 0,2% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Пахта толасининг технологик кўрсаткичларига агротехнологик омилларнинг таъсирини кўпгина муаллифлар ўз тадқиқотларида ўрганганлар [3, 4].

Сурхондарё вилояти ўтлоқи тақир тупроқлари шароитида қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш даласида ғалладан бўшаган майдонларга маккажўхори, мош, соя, тритикале, кўк нўхат, перко+рапс билан аралаш ҳолда экилиши натижасида (назорат) вариантга нисбатан 9,8-10,6 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган.

1-жадвал

Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

№	Тажриба вариантлари	Йиллар бўйича ҳосилдорлик			Ўртача уч йилда
		2023 йил	2024 йил	2025 йил	
1	Кузги буғдой (назорат)	32,3	35,0	34,1	33,8
2	Маккажўхори	32,8	36,5	35,4	34,9
3	Мош	33,8	37,5	36,1	35,8
4	Соя	35,8	38,2	34,9	36,3
5	Тритикале	38,3	42,0	41,2	40,5
6	Кўк нўхат+ перко+рапс (аралаш)	40,7	44,5	41,4	42,2

Сурхондарё вилояти ўтлоқи тақир тупроқлари шароитида қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш даласида ғалладан бўшаган майдонларга маккажўхори, мош, соя, тритикале, кўк нўхат, перко+рапс билан аралаш ҳолда экиб, улардан сидерат сифатида фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини ошириб, унинг барча сув-физикавий, агрокимёвий

хоссаларини яхшилайди. Пировард натижада эса ўсимликлар яхши ўсиб, ривожланиб кузги шудгор (назорат) вариантга нисбатан 9,8-10,6 ц/га қўшимча ҳосил олиниб, рентабеллик даражаси 13,6-16,3% га ошириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари (Методическая руководство на узбекский языки).–Тошкент, 2007.–145 б.

2. Орипов Р., Санақулов А., Бўриев А. Кўкат ўғитлар ва ғўза ҳосилдорлиги // Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш имкониятлари. Профессор-ўқитувчилар илмий-конференцияси материаллари тўплами. 1-қисм. -Самарқанд, 2015. –Б. 29-31.

3. Ҳансон Г., Книсел W.Г. Инфлуенсе оф ирригатион прастисес он соттон продустион анд фибер пропертиес. Агрисултурал Эхперимент Статион Буллетин 483, Марч Ҳew Мехисо Стате Университй 1964.

4. Чурляев А.Д. Режим орошения хлопчатника в предгорьях Киргизии // Хлопководство. -Москва, 1965. -№3. - С. 22-26.

UO‘K.631.6:631

MOYLI KUNGABOQARNING ILM VA TOYLOQ NAVLARINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI

Soatov Azamat Abdualim o‘g‘li
Termiz davlat muxandsilik va agrotexnologiyalar universiteti
stajyor-tadqiqotchisi.

Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0002-8709-657X

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida moyli kungaboqarning Ilm va Toyloq navlarini egatlab va tomchilatib sug‘orish texnologiyasida yetishtirish va kungaboqar navlarining ununchanligi, o‘sishi va rivojlanish fazalari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: moyli kungaboqar navlari, egatlab sug‘orish, tomchilatib sug‘orish, o‘sish, rivojlanish.

Аннотация. В стате представлена информатсия о плодовитости и фазах роста и развития сортов подсолнечника масличного Илм и Тойлок по технологии селексии и капелного орошения в условиях бесплодных луговых почв Сурхандаринской области.

Ключевые слова: сорта подсолнечника масличного, притеняющий полив, капелный полив, рост, развитие.

Annotation. The article provides information on the specificity and growth and development phases of sunflower varieties in the conditions of the soils of the taqir meadow of Surkhandarya region, the cultivation of Ilm and Toyloq varieties of oil sunflower in Egat and drip irrigation technology.

Keywords: oil sunflower varieties, Egate watering, drip irrigation, growth, development.

KIRISH. Kungaboqar o‘simligi yer sharining ko‘plab mamlakatda yetishtirilib kelinmoqda. Ekin maydoni o‘rtacha 25-26 mln. gektarni tashkil etadi. Uning o‘rtacha urug‘ hosildorligi 40,5-42,0 mln. tonnaga teng. Mazkur o‘simlikdan jaxonda 5 ta mamlakatda Ukrainada 30%, Rossiyada 24%, Kanadada 18,5%, Argentinada 7% hamda Turkiyada 6% kungaboqar moyi ishlab chiqariladi. Moyli kungaboqar AQSh, Janubiy Afrika va Avstraliya kabi mamlakatlarda xam yetishtirib kelinmoqda. Bugungi kunda o‘sib borayotgan dunyo aholisini asosiy qismi kungaboqar o‘simligi moyini iste’mol qilib kelmoqda. Shu jumladan bizning sharoitda xam asosan kungaboqar moyi iste’mol qilinadi, shu boisdan global iqlimning keskin o‘zgarishi, suv resurslarining chegaralangilini inobatga olib Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida o‘simlikning maqbul sug‘orish tartiblari jumladan tomchilatib sug‘orish bo‘yicha dala tajribalarini olib borish agrar sohaning asosiy masalasi hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari. Moyli kungaboqar navlarini Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirishda egatlab va tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilishi natijasida kungaboqar o‘simligining Ilm va Toyloq navlarining o‘sishi rivojlanishi bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazildi. Moyli kungaboqarni takroriy ekin sifatida yetishtirish bo‘yicha tadqiqotlarda sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-70-60% tartib bo‘yicha egatlab sug‘orishlar o‘tkazilganda kungaboqarning Ilm navi unib chiqishdan to pishigacha bo‘lgan davrda 76 kunni tashkil etgan, bu unib chiqishdan bir juft barg hosil qilish davri 7 kun, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil qilish davri 23 kun, savatcha hosil bo‘lishidan gullash fazasigacha 14 kun va

gullash-pishish fazalari 32 kundan iborat bo‘lganligi aniqlangan. Sug‘orishlar 70-75-70 % va 65-70-60% tartiblar bo‘yicha rivojlanish fazalariga bo‘yicha unib chiqishdan pishishgacha bo‘lgan kunlar soni 79 va 75 kundan iborat bo‘lganligi, ushbu ko‘rsatkchilar yuqoridagi sug‘orish tartiblari va tajriba variantlariga mos ravishda Toyloq navida unib chiqishdan, pishishgacha bo‘lgan davrlar 76, 82 va 76 kunlardan iborat bo‘lganligi aniqlangan.

1-jadval

Kungaboqar navlarining unuvchanligi, o‘sishi va rivojlanish fazalarining davomiyligi (o‘rtacha 2023-2024 yy.)

№		Rivojlanish fazalari orasidagi davrlar, kun					
	Sug‘orish variantlar	ekish-unib chiqish	unib chiqish 1 juft barg hosil qilish	1 juft barg hosil qilish savatcha hosil bo‘lish	savatcha hosil bo‘lish-gullash	gullash - pishish	o‘suv davri (unib chiqish-pishish)
Egatlab sug‘orish							
Ilm navi							
1	70-70-60	6	7	23	14	32	76
2	70-75-70	6	7	24	15	33	79
3	65-70-60	6	7	24	14	30	75
Toyloq navi							
4	70-70-60	6	7	23	13	33	76
5	70-75-70	6	7	26	15	34	82
6	65-70-60	6	7	24	13	32	76
Tomchilatib sug‘orilgan							
Ilm navi							
7	70-70-60	6	7	23	14	34	78
8	70-75-70	6	7	25	16	34	81
9	65-70-60	6	7	24	13	32	76
Toyloq navi							
10	70-70-60	6	7	23	15	33	79
11	70-75-70	6	7	24	17	34	82
12	65-70-60	6	7	24	13	31	75

Tajribaning tomchilatib sug‘orishla o‘tkazilgan variantlarida moyli kungaboqarning Ilm navi sug‘orish oldi tuproq namligi 70-70-60% tartibda nazorat variantda pishish davri 78 kun, sug‘orishlar 70-75-70% tartib bo‘yicha 81 kun, sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘yicha o‘tkazilganda 76 kunda

pishgan, yuqorida keltirib o‘tilgan sug‘orish tartiblariga mos ravishda Toyloq navi ekilgan tajribaning 9-variantida unib chiqish bir juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kun, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish fazasida 23 kun, savatcha hosil bo‘lish- gullash fazasidagi kunlar 15 kun va gullash-pishish fazasi esa 33 kunni tashkil etgan va umumiy pishish davomiyligi 79 kunni tashkil etgan. Ushbu ko‘rsatkchilar sug‘orish oldi tuproq namligi 70-75-70% tartiblar amalga oshirilganda rivojlanish fazalariga mos ravishda 7, 24, 17 va 34 kunlardan iborat bo‘lgan va jami 82 kunda moyli kungaboqar urug‘i yetishtirilgan.

Tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilgan sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘lganda unib chiqish-1 juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kunni, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish davri 24 kunni, savatcha hosil bo‘lish gullash 13 kunni va gullash-pishish davri 31 kunni tashkil qilgan va umumiy vegetatsiya davri 75 kunda urug‘ hosili pishganligi aniqlangan.

Tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilgan sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘lganda unib chiqish bir juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kunni, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish davri 24 kunni, savatcha hosil bo‘lish- gullash 13 kunni va gullash-pishish davri 31 kunni tashkil qilgan va umumiy vegetatsiya davri 75 kunda urug‘ hosili yetishtirilgan.





Tajriba dalasidan fotolavhalar

Xulosa. Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida moyli kungaboqar navlarini parvarishlashda sug‘orish oldi tuproq tuproq namligi 70-70-60%, 70-75-70 va 65-70-60% tartiblarda egatlab va tomchilatib sug‘orish bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazilganda 65-70-60% sug‘orish tartibi bo‘yicha sug‘orilgan variantlarda tajribaning boshqa variantlarga nisbatan 5-7 kunga erta kungaboqar urug‘i pishganligi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reestri Toshkent-2023 yil B. 24-25.
2. Abdukarimov D.T., Xalilov N.X., Lukov M.Q., Yuldasheva Z.K va boshqalar. ”Kungaboqar yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha fermerlar uchun tavsiyanoma”, Toshkent-2019.-B.11-14.
3. Atabaeva X.N., Yuldasheva Z.K. “Moyli ekinlar biologiyasining ilmiy asoslari va yetishtirishda innovasion texnologiyalar” ”Fan va texnologiya”nashriyoti. Toshkent-2019-B. 21-42.
4. Azizov T.B. Anorboev I.U. Kungaboqardan mo‘l hosil yetishtirish bo‘yicha tavsiyalar// Toshkent 2008-B. 16-59 b.
5. Xamidov M.X., Mamataliyev A.B. Moyli ekinlarni tomchilatib sug‘orish. Monografiya. Tashkent: “MERIYUS” XMNK, 2015: 120 b.
6. Mamataliev A., Moyli ekinlarni sug‘orishda innovatsion texnologiya AGRO ILM” jurnali, 2020 y., maxsus son (70), 34-35-betlar.
7. To‘raqulov O //PhD Disertatsiya ishi avtoreferati-Samarqand-2024. B.5-7 betlar.

NOAN’ANAVIY KINOA: GLOBAL EKOLOGIK O‘ZGARISHLAR SHAROITIDA HOSILDORLIKNI OSHIRISH VA OZIQLANISH QIYMATINI YUKSALTIRISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI.

Ko‘chkeldiyeva Shahnoza Chorshanbiyevna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti.
shahnozachorshanbiyevna.@gmail.uz
https://orcid.org/0009-0006-7657-9962

Annotatsiya. Mazkur tezisda kinoaning global ekologik o‘zgarishlar sharoitidagi istiqbollari, hosildorlikni oshirishga ta’sir etuvchi agrotexnologik omillar hamda donining oziqaviy va funksional xususiyatlaridan samarali foydalanishning innovatsion yondashuvlari yoritilgan. Kinoa uchun optimal ekish muddati va ekish me’yorini belgilash, o‘simliklarning oziqlanish maydonini maqbullashtirish, suv va o‘g‘itlardan samarali foydalanish, sho‘rlanishga chidamli genotiplarni tanlash hamda zamonaviy monitoring texnologiyalaridan foydalanish hosildorlikni barqaror oshirishning muhim omillari sifatida qaraladi.

Shu bilan birga, kinoa donidan funksional oziq-ovqat mahsulotlari, glyutensiz un, biologik faol komponentlar va yangi avlod oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish imkoniyatlari mavjud.

Kalit so‘zlar: Kinoa, Chenopodium quinoa Willd., ekologik stress, iqlim o‘zgarishi, sho‘rlanish, hosildorlik, oziq-ovqat xavfsizligi, innovatsion agrotexnologiya, oziqaviy qiymat, funksional oziq-ovqat.

Аннотация. В данной тезисной работе освещены перспективы возделывания киноа в условиях глобальных экологических изменений, агротехнологические факторы, влияющие на повышение урожайности, а также инновационные подходы к эффективному использованию пищевых и функциональных свойств зерна. Рассматриваются такие важные факторы повышения и стабилизации урожайности, как определение оптимальных сроков и норм посева киноа, оптимизация площади питания растений, эффективное использование водных и минеральных ресурсов, отбор солеустойчивых генотипов, а также применение современных технологий мониторинга. Наряду с этим рассматриваются возможности использования зерна киноа для производства функциональных пищевых продуктов, безглютеновой муки, биологически активных компонентов и продуктов питания нового поколения.

Ключевые слова: киноа, Chenopodium quinoa Willd., экологический стресс, изменение климата, засоление, урожайность, продовольственная безопасность, инновационная агротехнология, пищевая ценность, функциональное питание.

Abstract. This thesis highlights the prospects of quinoa cultivation under global environmental changes, agro-technological factors affecting yield improvement, and innovative approaches to the effective utilization of the nutritional and functional properties of quinoa grain. Key factors for increasing and stabilizing quinoa yield include determining optimal sowing dates and seeding rates, optimizing the plant nutrition area, efficient use of water and fertilizers, selection of salt-tolerant genotypes, and application of modern monitoring technologies. In addition, the potential of quinoa grain for producing functional food products, gluten-free flour, biologically active components, and next-generation food products is considered.

Keywords: quinoa, Chenopodium quinoa Willd., environmental stress, climate change, salinity, yield, food security, innovative agrotechnology, nutritional value, functional food.

Kirish. Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi, tuproqlarning sho‘rlanishi va aholi sonining ortib borishi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda yangi, moslashuvchan va ekologik barqaror ekinlarni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqishni taqozo etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, noan’anaviy qishloq xo‘jaligi ekini sifatida kinoa (Chenopodium quinoa Willd.) yuqori biologik moslashuvchanligi, turli agroekologik sharoitlarda yetishtirish imkoniyati va donining yuqori oziqaviy qiymati bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, sho‘rlangan va nam ta’minoti cheklangan tuproqlarda kinoa yetishtirish imkoniyatlarini o‘rganish muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biridir.

Global iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatayotgan omillardan biridir. Haroratning ortishi, yog‘ingarchilikning notekis taqsimlanishi, sug‘orish suvlari tanqisligi va tuproq sho‘rlanishining kuchayishi an’anaviy ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish imkoniyatlarini cheklamoqda. Bunday sharoitda ekologik stress omillariga nisbatan moslashuvchan, suv resurslaridan samarali foydalana oladigan va oziqaviy jihatdan qimmatli ekinlarni ishlab chiqarishga joriy etish muhim ahamiyatga ega.

Kinoa ana shunday istiqbolli ekinlardan biri hisoblanadi. Uning biologik xususiyatlari turli ekologik sharoitlarda yetishtirish imkonini beradi. Ayniqsa, sho‘rlangan tuproqlarda kinoa yetishtirish imkoniyatlarini o‘rganish Markaziy Osiyo mamlakatlari, jumladan, O‘zbekiston uchun ham dolzarb hisoblanadi. Chunki mintaqada tuproq sho‘rlanishi va suv resurslarining cheklanganligi qishloq xo‘jaligining asosiy muammolaridan biridir.

Asosiy qism. Kinoaning istiqbolli ekin sifatidagi afzalligi nafaqat uning ekologik moslashuvchanligi, balki donining oziqaviy tarkibi bilan ham belgilanadi. Kinoa donida oqsil, mineral moddalar, yog‘ kislotalari, vitaminlar va boshqa biologik faol komponentlar mavjudligi uni funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun qimmatli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Shu sababli kinoa yetishtirishni faqat hosildorlik nuqtayi nazaridan emas, balki “daladan iste’molchigacha” bo‘lgan innovatsion oziq-ovqat tizimi doirasida baholash maqsadga muvofiqdir.

Hosildorlikni oshirishda, avvalo, ekish muddati va ekish me’yorini optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Ekish muddatining o‘zgarishi urug‘larning unib chiqishi, o‘simliklarning vegetatsiya davomiyligi, shoxlanish va ro‘vaklash jarayonlari, generativ organlarning shakllanishi hamda yakuniy don

hosiliga ta’sir ko‘rsatadi. Ekish me’yorining haddan tashqari yuqori bo‘lishi o‘simliklar o‘rtasidagi oziqa, namlik va yorug‘lik uchun raqobatni kuchaytirib, bir tup o‘simlikning biometrik ko‘rsatkichlarini kamaytirishi mumkin. Aksincha, maqbul o‘simlik zichligini shakllantirish fotosintetik apparatning samarali ishlashi va hosil elementlarining yaxshi shakllanishiga sharoit yaratadi [1; 157–160-b.].

Shuningdek, ekologik stress sharoitida sho‘rlanishga chidamli genotiplarni tanlash muhim innovatsion yo‘nalish hisoblanadi. Bunda o‘simlikning unuvchanligi, ildiz tizimining rivojlanishi, vegetativ massa to‘planishi, barg yuzasi, generativ organlarning shakllanishi va don hosili kompleks ravishda baholanishi lozim. Zamonaviy seleksiya yondashuvlarini agrotexnik tadbirlar bilan uyg‘unlashtirish orqali muayyan hudud sharoitiga mos kinoa genotiplarini aniqlash mumkin [3;35-39-b., 4; 5].

Kinoaning hosildorligini oshirishda raqamli va aniq dehqonchilik texnologiyalari ham yangi imkoniyatlar yaratadi. Tuproq namligi va sho‘rlanish darajasini monitoring qilish, o‘simliklarning rivojlanishini masofadan kuzatish, vegetatsiya indekslari asosida oziqlanish holatini baholash hamda sug‘orish va o‘g‘itlash me’yorlarini differensial belgilash resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishi mumkin [2;80-84-b.,6;7].

Kinoaning yana bir muhim jihati - uning oziq-ovqat sanoatidagi innovatsion imkoniyatlaridir. Kinoa donini qayta ishlash orqali un, yorma, non-bulka mahsulotlari, makaron, parhezbop va funksional oziq-ovqat mahsulotlari olish mumkin. Don tarkibidagi oqsil va boshqa biologik faol komponentlardan samarali foydalanish aholining ratsionini diversifikatsiya qilishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, kinoani mahalliy oziq-ovqat xomashyosi sifatida qayta ishlash qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoati o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytiradi.

Xulosa qilib aytganda, kinoa global ekologik o‘zgarishlar sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, qishloq xo‘jaligi ekinlari tarkibini diversifikatsiya qilish va biologik jihatdan qimmatli oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun istiqbolli ekinlardan biridir. Kelgusida kinoani yetishtirishda optimal ekish muddati va me’yorini aniqlash, sho‘rlanishga chidamli genotiplarni tanlash, suv va o‘g‘itlardan tejamkor foydalanish, raqamli monitoring texnologiyalarini joriy etish hamda donni chuqur qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish ushbu ekinning iqtisodiy va oziqaviy salohiyatini yanada oshirishi mumkin. Shunday qilib, kinoa nafaqat noan’anaviy ekin, balki iqlim o‘zgarishiga

moslashgan barqaror qishloq xo‘jaligi va kelajak oziq-ovqat tizimining istiqbolli komponenti sifatida qaralishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahamed N. T., Singhal R. S., Kulkarni P. R., Kale D. D., Pal M. Studies on Chenopodium quinoa and Amaranthus paniculatas starch as biodegradable fillers in LDPE films // Carbohydrate Polymers. – 1996. – Vol. 31, № 3. – P. 157–160. – DOI: 10.1016/S0144-8617(96)00019-7.

2. Ando H., Chen Y.-C., Tang H., Shimizu M., Watanabe K., Mitsunaga T. Food Components in Fractions of Quinoa Seed // Food Science and Technology Research. – 2002. – Vol. 8, № 1. – P. 80–84. – DOI: 10.3136/fstr.8.80.

3. Бец Ю. А., Наумова Н. Л. Разработка сдобного изделия с применением цельнозерновой муки киноа белой // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2020. – № 51. – С. 35–39. – DOI: 10.17217/2079-0333-2020-51-35-39.

4. El-Swaify S.A., et al. Differential impact of salinity stress on seeds minerals, storage proteins, fatty acids, and squalene composition of new quinoa genotype, grown in hyper-arid desert environments // Plants. – 2020. – Vol. 9. – Article 130. – DOI: 10.3390/plants9101304.

5. www.refseek.com (http://www.refseek.com/)

6. www.worldcat.org (http://www.worldcat.org/)

7. https://link.springer.com (https://link.springer.com/)

G‘O‘ZANI MINERAL O‘G‘ITLAR BILAN OZIQLANTIRISHDA TUPROQDAGI OZIQA ELEMENTLARI DINAMIKASI

Omonova Aziza Chori qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti kabinet mudiri.
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
aomonova661@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada sug‘oriladigan taqir tuproqlar sharoitida g‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishda tuproqdagi nitratli azot, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdorining o‘zgarishi o‘rganilgan. Tadqiqotlarda mineral o‘g‘itlarning turli me’yor va nisbatlari qo‘llanilib, g‘o‘zaning vegetatsiya davrida tuproqdagi oziqa elementlarining dinamikasi

aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, oziqa elementlari, jumladan nitratli azot bilan kam darajada ta’minlangan taqir tuproqlar sharoitida xorijdan keltirilgan “XIN LU ZAO 78” g‘o‘za navini azot bilan maqbul ta’minlashda mineral o‘g‘itlarning N-250, P-140, K-100 kg/ga me’yorida qo‘llash samarali ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, mineral o‘g‘it, azot, nitratli azot, fosfor, kaliy, taqir tuproq, tuproq unumdorligi, oziqa elementlari, “XIN LU ZAO 78”.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha azotli (N) o‘g‘itlarning ko‘pgina qismi Xitoy, Hindiston, AQSh va Rossiya hissasiga to‘g‘ri keladi. Xitoy 29 %, Hindiston va Rossiya 9,5 %, Indoneziya 4 %, Eron va Misr 3 % davlatlar hissasiga to‘g‘ri keladi. Barqaror paxta yetishtirishda o‘g‘itlash tizimi dehqonchilikning doimiy muammosidir. Chunki hosildorlikni oshishiga asosiy hissa qo‘shuvchi mineral o‘g‘itlarni ilmiy asosda qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Lekin uning samaradorligi qanchalik to‘g‘ri boshqarilishiga ham bog‘liq.

Dunyoning g‘o‘za yetishtiruvchi, jumladan Hindiston, Xitoy, Pokiston va boshqa davlatlarida o‘simlikni oziqlantirishda tuproq turi, xossa-xususiyatlarini hisobga olgan holda azotli (N) o‘g‘itlar me’yorlarini belgilashga qaratilgan ko‘plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu mamlakatlarda olingan tadqiqot natijalari, xususan, g‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishda tuproq zonalari (geomorfologik joylashishi) hamda tuproq tipi, tipchalari uchun mos keladigan azotli (N) o‘g‘itlar ishlatish, paxtadan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda joriy etilmoqda.

Respublikamiz paxtachiligida yuqori va sifatli hosil olishda mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanishga qaratilgan keng qamrovdagi chora-tadbirlar amalga oshirilgan. Natijada ilmiy asoslangan bir qancha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Ushbu tavsiyalarda mineral o‘g‘itlarni tuproq-iqlim sharoiti, tiplari, unumdorligi (ball boniteti) hamda ekin turiga bog‘liq holda qo‘llash ko‘rsatib berilgan. Lekin, respublikamizda yangi va xorijdan keltirilgan g‘o‘za navlarini mineral o‘g‘itlarga bo‘lgan talabini o‘rganishda turli me’yorlarda oziqlantirishni qayta ko‘rib chiqish va takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

O.I.Akromovning ma’lumotlarida Andijon viloyati och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida g‘o‘zaning S-6524 navida ma’dan o‘g‘itlar me’yori N160 P120 K110 kg/ga qo‘llanilganda nazorat variantga nisbatan 11,6 s/ga yuqori hosil olingan.

N.Durdiev va M.Avliyoqulov ma’lumotlarida, PSUEAITI tajriba dalasida “Zarafshon” g‘o‘za navini tipik bo‘z tuproqlar sharoitida sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-60 % da mineral o‘g‘itlar me’yori N190 P133

K95 kg/ga qo‘llanilganda gektaridan 51,1 s paxta hosili olinib, 1 s paxta uchun sarflangan suv miqdori 102,6 m3/s ni tashkil qilgan.

M.Yu.Yusupxo‘jaevaning ilmiy ma’lumotlarida, g‘o‘zani ma’dan o‘g‘itlarning me’yori gektariga N350 P350 K500 kg dan qo‘llanilganda, ya’ni 1-1-1,4 nisbatlarda gektaridan 41,1 s paxta hosili olingan. Nazorat variantda esa hosildorlik gektariga 19,9 sentnerni tashkil qilgan.

B.P. Machigin ta’kidlashicha, yoz oylarida namning kuchli bug‘lanishi tufayli nitrat azoti suv bilan birga ko‘tarilib tuproqning yuqori qatlamlariga chiqadi va ko‘pgina qismi o‘simlik ildizi joylashgan yerda, ularning 60-65 % qismi to‘planadi. Bu holat bizni sharoitda iyul oyiga to‘g‘ri keladi. Demak, nitrat shaklidagi azotning tuproq qatlamlarida bir joydan ikkinchi joyga ko‘chib yurishi, ammiakli selitrani g‘o‘zaning rivojlanish davrlarida, talabiga qarab bir necha qismga bo‘lib berishni talab etadi.

Bizni tadqiqotlarda sug‘oriladigan taqir tuproqlar sharoitida qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlarning me’yor va nisbatlariga bog‘liq holda tuproqdagi nitratli azotning dinamikasi aniqlangan.

Avvalo shuni aytish kerakki, bizning tajriba dalamizining tuprog‘i dastlabki agrokimyoviy xususiyatlariga ko‘ra haydov (0-30 sm) qatlamida nitratli azot miqdori 17,5 mg/kg, haydov osti qatlamida esa (30-50 sm) 12,5 mg/kg ni tashkil etgan, holda gradatsiya bo‘yicha, kam darajada ta’minlanganligi aniqlangan.

Tadqiqotning 2025-yilda olingan ilmiy ma’lumotlarga ko‘ra hech qanday o‘g‘it qo‘llanilmagan nazorat (1) variantda g‘o‘zaning 2-3 chin barg davrida tuproqning 0-30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 16,0 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa, 30-50 sm da 10,7 mg/kg ga teng bo‘lgan. Bu ko‘rsatkichlar g‘o‘zaning shonalash, gullash va pishish davrlarida mutanosib ravishda 18,1-11,0, 19,2-11,3 va 14,1-11,9 mg/kg ni tashkil etgan. G‘o‘zaning amal davri oxirida nitratlar miqdori (0-30 sm) dastlabki holatidan 3,4 mg/kg kamayganligi kuzatildiki, bu o‘simlikning tuproq azotini o‘zlashtirishi bilan bog‘liqdir.

Mineral o‘g‘itlar N-200, P-140, K-100 kg/ga me’yorida qo‘llanilgan 2-variantda g‘o‘zaning gullash davrida tuproq qatlamlariga (0-30 va 30-50 sm) mutanosib ravishda nitratli azot miqdori 24,1-14,0 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa, amal davri oxirida bu ko‘rsatkichlar 18,3-14,2 mg/kg ga teng bo‘lib, nazoratdan esa 4,2-2,3 mg/kg ga ortganligi aniqlangan, 2-variantda bu ko‘rsatkichlar 18,3-14,2 mg/kg gacha ortganligi kuzatilgan.

Yana shuni ham aytish kerakki, tuproqdagi nitratli azot miqdori bahordan yozgacha ko‘tarilib, kuzga tomon kamayishi kuzatildiki, bu tuproq haroratining pasayishi va g‘o‘za o‘simligining o‘zlashtirishi bilan ifodalanadi.

Qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlarning nisbatlari va me’yorlarining tuproqdagi nitrat shaklidagi azotni o‘zgarishiga ta’siri borligi kuzatildi. Azotli o‘g‘it yuqoridagi (250 kg/ga) me’yorda (N-250, P-140, K-100 kg/ga) qo‘llanilgan (3) variantda g‘o‘zani gullash davrida tuproq qatlamlariga mutanosib ravishda nitratli azot miqdori 24,8-14,4 mg/kg ni tashkil etib, nazoratdan 5,6-3,1 mg/kg ga, 2-variantga nisbatan esa 0,7-0,4 mg/kg ortganligi aniqlangan.

Azotli o‘g‘itni (300 kg/ga) me’yorda, N-300, P-140, K-100 kg/ga me’yorlarda qo‘llanilganda nitratli azot miqdorini ortishi nazoratdan (gullashda) 6,1-3,5 mg/kg ni, 3-variantga nisbatan esa 0,5-0,4 mg/kg ni tashkil etdi. Demak, o‘g‘it me’yorlarining ortishi bilan nitratli azot miqdorini biroz bo‘lsada ortishi aniqlandi.

Xulosa: Demak, taqir tuproqlarning oziqa elementlari bilan shu jumladan nitratli azot bilan kam darajada ta’minlangan joylarida xorijdan keltirilgan “XIN LU ZAO 78” g‘o‘za uchun azot bilan maqbul ta’minlanishi mineral o‘g‘itlarning N-250, P-140, K-100 kg/ga me’yorlarida yaratilishi ilk bora isbotlandi.

Ta’kidlash joizki, oddiy yoki ikkilamchi super fosfatlar tarkibidagi fosforni tuproqqa birikishi ammofosnikiga nisbatan tezroq kechadi. Chunki bu (ammofos) o‘g‘it tarkibida ammiakli azot fosforni birikishini kamaytiradi.

Yana shuni ham aytish kerakki, fosfor o‘g‘iti tarkibi suvda, uglekisliy ammoniyda, ishqorda, kislotada eruvchan qismlarga bo‘linadi, vaholanki o‘simliklar o‘g‘it va tuproq tarkibidagi fosfor kislotasining P2O5 yoki PO4 shaklida suvda erigan holda o‘zlashtiradi. Qolaversa uning samaradorligi ortishida azotli o‘g‘itlar me’yorlarining ta’siri kattadir.

Shuning uchun ham bizning tajribada qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlar tarkibidagi fosforning o‘zlashtirilishi va miqdorining o‘zgarishi o‘g‘itlar me’yori va nisbatlariga bog‘liq holda aniqlandi.

Tadqiqotlarda, tuproqdagi harakatchan fosfor miqdorini o‘zgarishi nafaqat fosforli o‘g‘itlarning bog‘liq ekanligi aniqlandi. Tajribani boshlashdan oldin tuproqdagi harakatchan fosforni dastlabki miqdori haydov (0-30 sm) va ostki (30-50 sm) qatlamlarida mutanosib ravisha 20,5-17,2 mg/kg ni tashkil etgan holda nazorat (1) variantda o‘g‘it solinmaganda bu ko‘rsatkichlar g‘o‘zani gullash va amal davri oxirida mutanosib ravishda 19,9-10,1 va 17,0-9,0 mg/kg ni tashkil etgan holda dastlabki ko‘rsatkichlardan (amal davri oxirida) 0,3-0,1 mg/kg ga

kamayganligi aniqlandiki, bu holat o‘simlikning fosforni o‘zlashtirishi hisobiga bo‘lgan.

Azotli o‘g‘itlarni shu (200 kg/ga) me’yorida fosforni 140 kg/ga, kaliyni 100 kg/ga yoki N-200, P-140, K-100 kg/ga me’yorda qo‘llanilgan 2-variantga nisbatan gullash va amal davri oxirida tuproq qatlamlariga mos holda fosfor miqdorlari 1,6-0,4 va 1,1-0,3 mg/kg ga ortgan bo‘lsa, nazoratga nisbatan esa amal davri oxirida 3,2-1,3 mg/kg ga, dastlabki holatidan esa 0,3-0,1 mg/kg ga kamaygani aniqlangan.

Mineral o‘g‘itlarni (NPK) g‘o‘zada qo‘llash muddatlari, me’yorlari, nisbatlari va usullarining samaradorligini baholashda, eng avvalo, tuproq unumdorligi hamda undagi oziqa elementlarining harakatchan shakllari miqdorini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va hosil shakllantirishi bevosita tuproqdagi ozuqa moddalari bilan ta’minlanganlik darajasiga bog‘liq bo‘ladi.

Ma’lumki, mineral o‘g‘itlarning muntazam qo‘llanilishi natijasida tuproqning agrokimyoviy xossalari ma’lum darajada o‘zgaradi, undagi o‘simliklar uchun o‘zlashtiriladigan oziqa elementlari miqdori ortib boradi. Biroq oziqa moddalari zaxirasining ko‘payishi har doim ham hosildorlikning mutanosib ravishda oshishiga olib kelmaydi. Shu sababli o‘g‘itlarning maqbul me’yorlarini aniqlashda nafaqat hosildorlik ko‘rsatkichlari, balki tuproqdagi oziqa elementlarining dinamikasi ham muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, tadqiqotlarimizda sug‘oriladigan taqir tuproqlar sharoitida qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlarning turli me’yor va nisbatlari ta’sirida tuproqdagi almashinuvchan kaliy miqdorining o‘zgarishi o‘rganildi.

Tadqiqotning olingan ma’lumotlariga ko‘ra, o‘g‘it qo‘llanilmagan nazorat (1) variantida g‘o‘zaning 2–3 chin barg davrida tuproqning haydov (0–30 sm) qatlamida almashinuvchan kaliy miqdori 230 mg/kg ni, haydov osti (30–50 sm) qatlamida esa 200 mg/kg ni tashkil etgan. Keyingi kuzatuv muddatlarida ushbu ko‘rsatkichlarning asta-sekin kamayib borishi kuzatilib, shonalash davrida mos ravishda 220-190 mg/kg, gullash davrida 210-180 mg/kg hamda amal davri oxirida 190-160 mg/kg ni tashkil qilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Akromov O.I. G‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar.

2. Durdiev N., Avliyoqulov M. “Zarafshon” g‘o‘za navini mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish bo‘yicha tadqiqotlar.

3. Yusupxo‘jaeva M.Yu. G‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish va hosildorlik masalalari bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar.

4. Machigin B.P. Tuproqda nitrat azotining harakati va o‘simliklarning azot bilan oziqlanishi bo‘yicha ilmiy ma’lumotlar.

5. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии. - Москва: Издательство АН СССР.

6. Минеев В.Г. Агрохимия. - Москва: Издательство МГУ.

7. Ягодин Б.А. Агрохимия. - Москва: Колос.

8. Кидин В.В. Агрохимия. - Москва: ИНФРА-М.

9. Sattarov D., Mahammadiev S., Makhkamova D. Changes of Nutritive Elements in Soils That Medium-Supplied With Phosphorus, Depending on Fertilizers Used in Cotton Agrocenosis. - BIO Web of Conferences, 2023.

10. Egamberdiyeva D. et al. The influence of mineral fertilizer combined with a nitrification inhibitor on microbial populations and activities in calcareous Uzbekistanian soil under cotton cultivation. - Applied Soil Ecology

POMIDOR SELEKSION KO‘CHATZORIDA YUQORI AVLOD TIZMALARINI O‘RGANISH VA BO‘RTMA NEMATODASIGA CHIDAMLI ISTIQBOLLI TIZMALARNI AJRATISH.

Norsaidova Zuhra Juraxon qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnalogiyalar universiteti magistranti.
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
norsaidovazuhra4474@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda pomidor seleksion ko‘chatzorida yuqori avlod tizmalarining morfobiologik, fenologik va xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarini baholash hamda bo‘rtma (gall) nematodasiga chidamli istiqbolli genotiplarni ajratib olish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari yoritilgan. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida olib borilib, mahalliy va introduksiya qilingan seleksion materiallar kompleks baholandi. Natijada nematodaga chidamli, yuqori hosildor va bozorboplik ko‘rsatkichlari bilan ajralib turuvchi bir qator tizmalar aniqlanib, keyingi seleksiya bosqichlari uchun tavsiya etildi.

Kalit so‘zlar: pomidor, seleksiya ko‘chatzori, yuqori avlod tizmalar, bo‘rtma nematodasi, chidamlilik, hosildorlik.

Kirish. Pomidor (Solanum lycopersicum L.) dunyo miqyosida eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Respublikamizda pomidor yetishtirish hajmining ortib borishi bilan bir qatorda, hosildorlikni cheklovchi asosiy omillardan biri bo‘rtma nematodasi (Meloidogyne spp.) hisoblanadi. Ushbu zararkunanda ildiz tizimida shishlar hosil qilib, o‘simlikning oziqlanishi va rivojlanishini susaytiradi, natijada hosil keskin kamayadi.

Iqlim o‘zgarishi, yuqori harorat va tuproqdagi stress omillar fonida nematodaning zararlilik darajasi yanada kuchayib bormoqda. Shu sababli pomidor seleksiyasida bo‘rtma nematodasiga genetik chidamli, yuqori hosildor va transportbop nav hamda tizmalarni yaratish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biridir. Ayniqsa, seleksion ko‘chatzorlarda yuqori avlod tizmalarini chuqur o‘rganish, ularning qimmatli belgilar kombinatsiyasini aniqlash seleksiya jarayonining samaradorligini oshiradi.

Mazkur tezis pomidor seleksion ko‘chatzorida yuqori avlod tizmalarini baholash va bo‘rtma nematodasiga chidamli istiqbolli tizmalarni ajratib olishga bag‘ishlangan.

Tadqiqotning maqsadi - pomidor seleksion ko‘chatzorida yuqori avlod tizmalarini xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilariga ko‘ra baholash va bo‘rtma nematodasiga chidamli istiqbolli tizmalarni ajratib olishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

pomidorning turli seleksion manbalardan olingan yuqori avlod tizmalarini morfobiologik va fenologik jihatdan o‘rganish;

tizmalarni bo‘rtma nematodasiga chidamliligi bo‘yicha laboratoriya va dala sharoitida baholash;

hosildorlik, meva sifati va bozorboplik ko‘rsatkichlarini aniqlash;

kompleks belgilar majmuiga ega istiqbolli tizmalarni ajratib olish va tavsiya etish.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot ob’ekti sifatida Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti hamda Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi seleksiyasiga mansub pomidor nav namunalari va yuqori avlod tizmalaridan foydalanildi. Standart sifatida bo‘rtma nematodasiga nisbatan nisbatan chidamli hisoblangan Surxon-142 va Uzmash navlari olindi.

Tadqiqotlar sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi bo‘yicha qabul qilingan uslubiy ko‘rsatmalar asosida olib borildi. Pomidor tizmalarini o‘rganishda fenologik kuzatuvlar, biometrik o‘lchovlar va hosil elementlari hisobga olindi. Bo‘rtma nematodasiga chidamlilik darajasi Kondakova E.I. va

boshqalar metodikasi asosida baholanib, ildiz tizimidagi shishlar rivojlanish darajasi ballik tizimda aniqlandi. Olingan natijalarning statistik tahlili B.A.Dospexov metodikasi bo‘yicha amalga oshirildi.

1-jadval

Tadqiqot natijalari va muhokama. Yuqori avlod pomidor tizmalarining bo‘rtma nematodasiga chidamliligi va hosildorlik ko‘rsatkichlari (o‘rtacha).

№	Tizma / Nav	Vegetatsiya muddati (kun)	Nematoda zararlanishi (ball)	Bir tup hosili (kg)	O‘rtacha meva massasi (g)
1.	Surxon-142 (standart)	110	2,5	3,2	95
2.	Uzmash (standart	108	2,0	3,4	100
3.	Tizma-1	105	1,0	3,8	110
4.	Tizma-2	107	0,5	4,1	115
5.	Tizma-3	112	1,5	3,6	105

Grafikda gorizontal o‘qda nematoda zararlanish darajasi (ball), vertikal o‘qda esa bir tupdan olingan hosil (kg) ko‘rsatilgan. Grafik tahlili shuni ko‘rsatdiki, nematoda zararlanishi kamaygan sari hosildorlik ko‘rsatkichlari oshib borgan. Ayniqsa, 1 ball va undan past zararlanish darajasiga ega tizmalar eng yuqori hosilni shakllantirdi.

Bu holat bo‘rtma nematodasiga chidamlilik pomidor seleksiyasida muhim seleksion belgi ekanligini va yuqori hosildor genotiplarni ajratishda asosiy mezon bo‘lib xizmat qilishini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan yuqori avlod pomidor tizmalarida o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlari bo‘yicha sezilarli farqlar aniqlandi. Ayrim tizmalar vegetatsiya davrining qisqaligi, generativ organlarning faol shakllanishi va yuqori meva bog‘lash qobiliyati bilan ajralib turdi.

2-jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, Tizma-1 va Tizma-2 namunalari fenologik rivojlanish bosqichlarining qisqaligi bilan ajralib turib, nisbatan ertapisharlik xususiyatiga ega ekanligi aniqlandi. Bu belgilar ushbu tizmalarni seleksiya jarayonida istiqbolli boshlang‘ich material sifatida baholash imkonini beradi.

Bo‘rtma nematodasiga chidamlilikni baholash natijalariga ko‘ra, tizmalar orasida zararlanish darajasi 0-4 ball oralig‘ida o‘zgarib, bir qator genotiplarda

ildiz shishlarining deyarli hosil bo‘lmasligi kuzatildi. Ushbu tizmalar vegetatsiya davomida normal o‘sishni saqlab, hosildorlikning keskin pasayishiga yo‘l qo‘ymadi.

2-jadal

Yuqori avlod pomidor tizmalarining fenologik rivojlanish bosqichlari (kun)

№	Tizma / Nav	Unib chiqish - gullash	Gullash - meva bog‘lash	Meva bog‘lash - pishish	Umumiy vegetatsiya muddati
1.	Surxon-142 (standart)	32	18	60	110
2.	Uzmash (standart	30	18	60	108
3.	Tizma-1	28	17	60	105
4.	Tizma-2	27	18	62	107
5.	Tizma-3	30	20	62	112

Hosildorlik tahlili shuni ko‘rsatdiki, nematodaga chidamli tizmalar orasida bir tupdan olingan meva massasi va umumiy hosil ko‘rsatkichlari standart navlarga nisbatan yuqori bo‘ldi. Mevalarning o‘rtacha massasi, shakli va tashqi ko‘rinishi bozorboplik talablariga mos kelishi aniqlandi. Bu holat nematodaga chidamlilik bilan bir qatorda xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilar uyg‘unlashgan genotiplarni ajratib olish imkonini berdi.

Pomidor seleksion ko‘chatzorida olib borilgan tadqiqotlar natijasida yuqori avlod tizmalarining morfobiologik va xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarida sezilarli genetik farqlanish mavjudligi aniqlandi. Bo‘rtma nematodasiga chidamlilik bo‘yicha baholashlar bir qator tizmalar genotiplarida barqaror rezistentlik mavjudligini ko‘rsatdi.

Kompleks baholash natijasida nematodaga chidamli, yuqori hosildor va meva sifati yaxshi bo‘lgan istiqbolli tizmalar ajratib olindi. Ushbu tizmalar keyingi seleksiya bosqichlarida boshlang‘ich material sifatida foydalanish hamda bo‘rtma nematodasiga chidamli yangi nav va F1 duragaylar yaratish uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алпатьев А.В. Методы селекции и семеноводства томатов. - Л., 1964.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985.
3. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., Игнатова С.И. Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам. – М., 1976.

4. Наджиев Ж.Н. Помидор ва бақлажоннинг транспортбоп, бўртма нематодаларига чидамли нав ва Ғ1 дурагайлар селекцияси. – Тошкент, 2018.

5. Nurmatov N.J. Pomidor seleksiyasi va adaptiv qobiliyati. – Toshkent, 2020.

QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI O‘SUV DAVRLARINI KODLASH: XALQARO SHKALALAR, ULARNING ZAMONAVIY DOLZARBLIGI VA ILMIY AHAMIYATI

Boynazarov Odil Sharofovich
Qulmanova Xulkar Sherali qizi
Nurmatov Shermat Nurmatovich
Shadmanov Djamaliddin Kazadjanovich
Muhammadova Nasiba Muhammad qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘suv va rivojlanish davrlarini fenologik baholashda qo‘llaniladigan xalqaro raqamli kodlash shkalalari, xususan **BBCh, Zadoks va BOKU** tizimlarining tuzilishi, amaliy ahamiyati va zamonaviy agronomiyadagi o‘rni yoritilgan. Ekinlarning vegetatsiya bosqichlarini 10 ta asosiy va kichik fenofazalarga (tashqi kuzatishda namoyon bo‘ladigan hodisa va bosqichlar) bo‘lib raqamlashtirish tamoyillari g‘alla va makkajo‘xori ekinlari misolida batafsil tahlil qilingan. Shunga ko‘ra, xalqaro **BBCh** shkalasidan foydalanish agrokimyoviy tadbirlar (oziqlantirish va o‘simliklarni himoya qilish) muddatlarini aniq belgilash, raqamli qishloq xo‘jaligi (Smart Farming), dron va sun’iy yo‘ldosh orqali dalalarni masofadan zondlash (NDVI) algoritmlariga integratsiya qilishda yuqori samara berishi ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, global iqlim o‘zgarishi sharoitida fenofazalarni kuzatish va mahalliy agro-iqlim sharoitlariga moslashtirishning dolzarb muammolari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: BBCh shkalasi, fenologiya, o‘suv davrlari, raqamli agronomiya, Zadoks shkalasi, agro-monitoring, o‘simliklarni himoya qilish, vegetatsiya fazalari, NDVI, Smart Farming.

Аннотация. В статье рассматриваются структура, практическая значимость и роль в современной агрономии международных цифровых шкал кодирования фаз роста и развития сельскохозяйственных культур, в частности систем BBCH, Zadoks и BOKU. На примере зерновых культур и кукурузы подробно проанализированы принципы оцифровки вегетационных этапов растений с делением на 10 основных и вторичных фенофаз. Показано, что использование международной шкалы BBCH обеспечивает высокую точность при определении сроков проведения агрохимических мероприятий (внесение удобрений и защита растений), а также при интеграции в системы точного земледелия (Smart Farming), алгоритмы дистанционного зондирования полей с помощью дронов и спутников (NDVI). Кроме того, проанализированы актуальные проблемы мониторинга фенофаз и их адаптации к местным агроклиматическим условиям в контексте глобального изменения климата.

Ключевые слова: Шкала BBCH, фенология, фазы роста, цифровое земледелие, шкала задокса, агромониторинг, защита растений, вегетационные фазы, NDVI, Smart Farming.

Abstract.This article explores the structure, practical significance, and role in modern agronomy of international digital coding scales used for evaluating the phenological growth and development stages of agricultural crops, specifically the BBCH, Zadoks, and BOKU systems. Using cereals and maize as examples, the principles of digitizing plant vegetation stages into 10 principal and secondary phenological stages are analyzed in detail. The study highlights that applying the international BBCH scale ensures high precision in scheduling agrochemical treatments (fertilization and crop protection) and seamless integration into precision agriculture systems (Smart Farming), as well as drone and satellite remote sensing algorithms (NDVI). Furthermore, current challenges regarding phenological monitoring and adaptation to local agro-climatic conditions under global climate change are thoroughly discussed.

Keywords: BBCH scale, phenology, growth stages, digital agronomy, Zadoks scale, agro-monitoring, crop protection, vegetation phases, NDVI, Smart Farming.

Kirish. Agronomiya va o‘simlikshunoslik fanlarida ekinlarning rivojlanish bosqichlarini (fenologiyasini) aniq va yagona standartda baholash agrotexnik tadbirlarni tuzishning asosiy poydevori hisoblanadi. Muayyan bir hududda qo‘llaniladigan tavsifiy yoki mahalliy nomlash tizimlari xalqaro tadqiqotlar, raqamli qishloq xo‘jaligi (*Smart Agriculture*) hamda agrokimyoviy ishlov berish

muddatlarini muvofiqlashtirishda turli chalkashliklar va noaniqliklar yuzaga kelmoqda.

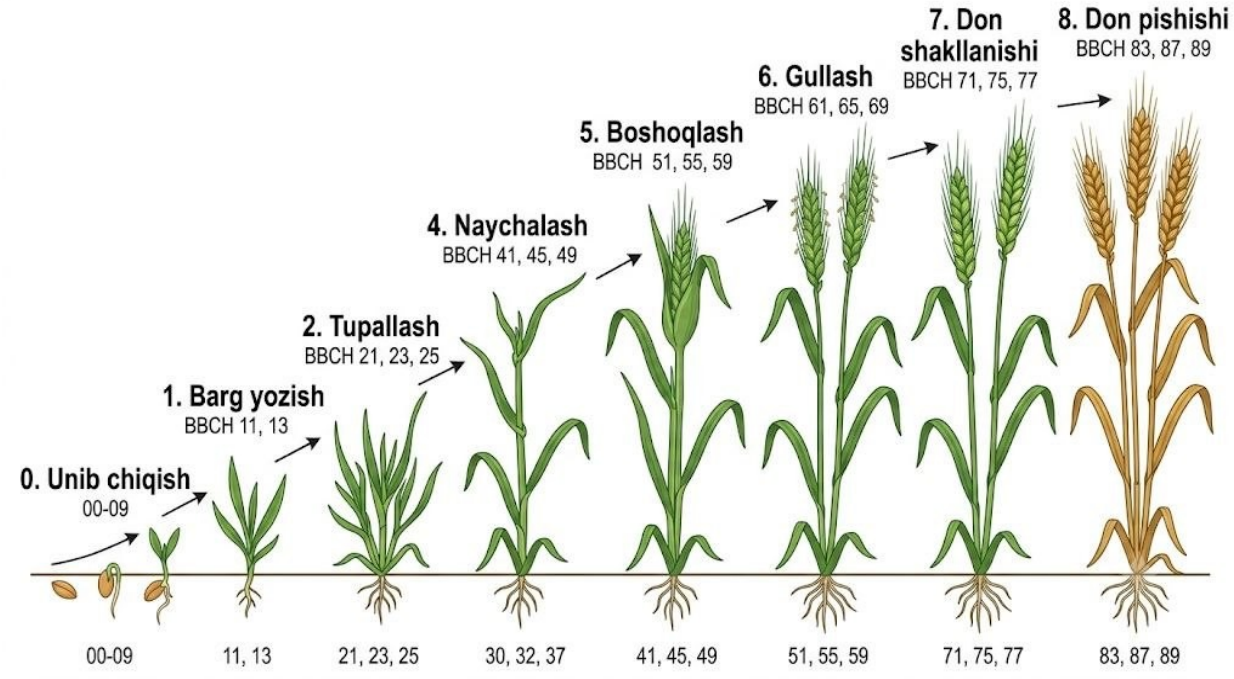
Shu sababli, o‘simlikning urug‘ unib chiqishidan to to‘liq pishib yetilishi va vegetatsiyaning tugashiga qadar bo‘lgan davrini standartizatsiyalash uchun raqamli kodlash shkalalari ishlab chiqilgan. Ular orasida eng mukammali va dunyo bo‘ylab keng tan olingani **BBCH (*Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und CHemische Industrie*)** shkalasidir. Ushbu maqolada BBCH va boshqa xalqaro shkalalarning tuzilishi, ularning zamonaviy qishloq xo‘jaligidagi dolzarbligi va ishlab chiqarishdagi ahamiyati ilmiy manbalar asosida chuqur yoritib berilgan.

Xalqaro kodlash shkalalarining rivojlanish tarixi o‘simlik fenologiyasini raqamlashtirish bo‘yicha dastlabki muvaffaqiyatli urinishlar g‘alla ekinlari uchun ishlab chiqilgan: **Feekes shkalasi (1954):** Donli ekinlarning o‘sish davrlarini 1 dan 11 gacha bo‘lgan asosiy bosqichlarda tavsiflaydi. **Zadoks shkalasi (Zadoks et al., 1974):** G‘alla ekinlari uchun 00 dan 99 gacha bo‘lgan ikki xonali o‘nlik tizimni joriy etdi(1).

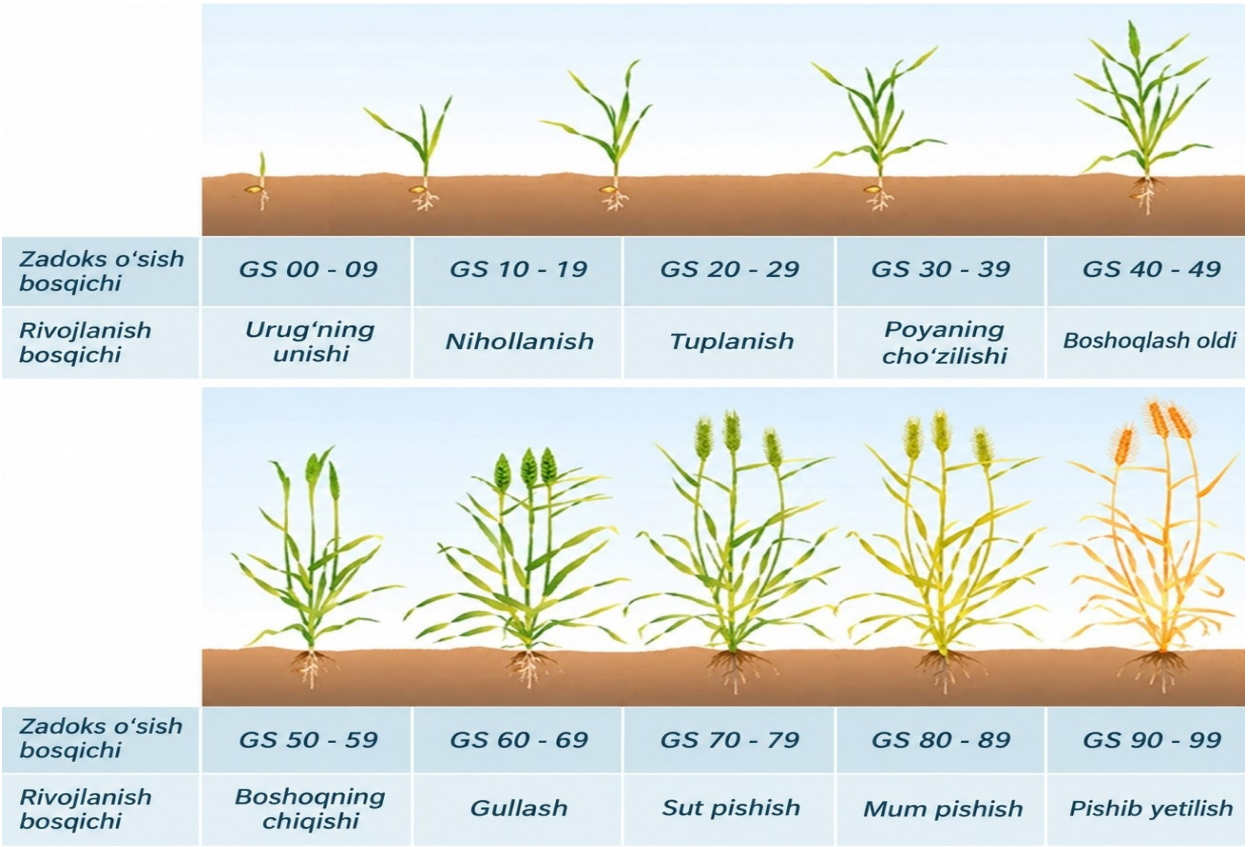
BBCH shkalasi (Hack et al., 1992; Meier, 1997/2018): Zadoks tizimini rivojlantirgan holda, nafaqat g‘alla, balki barcha bir va ikki pallali, ko‘p yillik hamda sabzavot ekinlari va begona o‘tlar uchun universallashtirilgan yagona 2 xonali (va kengaytirilgan 3 xonali) standart shkalani shakllantirdi (2).

BOKU shkalasi: Yevropa va Osiyo agronomiyasida **Vena tabiiy resurslar va Hayot haqidagi fanlar universiteti** (*Bodenkultur Wien*) tomonidan tavsiya etilgan va mintaqaviy ekin turlariga moslashtirilgan qo‘shimcha indikatorlar tizimidir(3).

BBCH shkalasining tuzilishi va tamoyillari BBCH shkalasi 2 xonali (00 dan 99 gacha) raqamli kodlashga asoslangan. Ushbu tizim o‘simlikning butun hayot siklini **10 ta asosiy (makro) fazaga (0–9)** va har bir asosiy fazani **10 ta kichik (mikro) bosqichga (0–9)** bo‘ladi:
1-raqam (Asosiy faza): *Principal growth stage* (0 dan 9 gacha).
2-raqam (Kichik bosqich): *Secondary growth stage* (0 dan 9 gacha, foiz yoki ketma-ketlikda). G‘alla ekinlari fenologik rivojlanishining BBCH Grafik modeli to‘liq agronomik jarayonni tasavvur qilish uchun quyidagi rasmda g‘alla ekinlari misolida BBCH shkalasining bosqichma-bosqich rivojlanishi va tegishli kodlari keltirilgan:



1-rasm. Bug‘doyning unib chiqandan to to‘liq pishishgacha bo‘lgan davrlar BBCH kodilari bilan ko‘rsatilgan.



2-rasm. Zadoks shkalasi fenologik fazasi

BBCH shkalasining 10 ta asosiy fenologik fazasi (Universal jadval)

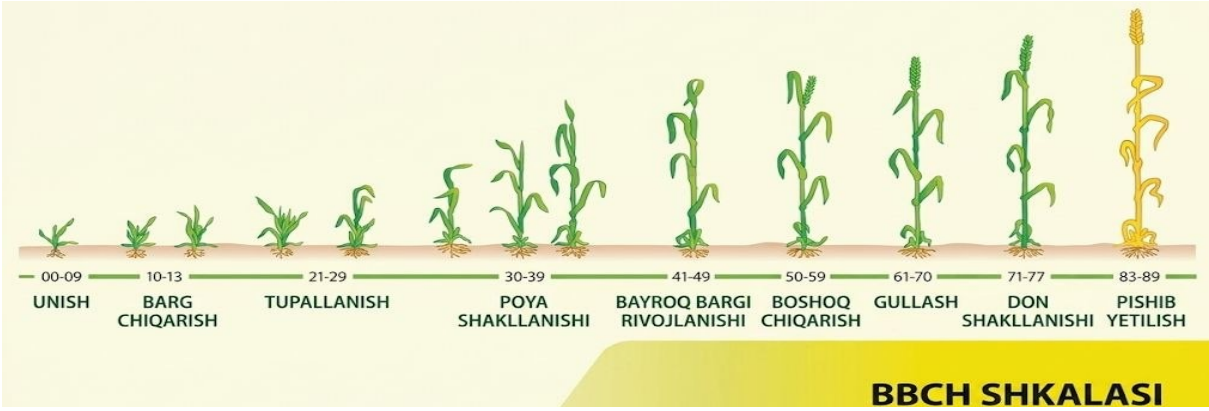
Kod (Faza)	Nomlanishi (O‘zbek tilida)	Bosqichning mazmuni va botanik tavsifi
0	Unib chiqish / Kurtak yozish	Urug‘ning bo‘rtishi, ildizcha chiqarishi va niholning tuproq yuzasiga chiqishi.
1	Barg rivojlanishi (Barg yozish)	Po‘stloq yoki niholdan birinchi chin barglarning yozilishi va shakllanishi.
2	Tuppallash (Yon novdalar hosil qilish)	Asosiy va yon novdalarning (tuplarning) shakllanishi (g‘alladoshlarda).
3	Poyaning uzayishi (Poyalash)	Poya bo‘g‘inlarining faol uzayishi va vertikal o‘sish bosqichi.
4	Bo‘rtish / Nachchalash (Vegetativ a’zolar)	Hosil a’zolarining (boshoq, g‘uncha, to‘pgul) poya ichida bo‘rtib rivojlanishi.
5	To‘pgul chiqarish (Boshoqlash / g‘unchalash)	Boshoq, ro‘vak, to‘pgul yoki g‘unchalarning tashqariga to‘liq chiqishi.
6	Gullash	Gullarning ochilishi, changlanish va otalanish jarayonlari.
7	Meva/Don shakllanishi	Meva yoki donning tugilishi va dastlabki kattalashishi.
8	Pishish (Don va mevalarning fiziologik yetilishi)	Donning sut, xamir va to‘liq pishish bosqichlariga o‘tishi.
9	Tinchlik davriga o‘tish / Zavol topish	O‘simlikning qurishi, barglar to‘qilishi va vegetatsiyaning tugashi.

G‘alla va Makkajo‘xori ekinlari misolida batafsil kodlash

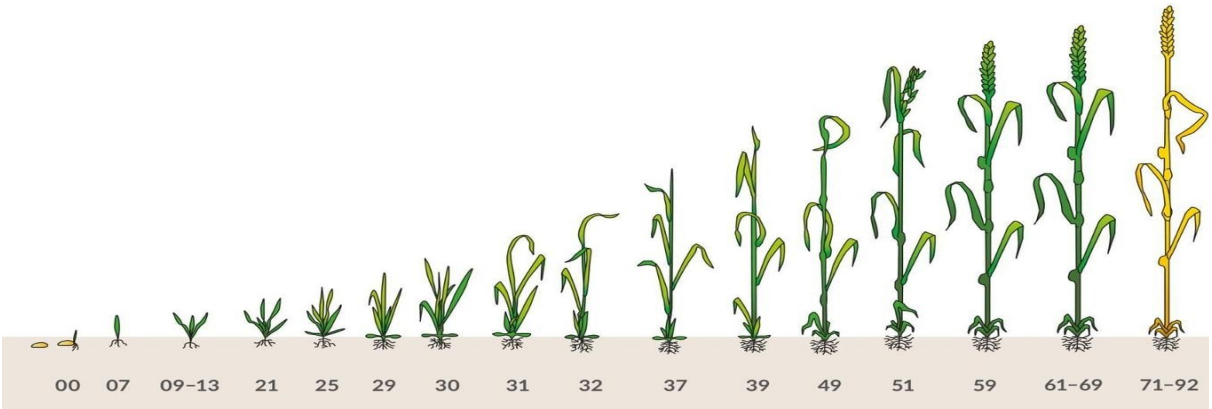
Turli ekin guruhlarida BBCH kodlarining qo‘llanilishi quyidagicha qiyoslanadi:

Bosqich kodi	G‘alla ekinlari (Bug‘doy, Arpa)	Makkajo‘xori
BBCH 10–19	1-barg chiqishidan (11) 9 va undan ortiq barg yozilgunicha (19)	Birinchi bargning yozilishi (11) va keyingi barglar qavati (12–19)
BBCH 20–29	Asosiy ro‘ya va yon tuplarning shakllanishi (tuppallash)	Makkajo‘xorida tuppallash kam kuzatiladi (asosan yon novdalar)
BBCH 30–39	Birinchi bo‘g‘inning bilinishi (31) va bayroq bargining ko‘rinishi (39)	Poyaning faol uzayishi, bo‘g‘inlararo masofaning ortishi

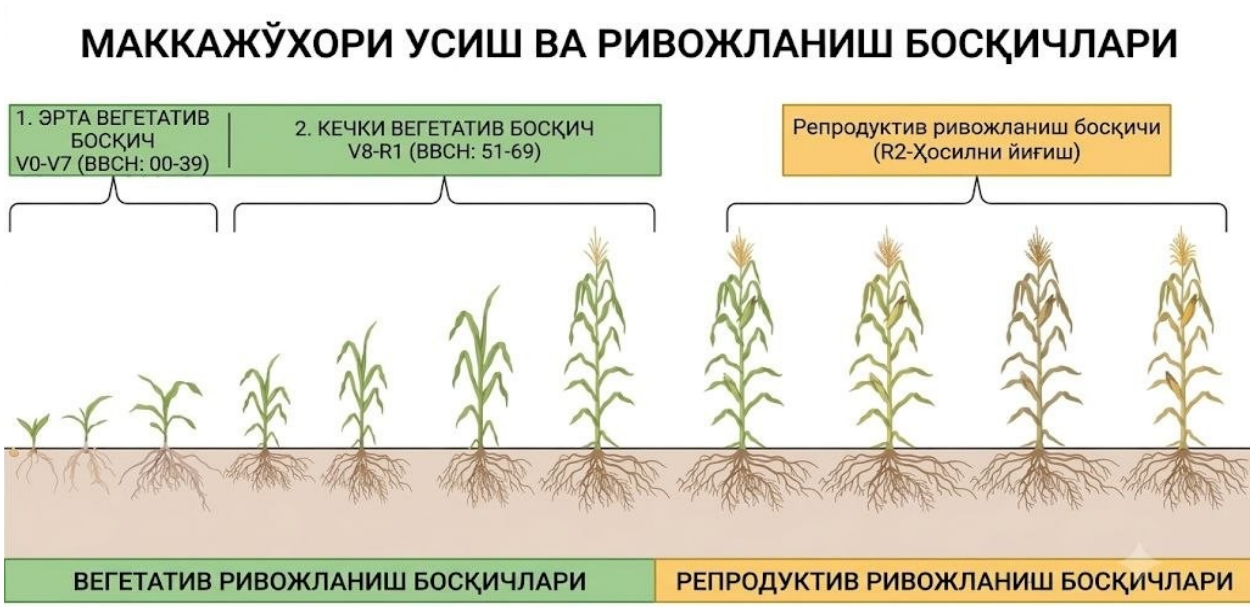
BBCH 50–59	Boshoqning chiqishi (boshoqlanish boshlanishi va to‘liq chiqishi)	So‘ta va ro‘vakning shakllanib ko‘rinishi
BBCH 60–69	Gullashning boshlanishi, avj olishi va tugashi	Ro‘vaklardan chang va so‘tadan changdon tolalarining chiqishi
BBCH 70–79	Donning shakllanishi, sut-pishish bosqichi	So‘tadagi donlarning shakllanishi va sut rangga kirishi
BBCH 80–89	Xamir pishish (83–85) va to‘liq qattiq pishish (89)	Donning mum va qattiq pishish bosqichiga o‘tishi



3-rasm. BBCH shkalasi unib chiqandan to to‘liq pishib yetilishgacha bo‘lgan 9 ta asosiy finologik aso‘siy fenologik bosqich va uning kodi keltirilgan



4-rasm. Zadoks shkalasi o‘simlikning o‘sish va rivojlanish davrlari



5-rasm. Makkajo‘xorining o‘sish davri 3 ta asosiy bosqichga bo‘lingani.

Hozirgi kunda xalqaro shkalaning dolzarbligi va mavjud muammolar

Zamonaviy qishloq xo‘jaligi va global iqlim o‘zgarishi sharoitida BBCH shkalasining ahamiyati yanada ortmoqda:

1. Pestitsid va o‘g‘itlarni aniq qo‘llash (Precision Agriculture)

O‘simliklarni himoya qilish vositalari (gerbitsid, fungitsid, insektitsid) o‘simlikning ma’lum bir fazasida qo‘llanilgandagina yuqori samara beradi. Masalan, begona o‘tlarga qarshi gerbitsidlar g‘allaning **BBCH 12–25** fazasida samarali bo‘lsa, o‘sishni boshqaruvchi retardantlar **BBCH 30–32** (birinchi-ikkinchi bo‘g‘in chiqishi) fazasida sepilishi shart.

2. Masofadan zondlash va dron monitoringi (NDVI va II)

Zamonaviy sun’iy yo‘ldoshlar (Sentinel, Landsat) va dronlar orqali olingan vegetatsiya indekslari (NDVI, EVI) daladagi real fenofazani baholash uchun BBCH shkalasi algoritmlariga bog‘lanadi. So‘nggi tadqiqotlarda neyrotarmoqlar va sun’iy intellekt (AI) daladagi o‘simlik rasmini tahlil qilib, uni avtomatik ravishda BBCH kodiga (masalan, BBCH 65) o‘tkazmoqda.

3. Iqlim O‘zgarishi va Agro-meteorologiya

Global harorat ko‘tarilishi natijasida fenofazalarning davomiyligi va o‘tish muddatlari o‘zgarmoqda. BBCH shkalasi orqali turli yillar va mintaqalardagi fenofazalarni raqamli taqqoslash va iqlim modellarini (*Crop Yield Modeling*) yaratish mumkin.

4.Dolzarb muammolar va moslashtirish ehtiyoji

Tropik va ko‘p yillik ekinlardagi murakkablik: Tomorqa va doimiy

vegetatsiyadagi ekinlarda (masalan, g‘o‘za yoki ko‘p yillik mevalar) ba’zi fazalar (ham gullash, ham meva tugish) bir vaqtda kechadi. Bu BBCH shkalasining yanada kengaytirilgan (3 xonali) variantlarini qo‘llashni talab etadi.

Mahalliy Iqlim Sharti: Subtropik va issiq iqlim hududlarida (masalan, O‘zbekistonning janubiy viloyatlari, jumladan Surxondaryo viloyatida) fazalarning juda tez o‘tishi sababli agrotexnik tadbirlarni kunbay aniqlikda rejalashtirish lozim.

Xulosa. Xalqaro **BBCH** fenologik shkalasi shunchaki nazariy tasniflash tizimi emas, balki zamonaviy agronomiya va agrobiznesning universal tilidir. Ushbu shkalaning qo‘llanilishi:

Agronomlar, fermerlar va olimlar o‘rtasida aniq va tushunarli muloqotni ta’minlaydi.

Raqamli qishloq xo‘jaligi (*Smart Farming*), dron va sun’iy yo‘ldosh monitoringini amaliyotga joriy etishga xizmat qiladi.

Rejalangan agrotexnik tadbirlarni aniq biologik muddatlarda o‘tkazish orqali hosildorlikni oshirish va atrof-muhitga kimyoviy bosimni kamaytirishga imkon beradi.

Ilmiy manbalar (References)

1. Zadoks J.C., Chang T.T., Konzak C.F. A decimal code for the growth stages of cereals // Weed Research. – 1974. – Vol. 14, No. 6. – P. 415–421.

2. Meier, U. (Ed.). (2018). Growth stages of mono- and dicotyledonous plants: BBCH Monograph. Quedlinburg: Julius Kühn-Institut. 204 p. DOI: 10.5073/20180906-074619

3. Hack, H., Bleiholder, H., Buhr, L., Meier, U., Weber, E., & Witzenberger, A. (1992). Alphabetische und numerische Trikoden zur Beschreibung der Phänologischen Entwicklungsstadien von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*, 44, 265–270.

УХОД ЗА РОДИЛЬНИЦЕЙ ЖИВОТНЫХ

Чоршанбиев Шерали Хуррамович
К.В.Н., Дотцент
кафедры зооинженерии, ветеринарии и шелководства, Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий.

Аннатация. Родильное отделение строят по специальным проектам или выделают для него специальное помещение – светлое, сухое и хорошо

вентилируемое, но без сквозняков, с просторными станками и теплым полом.

Ключевые слова: Родильные, новорожденных, пуповину, люцерна,рацион.

Помещение, в котором содержат родильницу, должно быть достаточно просторным, светлым, с хорошей вентиляцией, но без сквозняков, подстилка должна быть обильной, по мере загрязнения ее меняют. Все тело животного поддерживают в чистоте, особенно наружные половые органы и молочные железы. Корма для родильниц должны быть доброкачественными, легко переваримыми, богатыми витаминами и минеральными веществами, скармливать их следует небольшими порциями.

Корове после отела, когда она облизала теленка, дают 1 – 1,5 ведра теплой подсоленной воды, а также выпивают околоплодные воды – 5 л. Затем растирают мягким жгутом соломы задание конечности, бока и область крестца.

В первый день после отела корове дают хорошое сено в половинной норме со второго для количество его несколько увеличивают, кроме того, скармливают 0,5 – 1 кг отрубей в виде болтушки. В дальнейшем количество отрубей и сена увеличивают, а с 4 – го дня постепенно вводят в рацион сочные корма. К 8 – 10 му дню рацион доводят до обычной нормы.

Доят коров в первые 7 - 10 дней 4 – 5 раз в сутки, а первородящих – 5 – 6 раз. На прогулки их выпускают со 2 – 3 – го дня после благополучного отела.

Кобыле после выжеребки выпаивают 1 - 1,5 ведра воды комнатной температуры, очищают и растирают соломенными жгутами конечности и бока, бинтуют корень хвоств, зате93подстилку в деннике. Нельзя давать кобыле полный рацион сразу после выжеребки. В первые дни ей скармливают небольшое количество хорошего сена, травы, отрубей, а через несколько дней в рацион включают зерновые корма. Через 5 – 6 дней после выжеребки рацион доводят до полной нормы.

Со 2 – 3 го дня после благополучных родов кобылу выпускают на прогулки в отгороженную леваду или дворик. В течение 15 суток после родов кобылу освобождают от всяких работ, а в дальнейшем в подсосный период используют только на легких работах. При этом необходимо через каждые 1 – 2 ч допускать жеребенка к матери для сосания.

Свинье сразу после родов дают вдоволь воду а через 1 – 2 ч – болтушку из пшеничных отрубей и просеянной овсянки. В первый день скармливают

0,7 – 1 кг отрубей с овсянкой, на второй – 1,5 кг, на третий – 2 кг с добавлением 0,5 кг корнеплодов и около 0,2 кг клеверного сена. На полную норму кормления свиней переводят к 8 – му дню после опороса.

Овце и козе после родов дают 1 – 1,5 л теплой чуть подсоленной воды, а через 0,5 – 1 ч хорошее сено или траву. В пастбищный период на 2 – й день после ягнения овец выпускают на подножный корм. При плохом выпасе с 3 – го дня им скармливают концентраты, постепенно увеличивая их норму до 400 г. Дойным козам, если обнаруживают после родов загрубение вымени, концентрированных кормов не дают. С 4 по 7 – й день их постепенно переводят на обычный рацион.

Крольчихе во время родов и после них воду дают без ограничений. Хорошими кормами для крольчих являются: летом – вико- овсяная смесь, клевер, люцерна, разнотравье, пшеничные отруби, овес, горох; зимой – хорошее сено из разнотравья и бобовых, морковь, картофель, брюква, свекла. В рацион выключают мясо – костную или рыбную муку по 5 – 10 г в сутки.

Источники и литература:

1. В.П. Гончаров – Справочник по акушерство животных.
2. Шопулатов Ж. Ветеринария асослари.,Тошкент.,“Меҳнат” 1993 й.
3. Сайитқулов Б., Сашлов Ҳ., Арипов А., Норбоев К. Ветеринария мутахассислари учун қисқача маълумотнома. Тошкент., “Extrerum press”, 2015 й.

БЕШЕНСТВО ЖИВОТНЫХ

Чоршанбиев Шерали Хуррамович
К.В.Н. преподаватель кафедры зоотехники, ветеринарии и шелководства, Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий.

Аннотация. При менингите и энцефаломиелите у собак наблюдается некоторая агрессивность и даже попытка кусаться. Однако при этих заболеваниях не устанавливают параличей нижней челюсти и конечностей. Лечение не разработано. Больные животные подлежат уничтожению.

Ключные слова: Возбудитель, вирус, атипичные форми, штаммь, вакцина, укус.

Бешенство - остропротекающая инфекционная болезнь, характер-изующаяся тяжелыми поражениями центральной нервной системы. Регистрируется почти во всех странах земного шара.

Эпизоотологические данные. К бешенству восприимчивы все теплокровные животные, особенно плотоядные, а также человек. Повышенной чувствитель-ностью отличаются дикие представители семейства собачьих (лисица, волк, шакал, енотовидная собака) и куньих, грызуны многих видов и домашняя кошка. Молодые животные более чувствительны к вирусу, чем взрослые.

Резервуаром возбудителя бешенства в природе служат только дикие и домашние плотоядные животные определенных видов, а в некоторых районах мира - и летучие мыши. В. А. Ведерников (1984) с учетом резервуара вируса бешенства различает эпизоотии бешенства природного и городского типов.

При эпизоотиях городского типа источниками вируса и распространителями болезни являются бродячие и безнадзорные собаки и кошки; их численность и определяет масштабы эпизоотий. При возникновении эпизоотий природного типа болезнь чаще всего распространяют дикие плотоядные. Они, как указано выше, очень восприимчивы к возбудителю бешенства, интенсивно выделяют вирус со слюной, склонны к миграциям и агрессивны. Все это в сочетании с большой плотностью популяций некоторых диких плотоядных (лисиц), быстрой сменой их поколений и длительностью инкубационного периода бешенства обеспечивает непрерывность эпизоотического процесса.

В естественных условиях заражение здоровых животных и человека происходит при попадании слюны больной собаки или другого животного на поврежденный кожный покров. Отмечено, что за 10–15 дней до появления первых клинических признаков болезни в слюне зараженного животного можно обнаружить вирус. В связи с этим подозрительных по заболеванию собак и кошек следует в течение 10 дней содержать в условиях строгой изоляции под наблюдением. Если у них за это время не появится признаков бешенства, то, следовательно, их слюна в момент укуса не содержала вирус. Имелись случаи заражения человека после того, как его лизнула собака в лицо, причем слюна попала в глаза.

Практические наблюдения показали, что не все укушенные животные или человек заболевают бешенством, так как не всегда в рану попадает слюна. Так, при укусе через одежду слюна может задержаться на последней и не попасть в рану; иногда вместе с кровью, вытекающей из раны, вымывается и вирус бешенства. Это зависит также от концентрации вируса, степени ослюнения, локализации и характера ран. Наиболее опасны глубокие и обширные раны с размножением мышц, укусы в лицевую часть головы и другие участки тела, богатые нервными окончаниями. Так как трудно установить, в каких случаях вирус бешенства попадает в организм при укусе и в каких заражение не происходит, каждый укус собаки следует считать опасным и принимать соответствующие меры.

Бешенству свойственна определенная сезонность, выражающаяся учащением вспышек болезни в осенний и зимне-весенний периоды. Это связано с биологией основных резервуаров и распространителей болезни в природе, и прежде всего лисиц.

Профилактика и меры борьбы. Мероприятия против бешенства животных предусматривают регулирование численности диких хищных животных; охрану домашних животных от нападения бродячих собак и диких хищных; профи-лактическую вакцинацию собак и других животных; обеспечение своевременной постановки диагноза у заболевших животных; выявление и ликвидацию очагов болезни; широкое разъяснение населению сущности заболевания и правил содержания собак и кошек.

Всех собак на территории нашей страны, независимо от их принадлежности, а в необходимых случаях и кошек обязательно подвергают профилактической прививке против бешенства. Невакцинированных собак запрещается перевозить, использовать на охоте и в сторожевой службе, для охраны ферм, стад, отар и т. д. Продажа, покупка собак, их перевозка в другие области разрешается только при наличии ветеринарного свидетельства с отметкой о благополучии местности и сроке вакцинации животного. Учитывая сезонность эпизоотии, массовую профилактическую вакцинацию собак против бешенства целесообразно проводить в августе — сентябре. Для профилактических прививок собак используют жидкую вакцину Алма-Атинского зооветеринарного института, сухую инактивированную культуральную антирабическую вакцину и др.

Важными мерами профилактики заражения людей бешенством являются уничтожение бродячих собак и кошек, осуществление их

предохранительных прививок, карантинирование животных, привезенных из других стран. На собаках должен быть обязательно намордник. При укусах, нанесении царапин и ослюнении человека животными раны (поверхность кожи) должны быть немедленно обработаны мыльной водой и йодной настойкой, затем следует наложить стерильную повязку. Противопоказано хирургическое иссечение краев раны и наложение швов в первые дни после укусов. Необходимо проведение экстренной профилактики против столбняка, как и при других травмах. Внешне здоровых, покусавших человека животных изолируют и наблюдают за ними в течение 10 дней. При укусах, царапинах или ослюнении заведомо бешеными, подозрительными на бешенство и неизвестными животными, включая хищных птиц, а также исчезнувших в течение 10-дневного наблюдения, назначают антирабические прививки по безусловным показаниям. Прививки по условным показаниям делают при укусах в лицо, голову, шею, пальцы рук, при множест-венных укусах туловища и конечностей, нанесенных здоровыми животными в период 10-дневного наблюдения за ними. Если в течение 10 дней после укуса животное остается здоровым, начатые по условным показаниям прививки прекращают. При ослюнении и укусах легкой и средней тяжести иной локализации прививки не назначают, если животное в момент укуса было здоровым и местность благополучна по бешенству, а также если собака вакцинирована. Однако за собакой обязательно устанавливают ветеринарное наблюдение в течение 10 дней, чтобы немедленно начать прививки при обнаружении у нее первых признаков заболевания бешенством, гибели или исчезновения животного.

Выводы

1. Из мозга по центробежным нервным путям вирус попадает в слюнные железы. Здесь он репродуцирует в нервных узлах и после дегенерации нервных клеток выходит в протоки желез, инфицируя слюну.

2. Тихая (паралитическая) форма бешенства собак клинически не сопровождается возбуждением и агрессивностью. Вторая стадия как бы выпадает. На первый план выступают быстро прогрессирующие параличи. Течение болезни значительно короче, чем при буйной форме.

3. При вскрытии трупов, отделении головы, извлечении мозга, упаковке материала и выполнении других работ следует строго соблюдать установленные меры предосторожности: руки должны быть защищены

резиновыми перчатками, глаза — очками, а нос и рот — шестислойной марлевой маской.

Источники и литература:

1. Акмалхонов Ш.А. Биологические и зоотехнические основы ведения скотоводство в Узбекистане Тошкент. 1993 г.
2. В. А. Лукьяновский – М. Росагропромиздат, 1988 г.
3. Н. А. Максимов. Инфекционные болезни. 1986 г.
4. Сайитқулов Б., Сашлов Ҳ., Арипов А., Норбоев К. Ветеринария мутахассислари учун қисқача маълумотнома. Тошкент., “Extrerum press”, 2015 й.
5. Шопулатов Ж. Ветеринария асослари.,Тошкент.,“Меҳнат” 1993 й.

UO‘K 636.3:619:616-001.4

QO‘YLARDA YIRINGLI JAROHATLARNI ENDOLIMFATIK DAVOLASH USULI.

Tangirov Kayum Jurayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Zooinjeneriya, veterinariya va ipakchilik kafedrasi professori, v.f.n.
tangirovkayum@gmail.com
Karimov Sherali Allaberdiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Zooinjeneriya, veterinariya va ipakchilik kafedrasi mudiri, q.x.f.n. dotsent
sheralikarimov7171@gmail.com
Mallayev Muhriddin G‘ofur o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Zooinjeneriya, veterinariya va ipakchilik kafedrasi assistenti, v.f.f.d. (PhD)
mmallaxonovmuxr@gmail.com

Kalit so‘zlar: Endolimfatik terapiya, yiringli ekssudat, limfastaz, limfa kollektori, kanyula, epitelizatsiya, chandiq, limfa tizimi.

Kirish. Oxirgi o‘n yilliklarda, asosan vatan tadqiqotchilarining samarali ishlari tufayli meditsinada yangi yo‘nalish - klinik limfologiya yuzaga kelib, bunda limfa tizimining anatomiyasi va fiziologiyasi bo‘yicha to‘plangan ma’lumotlar, shuningdek uning turli etiologiyasi va patogenezga ega bo‘lgan

kasalliklarda ishtirok etishini ochuvchi daliliy ma’lumotlar asosiy rol o‘ynaydi (Yu.M. Levin, 1986).

Uning nazariy va eksperimental asoslanishi D.D. Zerbino (1967), R.S. Orlov (1972) va boshqalarning tadqiqotlari natijasida erishilgan bo‘lib, ularning ko‘rsatishicha, limfa tizimi qon aylanish tizimi bilan uzviy anatomik aloqada bo‘ladi, gemodinamik jarayonlar ta’siri ostida turadi. Shu bilan bir vaqtning o‘zida, u qon aylanish tizimining holatini ham belgilab beradi (S.U. Jumabayev, E.S. Jumabayev, 1992).

Limfa tizimi arterial va venoz tomirlari bilan teng darajada mikrotsirkulyatsiyaning holati uchun javobgardir, u gomeostaz va almashinuv jarayonlarini ta’minlaydi (Yu.V. Vyrenkov, 1967; S.U. Jumabayev, 1985; A.I. Ibatullin va boshq., 1985; R.T. Panchenkov va boshq., 1986; Casely-Smith, 1977).

Qon tomirlar tizimini limfa tizimidan ajratgan holda o‘rganish, shuningdek, uning faoliyatini hisobga olmasdan kasallarni davolash mumkin emas.

Dori preparatlari, xususan, antibiotiklarni yuborish uchun limfa tomirlaridan foydalanish g‘oyasi ilk bor 50-yillarning boshida professor B.V. Ognev tomonidan aytilgan.

Endolimfatik terapiya kasallik va limfa tizimiga ta’sir etishning boshqa usul va vositalari tarkibiga kiradi. Ushbu vosita onkologik, yiringli yallig‘lanish, infeksion va immuno-allergik kasalliklarni davolashda ayniqsa samaralidir. Endolimfatik terapiya limfa tizimidagi patogen omillarga, masalan, mikroorganizmlar, zaharli metabolitlar, ko‘chib yuruvchi o‘sma hujayralar va boshqalarga birmuncha faol ta’sir etib, organizmda immun tizimi harakatchanligini oshiradi. Shu bilan birga, uni organizmga yuqori dozada yuborilganda samarasiz toksik dorilarning asoratini kamaytiradi. Demak, endolimfatik terapiya limfa tizimida dori preparatlarining “toza holda”, optimal konsentratsiyasini yuzaga keltirishga qaratilgan bo‘lib, bunda mikroorganizmlar bilan maksimal uyg‘unlikni ta’minlaydi.

Biz respublikamizning Samarqand va Navoiy viloyatlari chorvachilik xo‘jaliklaridan keltirilgan 2–3 yoshli qorako‘l qo‘ylarini endolimfologik usulda davolash bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib bordik. Dastlab qo‘ylar murdalarining oldingi oyoqlaridan olingan limfa tizimining anatomo-topografik tuzilishi o‘rganildi. Tamoyil bo‘yicha olingan hayvonlar tajriba va nazorat guruhlariga 5 boshdan ajratildi. Yelka va tirsak sohasi 0,5 foizli novokain eritmasi bilan oziqlantirilib, o‘tkir skalpel yordamida 3 sm chuqurlik va 3–5 sm uzunlikda 2–3 ta

teri-mushak jarohat hosil qilindi. Davolash jarohat yiringlagandan so‘ng o‘tkazildi.

Davolash tizimi quyidagicha: birinchi tajriba guruhida penitsillin eritmasini 100 ming YeTS 1 ml dan sutkasiga bir marta endolimfatik yuborilib, so‘ngra jarohat o‘rni kaliy permanganatning 0,5 foizli eritmasi bilan yuvildi; nazorat guruhida penitsillinning 100 ming YeTS dozadagi eritmasi 1 ml dan sutkasiga 3 marta muskul orasiga yuborilib, jarohat kaliy permanganatning 0,5 foizli eritmasi bilan tozalandi.

Endolimfatik davolash maqsadida hayvon kaft sohasining dorsolateral yuzasida limfa kollektoriga kanyula qo‘yildi. Limfa kollektorini topish uchun metilen ko‘kining 1 foizli eritmasini to‘qima ichiga yuborib yoki limfostaz yaratish maqsadida gemostatik jgut qo‘yish ham mumkin. Bunda limfa kollektorlarining topografiyasini aniq bilish to‘qimani to‘g‘ri va ratsional kesishga imkon beradi. U 5–6 sm uzunlikda kesilgan bo‘lishi lozim. Qon oqishi butunlay to‘xtatilgandan keyin, dorsal kaft arteriyasiga yo‘naluvchi limfa kollektorini vizual ravishda izlab topiladi.

Limfa kollektoriga kanyula qo‘yishdan oldin, kanyulaning o‘zini tayyorlash zarur. Buning uchun biz № 1 polixlorvinilli kanyula ishlatdik. Uning uchi 45–60° burchak ostida kesildi, limfa kollektorida yengil siljishi va devor perforatsiyasining oldini olish uchun biroz yumaloqlandi. Limfa kollektorini ikki xil, ya’ni kanyulaning o‘zini qo‘llab yoki skalpel-igna yordamida uning devorini kesish yo‘li bilan ochish mumkin. Kollektor devori kesilgandan keyin, kanyulaning og‘riqsiz harakatlanishi uchun tomir ichiga ingichka igna yordamida 1–2 ml 0,5 foizli novokain eritmasi yuborildi. Kanyula 2–3 sm chuqurlikka surildi va ligatura yordamida 2–3 joyidan fiksatsiya qilindi. Bu uni tomirga mustahkam qotirish imkonini berdi va tushib ketishining oldini oldi. Kanyula jarohatdan tashqariga chiqarildi va jarohat 4–5 tugunli qilib tikildi. Kanyulaning mustahkam ushlanib turishini ta’minlash va siljib ketishining oldini olish maqsadida u teriga 1–2 ta tugunli qilib tikish orqali fiksatsiyalandi. Antibiotik yuborgandan keyin kanyula ichida tromb hosil bo‘lib qolishining oldini olish uchun esa 1:10 nisbatdagi geparin eritmasi yuborildi.

Penitsillin eritmasi limfa tizimiga 3–5 minut davomida juda sekinlik bilan (bu asosiy shart) yuborildi. Eritmani sekin yuborish antibiotikning tomirlar bo‘ylab teng tarqalishini ta’minlaydi. Biz tajribalarni o‘tkazish mobaynida qonning tarkibini morfologik tekshiruvdan o‘tkazdik.

Tekshirish natijalari. Endolimfatik terapiya tajribalaridan oldin hayvonlarda jarohatdan yiringli ekssudat ajralishi, mahalliy haroratning oshishi, palpatsiya qilinganda og‘riq qayd etildi. Hayvonlarning umumiy holati past darajada, umumiy tana haroratining 40,9° C ga ko‘tarilishi, puls va nafas olishning tezlashishi, ya’ni mos ravishda, 85-90; 35-42. Bo‘yinning yuza limfa tuguni kattalashgan, og‘riqli.

Tajriba guruhi hayvonlariga davolash, ya’ni penitsillin eritmasini endolimfatik yuborish boshlanganidan ikkinchi sutkasida tana harorati, puls, nafas olish ko‘rsatkichlari fiziologik norma holatiga keldi. Jarohatdan yiringli ekssudat ajralishi kamaydi. Mahalliy haroratning biroz ko‘tarilishi va og‘riq, jarohat atrofi to‘qimalarining shishganligi qayd etildi. Bo‘yinning yuza limfa tuguni kattalashgan, qattiq konsistensiyali, og‘riqli, kam harakatchan. Hayvonlarning umumiy holati qoniqarli.

Uchinchi sutkada jarohatda regeneratsiya belgilari, uning o‘lgan to‘qimalari ko‘chgan tubida jarohat shirasi bilan qoplangan granulyatsion to‘qimaning paydo bo‘lishi qayd qilindi. Mahalliy haroratning biroz ko‘tarilishi, jarohat atrofidagi to‘qimada shish va og‘riq pasaygan. O‘zining kechishi bo‘yicha jarohat gidratatsiya fazasidan degidratatsiya fazasiga o‘tgan. Bo‘yinning yuza limfa tuguni biroz kattalashgan, og‘riq yo‘q, harakatchan.

5–6 sutkada jarohat o‘lik to‘qimalardan to‘liq tozalangan va uning bo‘shlig‘i jarohat shirasi bilan qoplangan granulyatsion to‘qima bilan to‘lgan. Jarohat atrofida harorat, og‘riq va shish qayd etilmadi, hayvonlarning holati qoniqarli. Bo‘yinning yuza limfa tuguni normal holatda, harakatchan, og‘riqsiz, qattiq konsistensiyali.

Yiringli jarohatlarni endolimfatik davolash bo‘yicha tajriba mobaynida gematologik tekshiruvlar o‘tkazdik, bunda biz eritrotsit, leykotsit, limfotsitlar miqdorini hisobladik. Tekshirishlarni jadvalda ko‘rsatilganidek, 5, 10 va 15 kunda o‘tkazdik.

Gematologik tekshirishlar o‘tkazish natijasida shu narsa aniqlandiki, boshlang‘ich ko‘rsatkichlarga eritrotsitlar - 5,6 0,5; leykotsitlar - 7,16 0,3; limfotsitlar - 5,0 0,53 nisbatan tekshirishning 5-kunida eritrotsitlar (5,9 0,53), leykotsitlar (7,9 0,36)ni biroz ko‘payganligi, limfotsitlar miqdorining (64 4,6) sezilarli oshganligi aniqlandi. Ushbu holat limfa tugunlaridan limfotsitlarni yuzilishi hisobiga ro‘y beradi, chunki voyaga yetgan hayvonlarda ular limfotsitlar subpopulyatsiyalarini asosiy shakllanadigan joyi hisoblanadi.

Qon	Statistik	Boshlang‘ic	Endolimfatik	Muskul orasiga

ko‘rsatkichlari	ko‘rsatkichlar	h darajasi	davolash			yuborish usulida davolash		
			Tekshirish kunlari					
Eritrotsitlar (l)	M	5.6 0.5	5.9 0.5	5.7 0.5	5.9 0.5	5.8 0.5	5.8 0.5	5.7 0.5
Leykotsitlar (l)	M	7.16 0.3	7.9 0.36	7.7 0.3	7.2 0.2	8.1 1.2	8.0 0.4	7.2 0.0
Limfotsitlar (l)	M	47.6 1.3	64 4.6	61 4.6	49.1 1.6	52.3 1.18	57.1 3.2	49.1 2.3
Hayvonlar soni	bosh	5	5	5	5	5	5	5

8–10 kunda jarohat amalda granulyatsion to‘qima bilan to‘lgan, u kichraygan, jarohat jarayoni epitelizatsiya va chandiqlanish davriga o‘tgan. Hayvonlarning holati qoniqarli.

10–12-kunda jarohat to‘liq epitelizatsiya bo‘lgan va chandiq shakllanishi ketyapti. Hayvonlarning holati qoniqarli.

Jarohatni bitishi bilan gematologik ko‘rsatkichlar ham dastlabki darajasiga o‘tadi, ya’ni jadvalda keltirilganidek, eritrotsitlar 5,9 0,53; leykotsitlar — 7,2 0,2; limfotsitlar - 49,1 2,0.

Nazorat guruhidagi hayvonlarda davolashdan oldin yiringli ekssudat ajralishi, jarohat atrofini shishi, mahalliy haroratni ko‘tarilishi, og‘riq qayd qilindi. Tana harorati 41,2° C gacha ko‘tarilgan, puls va nafas olish tezlashgan, ya’ni mos ravishda, 80–90; 35–42. Bo‘yinning yuza limfa tuguni kattalashgan, qattiq konsistensiyali, og‘riqli, kam harakatchan.

Davolashning uchinchi sutkasida umumiy haroratning 40,5° C gacha pasayishi, jarohatdan yiringli ekssudat ajralishi, jarohat atrofini shishganligi, mahalliy haroratni ko‘tarilishi, og‘riq qayd etildi. Regional limfa tugunlari kattalashgan, og‘riqli.

Beshinchi sutkada jarohatdan yiringli ekssudat ajralishini kamaygani aniqlandi. Jarohatni o‘lik to‘qimalardan tozalanishi va uni granulyatsion to‘qima bilan to‘lish jarayoni ketyapti. Jarohat jarayonida gidratatsiya fazasidan degidratatsiya fazasiga o‘tish kuzatildi. Klinik ko‘rsatkichlar norma chegarasida.

Gematologik ko‘rsatkichlar leykotsitlarning 7,16 0,3 dan 8,1 1,2 gacha ko‘payganligini ko‘rsatadi, jarohatni bitishi bilan bu ko‘rsatkichlarning boshlang‘ich holatiga yaqinlashishi qayd qilindi.

Keyingi kunlarda nazorat guruhi hayvonlarda jarohat atrofida asta-sekin yallig‘lanish reaksiyalari, shish, og‘riqning yo‘qolishi kuzatildi. Jarohatni tozalanishi bilan bo‘shliq granulyatsion to‘qima bilan to‘ldi. 17–19 kunda jarohat to‘liq epitelizatsiya bo‘lgan va chandiq shakllanishi ketyapti.

Xulosa: Shunday qilib, o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida shuni aniqladikki, hayvonlarda yiringli jarohatlarni antibiotiklar yordamida endolimfatik davolash ijobiy samara beradi. Buning natijasida qisqa vaqt ichida jarohatni o‘lik to‘qimalardan tozalanishi ro‘y beradi va regeneratsiya jarayoni faollashadi. Yallig‘lanish reaksiyalarini susayishi qayd etilib, u shubhasiz jarohatni bitish muddatlarini nazorat guruhidagilarga nisbatan kamayishiga ta’sir qiladi.

Klinik tekshirishlar natijalari, yiringli yallig‘lanish jarayonlarini davolashda antibiotiklarni endolimfatik yuborish bo‘yicha adabiyot ma’lumotlarini tasdiqlaydi va ushbu usul dori preparatlarini yuborishning boshqa usullari bilan parallel ravishda qo‘llanilishi mumkin.

1. Абдуназаров Н.Х. Масштабная техника зарисовки при морфологических исследованиях в биологии. Труды Туркменского СХИ.1974. т.17. вып.2. с.229- 231.

2. Авершин А.Л. Фотодиограф и его применение при морфологических исследованиях.Труди Алма-Атинского ЗВИ 1961.т.12. с.593-596

3. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. М. "Колос".1984. с.590.

4. Джумабаев С.У.,Джумабаев Э.С. Лимфатическая терапия в хирургии желудка. Ташкент.1992. 207 с

5. Лебедев М.И. практикум по анатомии селъскохозяйственных животных. Л. ,1973.

6. Лаврентъев А.П. Ueber die Nerven des Ductus thoracicus beim Hunde. Anat. Anz. Bd. 60, S.475, 1926.

7. Леврентъева А.П. К анатомии лимфатических сосудов сухожилий нижней конечности. Сборник научных работ ЛСГИМ. 1949. Л., с.141-149.

8. Левин Ю.М. Проблемы внутритканевой и лимфососудистой терапии в онкологии. Москва, 1976, с.200.

9. Левин Ю.М. Практическая лимфология. Баку, 1982, 302 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕДИСА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРОКОВ ПОДКОРМКИ

Адхамов Нодирбек Анварович
ТГАУ Кафедра овощеводства и организации тепличного хозяйства.
adxamov918@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-1766-6085

Аннотация. Обобщены опубликованные данные о влиянии доз и сроков азотной подкормки на урожай и качество редиса (*Raphanus sativus* L.), а также о росте культуры при пониженных температурах. По данным проанализированных работ, основная часть азота из подкормок поглощается редисом в фазу формирования корнеплода; увеличение доли поздней подкормки при дозе 120 кг N/га повысило урожай корнеплодов и эффективность использования азота, а высокие дозы азота приводили к накоплению нитратов. Предложены направления совершенствования сроков подкормки редиса в зимне-весенний период, требующие проверки в опытах в необогреваемых теплицах.

Ключевые слова: редис, *Raphanus sativus* L., зимне-весенний период, азотная подкормка, сроки подкормки, нитраты, защищённый грунт.

Abstract. The article summarizes published data on the effects of nitrogen rates and top-dressing timing on the yield and quality of radish (*Raphanus sativus* L.) and on radish growth at low temperatures. According to the reviewed studies, most of the nitrogen from top-dressing is taken up by radish during root expansion; a larger share of late top-dressing at 120 kg N/ha increased root yield and nitrogen use efficiency, whereas high nitrogen rates led to nitrate accumulation. Directions for improving top-dressing timing of radish in the winter–spring period are proposed; they require testing in unheated greenhouse experiments.

Keywords: radish, *Raphanus sativus* L., winter–spring period, nitrogen top-dressing, top-dressing timing, nitrates, protected cultivation.

Введение

Редис относится к наиболее скороспелым овощным культурам и выращивается в защищённом грунте в том числе в холодные месяцы. Развитие теплиц в Узбекистане, в частности в рамках проекта ФАО в Ферганской, Андижанской и Наманганской областях, направлено на

круглогодичное производство овощей, а защищённая культура в целом повышает продуктивность. Однако зимой и ранней весной рост редиса ограничивается пониженной температурой: в опытах при постоянных температурах от 10 до 26 °C максимальный рост листьев ранних сортов отмечен при 23 °C, а рост корнеплода вначале был наибольшим при 14 °C, затем при 10 °C; сорта заметно различались по скорости роста. В таких условиях важно обоснованно выбирать дозы и сроки внесения удобрений. В работе проанализированы опубликованные данные, которые можно использовать для обоснования сроков подкормки редиса в зимне-весенний период.

Цель работы — обобщить данные о влиянии доз и сроков азотной подкормки на урожай и качество редиса и определить направления совершенствования сроков подкормки при выращивании в зимне-весенний период.

Материалы и методы

Выполнен аналитический обзор рецензируемых публикаций 1976–2024 гг. о питании редиса и его росте при пониженных температурах, а также материалов ФАО о защищённом грунте в Узбекистане. Сопоставляли дозы и схемы внесения азота, урожай корнеплодов и показатели качества продукции.

Результаты и обсуждение

Сроки внесения азота. В полевом опыте с меченым азотом (^{15}N) на долю фазы всходов приходилось 17,5–35,7 % общего поглощения азота из основного удобрения, тогда как 61,87–80,18 % общего поглощения азота из подкормок приходилось на фазу формирования корнеплода [4]. При дозе 120 кг N/га схема с 50 % азота в подкормке через 30 сут. после посева (вариант В) обеспечила урожай 72,5 т/га против 67,6 т/га при схеме с 30 % (вариант А) и наибольшую эффективность использования азота (табл. 1). Условия этого опыта отличаются от зимне-весенних теплиц по температуре и продолжительности вегетации, поэтому сроки подкормки целесообразно привязывать к фазам развития растений, а не только к суткам после посева.

Таблица 1. Схемы внесения удобрений и результаты в исследованиях на редисе

Источник	Условия опыта	Схема и дозы азота	Основной результат
Yuan и др., 2014 [4]	Полевой опыт с меткой ^{15}N	N 0, 60 и 120 кг/га. Доли: 50/20/30 % (A) и 30/20/50 % (B) — основное внесение, 15 и 30 сут. после посева	При 120 кг N/га урожай корнеплодов 67,6 т/га (A) и 72,5 т/га (B); наибольшая эффективность использования азота — у варианта B
Liao и др., 2009 [5]	Вегетационный опыт в горшках (сетчатое укрытие)	Пять доз азота (мочевина); 60 % основное внесение, далее подкормки 10, 10 и 20 %	Урожай рос до 0,180 г N/кг почвы и снижался при 0,207; при высоких дозах в корнеплодах и листьях накапливались нитраты
Kumar и др., 2024 [6]	Полевой опыт, январь–март 2023 г., Индия	Восемь вариантов; лучший — 75 % рекомендованной дозы NPK + 25 % вермикомпоста	Масса корнеплода 94,3 г, урожайность 23,1 т/га

Дозы азота и качество продукции. В вегетационном опыте с пятью дозами азота, внесённого дробно (60 % основное внесение, далее подкормки 10, 10 и 20 %), урожай рос до 0,180 г N/кг почвы и снижался при 0,207 г N/кг; при высоких дозах мочевины нитраты накапливались в корнеплодах и листьях из-за снижения активности нитратредуктазы, а содержание растворимых сахаров и аскорбиновой кислоты сначала возрастало, затем снижалось. Следовательно, наращивание дозы азота не всегда даёт выигрыш и может ухудшать качество продукции.

Органические удобрения и биопрепараты. В полевом опыте в зимне-весенний сезон (январь–март 2023 г., Индия) наибольшую массу корнеплода (94,3 г) и урожайность (23,1 т/га) обеспечила комбинация 75 % рекомендованной дозы NPK и 25 % вермикомпоста. В тепличном опыте биоудобрение с *Thiobacillus* в сочетании с серными удобрениями

увеличивало сырую массу и содержание антоцианов и растворимых сахаров у мелкоплодного редиса.

Возможные направления. Совокупность данных позволяет предположить, что при пониженных температурах целесообразны умеренные дозы азота с основной долей внесения в период формирования корнеплода, частичная замена минеральных удобрений органическими и подбор скороспелых сортов и гибридов. Это предположение требует экспериментальной проверки в необогреваемых теплицах.

Заключение

4. По данным проанализированных работ, потребность редиса в азоте из подкормок приходится на фазу формирования корнеплода; при дозе 120 кг N/га схема с 50 % азота в поздней подкормке дала больший урожай и лучшую эффективность использования азота, чем схема с 30 %.

5. Высокие дозы азота снижали урожай и вызывали накопление нитратов, поэтому для зимне-весеннего периода целесообразны умеренные дозы и контроль содержания нитратов в продукции.

6. Совершенствование сроков подкормки редиса в зимне-весенний период следует проверять в опытах в необогреваемых теплицах: привязка сроков к фазам развития, сочетание минеральных и органических удобрений, подбор скороспелых сортов и гибридов.

Литература

1. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирхўжаев О.К. “Сабзавотчилик” Ташкент, 2009.-380 б.

2. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б., “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси” 2002.-13 б.

3. Вейсал Арас, Буриев Х.Ч., Мавлянова Р.Ф. “Сабзавот экинлари дурагайларини яратиш ва уларнинг уруғчилиги”. Тошкет, 2020.-56, 145 б.

4. S.A.Yunusov,Z.T.Abdiev “Issiqxonalarda sabzavot ko‘chatchiligi”. Toshkent. “Shafoat Nur Fayz” 2020 yil. 287 b.

5. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A. va bosh: “Himoyalangan yerlarda ko‘kat va kam tarqalgan sabzavotlarni yetishtirish”. Toshkent 2010. NOSHIR. 215 b.

6. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М.,ВНИИССОК. -2006. з

7. FAO. Smart Farming: Uzbekistan. URL: https://www.fao.org/smart-farming/where-we-work/uzbekistan/en.

8. FAO. Smart greenhouses offer a path to safer farming in Uzbekistan and Viet Nam. 21.10.2025. URL:

https://www.fao.org/plant-production-protection/news-and-events/news/news-detail/smart-greenhouses-offer-a-path-to-safer--farming-in-uzbekistan-and-viet-nam/en.

9. Nieuwhof M. The effect of temperature on growth and development of cultivars of radish under winter conditions // Scientia Horticulturae. 1976. Vol. 5, No. 2. P. 111–118. DOI: 10.1016/0304-4238(76)90073-X.

10. Yuan W., Wang Q., Yuan S., Gan C., Cui L., Zhang J., Mei S. Study on the proper nitrogen application rate and the ratio of basal to dressing in radish // Journal of Plant Nutrition and Fertilizers. 2014. Vol. 20, No. 3. P. 696–701. DOI: 10.11674/zwyf.2014.0322.

POLIZ EKINLARI KO‘CHATINI EKISH TEXNIKA VOSITALARI TAHLILI

Erniyazov Allaniyaz Nurniyaz o‘g‘li
QXMITI, tayanch doktoranti
erniyazovallan@gmail.com
Kalmuratova Zamira Maksetovna
QQXAI, tayanch doktoranti.
zamira980105@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada poliz ekinlari ko‘chatini ekish texnika vositalari haqida ma’lumotlar hamda adabiyotlar tahlili keltirilgan. Mavjud ekish texnologiyalar kamchiliklarini bartaraf etish maqsadida dala bo‘ylab bir o‘tishida egat ustini hamda ekish zonalarini plyonka bilan qoplab, bir vaqtning o‘zida poliz ekinlari ko‘chatlarini ekib ketadigan kombinatsiyalashgan agregatni ishlab chiqish dolzarb masala yekanligi atab ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: Poliz ekinlari, texnologiya, qo‘l mehnati, ko‘chat, plyonka, tomchilatib sug‘orish tizimi, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлена информация и анализ литературы о технических средствах посадки рассады бахчевых культур. В целях устранения недостатков существующих технологий посадки указано, что актуальным вопросом является разработка комбинированного агрегата, который за один проход по полю покрывает

Ключевые слова: Бахчевые культуры, технология, ручной труд, рассада, пленка, система капельного орошения, урожайность.

Abstract. This article provides information and literature analysis on technical means for planting melon seedlings. In order to eliminate the

shortcomings of existing planting technologies, it is indicated that the development of a combined unit that covers the surface of furrows and planting zones with film in one pass through the field and simultaneously plants melon seedlings is a pressing issue.

Keywords: Melon crops, technology, manual labor, seedlings, film, drip irrigation system, yield.

Kirish. Polizchilik va sabzavotchilikda eng muhim va mehnat talab qiladigan jarayonlardan biri-ko‘chatlarni ekish hisoblanadi. Ushbu ishni yengillashtirish maqsadida ko‘chat ekish mashinalaridan foydalaniladi.

Qo‘lda ko‘chat ekish eng ko‘p vaqt va mehnat talab qiladigan jarayon hisoblanadi. Bu ish umumiy mehnat vaqtining qariyb 40 foizini egallab, har gektarga o‘rtacha 184 kishi-soat sarflashni talab etadi va ko‘pincha ekinlarning maydonda notekis joylashishiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, eng qizg‘in mavsumda ishchi kuchi yetishmasligi ko‘chat ekishning kechikishiga olib kelib, ko‘chatlarning nobud bo‘lishi va hosil yo‘qotilishiga sabab bo‘ladi [1].

Mavjud kamchiliklarini bartaraf etish maqsadida poliz ekinlarini yetishtirish jarayonida agregatning dala bo‘ylab bir o‘tishida egat ustini hamda ekish zonalarini plyonka bilan qoplab, bir vaqtning o‘zida poliz ekinlari ko‘chatlarini ekib ketadigan kombinatsiyalashgan agregatni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Mazkur masalaga yechim topish maqsadida hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi rivojlangan mamlakatlarda ishlab chiqilgan zamonaviy ko‘chat ekish mashinalari tahlil qilindi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Maqolada poliz ekinlarini yetishtirishda tayyorlangan pushtalarga plyonka to‘shash hamda poliz ekinlari ko‘chatlarini ekish mashinalari [2,3,4,5] adabiyotlardan foydalanib tahlil qilindi.

1. HUAYO AGRO tomonidan sabzavot va poliz ko‘chatlarini ekish jarayonini avtomatlashtirishga mo‘ljallangan (HYZ-1, HYZ-2, HYZ-4) ko‘chat ekish mashinalari ishlab chiqilgan (1-rasm).



1-rasm. HYZ-4 ko‘chat ekishmashinasi

Ko‘chat ekish jarayonining mexanizatsiyalashuvi qo‘l mehnatiga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi va katta maydonlarni ekish xarajatlarini ancha qisqartiradi. Bir xil chuqurlik va masofada ekish o‘simliklarning barqaror o‘sishini ta’minlab, sog‘lom hosil va yuqori unumdorlikka olib keladi. Ko‘chat ekish mashinalari keng maydonlarni qisqa vaqt ichida ekishga imkon beradi, bu esa dalani tayyorlash va ekish muddatlarini qisqartiradi. Texnika ko‘chatlarga ehtiyotkorlik bilan yondashib, ko‘chirish jarayonida shikastlanish ehtimolini pasaytiradi[2].

2. WOLF tomonidan juda ko‘p funksiyali, plyonka ostida ham ochiq maydonda ham shuningdek issiqxonada ham samarali ishlay oladigan (PS + WOLF/1, PS + WOLF/2, PS + WOLF/3, PS + WOLF/4) ko‘chat ekish mashinalari ishlab chiqilgan [3](2-rasm).





2-rasm. PS + WOLF/1 Ko‘chat ekish mashinasining umumiy va ish jarayoni ko‘rinishi.

3. TD AgroLeader LLC tomonidan ikki yoki to‘rt qatorga sabzavot ko‘chatlarini ekadigan, silindrsimon, konus va kvadrat shaklidagi kasetalardan ko‘chatlarni ekish imkonini beradigan osmali MRP-2 (plyonka ostida) ko‘chat ekish mashinasi ishlab chiqilgan(3-rasm).



3-rasm. MRP-2 (plyonka ostida) ko‘chat ekishmashinasi

Mazkur agregatning ish kengligi 1,4 metrdan 3,0 metrgacha bo‘lib, bu ko‘rsatkich qatorlar soni va ularning joylashuviga qarab o‘zgaradi. Uning ish unumdorligi soatiga 0,07–0,15 gektarni tashkil etadi. Qatorlar orasidagi masofa 32–75 sm diapazonda sozlanadi, bu esa turli ekin turlariga moslashish imkonini beradi. Agregat 1,4–2,0 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi. Mashinaning umumiy o‘lchamlari uzunligi 2,5 m, kengligi 3,9 m va balandligi 2,3 m ni tashkil etadi. Uning og‘irligi 800 kg dan 1300 kg gacha bo‘lib, komplektatsiya va qatorlar soniga qarab farqlanadi[4].

4. SFOGGIA tomonidan yarim avtomatik kassetali, ochiq dalaga plyonkani teshib tayyor tuproqqa poliz va savzabot ko‘chatlarini ekadigan STP/STP V140-V190-V210 ko‘chat ekish mashinalari ishlab chiqilgan (4-rasm).



4-rasm. STP ko‘chat ekishmashinasi

Plyonkaga ekish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: plastik yoki qog‘oz tuvakchalarda tayyorlangan ko‘chatlar ko‘chat ekish mashinalarining aluminiy stakanlari pastga tushib, ekish apparati avval plyonkani teshib o‘tadi, so‘ng tuproqqa kiradi. Shundan keyin ko‘chat tuproqqa tushiriladi va orqa tomondagi

rezinali zichlovchi zichlagichlar ko‘chat atrofidagi tuproqni bosib, uni zichlaydi[5].

Muhokama. Yuqorida adabiyotlar tahlilidan kelib chiqqan holatda [2,3,4,5] ko‘chat ekish mashinalarining, ish unumdorligi, ishlash prinsipi, texnik tavsiflari va mavjud kamchiliklari muhokama qilindi.

HYZ rusumidagi ko‘chat ekish mashinalari uchta modelda ishlab chiqariladi: HYZ-1, HYZ-2 va HYZ-4. HYZ-4 modeli to‘rt qatorli bo‘lib, 50 ot kuchidan yuqori bolgan traktor bilan ishlaydi. Mashinada to‘rtta transplantatsiya plastinkasi mavjud va to‘rt nafar ishchi ishtirokida ishlaydi. Ushbu modelning ish unumdorligi kuniga 4–6 gektarni tashkil qiladi. Mazkur modellar 5–35 sm uzunlikdagi ko‘chatlarni ekishga mo‘ljallangan. Qator oralig‘i 25–100 sm diapazonda sozlanadi. Shuningdek, bir qatordagi ekish oralig‘i ham 25–100 sm chegarasida belgilanadi.

HYZ modelidagi ko‘chat ekish mashinalari kamchiliklari shundan iboratki, HYZ turkumli ko‘chat ekish mashinalari samarali bo‘lishiga qaramay, ularning amaliy qo‘llanilishi yuqori narx, texnik murakkablik, yer sharoitlariga moslashishdagi cheklovlar va avtomatlashtirish yo‘lida mavjud bo‘lgan bo‘shliqlar kabi kamchiliklardan holi emas. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun ularni moslashtirilgan joy sharoitiga ko‘ra sozlash, zarur texnik xizmat tizimini ta’minlash va operatorlarning malakasini oshirish kabi chora-tadbirlar talab etiladi.

PS + WOLF rusumidagi ko‘chat ekish mashinalari 1, 2, 3 va 4 qatorli modifikatsiyalarda ishlab chiqariladi. PS + WOLF/1 modeli bir qatorli bo‘lib, agregatning umumiy balandligi 150 sm, umumiy kengligi 200 sm va uzunligi 240 sm ni tashkil etadi. Ushbu modelni ishlatish uchun kamida 35 ot kuchiga ega traktor talab etiladi. Mashinaning og‘irligi 450 kg. Barcha modellar uchun qator oralig‘i 50–90 sm diapazonda sozlanadi. Bir qator ichidagi o‘simliklar orasidagi masofa esa 20–198 sm oralig‘ida belgilanadi. Ushbu ko‘chat ekish mashinasining mumkin bo‘lgan quyidagi kamchiliklari bor:

Hozirgi ko‘chat ekish mashinalari, shu jumladan WOLF modelidagi mashinalar juda xilma-xil tuproq sharoitlari, iqlim va ekin turlariga mos keladigan universal moslashuvchanlikka ega emas. Buning natijasida ayrim sharoitlarda mashinaning ishlash samaradorligi past bo‘lishi ehtimoli bor. Texnologik jihatdan murakkab hisoblanadi. Bu, ayniqsa murakkab tuproq va sharoitlarda ishlash samaradorligini pasaytiradi. Bu kabi mashinalarning xarid narxi va texnik xizmat

ko‘rsatish xarajatlari yuqori bo‘ladi, kichik yoki o‘rta fermer xo‘jaliklari uchun iqtisodiy jihatdan qiyin bo‘lishi mumkin.

TD AGROLEADER LLC tomonidan ishlab chiqilgan ko‘chat ekish mashinalarining ekish mexanizmlarining aylanishi ikki tishli g‘ildirak bilan amalga oshiriladi. Ekish mexanizmlarining tishli g‘ildiraklar orasiga qattiq o‘rnatilishi, ekkichning konussimon shaklda bo‘lishi, shuningdek, ko‘chatlarni yerga ekish uchun mexanizmning ochilishi va belgilangan ekish qadamini aniq ushlab turish imkonini beradi, kassetadagi ko‘chatlar massasi va o‘lchamlari farqining ekish qadamiga ta’sirini istisno qiladi; ko‘chatlarning ekilish paytida shikastlanishiga yo‘l qo‘ymaydi va mexanizm hosil qilgan chuqurchaga joylashtirilgandan so‘ng ko‘chatlarning vertikal joylashishini ta’minlaydi. Ekish mexanizmi ochilgandagi chuqurcha hosil bo‘lishi tuproqning yon tomonga surilishi hisobiga sodir bo‘ladi, bunda hosil bo‘lgan chuqurchada tuproqning ortiqcha zichlashishi bo‘lmaydi, bu esa ekilgandan keyin o‘simliklarning ildiz otishini tezlashtiradi. Kengligi sozlanadigan zichlovchi g‘ildiraklari ko‘chatlar yaqinidagi tuproqni o‘lchamiga qarab zichlaydi, bu esa ildizlarning tuproq bilan aloqasini yaqshilaydi va ko‘chatning o‘sishiga qulay muhit yaratishini ta'minlaydi, barqaror vertikal holatni saqlaydi.

Bu ko‘chat ekish mashinasi bir qancha kamchiliklari bor, yani, plyonkaga ko‘chat ekish bilan bir vaqtda sug‘orish yoki o‘g‘it berish tizimlari bilan bir vaqtda integratsiyalashmagan, mexanik asosda ishlashga mo‘ljallangan va murakkabroq qurilmadir. U kichik va o‘rta maydonlar uchun maqbul bo‘lishi mumkin, lekin boshqa zamonaviy, ko‘proq avtomatlashtirilgan ekish mashinalari bilan solishtirganda unumdorligi pastroq, modulli tizimlar va qo‘shimcha funksiyalar yo‘q va operatorning malaka darajasiga ko‘proq bog‘liq.

SFOGGIA tomonidan ishlab chiqilgan ko‘chat ekish mashinalarining ko‘chat tuvakchasining o‘lchamiga qarab 4 xil turdagi stakanlardan birini tanlash mumkin va ular zaruratga qarab o‘z aro almashtiriladi. Qator bo‘ylab ekish oralig‘i apparatda o‘rnatilgan stakanlar soniga bog‘liq bo‘ladi: maksimal 6 ta, minimal 1 ta stakan o‘rnatilishi mumkin. Ekish masofasi 18 sm dan 190 sm gacha sozlanadi.

Ushbu mashinalar — yarim-avtomatik va foydali texnika bo‘lsa ham, tezlik va samaradorlikda to‘liq avtomatik tizimlar bilan solishtirganda cheklangan bo‘lishi, operatorga bog‘liqligi yuqori bo‘lishi, texnik xizmat va murakkab konfiguratsiya talab qiladi. Metall hajmdorligi jihatdan katta bo‘lishi,

mashinaning barcha uskunalari bir vaqtda qo‘shilib ishlaganda murakkab bo‘lishi va tan narxi yuqori bo‘lganligi asosiy kamchiliklari hisoblanadi.

Natiyjalar. Ko‘chat ekish mashinalarining konstruktiv va texnologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mazkur agregatlarni amaliyotga keng joriy etish qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Xususan, ular qo‘l mehnati ulushini keskin kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish hamda ekish jarayonida agrotexnik talablarning belgilangan muddat va me’yorlar asosida aniq bajarilishini ta’minlaydi. Natijada ko‘chatlarning bir xil chuqurlikda joylashtirilishi, qator oralig‘i va o‘simliklar orasidagi masofaning barqaror saqlanishi, tuproq bilan zich kontaktda bo‘lishini tamiynlaydi. Bu esa ko‘chatlarning tutib ketishini oshirib, ularning keyingi o‘sish va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, zamonaviy ko‘chat ekish texnikalarini qo‘llash ishlab chiqarish jarayonlarining mexanizatsiyalashuv darajasini oshirib, resurslardan oqilona foydalanish imkonini yaratadi. Yoqilg‘i-moylash materiallari, ish vaqti hamda mehnat sarfining qisqarishi iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi.

Xulosa. Kelgusida respublikamizning tuproq-iqlim sharoitlari, suv ta’minoti darajasi va poliz ekinlarining biologik xususiyatlarini inobatga olgan holda, energiya va resurstejamkor, yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan ko‘chat ekish mashinalarini ishlab chiqish va takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bunday texnik vositalar mahalliy sharoitga moslashtirilgan konstruktiv yechimlar asosida yaratilishi, ishonchliligi va texnologik moslashuvchanligi bilan ajralib turishi zarur. Natijada qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligi va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladigan ilmiy-amaliy asoslar yanada mustahkamlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Md Zafar Iqbal, Md Nafiul Islam, Milon Chowdhury, Sumaiya Islam, Tusan Park, Yong-Joo Kim and Sun-Ok Chung Working Speed Analysis of the Gear-Driven Dibbling Mechanism of a 2.6 kW Walking-Type Automatic Pepper Transplanter//Machines 2021, 9

2.https://www.zzhuayo.com/product/vegetable transplanter/?utm_source=chatgpt.com

3. https://ru.uvc.com.ua/product/checchi-magli-plasticstop-wolf/

4. https://sfoggia.com/wp-content/uploads/2023/10/STP_RUSSO.pdf

5. https://sfoggia.com/wp-content/uploads/2023/10/STP_RUSSO.pdf

УДК: 631.8:631.445.1:528.9

МИРЗАЧЎЛ ТУМАНИ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИДА АГРОКИМЁВИЙ КАРТОГРАММАЛАР АСОСИДА ЎҒИТЛАРНИ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ҚЎЛЛАШ

Кўзиев ЖахонгирМадаминович
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти катта илмий ходими
Холикулов Асилбек Худойкул уғли
Тошкент давлат аграр университети мустақил изланувчиси

Аннотация. Мақолада Жиззах вилояти Мирзачўл туманининг 181 гектар суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитида агрокимёвий картограммалар асосида озиқа элементларининг тарқалиши ҳамда минерал ўғитларни дифференциал қўллаш меъёрлари таҳлил қилинган. Тупроқ таҳлиллари И.В.Тюрин ва Б.П.Мачигин усулларида олиб борилган. Натижаларга кўра, тадқиқот майдонининг асосий қисмида гумус (60,7 га жуда кам, 85,8 га кам), ҳаракатчан фосфор (75,2 га жуда кам, 57,9 га кам) ва алмашинувчи калий (61,1 га жуда кам, 86,1 га кам) миқдори паст даражада эканлиги аниқланди. Ғўзадан 35 ц/га ҳосил олиш учун тупроқнинг таъминланганлик даражасига мос ҳолда табақалаштирилган ўғитлаш меъёрлари ҳисоблаб чиқилди. Умумий майдон бўйича 47,0 т азотли, 71,5 т фосфорли ва 38,1 т калийли ўғитлар (гектарига ўртача 260 кг N, 182 кг P_2O_5, 126 кг K_2O; N:P:K = 1:0,7:0,5) талаб этилиши кўрсатилди. Агрокимёвий картограммалардан фойдаланиш минерал ўғитларни тежамкор қўллаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва иқтисодий самарадорликни ошириш имконини беради.

Калит сўзлар: суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар, агрокимёвий картограммалар, гумус, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий, дифференциал ўғитлаш, ғўза ҳосилдорлиги, Мирзачўл тумани.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования пространственного распределения питательных веществ и расчета норм дифференцированного внесения минеральных удобрений на основе агрохимических картограмм на площади 181 га орошаемых лугово-сероземных почв Мирзачульского района Джизакской области. Анализы почв проводились по методам И.В. Тюрина и Б.П. Мачигина. Установлено, что значительная часть участка характеризуется низким обеспечением

гумусом (60,7 га - очень низкое, 85,8 га - низкое), подвижным фосфором (75,2 га - очень низкое, 57,9 га - низкое) и обменным калием (61,1 га - очень низкое, 86,1 га - низкое). Для получения урожайности хлопка 35 ц/га рассчитаны дифференцированные нормы удобрений. Общая потребность составила 47,0 т азотных, 71,5 т фосфорных и 38,1 т калийных удобрений (в среднем 260 кг N, 182 кг P_2O_5, 126 кг K_2O на гектар; N:P:K = 1:0,7:0,5). Использование картограмм позволяет оптимизировать нормы удобрений, сохранить плодородие почв и повысить экономическую эффективность.

Ключевые слова: орошаемые лугово-сероземные почвы, агрохимические картограммы, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, дифференцированное внесение удобрений, урожайность хлопчатника, Мирзачульский район.

Abstract. This study analyzes the spatial distribution of soil nutrients and calculates differentiated mineral fertilizer application rates based on agrochemical cartograms across 181 hectares of irrigated meadow-sierozem soils in the Mirzachul district, Jizzakh region. Soil analyses were performed using the I.V. Tyurin and B.P. Machigin methods. Results indicated low nutrient availability in most of the area: humus (60.7 ha very low, 85.8 ha low), available phosphorus (75.2 ha very low, 57.9 ha low), and exchangeable potassium (61.1 ha very low, 86.1 ha low). To achieve a target raw cotton yield of 35 c/ha, site-specific fertilizer application rates were established according to soil nutrient supply coefficients. The total calculated requirement for the area is 47.0 tons of nitrogen, 71.5 tons of phosphorus, and 38.1 tons of potassium fertilizers (averaging 260 kg N, 182 kg P_2O_5, and 126 kg K_2O per hectare; N:P:K ratio = 1:0.7:0.5). Agrochemical mapping ensures scientifically justified fertilizer management, soil fertility conservation, and enhanced economic efficiency.

Keywords: Irrigated meadow-sierozem soils, agrochemical cartograms, humus, available phosphorus, exchangeable potassium, differential fertilization, cotton yield, Mirzachul district.

Кириш. Дунё миқёсида агрокимёвий картограммаларнинг роли кўплаб илмий-тадқиқотлар билан асосланган, улар тупроқ унумдорлигини баҳолаш ва бошқаришнинг самарали воситаси сифатида қаралади. Илмий адабиётларга кўра, агрокимёвий картограммалар тупроқнинг озиқа элементлари билан ҳудудий таъминланганлигини аниқлаш орқали ўғитларни илмий асосда ва дифференциал қўллаш имконини беради [1]. FAO маълумотларига кўра бундай картограммалар ер ресурсларидан

оқилона фойдаланиш, тупроқ деградациясининг олдини олиш ва атроф-муҳитга бўлган антропоген юкламани камайтиришда муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, замонавий тадқиқотларда агрокимёвий картограммалар аниқ деҳқончилик (precision agriculture) тизимининг асосий ахборот манбаи сифатида қайд этилиб, улар орқали ҳосилдорликни ошириш билан бирга иқтисодий самарадорликни таъминлаш мумкинлиги таъкидланади [2]. Демак, агрокимёвий картограммалар қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш ва глобал озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда илмий жиҳатдан муҳим ўрин тутади.

Тадқиқот обьекти ва услублари Тадқиқотларимиз Жиззах вилояти Мирзачўл тумани мавжуд суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда олиб борилди. Тупроқдаги гумус И.В. Тюрин усулида [3], ҳаракатчан фосфор (P_2O_5) ва алмашинувчи калий (K_2O) Б.П.Мачигин усулида (1% ли аммоний карбонат эритмасида) аниқланди[4].

Олинган натижалар мухокамаси. Минерал ўғитларнинг йиллик меъёрларини аниқлаш ва уларни мақбул муддатларда қўллаш қишлоқ хўжалиги экинларининг озиқа элементларга бўлган талаби ҳамда тупроқларнинг озиқа элементлари билан таъминланганлик даражасига илмий асосда боғлиқ бўлиши шарт[5]. Экинларни мақбул ўғит меъёрлари билан таъминлаш масаласини аниқ ва тўғри ҳал этиш тупроқнинг агрокимёвий хоссаларини чуқур ўрганишни тақозо этади. Шу нуқтаи назардан, тупроқларни агрокимёвий текшириш ва картографиялаш ишлари минерал ва маҳаллий ўғитлардан тўғри, оқилона ва самарали фойдаланиш имконини яратади. Агрокимёвий картограммалар асосида минерал ўғитларнинг меъёр ва қўллаш муддатлари белгиланмаган тақдирда, дала контурларининг айрим участкаларида ўғитларнинг ортиқча ёки аксинча, етарлича қўлланилмаслиги кузатилиб, бу тупроқ унумдорлиги ва озиқа элементлари мувозанатининг бузилишига олиб келади. Натижада, кутилган ҳосилдорликка эришилмайди ва бу ҳолат қишлоқ хўжалик экин ерларидан фойдаланувчи фермерлар ҳамда бошқа ер эгаларининг иқтисодий самарадорлигига жиддий салбий таъсир кўрсатади[6].

Ўрганилган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқнинг гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражаси, контурлар кесимида аниқланди. Бунга кўра, гумус билан 60,7 гектари жуда кам, 85,8 гектари кам ва 34,5 гектари ўртача таъминланган эканлиги аниқланди.

1-жадвал

Пилот майдони тупроғинининг гумус ва озиқа элементлари билан контурлар кесимида таъминланиши

Т/р	Контурлар	Гектар	Гумус					
			< 0,40	0,41-0,80	0,81-1,20	1,21-1,60	1,60-2,0	> 2,0
1.	10	55,0	18,5	27,3	9,2			
2.	11	40,0	7,6	19,9	12,5			
3.	81	43,0	17,1	17,3	8,6			
4.	83	43,0	17,5	21,3	4,2			
4.		**181,0**	**60,7**	**85,8**	**34,5**			
Т/р	**Контурлар**	**Гектар**	**Ҳаракатчан фосфор**					
			< 15	16-30	31-45	46-60	> 60	
1.	10	58,6	26,1	11,2	17,7			
2.	11	55,9	9,8	16,7	13,5			
3.	81	43,0	21,1	17,7	4,2			
4.	83	43,0	18,2	12,3	12,5			
4.		**181,0**	**75,2**	**57,9**	**47,9**			
Т/р	**Контурлар**	**Гектар**	**Алмашинувчи калий**					
			< 100	101-200	201-300	301-400	> 401	
1.	10	58,6	17,5	20,3	17,2			
2.	11	55,9	11,2	20,6	8,2			
3.	81	43,0	15,2	23,5	4,3			
4.	83	43,0	17,2	21,7	4,1			
4.		**181,0**	**61,1**	**86,1**	**33,8**			

Мазкур 1-жадвал маълумотларига кўра, пилот майдони контурларида ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражаси контурлар бўйича сезиларли фарқ қилди. Ҳаракатчан фосфор бўйича умумий 181,0 га майдоннинг 75,2 га си жуда кам таъминланган (<15 мг/кг), бу экинларнинг фосфорга бўлган эҳтиёжини тўлиқ қондириш учун фосфорли минерал ўғитларни нафақат кузги шудгор олди, вегетация даврида ҳам қўллаш зарурлигини кўрсатади. Кам ва ўртача таъминланган (16-30 ва 31-45 мг/кг) майдонлар мос равишда 57,9 ва 47,9 гектарни ташкил этди. Ўртачадан юқори таъминланган контурлар деярли мавжуд эмаслиги фосфор захирасининг камлигидан далолат беради.

Алмашинувчи калий бўйича эса 181,0 га майдоннинг асосий қисми кам таъминланган тоифага мансуб бўлиб, жуда кам таъминланган (<100 мг/кг) майдонлар 61,1 га, кам (101-200 мг/кг) 86,1 га, ўртача таъминланган майдонлар эса (201-300 мг/кг) 33,8 гектарни ташкил этиб, бу контурларда калийли ўғитларни қўллаш зарурлигини кўрсатади. Умуман олганда, агрохимкартограммалар маълумотлари фосфорга нисбатан калий билан таъминланганлик даражаси нисбатан яхшироқ эканини, бироқ ҳар икки элемент бўйича ҳам ўғитларни дифференциал ва илмий асосда қўллаш талаб этилишини кўрсатди. Бу эса тупроқ унумдорлигини сақлаш, озиқа элементлар мувозанатини таъминлаш ва барқарор ҳосилдорликка эришишда муҳим аҳамият касб этади.

Аниқланган маълумотлар асосида контурлар кесимида эмас, балки майдоннинг ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан таъминланганлик даражасига қараб умумий талабни ҳисоблаймиз. Бу усул - илмий ва амалиётда кенг қўлланилади, чунки, дифференциал коэффициентлар майдоннинг ҳар бир тоифасига бириктирилади.

2-жадвал

Ҳаракатчан фосфор бўйича умумий майдонлар (га) ва коэффициентлар

Таъминланганлик	**Гектар**	**Коэффициент**	**P_2O_5 базавий меъёр (175 кг/га)**	**Ҳақиқий меъёр, кг/га**
Жуда кам (<15)	75,2	1,25	175	218,75
Кам (16-30)	57,9	1,00	175	175,00
Ўртача (31-45)	47,9	0,75	175	131,25
Кўп (46-60)	-	0,50	175	-
Жуда кўп (>60)	-	0,25	175	-

Мазкур таҳлил натижаси асосида ғўзадан 35 ц/га ҳосил олиш учун ўғит меъёри ҳисоб-китоб қилинадиган бўлса:

Фосфор (P_2O_5)

Жуда кам таъминланган майдонда (**коэффициент 1,25**):

Ҳақиқий ўғит: P_2O_5 = 175 * 1,25 = 218,75 кг/га: Аммофос меъёри = 218,75 / 0,46 = 476 кг/га.

Кам таъминланган майдонда (**коэффициент 1,00**):

Ҳақиқий ўғит: P_2O_5 = 175 * 1,00 = 175 кг/га:

Аммофос меъёри = 175 / 0,46 = 380 кг/га

Ўртача таъминланган майдонда (**коэффициент 0,75**):

Ҳақиқий ўғит: P_2O_5 = 175 * 0,75 = 131,25 кг/га:

Аммофос меъёри = 131,25 / 0,46 = 285 кг/га

Шунда, мазкур фермер хўжалаги агар 81 гектар суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроққа ғўза экиб, ундан ўртача 35 ц/га ҳосил режалаштирилса ҳаракатчан фосфор билан жуда кам таъминланган 75,2 га * 476 = 35,8 т/га, кам таъминланганда 21,1 га * 380 = 8,0 т/га, ўртача таъминланган майдон 17,7 га * 285 = 5,0 т/га, жами 48,7 т/га аммофос керак бўлади. Бунда, масалан 476 кг/га қуйидагича аниқланди. 35 ц/га учун фосфор меъёри → 175 кг/га P_2O_5:

Жуда кам таъминланган тупроқ коэффициенти - 1,25. Ҳақиқий талаб: 175 * 1,25 = 218,75 кг/га. Аммофос таркиби - 46% P_2O_5 соф ҳолда. Соф ҳолдаги аммофони физик ҳолга айлантирилса 218,75 ÷ 0,46 = 476 кг/га бўлади.

3-жадвал

Алмашинувчи калий бўйича умумий майдонлар (га) ва коэффициентлар

Таъминланганлик	**Гектар**	**Коэффициент**	**K_2O базавий меъёр (125 кг/га)**	**Ҳақиқий меъёр, кг/га**
Жуда кам (<100)	61,1	1,25	125	156,25
Кам (101-200)	86,1	1,00	125	125,00
Ўртача (201-300)	33,8	0,75	125	93,75
Кўп (301-400)	-	0,50	125	-
Жуда кўп (>401)	-	0,25	125	-

Алмашинувчи калий билан жуда кам таъминланган 61,1 га * 279 = 17,0 т/га, кам таъминланганда 8,1 га * 223 = 19,2 т/га, ўртача таъминланган майдон

33,8 га * 167 = 5,7 т/га, жами 41,9 т/га калий хлорид (KCl) ўғити керак бўлади.

Юқорида тариффланган тупроқ типларига нисбатан маскур пилот майдонида шўрлан даражаси, яъни кузсиз даражада шўрланганлиги аниқланди ва шуни инобатга олиб йиллик ўғит меъёрлари аниқланди.

Ҳулоса сифатида айтадиган бўлсак, юқорида тарифланган 181 гектардан 35 ц/га ҳосил режалаштирилганда, ўртача 47,0 тонна азотли (аммиакли селитра (NH_4NO_3) – N – 34%), 71,5 тонна фосфорли (аммофос ($NH_4H_2PO_4$) – N – 11%; P_2O_5 – 46%) ва 38,1 тонна калийли (калий хлорид (KCl) – K_2O – 56%) ўғит керак бўлади. Мазкур ўғитларни ҳар бир гектарга алоҳида кўриб чиқилса, 260 кг/га азотли, 182 кг/га фосфорли ва 126 кг/га калийли минерал ўғит қўллаш талаб этилади. Шунда 1:0,7:0,5 нисбатни ташкил этади ва мазкур 181 гектар суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқ шароитида.

Хулоса. Дала тажрибаси тупроғининг агрокимёвий таҳлиллари кўрсатишича, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида гумус ва ҳаракатчан азот, фосфор ҳамда алмашинувчи калий жуда кам, кам ва ўртача ўртача таъминланган. Пилот майдони тупроқларининг агрокимёвий картограммалар маълумотларига кўра, минерал ўғитларни дифференциал ва илмий асосда қўллаш зарурлигини кузатилди. Бу эса ғўзадан юқори ҳосил олиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, озиқа элементлари мувозанатини таъминлаш ва иқтисодий самарадорликни ошириш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Добровольский Г.В. (2002). Ландшафтно-геохимическое зондирование и мониторинг почв. – Москва: МГУ.

2. FAO (2006). World reference base for soil resources 2006: A framework for international classification, correlation and communication. World Soil Resources Reports No. 103. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

3. Агрохимия ва тупроқшунослик тадқиқот усуллари (2007). Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти (ЎзПИТИ). – Тошкент: ЎзПИТИ. – 220 б.

4. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах (2004). СоюзНИХИ / УзПИИХ. – 3-е изд. – Ташкент: Изд-во УзПИИХ. – 183 с.

5. Кирюшин В.И. (2010). Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агротехнологий. – Москва: КолосС. – 1102 с.

6. Кўзиев Ж.М., Пирманова С.М., Жумаев Ш.Х. (2023). Ўғит қўллашда агрохимкартограммаларни аҳамияти. Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy jurnali, №2, 61-65-б.

UO‘T 635.22:631.543.8:631.4

OCH TUSLI BO‘Z TUPROQLAR SHAROITIDA BATAT YETISHTIRISHDA KO‘CHAT QALINLIGINING O‘SUV DAVRI DAVOMIYLIGIGA TA’SIRI

Jumanova Barno Boboqul qizi
Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti tadqiqotchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida batatning “Tayloqi” va “Sochaki Nur” navlarida turli ko‘chat qalinliklarining o‘suv davri davomiyligiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda 90×20, 90×30 va 90×40 sm ko‘chat qalinliklari baholanib, navlar uchun maqbul ko‘chat qalinligi aniqlangan. Olingan natijalar batat yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: batat, “Tayloqi”, “Sochaki Nur”, ko‘chat qalinligi, o‘suv davri, och tusli bo‘z tuproq, agrotexnologiya.

Аннотация: В статье изучено влияние различных схем густоты посадки на продолжительность вегетационного периода сортов батата «Тайлоки» и «Сочаки Нур» на светлых серозёмных почвах. Исследованы схемы посадки 90×20, 90×30 и 90×40 см, определена оптимальная густота посадки для сортов. Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования технологии выращивания батата.

Ключевые слова: батат, «Тайлоки», «Сочаки Нур», густота посадки, вегетационный период, светлый серозём, агротехнология.

Abstract: This article studies the effect of different planting densities on the duration of the growing period of “Tayloqi” and “Sochaki Nur” sweet potato varieties under light sierozem soil conditions. Planting schemes of 90×20, 90×30 and 90×40 sm were evaluated, and the optimal planting density for the studied varieties was determined. The results have practical significance for improving sweet potato cultivation technology.

Keywords: sweet potato, “Tayloqi”, “Sochaki Nur”, planting density, growing period, light sierozem soil, cultivation technology.

Kirish: Batat (Ipomoea batatas L.) o‘sishi va rivojlanishi nav xususiyatlari bilan bir qatorda ko‘chat qalinligi, oziqlanish maydoni, harorat va tuproq namligiga bog‘liq. Sulaiman va Sasaki [1] ekish zichligi o‘simliklarning shoxlanishi va barg yuzasiga ta’sir qilishini aniqlagan. Bouwkamp va Scott [2] turli ekish zichliklarining batat o‘sishi va hosil shakllanishiga ta’sirini o‘rgangan.

O‘zbekistonda Shamsiev va hammualliflar [3, 4] batat navlarini yetishtirishda ekish sxemasi va agrotexnik tadbirlarning o‘sish-rivojlanish ko‘rsatkichlariga ta’sirini tadqiq qilgan. Gajanayake va hammualliflar [5, 6] haroratning batatning o‘suv davri va ildizmeva rivojlanishidagi ahamiyatini aniqlagan.

Tadqiqotlarda ko‘chat qalinligi o‘zgarishi o‘simliklarning oziqlanish maydoni, vegetativ rivojlanishi va o‘suv davri davomiyligiga ta’sir qilishi qayd etilgan [7–10]. Biroq och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida “Tayloqi” va “Sochaki Nur” navlarida 90×20, 90×30 va 90×40 sm ko‘chat qalinliklarining o‘suv davri davomiyligiga ta’siri yetarlicha o‘rganilmagan. Shu sababli mazkur tadqiqotda ushbu navlarning turli ko‘chat qalinliklarida o‘suv davri davomiyligi va rivojlanish xususiyatlarini aniqlash maqsad qilib olindi.

Materiallar va uslublar: Tadqiqotlar Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining markaziy tajriba maydonida olib borildi. Matematik tahlillar B.A.Dospexov uslubi hamda Ms Excel dasturi asosida, nav va namunalar sinovi Davlat nav sinash metodikasi bo‘yicha amalga oshirilgan.

Tadqiqot obyekti sifatida “Tayloqi” va “Sochaki nur” navlari nazorat, 90×20, 90×30 va 90×40 sm ko‘chat qalinliklaridan foydalanildi. Dala tajribalari 8 ta variantda, har bir variant 4 qator, 3 takrorlikda, 3 yarusda joylashtirilib, tajribada o‘simliklarda fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchashlar umumqabul qilingan uslublarda olib borilgan [7].

Natijalar va ularning tahlili: Tadqiqotda ko‘chat qalinligining o‘zgarishi boshlang‘ich va vegetatsiya oxiridagi tup soniga bevosita ta’sir qildi. “Tayloqi” va “Sochaki Nur” navlarida nazorat variantida boshlang‘ich tup soni 6,0 tup/m, 90×20 sm da 5,0 tup/m, 90×30 sm da 4,0 tup/m, 90×40 sm da 3,0 tup/m bo‘ldi. Vegetatsiya oxirida bu ko‘rsatkichlar “Tayloqi” navida mos ravishda 4,0; 4,0; 3,3 va 2,5 tup/m, “Sochaki Nur” navida esa 4,0; 4,0; 3,3 va 2,5 tup/m ni tashkil etdi. Demak, ekish sxemasi kengaygan sari boshlang‘ich tup soni 6,0 dan 3,0 tup/m gacha, ya’ni 50,0% ga kamaydi.

Siyraklashish darajasi “Tayloqi” navida nazoratda 33,3%, 90×20 sm da 20,0%, 90×30 sm da 17,5%, 90×40 sm da 16,7% bo‘ldi. “Sochaki Nur” navida esa mos ravishda 33,3; 20,0; 16,7 va 15,6% ni tashkil etdi. Nazoratga nisbatan siyraklashish 90×30 sm variantida “Tayloqi”da 15,8 foiz punkt, “Sochaki Nur”da 16,6 foiz punkt ga kamaydi. 90×40 sm variantida bu farq mos ravishda 16,6 va 17,7 foiz punkt bo‘ldi. Umumiy o‘rtacha ko‘rsatkich har ikkala navda ham 20,0%

bo‘lib, standart og‘ish “Tayloqi”da ±7,5%, “Sochaki Nur”da ±8,1% ni tashkil etdi.

O‘suv davri davomiyligida ko‘chat qalinligi bo‘yicha yanada aniq farqlar kuzatildi. “Tayloqi” navida nazorat variantida o‘suv davri 130,7 kun, 90×20 sm da 139,0 kun, 90×30 sm da 128,7 kun, 90×40 sm da 134,7 kun bo‘ldi. Nazoratga nisbatan 90×20 sm variantida o‘suv davri 8,3 kun yoki 6,3% ga uzaydi, 90×30 sm da esa 2,0 kun yoki 1,5% ga qisqaradi. “Sochaki Nur” navida mos ravishda 131,0; 139,0; 129,0 va 135,0 kun bo‘lib, 90×20 sm da nazoratga nisbatan 8,0 kun yoki 6,1% ga uzayish, 90×30 sm da 2,0 kun yoki 1,5% ga qisqarish kuzatiladi. 90×40 sm variantida esa o‘suv davri 4,0 kun yoki 3,1% ga uzayadi.

1-jadval

Batat navlarining ko‘chat qalinligini o‘suv davri davomiyligiga ta’siri

Nav	Variant	Tup soni boshida, tup/m	Tup soni oxirida, tup/m	Siyraklashish, %	O‘suv davri, kun
Tayloqi	Nazorat	6	4	33,3	130,7
	90×20 sm	5	4	20	139
	90×30 sm	4	3,3	17,5	128,7
	90×40 sm	3	2,5	16,7	134,7
$\bar{X} \pm \sigma$		**—**	**3,5 ± 0,6**	**20,0 ± 7,5**	**133 ± 4**
Sochaki Nur	Nazorat	6	4	33,3	131
	90×20 sm	5	4	20	139
	90×30 sm	4	3,3	16,7	129
	90×40 sm	3	2,5	15,6	135
$\bar{X} \pm \sigma$		**—**	**3,5 ± 0,6**	**20,0 ± 8,1**	**132 ± 3**

Umumlashtirilgan holda, “Tayloqi” navining o‘rtacha o‘suv davri 133±4 kun, “Sochaki Nur” naviniki 132±3 kun bo‘ldi. Har ikkala navda eng qisqa o‘suv davri 90×30 sm variantida - mos ravishda 128,7 va 129,0 kun, eng uzun davr esa 90×20 sm variantida - 139,0 kun tashkil etdi. 90×30 sm variantida tup soni oxirida 3,3 tup/m, siyraklashish 17,5% va 16,7% bo‘lib, nazoratdagi 33,3% ko‘rsatkichdan sezilarli past bo‘ldi. Shu sababli tajriba sharoitida 90×30 sm ko‘chat qalinligi ikkala navda ham o‘suv davrining qisqarishi va o‘simliklarning vegetatsiya davomida saqlanishi bo‘yicha muvozanatli ko‘rsatkichlarni ta’minladi.

Xulosa: Och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida “Tayloqi” va “Sochaki Nur” navlarida 90×20, 90×30 va 90×40 sm ko‘chat qalinliklari o‘suv davri davomiyligi

va tup sonining saqlanishiga turlicha ta’sir ko‘rsatdi. “Tayloqi” navida boshlang‘ich tup soni 6,0; 5,0; 4,0; 3,0 tup/m, vegetatsiya oxirida 4,0; 4,0; 3,3; 2,5 tup/m, siyraklashish darajasi 33,3; 20,0; 17,5; 16,7%, o‘suv davri esa 130,7; 139,0; 128,7; 134,7 kunni tashkil etdi. “Sochaki Nur” navida ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda boshlang‘ich 6,0; 5,0; 4,0; 3,0 tup/m, oxirgi 4,0; 4,0; 3,3; 2,5 tup/m, siyraklashish 33,3; 20,0; 16,7; 15,6%, o‘suv davri 131,0; 139,0; 129,0; 135,0 kun bo‘ldi. Eng qisqa o‘suv davri 90×30 sm variantida 128,7-129,0 kun, eng uzun davr 90×20 sm da -139,0 kun bo‘lib, nazoratga nisbatan 1,5% qisqarish va 6,1-6,3% uzayish kuzatildi. O‘rtacha qiymatlar “Tayloqi”da 133±4 kun, “Sochaki Nur”da 132±3 kun, tup soni 3,5±0,6 tup/m, siyraklashish esa mos ravishda 20,0±7,5% va 20,0±8,1% ni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Sulaiman H., Sasaki O. Studies on Effect of Planting Density on the Growth and Yield of Sweet Potato (Ipomoea batatas Lam.). 2001.

2. Bouwkamp J.C., Scott L.E. Effect of Plant Density on Yield and Yield Components of Sweet Potato. Annals of Tropical Research, 1980, 2(1):

3. Shamsiev A.S., Ubaydullaev Sh., Ostonakulov T. Selection of the variety of sweet potato and features of their cultivation technology. Bulgarian Journal of Crop Science, 2020.

4. Shamsiev A.S. va boshq. Evaluation of sweet potato varieties and development of technology for their cultivation in Uzbekistan. International Research Journal, 2022. Международный журнал

5. Gajanayake B., Reddy K.R., Shankle M.W., Arancibia R.A., Villordon A.O. Quantifying Growth and Developmental Responses of Sweetpotato to Mid- and Late-Season Temperature. Agronomy Journal, 2015, 107(5).

6. Gajanayake B., Reddy K.R., Shankle M.W., Arancibia R.A., Villordon A.O. Quantifying Storage Root Initiation, Growth, and Developmental Responses of Sweetpotato to Early Season Temperature. Agronomy Journal, 2014, 106: 1795–1804.

7. Arancibia R.A., Villordon A.O. Sweetpotato growth and storage-root development responses to temperature. Agronomy Journal, 2014.

8. Belehu T., Hammes P.S. Effect of temperature, soil moisture content and type of cutting on establishment of sweet potato cuttings. South African Journal of Plant and Soil, 2004, 21(2): 85–89.

9. Appropriate Planting Density Can Improve the Storage Root Yield and Commercial Features of Sweet Potato by Optimizing the Photosynthetic Performance. Agronomy, 2024, 14(11): 2579.

10. Influence of Planting Density on Sweet Potato Storage Root Formation by Regulating Carbohydrate and Lignin Metabolism. Plants, 2023, 12: 2039.

УДК: 633.854.78:631.53.04:581.144.2

УРУҒ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИНГ КУНГАБОҚАР НАВЛАРИДА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ ҲАМДА ИЛДИЗ ТИЗИМИНИНГ ШАКЛЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Абдуғаниева Мушарраф Хабибулло қизи
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
ORCID ID: 0009-0008-6161-2007

Аннотация. Мақолада Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кунгабоқарнинг маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон” ҳамда хорижий “Березанский”, “Родник (Р-453)” навларида кўчат қалинлиги ва илдиз тизимининг шаклланиши икки хил уруғ экиш тизими (60х25-1 ва 60х30-1) ҳамда маъданли ўғитларнинг икки хил меъёри (N150P75K100 ва N180P90K120 кг/га) шароитида ўрганилган. Натижалар корреляцион ва регрессион таҳлил усуллари билан баҳоланган. Кўчат қалинлиги ортиши билан илдиз узунлиги қисқариши ва бу боғлиқлик ўсув даври давомида кучайиб бориши аниқланган: 1-жуфт барг даврида r = –0,488 бўлса, гуллаш даврида r = –0,672 га етган. Кўчат қалинлиги, азот меъёри ва нав биргаликда гуллаш давридаги илдиз узунлиги ўзгаришининг 96,6 % ини тушунтиради.

Калит сўзлар: кунгабоқар, нав, уруғ экиш тизими, кўчат қалинлиги, дала унувчанлиги, илдиз тизими, маъданли ўғит меъёри, корреляция, регрессия.

Аннотация. В статье изучены густота стояния растений и формирование корневой системы у местных сортов подсолнечника “Дилбар”, “Янги замон” и зарубежных сортов “Березанский”, “Родник (Р-453)” при двух схемах посева (60х25-1 и 60х30-1) и двух нормах минеральных удобрений (N150P75K100 и N180P90K120 кг/га) в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области. Результаты оценены методами корреляционного и регрессионного анализа. Установлено, что с

увеличением густоты стояния длина корней сокращается, причём эта связь усиливается в течение вегетации: в фазе первой пары листьев r = –0,488, в фазе цветения r = –0,672. Густота стояния, норма азота и сорт в совокупности объясняют 96,6 % изменчивости длины корней в фазе цветения.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, схема посева, густота стояния, полевая всхожесть, корневая система, норма минеральных удобрений, корреляция, регрессия.

Abstract. The paper examines plant stand density and root system formation in the local sunflower varieties “Dilbar” and “Yangi zamon” and the foreign varieties “Berezanskiy” and “Rodnik (R-453)” under two sowing patterns (60×25-1 and 60×30-1) and two mineral fertiliser rates (N150P75K100 and N180P90K120 kg/ha) on meadow-sierozem soils of the Andijan region. Results were evaluated by correlation and regression analysis. Root length decreased as stand density increased, and this relationship strengthened over the growing season, from r = –0.488 at the first leaf-pair stage to r = –0.672 at flowering. Stand density, nitrogen rate and variety together explained 96.6 % of the variation in root length at flowering.

Key words: sunflower, variety, sowing pattern, plant stand density, field germination, root system, mineral fertiliser rate, correlation, regression.

КИРИШ. Кунгабоқарнинг ўқ илдиз тизими тупроқнинг чуқур қатламларидан намлик ва озиқа моддаларини ўзлаштириш имконини беради ва шу хусусияти билан экиннинг қурғоқчиликка чидамлилигини белгилайди. Илдиз тизимининг ривожланиш даражаси ер устки органларининг ўсишини, пировард натижада эса ҳосил шаклланишини олдиндан белгилаб беради. Шу боис агротехник тадбирларнинг илдиз тизимига таъсирини ўрганиш ҳосилдорликни бошқаришнинг муҳим омили ҳисобланади.

С.В.Ангади ва М.Х.Энтц баланд бўйли ва паст бўйли кунгабоқар навларининг илдиз тизимини қиёслаб, баланд бўйли навлар ўртача 0,2–0,4 м чуқурроқ илдиз ҳосил қилиши ва тупроқдан кўпроқ намлик ўзлаштиришини аниқлаган [1]. Демак, илдиз тизимининг ривожланиши биринчи навбатда нав хусусиятига боғлиқ бўлиб, ер устки массаси кучли ривожланган навлар илдиз тизими ҳам ривожланган бўлади.

М.Л.Перейра ва А.Ж.Холл кунгабоқарда ўсимликлар зичлиги ва қатор оралиғини ўзгартириш орқали вегетатив ва репродуктив органларнинг

мослашувчанлигини ўрганиб, зичлик ортганда ҳар бир ўсимликка тўғри келадиган ресурслар камайиши ва бир туп бўйича кўрсаткичлар пасайишини кўрсатган [2]. Ж.Баррос ва ҳаммуаллифлар [4], шунингдек В.Дипенброк ва ҳаммуаллифлар [5] ҳам ўсимликлар зичлиги ортиши ва қатор оралиғи торайиши билан бир туп ўсимликнинг ривожланиши сусайишини қайд этган.

А.Али ва ҳаммуаллифларнинг шарҳида азот озиқланиши ва ўсимликлар зичлиги кунгабоқарнинг ўсиш кўрсаткичларига биргаликда таъсир қилиши, уларнинг ўзаро таъсири ҳар бир омилнинг алоҳида таъсирини ниқоблаши таъкидланган [3]. Ўзбекистон шароитида экиш схемасининг кунгабоқарга таъсири бўйича маълумотлар мавжуд [10], бироқ кўчат қалинлиги ва илдиз тизими ўртасидаги боғлиқлик миқдорий жиҳатдан етарли ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади - Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кунгабоқар навларида кўчат қалинлиги ва илдиз тизимининг шаклланишига уруғ экиш тизими ҳамда маъданли ўғит меъёрининг таъсирини аниқлаш ва бу кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқликни корреляцион ҳамда регрессион таҳлил асосида баҳолашдан иборат бўлди.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

Илмий-тадқиқот ишлари 2022-2024 йилларда Андижон вилояти, Андижон туманида жойлашган Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба хўжалиги ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида олиб борилди.

Тажриба 16 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба даласида эгат кенглиги 60 см, узунлиги 50 м, ҳар бир бўлакча майдони 240 м^2, ҳисобга олинадиган майдон 120 м^2, тажрибанинг умумий майдони 1,2 га. Тажриба 3 йил давомида 1:1 (донли экин : мойли экин) қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида Давлат реестрига киритилган маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон” ҳамда хорижий “Березанский”, “Родник (Р-453)” навлари олинди. Ҳар бир нав икки хил экиш тизимида (60х25-1 ва 60х30-1) экилиб, маъданли ўғитларнинг икки хил меъёри (N150P75K100 ва N180P90K120 кг/га) билан озиқлантирилди, яъни схема 4 нав × 2 экиш тизими × 2 ўғит меъёри тарзида тузилди. Назарий кўчат қалинлиги 60х25-1 тизимда 66,6 минг туп/га, 60х30-1 тизимда 55,5 минг туп/га ни ташкил этди.

Озиқлантиришда азотли ўғитлардан аммиакли селитра (N–34 %), фосфорли ўғитлардан суперфосфат (P_2O_5–20 %), калийли ўғитлардан калий тузи (K_2O-40 %) ишлатилди. Фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100 % миқдори шудгор остига қўлланилди. Азотли ўғитлар иккига бўлиб берилди: 1-озиқлантириш 3-жуфт баргларни ҳосил қилиш даврида, 2-озиқлантириш саватча шакллантириш даврининг бошида амалга оширилди.

Илдиз тизимининг шаклланиши бир туп ўсимликдаги илдиз узунлиги (см) бўйича ўсув даврининг тўрт фазасида - 1-жуфт барг ҳосил қилиш, 3-жуфт барг ҳосил қилиш, саватнинг шаклланиши ва гуллаш даврларида аниқланди. Ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар улуши амал даври бошидаги кўчат қалинлигига нисбатан фоизда ҳисобланди.

Тажриба майдонларини танлаш ва вариантларни жойлаштиришда “Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари” (2007) [6] услубий қўлланмасидан, фенологик кузатув ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М., Колос, 1964) [9] ҳамда “Қишлоқ хўжалик экинларини Давлат нав синаш назоратидан ўтказиш” [8] услубий қўлланмасидан, олинган натижаларга математик-статистик ишлов беришда Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (М., 1985) [7] услубномасидан фойдаланилди. Корреляцион, регрессион ва ковариацион таҳлиллар 2024 йил маълумотлари бўйича, вариантлар ўртачалари (n = 16) асосида SPSS дастурида бажарилди; боғлиқликлар $p < 0,05$ даражасида ишонарли деб қабул қилинди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Кўчат қалинлиги. Олинган натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак, кўчат қалинлиги кўрсаткичлари ва илдиз тизимининг шаклланиши уруғ экиш тизими, ўғит меъёри ва нав хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгарди (1-жадвал).

Уруғларнинг дала унувчанлиги 94,3–95,4 % оралиғида бўлиб, асосан нав хусусияти билан белгиланди: “Дилбар” (95,25 %) ва “Березанский” (95,22 %) навларида юқори, “Янги замон” (94,52 %) ва “Родник (Р-453)” (94,50 %) навларида эса бирмунча паст бўлди. Уруғ экиш тизими ва ўғит меъёрининг бу кўрсаткичга таъсири сезилмади, чунки фосфорли ва калийли ўғитлар шудгор остига, азотли ўғитлар эса униб чиқишдан кейин қўлланилган.

Амал даври охирида кўчат қалинлиги 60х25-1 тизимда 55,2–57,4 минг туп/га, 60х30-1 тизимда эса 44,3-46,7 минг туп/га ни ташкил этди. Ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар улуши 9,5 дан 15,6 % гача ўзгарди. Диққатга сазовор жиҳати шундаки, кенгроқ экиш тизимида нобуд бўлиш улуши юқори бўлди: 60х25-1 тизимда ўртача 10,89 %, 60х30-1 тизимда эса 13,86 %. Ўғит меъёрини ошириш бу кўрсаткични барча вариантларда 0,5-1,3 фоиз бирликка камайтирди (ўртача 12,77 дан 11,98 % гача).

Нобуд бўлиш улушининг нав билан боғлиқлиги ҳам аниқ кўринди: энг паст кўрсаткич “Дилбар” (11,08 %), энг юқориси эса “Родник (Р-453)” (13,54 %) навида қайд этилди. Бу тартиб дала унувчанлиги бўйича навлар тартибига мос келди, яъни уруғлари юқори унувчанликка эга навларда кўчатлар ўсув даврида ҳам яхшироқ сақланди. Ушбу боғлиқлик уруғнинг ҳаётчанлиги (кучи) униб чиқиш билан чекланмай, ўсимликнинг кейинги барқарорлигига ҳам таъсир қилишини кўрсатади.

Илдиз тизимининг шаклланиши. Барча вариантларда илдиз узунлиги ўсув даври давомида узлуксиз ортиб, 1-жуфт барг ҳосил қилиш даврида 8,4–15,1 см дан гуллаш даврида 19,7–30,4 см гача етди. Илдиз ўсиши жадаллиги фазалар бўйича бир текис бўлмади: энг жадал ўсиш 1-жуфт баргдан 3-жуфт барггача бўлган даврда (ўртача 6,84 см) қайд этилди, кейинги икки даврда эса ўсиш 3,32 ва 3,76 см ни ташкил этди. Демак, илдиз тизимининг асосий қисми ўсимлик ривожланишининг дастлабки босқичида шаклланади ва айнан шу даврда озиқланиш ҳамда намлик шароитини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга.

Кенгроқ экиш тизими илдиз ўсишини кучайтирди: гуллаш даврида илдиз узунлиги 60х25-1 тизимда ўртача 23,38 см, 60х30-1 тизимда эса 27,02 см, яъни 15,6 % га узун бўлди. 1-жуфт барг даврида бу фарқ 18,1 % ни ташкил этди. Ўғит меъёрини ошириш ҳам илдиз узунлигини гуллаш даврида ўртача 24,0 дан 26,4 см гача, яъни 10,0 % га орттирди.

Навлар кесимида энг ривожланган илдиз тизими “Березанский” навида (гуллашда ўртача 27,15 см), энг қисқаси эса “Дилбар” навида (22,82 см) шаклланди. Энг узун илдиз “Березанский” навининг 60х30-1 тизими ва N180P90K120 кг/га вариантида (30,4 см), энг қисқаси “Дилбар” навининг 60х25-1 тизими ва N150P75K100 кг/га вариантида (19,7 см) қайд этилди. Бу натижа С.В.Ангади ва М.Х.Энтц маълумотларига мос келади [1]: шу тажрибада энг баланд поя ҳосил қилган “Березанский” нави энг ривожланган илдиз тизимини ҳам шакллантирди.

1-жадвал

Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар меъёрларининг кунгабоқар навларида кўчат қалинлиги ҳамда илдиз тизимининг шаклланишига таъсири (2024 йил)

№	Кунгабоқар навлари	Уруғ экиш тизими	Ўғит меъёри, кг/га	Кўчат қалинлиги, минг туп/га		Илдиз узунлиги, см			
				Амал даври бошида	Амал даври охирида	1-жуфт барг	3-жуфт барг	Саватнинг шаклланиши	Гуллаш
	Дилбар	60x25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	63,3	56,9	8,4	16,2	18,3	19,7
2		60x25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	63,4	57,4	9,2	17,1	20,4	22,6
3		60x30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	52,9	46,0	9,7	18,2	21,5	23,4
4		60x30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	52,9	46,7	11,6	18,5	22,8	25,6
5	Янги замон	60x25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	62,9	55,6	9,4	16,2	19,4	22,4
6		60x25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	62,9	56,0	9,8	17,4	20,3	23,3
7		60x30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	52,6	44,8	10,2	17,7	21,4	25,4
8		60x30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	52,5	45,1	12,3	18,1	23,7	28,6
9	Березанский	60x25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	63,5	56,5	11,4	17,7	20,3	24,1
10		60x25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	63,4	56,9	13,5	18,1	22,2	26,9
11		60x30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	52,8	45,5	14,2	18,8	22,4	27,2
12		60x30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	52,8	46,0	15,1	22,4	25,4	30,4
13	Родник (Р-453)	60x25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	62,8	55,2	10,4	17,6	20,6	23,6
14		60x25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	62,9	55,6	10,6	17,9	20,7	24,4
15		60x30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$	52,5	44,3	11,4	18,2	21,2	26,2
16		60x30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$	52,6	44,8	13,2	19,7	22,4	29,4

Илдиз узунлиги ўртасидаги манфий боғлиқлик ўсув даври давомида кучайиб борди. 1-жуфт барг даврида r = –0,488 бўлиб, бу боғлиқлик ишонарли эмас (p = 0,055); 3-жуфт барг даврида r = –0,579 (p = 0,019), саватнинг шаклланиши ва гуллаш даврларида эса r = –0,671 ва –0,672 (p = 0,004). Бу ўсимликлар илдиз тизимлари кенгайган сари қўшни ўсимликлар илдизлари тупроқда бир-бирига яқинлашиб, намлик ва озиқа моддалари учун рақобат кучайиши билан изоҳланади. Ўсув давринининг бошида ҳар бир ўсимликнинг илдизи кичик ҳажмда жойлашгани учун зичлик таъсири ҳали сезилмайди.

Корреляцион таҳлил. Ўрганилган кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Кўчат қалинлиги ва илдиз тизими кўрсаткичлари ўртасидаги корреляцион боғлиқлик (r, n = 16)

Кўрсаткич	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**
1. Эгат ичидаги оралиқ	1,000	0,000	0,229	–0,991	0,822	0,500	0,601	0,700	0,665
2. Азот меъёри	0,000	1,000	0,000	0,042	–0,220	0,340	0,386	0,482	0,437
3. Дала унувчанлиги	0,229	0,000	1,000	–0,111	–0,244	0,254	0,271	0,252	0,067
4. Кўчат қалинлиги	–0,991	0,042	–0,111	1,000	–0,890	–0,488	–0,579	–0,671	–0,672
5. Нобуд бўлган кўчатлар, %	0,822	–0,220	–0,244	–0,890	1,000	0,391	0,417	0,459	0,603
6. Илдиз: 1-жуфт барг	0,500	0,340	0,254	–0,488	0,391	1,000	0,830	0,843	0,912
7. Илдиз: 3-жуфт барг	0,601	0,386	0,271	–0,579	0,417	0,830	1,000	0,878	0,844
8. Илдиз: сават шаклл.	0,700	0,482	0,252	–0,671	0,459	0,843	0,878	1,000	0,916
9. Илдиз:	0,665	0,437	0,067	–	0,603	0,91	0,84	0,91	1,00

гуллаш				0,672		2	4	6	0

Изоҳ: *|r| ≥ 0,497 бўлганда боғлиқлик p < 0,05 даражасида ишонарли.*

Таҳлил натижалари муҳим қонуниятни очиб берди: кўчат қалинлиги ва

Азот меъёрининг илдиз узунлиги билан оддий корреляцияси мусбат, аммо ишонарсиз бўлди (r = 0,340–0,482). Азот меъёри таъсири чиқариб ташланганда эса кўчат қалинлиги ва гуллаш давридаги илдиз узунлиги ўртасидаги хусусий корреляция коэффициенти r = –0,672 дан r = –0,768 гача кучайди. Бу кўчат қалинлигининг илдиз тизимига таъсири азот таъсиридан мустақил эканини ва азот омили бу боғлиқликни қисман ниқоблаб турганини кўрсатади.

Турли фазалардаги илдиз узунлиги ўзаро жуда кучли боғланган (r = 0,830–0,916). Айниқса, 1-жуфт барг давридаги илдиз узунлиги гуллаш давридаги кўрсаткич билан r = 0,912 даражада боғлиқ бўлди. Демак, ўсув даврининг бошида ривожланган илдиз тизимини шакллантирган вариантлар бу устунликни гуллаш давригача сақлаб қолади.

Шуни таъкидлаш лозимки, нобуд бўлган кўчатлар улуши ва амал даври охиридаги кўчат қалинлиги ўртасидаги юқори корреляция (r = –0,890) қисман математик характерга эга, чунки охирги кўчат қалинлиги нобуд бўлган кўчатлар айирилган ҳолда ҳисобланади. Шу боис нобуд бўлиш улушини баҳолашда эгат ичидаги оралиқ (r = 0,822; p < 0,001) асосий омил сифатида олинди.

Кўчат қалинлигининг ўзи илдиз узунлиги ўзгаришининг 1-жуфт барг даврида 23,8 %, гуллаш даврида эса 45,1 % ини тушунтирди. Тенгламага кўра, кўчат қалинлигини 10 минг туп/га га ошириш гуллаш давридаги илдиз узунлигини 3,4 см га қисқартиради. Бу ҳисоб тажрибада кузатилган фарқ билан мос келади: 60x30-1 тизимдан 60x25-1 тизимга ўтилганда кўчат қалинлиги 10,9 минг туп/га га ортиб, илдиз узунлиги 3,64 см га қисқарган.

Тенгламага азот меъёри киритилганда модель аниқлиги гуллаш даврида 0,451 дан 0,669 гача, саватнинг шаклланиши даврида эса 0,450 дан 0,711 гача ортди. Стандартлаштирилган коэффициентлар гуллаш даврида кўчат қалинлиги учун β = –0,692, азот меъёри учун β = +0,467 ни ташкил этди, яъни илдиз тизимига кўчат қалинлиги кучлироқ таъсир қилади. Тенгламага кўра, азот меъёрини 30 кг/га га ошириш гуллаш давридаги илдиз узунлигини 2,56 см га орттиради.

Регрессион таҳлил. Ўрганилган кўрсаткичлар учун тузилган регрессия тенгламалари 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Кўчат қалинлиги ва илдиз тизими кўрсаткичларининг регрессия тенгламалари (Q - амал даври охирида кўчат қалинлиги, минг туп/га; N - азот меъёри, кг/га; И1 - 1-жуфт барг давридаги илдиз узунлиги, см; U - дала унувчанлиги, %; D - эгат ичидаги оралиқ, см)

Натижавий белги (Y)	Регрессия тенгламаси	R^2	p
Илдиз узунлиги, 1-жуфт барг	Y = 19,746 – 0,1666·Q	0,238	0,055
Илдиз узунлиги, 3-жуфт барг	Y = 25,591 – 0,1471·Q	0,335	0,019
Илдиз узунлиги, сават шаклл.	Y = 31,764 – 0,2032·Q	0,450	0,004
Илдиз узунлиги, гуллаш	Y = 42,295 – 0,3363·Q	0,451	0,004
Илдиз узунлиги, сават шаклл.	Y = 22,763 – 0,2097·Q + 0,0566·N	0,711	<0,001
Илдиз узунлиги, гуллаш	Y = 28,715 – 0,3462·Q + 0,0853·N	0,669	<0,001
Илдиз узунлиги, гуллаш	Y = 10,134 + 1,336·И1	0,832	<0,001
Нобуд бўлган кўчатлар, %	Y = 198,37 – 2,154·U + 0,668·D	0,874	<0,001

Нав омили ҳам ҳисобга олинганда (ковариацион таҳлил) модель аниқлиги ниҳоятда юқори бўлди: 1-жуфт барг даврида R^2 = 0,959, гуллаш даврида R^2 = 0,966. Гуллаш давридаги илдиз узунлиги учун кўчат қалинлиги F = 129,3, азот меъёри F = 63,3, нав F = 29,0 қийматни берди (барчаси учун p < 0,001). Демак, илдиз узунлиги ўзгаришининг 96,6 % и уч омил - кўчат қалинлиги, азот меъёри ва нав хусусияти орқали тушунтирилади.

Амалий аҳамиятга эга яна бир натижа: 1-жуфт барг давридаги илдиз узунлиги гуллаш давридаги кўрсаткични юқори аниқликда башорат қилади (Y = 10,134 + 1,336·И1; R^2 = 0,832). Бу ўсимлик ривожланишининг дастлабки босқичида олинган ўлчов орқали илдиз тизимининг кейинги ривожланишини баҳолаш имконини беради.

Нобуд бўлган кўчатлар улушини эса дала унувчанлиги ва эгат ичидаги оралиқ биргаликда 87,4 % аниқликда тушунтирди. Эгат ичидаги оралиқ

таъсири чиқариб ташланганда дала унувчанлиги ва нобуд бўлиш улуши ўртасидаги хусусий корреляция r = –0,781 ни ташкил этди, яъни унувчанлиги юқори уруғлардан ўсган кўчатлар ўсув даврида ҳам яхшироқ сақланади.

Шуни ҳам қайд этиш керакки, илдиз тизимининг ривожланганлиги ҳосилдорликнинг ягона мезони эмас. Шу тажрибада энг қисқа илдиз тизимини шакллантирган “Дилбар” нави ҳосилдорлик бўйича етакчи ўринни эгаллади, энг узун илдизга эга “Березанский” нави эса ундан орқада қолди. Бу ўсимлик ассимилятларининг илдиз ва ер устки вегетатив органлар ҳамда генератив органлар ўртасида қандай тақсимланиши нав хусусиятига боғлиқ эканини кўрсатади.

ХУЛОСА

1. Кунгабоқар уруғларининг дала унувчанлиги (94,3–95,4 %) асосан нав хусусияти билан белгиланади; унувчанлиги юқори навларда кўчатларнинг ўсув давридаги нобуд бўлиши ҳам кам бўлиши (хусусий r = –0,781) кузатилади.

2. Ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар улуши 60x30-1 тизимда (13,86 %) 60x25-1 тизимдагига (10,89 %) нисбатан юқори бўлиб, ўғит меъёрини N180P90K120 кг/га гача ошириш уни ўртача 0,8 фоиз бирликка камайтиришини кўрсатади.

3. Кўчат қалинлиги ва илдиз узунлиги ўртасидаги манфий боғлиқлик ўсув даври давомида кучайиб, 1-жуфт барг давридаги ишонарсиз даражадан (r = –0,488) гуллаш даврида ишонарли даражага (r = –0,672; p = 0,004) етади; бу ўсимликлар илдиз тизимлари кенгайган сари улар ўртасидаги рақобат кучайишини тасдиқлайди.

4. Регрессия тенгламасига кўра, кўчат қалинлигини 10 минг туп/га га ошириш гуллаш давридаги илдиз узунлигини 3,4 см га қисқартиради, азот меъёрини 30 кг/га га ошириш эса уни 2,56 см га орттиради; кўчат қалинлиги, азот меъёри ва нав биргаликда илдиз узунлиги ўзгаришининг 96,6 % ини тушунтиради.

5. 1-жуфт барг давридаги илдиз узунлиги гуллаш давридаги кўрсаткични юқори аниқликда (R^2 = 0,832) башорат қилади; бу илдиз тизимининг ривожланишини ўсув даврининг бошидаёқ баҳолаш ва агротехник тадбирларни ўз вақтида тўғрилаш имконини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Angadi S.V., Entz M.H. Root system and water use patterns of different height sunflower cultivars // Agronomy Journal. – 2002. – Vol. 94, № 1. – P. 136–145. https://doi.org/10.2134/agronj2002.1360

2. Pereira M.L., Hall A.J. Sunflower oil yield responses to plant population and row spacing: vegetative and reproductive plasticity // Field Crops Research. – 2019. – Vol. 230. – P. 17–30. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.09.014

3. Ali A., Ahmad A., Khaliq T., Ali A., Ahmad M. Nitrogen nutrition and planting density effects on sunflower growth and yield: a review // Pakistan Journal of Nutrition. – 2013. – Vol. 12, № 11. – P. 1024–1035.

4. Barros J.F.C., de Carvalho M., Basch G. Response of sunflower (Helianthus annuus L.) to sowing date and plant density under Mediterranean conditions // European Journal of Agronomy. – 2004. – Vol. 21, № 3. – P. 347–356. https://doi.org/10.1016/j.eja.2003.10.005

5. Diepenbrock W., Long M., Feil B. Yield and quality of sunflower as affected by row orientation, row spacing and plant density // Die Bodenkultur. – 2001. – Vol. 52, № 1. – P. 29–36.

6. Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари. – Тошкент, 2007. – 147 б.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

OCHIQ MAYDON SHAROTIDA SOYALATUVCHI SETKLARDAN FOYDALANIB QULUPNAY (*FRAGARIA ANANASA*) YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASINING SAMARADORLIGI

Botirov Xudoyberdi Dilmurod o‘g‘li.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
Xudoyberdibotirov96@gmail.com
Abdukayumov Zaynilabiddin Abdivoxidovich
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti.

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada issiq va qurg‘oqchil iqlim sharoitida ochiq maydonda qulupnay (*Fragaria ananassa*) yetishtirishda soyalatuvchi setkalardan (to‘rlardan) foydalanishning mikroiqlimga, o‘simlik fiziologiyasiga hamda hosildorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri tadqiq etiladi. Yozgi yuqori harorat va havo namligining pastligi natijasida yuzaga keladigan issiqlik stressining (photoinhibition va meva kuyishi) oldini olishda soyalatuvchi to‘rlarning tutgan o‘rni tahlil qilingan.

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, 55% soyalatish darajasiga ega to‘rlardan foydalanish mikromuhit haroratini 4-7 °C ga pasaytiradi, fotosintez jadalligini saqlaydi, mevalarning tovar ko‘rinishi va umumiy hosildorlikni 25-40% ga oshiradi.

Kalit so‘zlar. *Fragaria ananassa*, soyalatuvchi setka, issiqlik stressi, fotosintez, mikromuhit, abiotik omillar, transpiratsiya, hosildorlik.

Аннотация. В данной научной статье изучается влияние использования затеняющих сеток на микроклимат, физиологию растений и урожайность земляники (Fragaria ananassa) в открытом грунте при выращивании в жарком и засушливом климате. Анализируется роль затеняющих сеток в предотвращении теплового стресса (фотоингибирования и ожога плодов), вызванного высокими летними температурами и низкой влажностью воздуха. Экспериментальные результаты показывают, что использование сеток с затенением 55% снижает температуру микроокружения на 4-7 °C, поддерживает интенсивность фотосинтеза и повышает товарный вид плодов и общую урожайность на 25-40%.

Ключевые слова: Fragaria ananassa, затеняющая сетка, тепловой стресс, фотосинтез, микроокружение, абиотические факторы, транспирация, урожайность.

Abstract. This research article examines the impact of using shade nets on the microclimate, plant physiology, and yield of strawberries (*Fragaria ananassa*) grown in open fields under hot and arid climatic conditions. It analyzes the role of shade nets in mitigating heat stress-specifically photoinhibition and fruit scorch-caused by high summer temperatures and low air humidity. Experimental results demonstrate that the use of nets providing 55% shading lowers the micro-environmental temperature by 4-7°C, maintains photosynthetic activity, and increases both fruit marketability and total yield by 25-40%.

Keywords: Fragaria ananassa, shade net, heat stress, photosynthesis, micro-environment, abiotic factors, transpiration, yield.

Kirish. Qulupnay (Fragaria ananassa) dunyo bo‘yicha eng ko‘p iste’mol qilinadigan va yuqori daromad keltiradigan rezavor mevali ekinlardan biridir. Biroq, qulupnay mo‘tadil iqlim o‘simligi bo‘lib, atrof-muhitning abiotik omillariga, xususan yuqori harorat va intensiv quyosh radiatsiyasiga juda ta’sirchan. Yoz oylarida havo harorati 32-35 °C dan oshganda o‘simlikda stoma yopilishi sodir bo‘ladi, fotosintez jarayoni sekinlashadi yoki to‘xtaydi (fototormozlanish), mevalarda eshitilish hamda quyosh urishi (sunscald) holatlari kuzatiladi. So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi va yozgi anomal issiq kunlarning ko‘payishi ochiq

maydonda qulupnay yetishtirishda agrotexnik yondashuvlarni o‘zgartirishni talab etmoqda. Ushbu muammoni hal etishning eng samarali va ekologik xavfsiz usullaridan biri - soyalatuvchi to‘rlardan foydalanish texnologiyasidir.

Tadqiqot usuli. Tadqiqot ochiq maydon sharoitida qulupnayning 3 xil navlarida o‘tkazildi. Tajribada 55% li soyalatish ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan polietilen to‘rlar qo‘llanildi:

Natijalar va Ularning Tahlili. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ochiq va 55% li soyalatuvchi setka yopilgan maydonlarda yetishtirilgan o‘simliklarning biometrik ko‘rsatkichlari hamda hosildorligi bo‘yicha quyidagi ilmiy tahlillar olindi (9-jadval)

Toshkentsky (mahalliy) navi bo‘yicha: Ochiq maydonda (nazorat) yetishtirilganda o‘simlikda barglar soni 13 donani, barg bandining uzunligi 4,8 sm ni, gulpoya soni 3 donani, bitta gulpoyadagi gular soni 5 donani, mevaning o‘rtacha vazni 16 g ni va bitta tupning hosildorligi 260 g ni tashkil etdi. Soyalatuvchi setka ostida yetishtirilganda esa ushbu ko‘rsatkichlar sezilarli o‘sib, barglar soni 17 donagacha, barg bandining uzunligi 5,5 sm gacha, gulpoya soni 4 donagacha oshdi. Bitta gulpoyadagi gular soni 4 donani tashkil etib, mevaning o‘rtacha vazni 20 g ga hamda bitta tupning hosildorligi 330 g ga yetdi.

Alba (Italya) navi bo‘yicha nazorat varianti bo‘lgan ochiq maydonda barglar soni 12 dona, barg bandining uzunligi 6 sm, gulpoya soni 4 dona, bitta gulpoyadagi gular soni 4 dona, mevaning o‘rtacha vazni 22 g va bitta tupning hosildorligi 380 g ni tashkil qildi. Soyalatuvchi setka ostidagi tajribada ushbu navning ko‘rsatkichlari yanada yaxshilanib, barglar soni 16 donaga, barg bandining uzunligi 6,8 sm ga va mevaning o‘rtacha vazni 26 g ga oshdi. Bitta tupning hosildorligi 490 g ni tashkil etdi (gulpoya soni va bitta gulpoyadagi gular soni ochiq maydondagidek mos ravishda 4 donaligicha qoldi).

Seolhiyan (Koriya) navi bo‘yicha ochiq maydonda barglar soni 11 dona, barg bandining uzunligi 9 sm, gulpoya soni 3 dona, bitta gulpoyadagi gular soni 6 dona, mevaning o‘rtacha vazni 21 g hamda bitta tup hosildorligi 370 g ekanligi aniqlandi. Soyalatuvchi setkada o‘simlikning morfobiologik ko‘rsatkichlari yuqori dinamikada ortib, barglar soni 14 dona, barg bandining uzunligi 12 sm, gulpoya soni 4 dona, mevaning o‘rtacha vazni 25 g va bitta tupning hosildorligi keskin ortib, 645 g ga yetdi (bitta gulpoyadagi gular soni ochiq maydondagi kabi 6 donani tashkil etdi).

Seolhiyan (Koriya) - Eng serhosil nav 55% li soyalatish texnologiyasiga eng yuqori ta’sirchanlik ko‘rsatib, hosildorlik ochiq maydondagiga (370 g) nisbatan 74,3% ga ortgan va 645 g ni tashkil etgan. Umumiy hosil berish bo‘yicha mutlaq yetakchi.

Alba (Italya) - Eng yirik mevali nav soyalatuvchi setka ostida mevasining o‘rtacha vazni 26 g ga yetib, barcha tajriba variantlari va navlari orasida eng yirik meva hosil qilgan (hosildorligi 490 g, +28,9% o‘sish). Barglar shakllanishi va o‘sish ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham juda yaxshi natija qayd etgan.

Toshkentsky (mahalliy) - Ko‘rsatkichlari past, ammo o‘sish dinamikasi yaxshi nav: Boshqa introduksiya qilingan navlardan orqada qolsa-da, soyalatish natijasida hosildorligi 260 g dan 330 g ga (+26,9%) va o‘rtacha meva vazni 16 g dan 20 g ga oshgan.

1-jadval

Soyalatuvchi setka (55%) yopilgan maydonda qulumnay navlarining fenologik kuztuv ko‘rsatgichlari. (2026-yil)

T/r	Fenologik fazalar (kuzatuv bosqichlari)	1-nav Toshkentskiy (mahalliy)	2-nav Alba (Intraduksiya Italiya navi)	3-nav Seolhiyan (Intraduksiya Janubiy Koreya)
1	Ekish sanasi	09.03.2026	09.03.2026	09.03.2026
2	Ko‘chatlarni tutib ketishi % da	99%	70%	100%
3	Yangi barglarning hosil bo‘lishi (vegetatsiya)	11	11	8
4	Gul poya (shonalar) hosil bo‘lishi	14	14	13
5	Gullashning boshlanishi(10%)	23	23	17
6	Yoppasiga gullash (75%)	26	26	21
7	Gullashning yakunlanishi vaqti	32	43	36
8	Mevalarning tugishi	36	47	41
9	Birinchi mevalarning pishishi	48	51	47
10	Yalpi pishish (hosil yig‘ish)	65	66	59
11	Mo‘ylovlar chiqarish davri	52	56	58
12	Vegitatsiya tugashi	-	-	-

Ochiq maydonda va soyalatuvchi setka (55%) yopilgan maydonda o‘simliklarning biometirik ko‘rsatgichlari (2026-yil) 2-jadval

№	Nav nomi	Yetishtirish usuli	Barglar soni (donada)	Barg bandining uzunligi (sm)	Gulpoya soni (donada)	Bitta gulpoyadagi gular soni (donada)	Mevaning o‘rtacha vazni (g)	Bitta tupning hosildorligi(g)
1	Toshkentsky (mahalliy)	I-ochiq maydonda nazorat	13	4.8	3	5	16	260
		II-soyalatuvchi setkada	17	5.5	4	4	20	330
2	Alba (Italya)	I-ochiq maydonda nazorat	12	6	4	4	22	380
		II-soyalatuvchi setka	16	6.8	4	4	26	490
3	Seolhiyan (Koriya)	I-ochiq maydonda nazorat	11	9	3	6	21	370
		II-soyalatuvchi setka	14	12	4	6	25	645

Xulosa. Ochiq maydonda qulupnay yetishtirishda soyalatuvchi setkalardan foydalanish intensiv agrotexnologiyalarning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu texnologiya Issiqlik stressini va meva kuyishini bartaraf etadi;N Suv sarfini (evapotranspiratsiyani) 20–25% ga tejaydi; Mevaning tovarlik sifatini oshirib, umumiy hosildorlikni 30% dan ortiqqa ko‘paytiradi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdullaeva X.R. Yangi qulupnay navlarining ko‘rsatkichlari.-//Agro ilm 2 (14) son, Toshkent, 2010. -7 bet

2. Abdullaeva X.R. Урожайность земляники в зависимости от сроков посадки и схемы размещения.-//Agroilim maxsus son 2011. -34 bet.

3. Nizamov, R. A., & Hamrayev, A. SH. (2023). Qulupnay yetishtirishda tomchilatib sug‘orish va soyaning birgalikdagi samaradorligi. *Agro Ilm - O‘zbekiston Qishloq Xo‘jaligi*, 3(89), 54-57-b.

4. Stamps, R. H. (2009). Use of colored shade nets in horticulture for produce protection and quality enhancement. *HortScience*, 44(2), 239–247.

5. Ольга Николаевна Будаговская. 2025-10-48-57 оценка влияния затеняющих защитных сеток на цвет ягоди фотосинтетическую активность листьев земляники садовой.

PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALASHDA QOZIQCHALI BARABAN HARAKATNING NAZARIY TAHLILI

Shopulatov Abdurauf Abdurazzoq o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tayanch doktoranti
abduraufshopulatov98@gmail.com
Berdimuratov Umid Tagaymuradovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
umidberdumu5@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada paxtani mayda iflosliklardan tozalashda qoziqli-parrakli baraban parraklari rezina asosda tayyorlanib, uning tozalash jarayoniga ta’siri nazariy o‘rganilgan. Rezina asosidagi parrklarning turli balandlikda tayyorlanishi paxta xomashyosining tozalash samarasining oshishiga va chigitning shikastlanishi kamayishiga olib kelishi aniqlangan.

Аннотация: В статье рассмотрено использование барабанных лопастей с шипами, изготовленных на резиновой основе, для очистки хлопка от мелких примесей. Теоретически изучено влияние таких лопастей на процесс очистки. Установлено, что изготовление лопастей различной высоты повышает эффективность очистки хлопка-сырца и снижает повреждение семян.

Abstract: The article investigates the use of spiked-blade drum elements made on a rubber base for cleaning cotton from small impurities. Theoretical analysis was conducted to study their effect on the cleaning process. It was found that producing blades of different heights increases the efficiency of cotton cleaning and reduces seed damage.

Kalit so‘zlar: paxta, baraban, harakat, rezina, balandlik, tozalash samrasi, chigit, shikastlanish, unumdorlik.

Jinlarning optimal ravishda ishlashi va tola tarkibida iflos aralashmalarni kamaytirish uchun paxta toshlar, metall buyumlar, organik iflos aralashmalar va o‘likdan tozalanadi.

Og‘ir aralashmalar – toshlar, metall buyumlar, paxtaning ochilmagan va yarim ochilgan ko‘saklarini ushlab qolish uchun hovli va bo‘limlararo qo‘llaniladigan pnevmota’minlagich tizimlarida separatorlar oldidan o‘rnatiladigan tosh ushlagichlar qo‘llanadi [1]. Paxtani mayda iflos aralashmalardan, o‘likdan tozalash uchun qoziqchali barabanlar, setkali yuzalar, chigitli paxtani hamma ko‘rinishdagi iflos aralashma va o‘likdan tozalash uchun esa arrali barabanlar, ildiruvchi cho‘tka, kolosnikli panjaralar va cho‘tkali ajratuvchi barabanlar bilan jihozlangan paxta tozalash mashinalari qo‘llaniladi [2, 3].

A.T.Sevostyanov modeliga ko‘ra xar bir seksiyada iflosliklar ajralish natijasida undagi massasini kamayishi differensiali dm quyidagi qonuniyat bilan aniqlanadi.

$$\frac{dm}{m} = \lambda \frac{dP}{P} \qquad (1)$$

Bu yerda λ-tajribaviy koeffitsiyent (1) tenglamani $\rho(\alpha) = \rho_0$ shartida integrallaymiz. Ushbu tajribaviy koeffitsiyent λ rezinali qoziqchali baraban bilan to‘rli yuzasi ishchi zonasi bir qatlamda bo‘lganligi sabab paxtadan ajralib chiqadigan iflosliklar bilan bog‘liq koeffitsiyentdir.

$$m = m_0 \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0}\right)^{\lambda} \qquad (2)$$

Bu yerda m_0 - tozalash zonasidagi iflosliklardan tozalanmagan paxta massasi. (2) formuladan foydalanib birinchi rezina qoziqchali barabandan o‘tuvchi paxta oqimini kamayotgan massani $\varphi_0 < \varphi < \varphi_1$ interval uchun

$\varepsilon_1 = 1 - \frac{m_1(\varphi)}{m_0}$ ifoda oqimining tozalash samaradorligi deb qabul qilamiz.

Ushbu ayirma $\Delta m_1 = m_0 - m_1(\varphi_1)$ ning nisbati

$$\frac{\Delta m_1}{m_0} = 1 - \varepsilon_1(\varphi_1)$$

dastlabki rezina qoziqchali barabandagi $\varphi_0 < \varphi < \varphi_1$ orasidagi paxta oqimidan ajralgan ifloslikning nisbiy miqdori bo‘ladi. Shu ketma-ketlikda ikkinchi, uchinchi va to‘rtinchi rezina qoziqchali barabandan o‘tishdagi paxta oqimidan mayda iflosliklarni tozalash samaradorligini (2) tenglamaga ko‘ra rezina qoziqchalar orasidan ajralgan iflosliklarini aniqlaymiz.

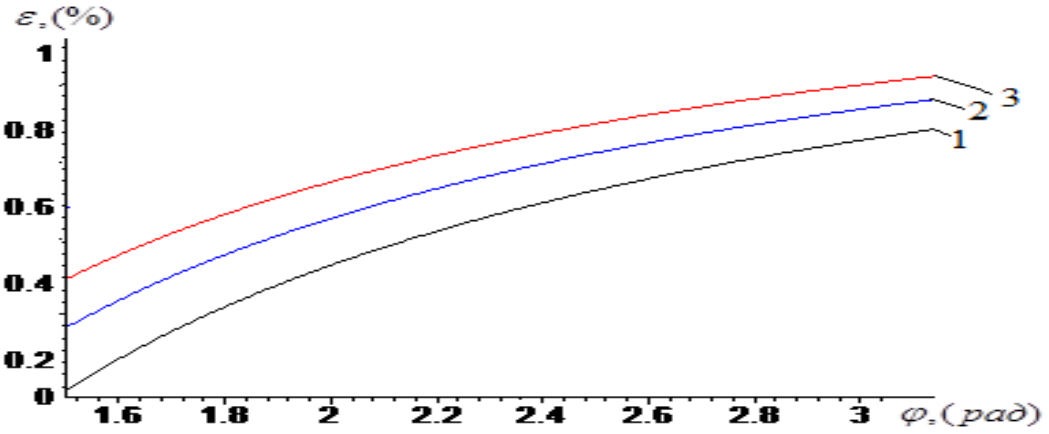
$$\frac{\Delta m_2}{m_1} = \frac{1 - \varepsilon_1(\varphi_1)}{\varepsilon_2(\varphi_2)}$$

$$\frac{\Delta m_3}{m_2} = \frac{(1-\varepsilon_1(\varphi_1))(1-\varepsilon_2(\varphi_2))}{\varepsilon_3(\varphi_3)} \qquad (3)$$

$$\frac{\Delta m_4}{m_3} = \frac{(1-\varepsilon_1(\varphi_1))(1-\varepsilon_2(\varphi_2))(1-\varepsilon_3(\varphi_3))}{\varepsilon_4(\varphi_4)}$$

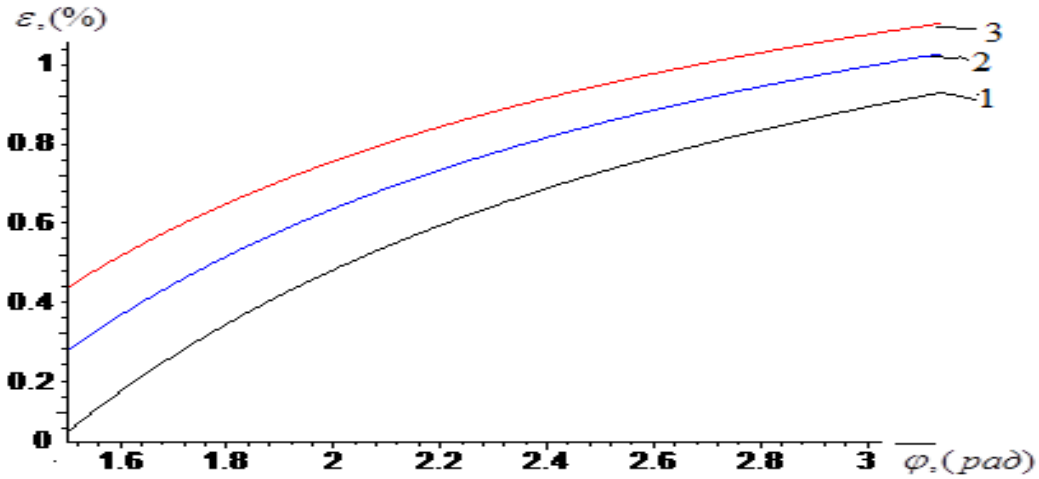
(3) tenglamadan foydalanib samaradorlik koeffitsiyentini rezina bilan paxta bo‘lakchasi orasidagi ishqalanish qoeffitsiyentiga va xar bir rezina qoziqchali barabanlardan oqib o‘tuvchi paxtaning massasiga bog‘liqlik grafiklarini Maple dasturidan foydalanib tahlil qilamiz (1-,2-rasmlar).

$f = 0.04$



1- rasm. Tozalash samaradorlik koeffitsiyenti ning rezinaning bikrligini turli xil $k_1 = 1.0\,H/мм$ $k_2 = 1.2\,H/мм$ $k_3 = 1.4\,H/мм$ **қийматларида qamrash burchagiga bog‘liqlik grafigi.**

$f = 0.06$



2- расм. Tozalash samaradorlik koeffitsiyenti ε ning rezinaning bikrligini turli xil $k_1 = 1.0\,H/мм$ $k_2 = 1.2\,H/мм$ $k_3 = 1.4\,H/мм$ qiymatlarida qamrash burchagiga bog‘liqlik grafigi.

Samaradorlik koeffitsiyenti ε ning ishqalanish koeffitsiyenti f va rezinaning bikrlik koeffitsiyentining xar xil qiymatlarida tozalash yoyi bo‘yicha taqsimlanish qonuniyatining grafiklari keltirilgan. Xisoblarda R=0.3*м*,*v*=10*м/с* $\lambda_5 = 0.5$ qiymatlar qabul qilingan. 9 va 10-rasmlarda samaradorlik koeffitsiyenti ε ning ishqalanish koeffitsiyenti f ning qiymatlarida rezinaning bikrlik koeffitsiyentining o‘zgarish grafiklari keltirilgan. Grafiklar taxlilidan rezinaning bikrlik koeffitsiyentining kichik qiymatlarida xom ashyodan iflosliklarning ajralish jarayoniga asosan tozalash yoyidagi xar bir turli xil uzunlikdagi qoziqchali barabanlardan o‘tuvchi paxta oqimining tozalashda samarali amalga oshishi, rezinaning bikrlik koeffitsiyentining tozalash jarayoni yoyining xamma nuqtalarida davom etishi va ularning intensivligi kamayish mumkinligi kuzatilmoqda. Xar bir rezina qoziqchali barabanlardan o‘tuvchi paxta oqimini ishqalanish koeffitsiyentining xar bir zonada ortib borishi tozalash samaradorligini oshishiga olib keladi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Omonov F.B. Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha spravochnik. Tashkent, «Mexnat», 2004, 404 str.

2. Первичная переработка хлопка-сирса. Учебное пособие. Под общей редаксией Э.З.Зикриёева. Ташкент, «Мехнат», 1999, 400 стр.

3. Бердимуродов У.Т., Джураев А., Холмирзаев Ж.З., Росулов Р.Х., Пардаев Х.Н. Взаимодействия многогранного колосника с скрученной поверхностю хлопка-сирса// Универсум: Технические науки: Научний журнал. Москва. №10 (103). 2022, 27-33 с.

ZOMIN ILMIY-TAJRIBA STANTSIYASI SHAROITIDA KARTOSHKA O‘SIMLIGINI YETISHTIRISH

Avalbayev Olimjon Narkuziyevich
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti
Zomin ilmiy-tajriba stantsiyasi dotsenti

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada Zomin ilmiy-tajriba stantsiyasi sharoitida kartoshka o‘simligini yetishtirish haqida bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: sabzavot ekinlari, kartoshka o‘simligi, urug‘, tuganak, harorat, o‘simlikning rivojlanishi, hosildorlik, biologik xususiyatlari.

Аннотация. В данной научной статье описывается выращивание картофеля в условиях Заминской научно-экспериментальной станции.

Ключевые слова: овощные культуры, растение картофеля, семена, клубни, температура, развитие растения, урожайность, биологические особенности.

Abstract. This scientific article describes the cultivation of potato plants under the conditions of the Zomin Scientific-Experimental Station.

Keywords: vegetable crops, potato plants, seeds, tubers, temperature, plant development, yield, and biological characteristics.

Zomin tumani - Jizzax viloyatining eng go‘zal va tabiiy jihatdan boy hududlaridan biri hisoblanadi. Tuman 1926-yilda tashkil etilgan bo‘lib, viloyatning janubi-sharqiy qismida, Turkiston tizmasining etaklarida joylashgan. Zomin o‘zining so‘lim tog‘li manzaralari, shifobaxsh iqlimi va toza havosi bilan mashhur.

Zomin tumaning iqlimi turfa xildir. U keskin kontinental bo‘lib, ob-havo sharoitlari tez o‘zgarib turadi. Eng yuqori harorat iyun-avgust oylarida, eng past harorat esa dekabr-yanvar oylarida kuzatiladi.

Turkiston tog‘ tizmasining janubiy-sharqidagi kuchli tog‘ to‘sig‘i va shimoliy qismining keng ochiqligi tumanning mikroiqlimiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Rel’yef shakllarining xilma-xilligi, qiyaliklarning tikligi bilan bog‘liq holda, quyosh energiyasi va yog‘ingarchilikning teng taqsimlanmasligiga olib keladi. Shu bois, tashqi omillar ta’sirida hosildorlik hududlarda bir xil emas.

Janubiy Amerika markaziga Peru, Ekvador, Boliviya davlatlari va Chiloe oroli kiradi va yirikmevali qovoq, pomidor, loviya, kartoshkaning vatani hisoblanadi.

Kartoshka aholi iste’mol qiladigan eng muhim oziq-ovqat mahsulotlaridan biri. Shuningdek u texnik-spirt ishlab chiqaruvchi sanoat korxonalari uchun qimmatli xom-ashyo va chorva mollari uchun eng kerakli yem-xashak ahamiyatiga ega bo‘lgan universal ekindir.

Hozirgi davrda jahon mamlakatlarida (Yevropa, Osiyo mamlakatlari, Rossiya Federatsiyasi, Amerika Qo‘shma Shtatlari) sabzavot ekinlarning klassifikatsiyasi, biologiyasi, genetikasi, sitologiyasi, anatomiyasi, seleksiyasi, urug‘chiligi, etishtirish texnologiyasi, kasallik va zararli hasharotlari, ularga qarshi kurash,

saqlash hamda qayta ishlash bo‘yicha dunyoning ko‘plab mamlakatlarida juda chuqur ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda.

O‘zbekistonda hozirgi kunda bu sabzavot ekin turining mahalliy nav va duragaylarini yaratish va etishtirish agrotexnologiyasi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan olimlardan V.I.Zuyev, R.F.Mavlyanova, X.Ch.Bo‘riyev, Sh.I. Asatov va U.X. Xurramovlar tomonidan o‘rganilgan.

Dala tajribalarini o‘tkazishda “Методика Государственного сортоиспытания селскохозяйственных култур” (Москва, 1975), “Изучение и поддержание мировой коллекции капусты” (ВИР, 1988); “Методические указания по изучению коллекции капусты и лицовых зеленных култур (салат, шпинат, укроп)” (Ленинград, 1969), “Sabzavot ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi va urug‘shunosligi” (Toshkent, 1997), “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi” (Azimov B.J, Azimov B.B., 2002 y), ma’lumotlarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov dispersion uslubi asosida amalga oshirilgan.

Joriy yilda kartoshka navlari bo‘yicha kengaytirilgan ko‘paytirish va sinov ishlari olib borildi ya‘ni, Vengriyaning yuqori sifatli 5 ta kartoshka navi, shuningdek, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan “O‘zbekiston qizili”, “Umid”, “Akrab”, “Diyora”, “C-73”, “N-1” va “N-3” navlarining mini-tuberlari jami 4,0 gektar maydonga ekilib, kengaytirilgan sinov-tajriba ishlari o‘tkazildi. Bu orqali yuqori avlodli urug‘lik kartoshkaning hajmi oshirildi va navlarning mahalliy iqlimga mosligi hamda xo‘jalik-biologik belgilarini baholash ishlari amalga oshirildi.

Yurtimizda ertangi kartoshka asosan fevral oyining oxiri mart oyining boshlarida ekiladi. Kechki kartoshka esa, may oyining oxirlari iyun oyining boshlarida ekiladi. Kartoshkani ekishdan avval yer ekishga tayyorlanadi. Katta maydonlarga ekilganda yerni haydashdan oldin mahalliy o‘g‘it (chirigan go‘ng) amofost, ammiak selitra, superfosfat kabilarni sepiladi. Yer haydalib tayyorlangandan so‘ng, urug‘ni ekish mumkin bo‘ladi. Bunda yerdagi namlik darajasi yetarli darajada bo‘lishi kerak [1].

Namlik o‘ta darajada yuqori ham, o‘ta kam ham bo‘lmasligi kerak. Katta maydonlarga ekilganda maxsus mashinalarda ekiladi. Kichik maydonlarga, tomorqalarga, yosh bog‘lar orasiga ekilganda ekish muddatlariga qarab qatorlab yoki kvadrat uyalab ekiladi. Qatorlab ekilganda qator orasini 60-70 sm dan qilib ekiladi. Qator o‘rnini rejalab (chizib) olingandan keyin, ketmon yoki belkurak bilan 8-10 sm chuqurlikda o‘yib, uyalar o‘rnini ochib chiqiladi.

Agar yer o‘g‘itlanmagan bo‘lsa, har bir uyaga 400-500 gram chirigan go‘ng, superfosfat va amiak selitra kabi o‘g‘itlardan tuproqqa aralashtirib solinadi. Bunda bir uyaga bir dona urug‘ ekiladi. Kvadrat uyalab ekilganda esa, bir uyaga ikki donadan urug‘ ekish mumkin. Yerdagi namlik va ob-havo normal holatda bo‘lganda ekilgan kartoshka 2-3 hafta oralig‘ida chiqadi. Urug‘lar hali chiqib ulgurmasidan yomg‘ir natijasida yer qatqaloq bo‘lib qolganda yerni haskash bilan yumshatish kerak bo‘ladi. Bu orqali ekilgan urug‘ tuproq ostida siqilib qolmaydi [2].

Yumshoq tuproq orasida o‘simtalar nafas olishi uchun havo yaxshi kirib turadi. Bundan tashqari yumshatilgan tuproq namlikni o‘zida yaxshi saqlaydi. Agar qatqaloqga e’tibor berilmasa urug‘likka havo o‘tmasdan chirib qolishi mumkin.

Kartoshkadan mo‘l hosil olish uchun chopiq qilish alohida ahamiyatga ega. Chopiq qilish natijasida namlik yaxshi saqlanadi, ochilib qolgan mevalar tuproq bilan ko‘milib boriladi, yovvoyi o‘tlardan tozalanadi.

Hosil olingunga qadar kartoshkani 3 bor chopiq qilinadi. Birinchi marta poyalar 15-20 sm bo‘lganda, ikkinchi marta g‘unchalaganda, uchinchi martasida esa gullaganda chopiladi. Chopish paytida o‘simlik tagiga va tuplar orasiga tuproq tortish kerak bo‘ladi. Ertangi kartoshka aprelning oxiri, mayning boshlaridan boshlab, har 10-15 kunda sug‘orib turiladi.

May oyining oxirlaridan boshlab g‘unchalab, meva tuga boshlaydi. Bu paytga kelib havo ancha isib ketadi va bu kartoshkaga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli meva tugish boshlangandan hosil yig‘ilgunga qadar har 6-7 kunda sug‘orib turiladi. Agar yetarli darajada sug‘orilmasa poyasi bo‘yiga o‘sib, ingichka va nimjon bo‘lib qoladi. Sekin meva tugadi yoki umuman tugmay qo‘yadi. Tugulgan mevalar o‘smay, rivojlanmay qoladi [3].

Kechki kartoshkani sug‘orish esa boshqacharoq tartibda bo‘ladi. Ekishdan oldin ham yerni sug‘orib olinadi, sababi ekish payti yozning eng issiq kunlariga to‘g‘ri keladi. Kartoshka ekilganidan so‘ng ham maysalar chiqguniga qadar 1-2-martta sug‘oriladi. Maysalar chiqganidan keyin sentyabrning o‘rtalariga qadar har 8-10 kunda sug‘orib turiladi. Havo salqinlanishi bilan sug‘orish kamaytiriladi va hosilni yig‘ishga yaqin qolganda 15-20 kun oldin sug‘orish batamom to‘xtatiladi.

Kartoshkani o‘sish jarayonida 2-marta o‘g‘itlanadi. Ekin birinchi martta o‘simlik poyasi 15-20 sm bo‘lganda, ikkinchi bor esa g‘unchalagan paytda o‘g‘itlanadi. O‘g‘itlashda ekish paytidagi kabi mahalliy va mineral o‘g‘itlardan foydalaniladi. Kartoshkaning pishganligini poyasining sarg‘ayishi hamda mevalarining sirtida qalin va qattiq po‘st hosil bo‘lganligidan bilish mumkin. Hosilni yig‘ib olish paytida qazib olingan kartoshkalarni quyosh nuridan asrash kerak ya’ni

oftob urib qo‘ymasligi kerak. Buning uchun qazilgan zahoti hosil ustiga kartoshka palaklarini tashlab qo‘yish kerak.

Agarda ekin pishib yetilmasidan oldinroq qazib olinadigan bo‘lsa, kartoshkani uzoq vaqt turmaydi ya’ni saqlashga yaramaydi. Ko‘p vaqt o‘tmasdan chirishni boshlaydi. Kartoshka yaxshi pishmaganda uni po‘sti yupqa bo‘ladi va oson archililib ketadi. Yaxshi pishgan kartoshkani qo‘l bilan archib bo‘lmaydi va uning po‘sti to‘r bilan qoplangan bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganda, joriy yilda kartoshka navlari bo‘yicha kengaytirilgan ko‘paytirish va sinov ishlari olib borildi ya‘ni Vengriyaning yuqori sifatli 5 ta kartoshka navi, shuningdek, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan “O‘zbekiston qizili”, “Umid”, “Akrab”, “Diyora”, “C-73”, “N-1” va “N-3” navlarining mini-tuberlari jami 4,0 gektar maydonga ekilib, kengaytirilgan sinov-tajriba ishlari o‘tkazildi. Bu orqali yuqori avlodli urug‘lik kartoshkaning hajmi oshirildi va navlarning mahalliy iqlimga mosligi hamda xo‘jalik-biologik belgilarini baholash ishlari amalga oshirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.

Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Бўриев Ҳ.Ч. Азимов Б.Б. Картошкачилик. –Т., 2005. –Б. 336.

2.

Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКХ). –М., 1967. –С. 210.

3.

Останақулов Т.Э. Ўзбекистонда тугунакмевали экинлар. –Т., 2020. –Б. 324.

TAKRORIY EKIN SIFATIDA TARIQNI MINERAL OZIQLANTIRISHNING HOSILDORLIK VA SIFAT KO‘RSATKICHLARGA TA’SIRI

Xaitmurodov O‘rol Erkinovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti.
haitmurodovural0@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada, Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida, kuzgi boshoqlidon ekinlaridan bo‘shagan yerlarga, takroriy

ekin sifatida tariqni mineral oziqlantirishning hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarga ta’siri o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: Tariq, nav, o‘g‘it, takroriy ekin, me’yor, tuproq, unumdorlik, hosildorlik, azot, fosfor, kaliy.

Аннотация. В статье рассматривается влияние минерального питания на урожайность и показатели качества проса, возделываемого в качестве пожнивной культуры на полях после уборки озимых зерновых, в условиях лугово-сероземных такыровидных почв Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: Просо, сорт, удобрение, повторный посев, стандарт, почва, плодородие, урожайность, азот, фосфор, калий.

Abstract. This article examines the effect of mineral nutrition on the yield and quality indicators of millet grown as a catch crop on land vacated by autumn cereal crops under the conditions of takir-like meadow-grey soils in the Surkhandarya region.

Key words: Millet, variety, fertilizer, repeated cropping, standard, soil, fertility, yield, nitrogen, phosphorus, potassium.

Kirish. Dunyo bo‘yicha tariq ekini 32,9 mln. gektar maydonga ekilib, o‘rtacha hosildorligi 9,1 s/ga ni tashkil qiladi. Tariq eng ko‘p Afrikada va Osiyo qitalarida ekiladi va maydoni 1300 ming gektarni, o‘rtacha hosildorligi 8,5 s/ga, yalpi hosili 1109 ming tonnani tashkil etadi. O‘zbekistonda tariq hozirgi kunda 42 ming 117 gektarga ekilib, o‘rtacha hosildorligi 7,5 s/ga bo‘lib, yalpi hosil 315 ming 877 tonna tariq doni olinmoqda. So‘nggi yillarda kuzatilayotgan global iqlim o‘zgarishi sharoitida boshoqli ekinlarga, xususan boshqa donli ekinlardan ko‘ra qurg‘oqchil sharoitga chidamli hamda bir yilda ikki marta don hosili yetishtirish imkoni bo‘lgan tariq navlarini yetishtirish va undan yuqori hosil olish bugungi kunda muhim vazifalardan hisoblanadi. Kuzgi bug‘doy ang‘iziga ekilgan tariqdan yuqori sifatli don hosili etishtirishda tabiiy iqlimning o‘zgarishini inobatga olgan holda er, suv, o‘g‘it va resurslarini tejaydigan zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. O‘zbekistonda tariq asosiy va takroriy ekin sifatida bir yilda ikki marta don hosili etishtirilib kelinmoqda. Ayniqsa, tariqning ekish me’yorini kamligi, tezpisharligi, qisqa kun o‘simligi bo‘lishi, qurg‘oqchilikka, issiqlikka eng bardoshligi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Tadqiqotning maqsadi Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekilgan tariq navlarining kimmatli belgi xususiyatlari va mineral oziqlantirishning tuproq unumdorligi va hosildorligiga ta’sirini

o‘rganish. Tadqiqotning ilmiy yangiligi ilk bor bo‘z tuproqlari sharoitida tariqni “Saratovskoe 853” navini takroriy ekin sifatida mineral oziqlantirishning tuproq unumdorligi va hosildorligiga ta’sirini o‘rganish; Tajriba o‘tkazish uslubi. Tajribalar quyidagi uslub va uslubiy ko‘rsatmalar asosida olib boriladi: tariq hosildorligi, don sifatini oshirishda mineral o‘g‘itlarning ta’siri o‘rganiladi.

Ilmiy tadqiqot ishlari O‘zPITI ning «Методика полевого опыта» (1985), “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (2007), O‘zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo‘jaligi Vazirligi; PSUEAITI; O‘zbekiston qishloq xo‘jalik ilmiy-ishlab chiqarish markazlarining uslubiy qo‘llanmalari asosida o‘tkaziladi (1995-2000). Dala tajriba tizimi 60x15 sxemada chuqurligi 4-5 sm, 4 ta variant 4 takrorlikda o‘tkaziladi. Tajribadagi har bir paykalning yuzasi 240 m^2 (uzunligi 50 m, eni 4,8 m), hisoblanadigan maydon 120 m^2 bo‘lib, paykallar sistematik ravishda bir yarusli qilib joylashtiriladi.

Dala tajribasi tuzilmasi

№	Ekish me’yori	Variant	Mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish me’yori			Tavsif
			N	P	K	
1	Nazorat	Nazorat	0	0	0	O‘g‘itsiz
2	2,0 mln dona	N 50 P 90 K 60	50	90	60	Past me’yor
3	2,5 mln dona	N 100 P 90 K 60	100	90	60	Optimal
4	3,0 mln dona	N 200 P 90 K 60	200	90	60	Yuqori me’yor

Tajribadagi fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchashlar har bir variant va takrorliklarda belgilab qo‘yilgan model o‘simliklarda o‘tkaziladi. Tajribada azotli o‘g‘it sifatida tarkibida 46% ta’sir etuvchi modda saqlovchi karbamid, fosforli o‘g‘it sifatida tarkibida 46% fosfor va 11% azot saqlovchi murakkab o‘g‘it - ammofos hamda kaliyli o‘g‘it sifatida esa tarkibida 60% ta’sir etuvchi modda saqlovchi kaliy xloridi ishlatildi. Mineral o‘g‘itlar yillik me’yori N50-200 P90 K60 kg/ga bo‘lib qo‘llaniladi. Fosforli o‘g‘itlarning 70% va kaliyning 50 % yerni tayyorlash davrida beriladi. Fosforning qolgan qismidan 30%, kaliyning 50 % ekish bilan birga aralashtirilib birgalikda beriladi. Azotli o‘g‘itlar yillik me’yorining 25 % tuproqni ekishga tayyorlashda, 25% ekish bilan birga, qolgan 50% qismini teng ikkiga bo‘lib rivojlanish fazalarida beriladi.

Tajribada agrokimyoviy, agrofizikaviy va mikrobiologik tahlillarni bajarishda «Методы агрохимических, агрофизических микробиологических

исследований в поливных хлопковых раёнах» (1963), «Практикум по агрохимии» (1985), «Практикум по агрономической химии» (1968), «Агрохимические исследований почв» (1965), «Методы агрохимических исследований» (1980) nomli uslubiy qo‘llanmalardan foydalaniladi.

Takroriy эkishda o‘simlikning oziqa moddalarga bo‘lgan talabi alohida ahamiyatga эga. Chunki asosiy эkin hosilidan keyin tuproqdagi azot (N), fosfor (P) va kaliy (K) miqdori kamayishi mumkin. Mineral o‘g‘itlarni ilmiy asoslangan me’yor va nisbatlarda qo‘llash tariqning ildiz tizimi rivojlanishi, tuplanishi, poyalanishi, ro‘vak hosil qilishi va donning shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Mineral oziqlantirishning hosildorlikka ta’siri

Azot o‘simlikning vegetativ massasini shakllantirish, barg yuzasini kengaytirish va fotosintez jarayonini kuchaytirishda muhim. Me’yoridan ortiq azot berish esa vegetativ o‘sishni kuchaytirib, donning pishishini kechiktirishi mumkin.

Fosfor ildiz tizimining rivojlanishi, generativ organlarning shakllanishi va donning yetilishi uchun muhim hisoblanadi. Kaliy suv almashinuvi, o‘simlikning noqulay sharoitlarga chidamliligi va don hosilining shakllanishida ishtirok etadi.

NPK kompleks oziqlantirish o‘simlikning oziqlanishini muvozanatlashtirib, mahsuldor tuplanish, ro‘vakdagi donlar soni va 1000 dona don massasining oshishiga sharoit yaratishi mumkin.

Sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri

Mineral oziqlantirish tariq donining quyidagi sifat ko‘rsatkichlariga ta’sir qilishi mumkin:

Oqsil miqdori - ayniqsa azotli oziqlantirish bilan bog‘liq.

Kraxmal miqdori - o‘simlikning oziqlanishi va donning to‘lish darajasiga qarab o‘zgaradi.

1000 dona don massasi - donning to‘lish darajasini tavsiflovchi muhim ko‘rsatkich.

Donning naturasi - hosilning texnologik qiymatini baholashda foydalaniladi.

Namlik va boshqa biokimyoviy ko‘rsatkichlar - saqlash va qayta ishlash xususiyatlariga ta’sir qiladi.

Bunda yuqori hosil har doim ham barcha sifat ko‘rsatkichlarining bir vaqtda maksimal bo‘lishini anglatmaydi. Masalan, azot miqdorining oshirilishi don hosilini va oqsil miqdorini oshirishi mumkin, biroq o‘g‘itning haddan tashqari yuqori me’yorlari vegetatsiyaning cho‘zilishi yoki hosilning ayrim texnologik ko‘rsatkichlari pasayishiga olib kelishi ehtimoli mavjud.

Xulosa. Donli ekinlar O‘zbekiston Respublikasining xalq xo‘jaligida katta iqtisodiy, ishlab chiqarish ahamiyatiga ega. Aholining oziq-ovqatga bo‘lgan

ehtiyojlarini qondirishda, chorvachilikni konsentrat va omuxta yem, sanoatning ayrim sohalarini xomashyo bilan ta’minlashda donli ekinlar muhim o‘rinni egallaydi. Don yetishtirishni ko‘paytirish, qishloq xo‘jaligidagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi, xususan tariq va shunga o‘xshash don yetishtirishni ko‘paytirish, mamlakat aholisi, xalq xo‘jaligining donga bo‘lgan talabini qondirish, respublikada yetishtirilgan don hosili oshirsh xalq xo‘jaligida muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Ataboyeva X. va boshqalar. O‘simlikshunoslik. Toshkent., “Mehnat”, 2000.
2. Atabayeva H., O. Qodirxo‘jayev. O‘simlikshunoslik. Toshkent., “Yangi asr avlodi”, 2006.
3. Hamidov A., Nabiyev M., Odilov T. O‘zbekiston o‘simliklar aniqlagichi. Toshkent., “O‘qituvchi”, 1987.
4. Murtozayev M.Z., Kushakov A.A, Axmedova G. M. O‘simlikshunoslik. Toshkent. “Fan va texnologiya”, 2012.
5. Oripov R.O., Xalilov N.X. O‘simlikshunoslik. Toshkent., “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati”,2007.

UDK 633.1:631.52:575

TRITIKALE XORIJIY VA MAHALLIY NAVLAR GENOFONDINING GENETIK XILMA-XILLIK KO‘RSATKICHLARI

Amirov Xumoyiddin Safar o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti
xumoyiddinamirov93@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2325-9930

Amanov Baxtiyar Xushbakovich
Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori.
amanov.81@bk.ru

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda tritikalening mahalliy va xorijiy navlari hamda ular asosida olingan F_1 duragaylarida boshoqdagi don vazni belgisining genetik o‘zgaruvchanligi va irsiylanish xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiqotda boshlang‘ich manba sifatida Svat, Xlebrob, Kunak, To‘yimli, Tit, Sergey, Yarillo, Prag, Guldu va Tixon kabi tritikale navlaridan foydalanildi. Boshoqdagi don vaznining o‘zgaruvchanligini baholashda o‘rtacha arifmetik qiymat ($\bar{X}$), standart og‘ish (S),

o‘zgarish chegarasi (Limit), variatsiya koeffitsiyenti (V%) ini ifodalovchi ko‘rsatkichlari hisobga olindi.

Kalit so‘zlar: tritikale, mahalliy, xorijiy navlar, genotip, boshoqdagi don vazni, genetik o‘zgaruvchanlik, irsiylanish, variatsiya koeffitsiyenti, boshlang‘ich material.

Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi, aholi sonining ortib borishi, qishloq xo‘jaligida suv resurslarining cheklanishi hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash zarurati yuqori hosildor, moslashuvchan va biologik jihatdan qimmatli don ekinlarini yaratishni dolzarb vazifalardan biriga aylantirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, bug‘doy va javdar genomlarining qimmatli xususiyatlarini o‘zida mujassamlashtirgan tritikale istiqbolli don ekinlaridan biri hisoblanadi. Tritikale yuqori biologik mahsuldorligi, turli agroekologik sharoitlarga moslashuvchanligi, don va yashil massa hosildorligi hamda seleksiya uchun keng genetik imkoniyatlarga egaligi bilan ajralib turadi.

Tritikale (Triticosecale Wittmack) bug‘doy va javdarni chatishtirish natijasida yaratilgan qimmatli don ekini hisoblanadi. Ushbu ekinda bug‘doyning yuqori hosildorligi va don sifat ko‘rsatkichlari javdarning noqulay ekologik sharoitlarga chidamlilik xususiyati bilan uyg‘unlashgan. Hozirgi kunda tritikale dunyoning ko‘plab mamlakatlarida oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat maqsadlarida keng qo‘llanilmoqda [1].

Tritikale donining sifat ko‘rsatkichlarini baholash yuqori hosildorlikka ega va sifatli navlarni tanlash, seleksiya ishlarini takomillashtirish hamda don mahsulotlari sifatini oshirish imkonini beradi. Shu sababli, ushbu tadqiqotning maqsadi tritikale donining asosiy sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash va tahlil qilishdan iborat.

Ma’lumki, o‘simlik oziqa moddalari bilan o‘z vaqtida va yetarli miqdorda ta’minlanganda, nafaqat uning hosildorligi ortadi, balki donning sifat ko‘rsatkichlariga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ortiqcha namlik va azot tanqisligi sharoitida donning shishasimonlik darajasi pasayadi. Donning shishasimonligi barqaror xususiyat emas, namlikning yuqori bo‘lishi va sernam sharoitlar uning shishasimonligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [2].

Tritikale seleksiyasida yuqori hosildorlikni ta’minlovchi tarkibiy belgilarni aniqlash va ulardan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega. Jumladan, boshoqdagi don vazni don hosildorligini shakllantiruvchi muhim belgilar qatoriga kiradi. Ushbu belgi boshoqdagi donlar soni, donlarning shakllanishi va to‘lish darajasi, genotipning biologik xususiyatlari hamda tashqi muhit omillari bilan chambarchas bog‘liq. Shu sababli boshoqdagi don vaznining genotiplar bo‘yicha

o‘zgaruvchanligini aniqlash seleksiya jarayonida yuqori mahsuldor boshlang‘ich materiallarni tanlash imkonini beradi.

V.Kovtunenko xozirgi seleksiyaning katta yutuqlaridan biri bu yangi qishloq xo‘jalik ekini - tritikalening yaratilganidir. Bu madaniy ekin o‘zida bo‘g‘doyning yuqori potentsialli don hosildorligi hamda javdarning noqulay tashqi omillarga va kasalliklarga yuqori bardoshliligini mujassamlashtirgan. Shu sababli, qisqa vaqt davomida dunyo bo‘yicha keng parvarishlanib, hozirda 4 mln.gektardan ortiq maydonni egallamoqda [3].

V.Kovtunenko Har bir tuproq-iqlim mintaqasida amalda har yili ekologik omillarning ta’siri o‘zgarib boradi. Seleksiya - uzluksiz jarayon bo‘lib, u barcha ehtimoliy holatlarni hisobga olib, abiotik va biotik stresslarga muvozanatli moslashishga qodir bo‘lgan tegishli navlarni yaratish orqali ularga mobil ravishda javob berishni talab qiladi [4].

Tritikalening boshlang‘ich manbalarida boshoqdagi don vaznining o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichlari

T/R	Boshlang‘ich manbalar nomi	Boshoq uzunligi, sm				
		$X \pm S_{\bar{x}}$	Limit	S	V %	hp
Boshlang‘ich manbalar						
1	Svat	3,45±0,17	2,54-4,08	0,53	15,46	-
2	Xlebrob	2,96±0,19	1,72-3,94	0,61	20,74	-
3	Kunak	4,24±,031	2,84-5,64	0,97	22,81	-
4	To‘yimli	2,96±0,2	2,06-3,86	0,64	21,74	-
5	Tit	2,84±0,15	2,14-3,40	0,48	16,78	-
6	Sergey	3,41±0,13	2,88-4,18	0,41	12,11	-
7	Yarillo	1,63±0,10	1,18-2,15	0,30	18,41	-
8	Prag	2,20±0,13	1,56-2,76	0,43	19,35	-
9	Guldu	2,02±0,21	1,46-3,08	0,66	32,6	-

					5	
10	Tixon	4,25±0,30	3,02-5,78	0,94	22,02	-

Tajribadagi nav va namunalarning bitta boshoqdagi don vazni belgisi bo‘yicha o‘lchov amalga oshirilganida, andoza Sergiy navida 3,0 gr ni, andoza Yarilo navida xam 3,0 gr ni tashkil etdi. Bitta boshoqdagi don vazni KNIISX-70 namunasida 3,6 gr ni, KNIISX-6 namunasida 3,3 gr ni, Brat navida 3,3 gr ni, Romes navida 3,2 gr ni, RANV namunasida 3,2 gr ni, 118-156 namunasida 3,2 gr ni, ERIZO-49 namunasida 3,1 gr ni tashkil etib, andoza sifatida olingan navlardan yuqori natija qayd etganligi aniqlandi. Sotnik navi, Xippo-4, Sloser-49, 100- 597 namunalarida bitta boshoqdagi don vazni 3,0 gr ni tashkil etib, andoza navlar bilan bir xil natija ko‘rsatdi. Qolgan nav va namunalarda bitta boshoqdagi don vazni belgisi bo‘yicha ko‘rsatkichi 3,0 gr dan past natija qayd etdi [5].

O‘rganilgan boshlang‘ich manbalarda boshoq uzunligi bo‘yicha sezilarli farqlar kuzatildi. Boshoq uzunligining o‘rtacha qiymati 1,63-4,25 sm oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori ko‘rsatkich Tixon navida - 4,25±0,30 sm, undan keyin Kunak navida - 4,24±0,31 sm qayd etildi. Nisbatan yuqori boshoq uzunligi Svatda - 3,45±0,17 sm va Sergeyda - 3,41±0,13 sm ni tashkil etdi. Xlebrob va To‘yimli navlarida mazkur belgi bir xil o‘rtacha qiymatga - 2,96 sm ga ega bo‘ldi.

Boshoq uzunligining eng past o‘rtacha qiymati Yarillo navida - 1,63±0,10 sm kuzatildi. Shuningdek, Gulduda - 2,02±0,21 sm, Pragda - 2,20±0,13 sm va Titda - 2,84±0,15 sm qiymatlar qayd etildi. Umuman olganda, boshlang‘ich manbalar orasida boshoq uzunligi bo‘yicha eng katta farq Tixon (4,25 sm) va Yarillo (1,63 sm) navlari o‘rtasida kuzatilib, farq 2,62 sm ni tashkil etdi.

Variatsiya koeffitsiyenti (V) bo‘yicha eng yuqori o‘zgaruvchanlik Guldu navida 32,65% bo‘lib, ushbu navda belgi bo‘yicha individual o‘simliklar orasidagi farqlanish nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Kunak (22,81%), Tixon (22,02%), To‘yimli (21,74%) va Xlebrob (20,74%) navlarida ham o‘zgaruvchanlik nisbatan yuqori bo‘lgan. Eng past variatsiya Sergey navida - 12,11% qayd etilgan bo‘lib, bu navda boshoq uzunligi bo‘yicha o‘simliklar orasidagi farqlanish nisbatan kam bo‘lgan. Svat (15,46%), Tit (16,78%) va Yarillo (18,41%) navlarida ham o‘zgaruvchanlik o‘rtacha darajada kuzatilgan.

Limit ko‘rsatkichlari tahlili natijasida boshoq uzunligining eng keng diapazoni Tixon navida 3,02-5,78 sm, Kunak navida 2,84-5,64 sm va Guldu navida

1,46–3,08 sm ni tashkil etdi. Eng tor diapazon esa Yarillo navida 1,18-2,15 sm bo‘lgan.

Standart og‘ish (S) qiymati ham navlar bo‘yicha farqlangan. Eng yuqori qiymat Kunakda - 0,97 sm, Tixonda - 0,94 sm, Gulduda - 0,66 sm qayd etilgan bo‘lsa, eng past qiymat Yarilloda - 0,30 sm va Sergeyda - 0,41 sm kuzatildi. Bu natijalar boshoq uzunligining fenotipik o‘zgaruvchanligi navlarning genetik xususiyatlariga qarab turlicha namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi.

Umuman, o‘rganilgan boshlang‘ich manbalar orasida Tixon va Kunak boshoq uzunligining yuqori o‘rtacha qiymatlari bilan, Sergey esa nisbatan past variatsiya koeffitsiyenti bilan ajralib turdi. Guldu navida esa boshoq uzunligi bo‘yicha eng yuqori o‘zgaruvchanlik aniqlandi. Mazkur farqlar kelgusida duragaylashda boshlang‘ich materiallarni tanlashda hisobga olinishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mergoum, M., & Gomez-Macpherson, H. (2004). Triticale improvement and production. FAO Plant Production and Protection Paper, 1-11.

2. Казаков Е. Д., Крятович В. Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. - М.: Колос, 1980.

3. 3. Ковтуненко В. Селекция озимой и яровой тритикале различного использования для условий Северного Кавказа: автореф. дис. … д-ра с.-х. наук. - Краснодар, 2009. - 33 с.

4. Ковтуненко В. Морфобиологические и хозяйственно-ценные характеристики зернокормового сортотипа тритикале в связи с селекцией в Краснодарском крае: автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Краснодар, 1996. - 24 с.

5. Xamdamova. B “Nazorat ko‘chatzoridagi tritikale nav va namunalarining biometrik ko‘rsatkichlari” Oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligini ta’minlash: global muammolar va yangi innovatsion yechimlari. 2025., 285-291.b

UDK 633.1:631.52:575

TRITIKALE KOLLEKSION KO‘CHATZORIDAGI GENOTIPLARNING TUPLANISH QOBILIYATINI BAHOLASH

Amirov Xumoyiddin Safar o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti
xumoyiddinamirov93@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2325-9930
Amanov Baxtiyar Xushbakovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori.
amanov.81@bk.ru

Annotatsiya. Tadqiqotda tritikale boshlang‘ich manbalarining tuplanish fazasidagi o‘simliklar soni bo‘yicha o‘zgaruvchanligi o‘rganildi. Genotiplarda tuplanish ko‘rsatkichi 15,6-37,4 dona oralig‘ida bo‘lib, eng yuqori qiymat Sergey (37,4±3,35 dona) va To‘yimli (36,8±4,73 dona), eng past ko‘rsatkich Prag (15,6±1,15 dona) genotiplarida qayd etildi. Variatsiya koeffitsiyenti 16,74-40,63 % oralig‘ida bo‘ldi. Natijalar tuplanish belgisi bo‘yicha genotiplar o‘rtasida sezilarli o‘zgaruvchanlik mavjudligini va seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich manbalar borligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: tritikale, boshlang‘ich manba, genotip, tuplanish, o‘zgaruvchanlik, variatsiya koeffitsiyenti, seleksiya, genetik xilma-xillik.

Dunyoda aholini oziq-ovqat xavfsizligi ta’minlashda tarkibida oqsil miqdori ko‘p va ozuqa sifati yaxshi bo‘lgan donli ekinlar, jumladan seleksioner olimlar tomonidan sun’iy ravishda yaratilgan tritikale o‘simligining yuqori mahsuldorlikka ega, kasallik va zararkunandalarga chidamli, turli xil tuproq-iqlim va ekologik sharoitlarga moslashgan yangi seleksiya navlarini yaratish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda [1].

Bug‘doy va javdar o‘rtasidagi gibrid o‘simliklarning (boshqa kombinatsiyalar qatorida) ishlab chiqarilishini tavsiflovchi birinchi hisobot 1875-yilda botanik Uilson tomonidan Shotlandiyaning Edinburg botanika jamiyatiga taqdim etilgan (Uilson, 1875). U ikkita ota-ona turining xususiyatlari orasida oraliq xususiyatlarga ega o‘simliklarni olishga muvaffaq bo‘ldi. Ikkala o‘simlik ham to‘liq steril edi, chunki ular mutlaqo ishlamaydigan chang donalarini ishlab chiqardi.

Blakeslee va Avery o‘simliklarda xromosoma sonini ikki barobar oshirish (ya’ni poliploidiya induksiyasi) usullarini o‘rganadilar. Ular bu jarayonni: kolxitsin kimyoviy modda bilan davolash orqali amalga oshirilishini ko‘rsatadilar. Kolxitsin - bu alkaloid bo‘lib, mitozda mikroto‘qimalar (spindle) hosil bo‘lishini bloklaydi. Natijada hujayra bo‘linmasdan qolgan xromosomalar ikki marta ko‘payadi, bu esa poliploid o‘simliklar hosil bo‘lishiga olib keladi. Bu usul genetik tadqiqotlar va seleksiya dasturlarining ko‘plab yo‘nalishlarida asosiy metodologik asosga aylandi - xususan plant breeding, polyploidy induction, chromosome engineering *va* doubled haploid texnologiyalarida [2].

“Tixon” va “Odessiy” navlarida esa qurg‘oqchil sharoitda barglardagi suvni saqlash qobilyati nisbatan yuqori bo‘lishi kuzatildi. Tuplanish fazasida suvni saqlash xususiyati yuqoriligi “Odessiy” hamda “Tixon” navlarida kuzatildi, kunlik o‘rtacha

suv miqdori “Odessiy” navida 88,5% hamda “Tixon” navida 88,0%, kunlik o‘zgarish diapozoni “Odessiy” navida 5,4 va “Tixon” navida 6,2 bo‘lishi aniqlandi. Boshoqlash, gullash va don pishish fazalarida ham suvni saqlash xususiyati “Odessiy” hamda “Tixon”navlarida yuqori [3].

Xorazm viloyati Paxta Seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm tajriba stansiyasining kontur №55 raqamli 24-dalasida, tajriba uchun tritikalening “Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti G‘allaorol ilmiy-tajriba stansiyasi” dan Sardor, Svat, Sergey, Tixon, To‘yimli, GulDU, Odissey, Prag serebristiy, Do‘stlik, Farhod, Valentin navlari keltirilib, tajribada variant (nav) lar rendomizatsiya (tasodifiy) usulda joylashtirilib, 4- takrorlanishda ekilganda tritikalening 1000 dona don vazni o‘rganilgan, eng past 35,3 g GulDU navida va eng yuqori 48,5 g Tixon navida kuzatildi. Qolgan navlarda esa bu ko‘rsatkich 38,1-45,3 g ni tashkil etgan [3].

T/R	Boshlang‘ich manbalar nomi	Tuplanish fazasi, dona				
		X±S$_{\bar{x}}$	Limit	S	V %	hp
Boshlang’ich manbalar						
1	Svat	31,2±2,93	19-45	9,27	29,72	-
2	Xlebrob	31,3±3,30	19-51	10,45	33,37	-
3	Kunak	17,4±0,92	15-22	2,91	16,74	-
4	To‘yimli	36,8±4,73	16-62	14,95	40,63	-
5	Tit	23,6±1,59	17-31	5,02	21,25	-
6	Sergey	37,4±3,35	24-56	10,61	28,36	-
7	Yarillo	27,8±2,47	14-38	7,81	28,11	-
8	Prag	15,6±1,15	11-22	3,63	23,25	-
9	Guldu	30,3±2,43	22-40	7,67	25,33	-
10	Tixon	15,9±1,35	9-22	4,25	26,76	-

Tadqiqotda boshlang‘ich manba sifatida foydalanilgan genotiplarning tuplanish fazasidagi o‘simliklar soni bo‘yicha o‘zgaruvchanligi o‘rganildi. Olingan natijalar genotiplar o‘rtasida ushbu belgi bo‘yicha sezilarli darajada farq mavjudligini ko‘rsatdi. Boshlang‘ich manbalarda tuplanish darajasi o‘rtacha 15,6-37,4 dona oralig‘ida bo‘lib, eng yuqori ko‘rsatkich Sergey navida (37,4±3,35 dona), eng past ko‘rsatkich esa Prag navida (15,6±1,15 dona) qayd etildi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, To‘yimli genotipida tuplanish ko‘rsatkichi 36,8±4,73 dona bo‘lib, variatsiya ko‘lami 16-62 donani tashkil etdi. Ushbu genotipda standart og‘ish S=14,95, variatsiya koeffitsiyenti esa V=40,63 % ni tashkil qilgan. Bu holat To‘yimli genotipida tuplanish belgisi bo‘yicha individual o‘simliklar o‘rtasidagi o‘zgaruvchanlik nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Xlebrob genotipida o‘rtacha ko‘rsatkich 31,3±3,30 dona, limit 19-51 dona, S=10,45 va V=33,37 % bo‘lgan. Svat genotipida esa o‘rtacha tuplanish 31,2±2,93 dona bo‘lib, 19-45 dona oralig‘ida o‘zgarishi kuzatildi; variatsiya koeffitsiyenti 29,72 % ni tashkil etdi.

Guldu genotipida tuplanish ko‘rsatkichi 30,3±2,43 dona (22-40 dona) bo‘lib, V=25,33 % ni tashkil etdi. Yarilloda ushbu belgi 27,8±2,47 dona (14-38 dona), V=28,11 %; Titda 23,6±1,59 dona (17-31 dona), V=21,25 %; Kunakda 17,4±0,92 dona (15–22 dona), V=16,74 %; Tixonda 15,9±1,35 dona (9-22 dona), V=26,76 % ni tashkil etdi. Shunday qilib, o‘rganilgan genotiplar orasida Sergey, To‘yimli, Xlebrob va Svat yuqori tuplanish ko‘rsatkichlari bilan, Prag, Tixon va Kunak esa nisbatan past tuplanish darajasi bilan tavsiflandi.

Variatsiya koeffitsiyenti bo‘yicha tahlil qilinganda, eng yuqori o‘zgaruvchanlik To‘yimli (V=40,63 %) va Xlebrob (V=33,37 %) genotiplarida, eng past o‘zgaruvchanlik esa Kunak (V=16,74 %) hamda Tit (V=21,25 %) genotiplarida aniqlandi. Qolgan genotiplarda variatsiya koeffitsiyenti 23,25-29,72 % oralig‘ida bo‘lib, belgi bo‘yicha o‘rtacha darajadagi o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatdi.

Umuman olganda, olingan natijalar tuplanish belgisi bo‘yicha boshlang‘ich manbalar orasida genetik xilma-xillik mavjudligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, yuqori o‘rtacha ko‘rsatkich va keng variatsion chegaraga ega bo‘lgan Sergey, To‘yimli, Xlebrob va Svat genotiplari seleksiya jarayonida tuplanish qobiliyati yuqori bo‘lgan shakllarni tanlash uchun qiziqarli boshlang‘ich material sifatida baholanishi mumkin. Shu bilan birga, To‘yimli va Xlebrob genotiplarida V% ning yuqoriligi ushbu belgining fenotipik jihatdan kengroq o‘zgarishini ko‘rsatib, tanlash uchun katta imkoniyat mavjudligini bildiradi.

XULOSA. Tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi boshlang‘ich manbalarning tuplanish fazasidagi ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida genotiplar o‘rtasida sezilarli darajada farqlanish va o‘zgaruvchanlik mavjudligi aniqlandi. O‘rganilgan genotiplarda tuplanish ko‘rsatkichi 15,6-37,4 dona oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori o‘rtacha ko‘rsatkich Sergey - 37,4±3,35 dona va To‘yimli - 36,8±4,73 dona genotiplarida, eng past ko‘rsatkich esa Prag - 15,6±1,15 dona va Tixon - 15,9±1,35 dona genotiplarida qayd etildi.

Tuplanish belgisining variatsiya koeffitsiyenti 16,74-40,63 % oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori o‘zgaruvchanlik To‘yimli (40,63 %), Xlebrob (33,37 %) va Svat (29,72 %) genotiplarida kuzatildi. Nisbatan past o‘zgaruvchanlik Kunak (16,74 %) va Tit (21,25 %) genotiplarida aniqlandi.

Umuman, tadqiqot natijalari tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi boshlang‘ich manbalar tuplanish qobiliyati bo‘yicha xilma-xil ekanligini ko‘rsatdi. Sergey, To‘yimli, Xlebrob va Svat genotiplari yuqori tuplanish ko‘rsatkichlari bilan ajralib, seleksiya jarayonida yuqori tuplanish qobiliyatiga ega shakllarni tanlash uchun qimmatli boshlang‘ich material sifatida foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Elmurodova.A.A., Bo‘ronov, A.Q. Tritikale morfologiyasi va uning kelib chiqishi // Academic research in educational science. 2022. №2

2. Blakeslee, A. F., & Avery, A. G. (1937). *Methods of inducing doubling of chromosomes in plants*. *Journal of Heredity*, *28*(12), 393–411.

3. Odilov X Lalmikorlikda qurg‘oqchilikka chidamli tritikale seleksiyasi va uning maxsuldorligi//O‘zbekistonda bug‘doy seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish

texnologiyasiga bag‘ishlangan birinchi milliy konferensiya. Ilmiy konf. Ma’r.to‘plami-Toshkent. 2004 y. -B. 100-102.

UDK 633.1:631.52:575

TRITIKALE KOLLEKSION KO‘CHATZORIDAGI GENOTIPLARNING ASOSIY POYA UZUNLIGI VA O‘ZGARUVCHANLIK KO‘RSATKICHLARINI BAHOLASH

Amirov Xumoyiddin Safar o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti
xumoyiddinamirov93@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2325-9930

Amanov Baxtiyar Xushbakovich
Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori.
amanov.81@bk.ru

Jo‘rayeva Muyassarbonu Rashidovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti. 4-bosqich talabasi.
muyassarbonujorayeva@gmail.com.

Annotatsiya. Tadqiqotda tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi boshlang‘ich manbalarning asosiy poya uzunligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiq etilgan genotiplarda asosiy poya uzunligi 98,4–172,6 sm oralig‘ida bo‘lib, eng yuqori ko‘rsatkich To‘yimli (172,6±2,26 sm), eng past ko‘rsatkich Tit (98,4±1,48 sm) genotiplarida qayd etildi. Variatsiya koeffitsiyenti 1,82–6,73 % oralig‘ida bo‘lib, eng yuqori o‘zgaruvchanlik Prag genotipida (6,73 %), eng past ko‘rsatkich esa Sergey genotipida (1,82 %) kuzatildi. Olingan natijalar tritikale genotiplarining asosiy poya uzunligi bo‘yicha farqlanishini va mazkur belgi seleksiya uchun muhim boshlang‘ich manba sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: tritikale, kolleksion ko‘chatzor, boshlang‘ich manba, genotip, asosiy poya, poya uzunligi, o‘zgaruvchanlik, variatsiya koeffitsiyenti, seleksiya.

Aholining oziq-ovqatga bo‘lgan ehtiyojini qondirish va don mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirish bugungi kunda qishloq xo‘jaligining ustuvor vazifalaridan biridir. Ayniqsa, don tarkibidagi oqsil miqdori, ozuqaviy qiymati va hosildorlik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan ekinlarni yetishtirish hamda ularning yangi navlarini yaratishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu jihatdan bug‘doy va javdarni chatishtirish asosida yaratilgan tritikale ekini yuqori mahsuldorlik, ozuqaviy qiymat va moslashuvchanlik xususiyatlari bilan seleksiya uchun muhim

ekinlardan biri hisoblanadi. Tritikalening turli genotiplaridan foydalanib, hosildorligi yuqori, kasallik va zararkunandalarga chidamli hamda turli tuproq-iqlim sharoitlarida barqaror o‘sib-rivojlana oladigan yangi nav va shakllarni yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar davom ettirilmoqda.

Tritikale – bug‘doy va javdar chatishtirilishi yo‘li bilan olingan yangi don ekini bo‘lib, bug‘doy javdar duragaylarining amfidiploididir va hozirgi kunda alohida mustaqil Triticosecale polimorf botanik urug‘iga ajratilgan. Tritikale nomi Triticum (bug‘doy) va Secale (javdar) so‘zlarining birinchi qismlarini qo‘shilishidan hosil bo‘lgan.

Tritikale bug‘doy-javdar duragayi amfidiploidlariga mansub - ikki xil o‘simlik xususiyatlarini o‘zida mujassamlashtirgan g‘alla ekinidir. Tritikalening ko‘p xususiyatlari hali chuqur o‘rganilmagan, shu sababli murakkab turkumlararo duragaylarni yaxshilashiga ancha to‘sqinlik qiladi. Masalan, tritikalening oktoploid shakllari boshog‘ining to‘liq bo‘lmasligi, ayrim shakllarning chetdan changlanishga moyilligi, donning burushganligi, boshog‘ining sinuvchanligi. Shu bilan birga tritikale bug‘doyga nisbatan kasalliklarga chidamliligi, donidagi oqsil va lizin miqdori, ko‘proq qishga chidamliligi, tritikalening bahori shakllari esa qurg‘oqchilikka chidamliligi bo‘yicha bahori bug‘doyga nisbatan ancha ustun turadi. Bugungi kunda Tritikale o‘simligini yetishtiruvchi asosiy davlatlar – Germaniya, Belorussiya, Fransiya, Rossiya, Xitoy, Vengriya, Ispaniya, Avstraliya mamlakatlari hisoblanadi. Bug‘doy va javdarning dastlabki duragayini 1875-yilda Shotlandiya olimi Vilson yaratgan [1].

Birinchi fertil bug‘doy-javdar amfidiploidlar nemis seleksioneri Rimpau tomonidan 1888-yilda F-1 bug‘doy-javdar duragayi avlodini ularning ajdodlari bilan chatishtirishi natijasida olingan. [2]

Geksaploid duragaylari yuqori sifatli boshog‘ida don ko‘p bo‘ladi, doni tarkida oqsili ko‘proq va hosili ham oktaploid duragaylarga nisbatan yuqoriroq. Keyingi yillarda 3 ta tur duragaylari yaratilgan (yumshoq, qattiq bug‘doylar va javdar), bular o‘zida qattiq, yumshoq va bug‘doylar va javdar irsiy xususiyatlarini jamlagan. [3].

Donli ekinlar navlarining o‘suv davrining uzunligi, ya’ni tezpisharlik alomotlari nav xususiyatlariga bog’lik bo‘ladi, ma’lum darajada agrotexnik tadbirlar, shu jumladan urug’ni ekish me’yori ham ta’sir etadi. Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, Tit, Kunak, Svat, Tixon, Yarillo, Prag, To‘yimli, Sergey, Guldu va Xlebrob navlarida bu faza 35-42 kun atrofida boshlanganligi kuzatildi.

Gullash fazasi Guldu va Tit navlari ekilgan variantda boshqa variantlarga nisbatan 3-5 kun kechroq gulladi. Pishish fazasida ham gullash fazasidagi natija kuzatildi. [4

Navlar bo‘yicha Sergey, Tixon hamda Guldu navlari hamma variantlarda 8-11 kun erta pishib yetilgani kuzatildi. Svat va Yarillo navlarini navlar ichida kechpisharligi aniqlandi.

Asosiy poya uzunligining o‘zgaruvchanligi

T/R	Boshlang‘ich manbalar nomi	Asosiy poya uzunligi, sm				
		$X \pm S_{\bar{x}}$	Limit	S	V %	hp
Boshlang‘ich manbalar						
1	Svat	134,7±1,65	124-141	5,23	3,88	-
2	Xlebrob	124,9±1,06	120-130	3,35	2,68	-
3	Kunak	125,5±2,14	115-135	6,75	5,38	-
4	To‘yimli	172,6±2,26	160-184	7,14	4,13	-
5	Tit	98,4±1,48	90-105	4,70	4,77	-
6	Sergey	123,8±0,71	120-127	2,25	1,82	-
7	Yarillo	126,8±1,68	120-135	5,31	4,19	-
8	Prag	149,5±3,18	138-165	10,0	6,73	-
9	Guldu	118,2±1,09	114-124	3,46	2,93	-
10	Tixon	100,0±1,23	95-105	3,89	3,88	-

Tritikale kolleksion ko‘chatzorida o‘rganilgan boshlang‘ich manbalarning asosiy poya uzunligi bo‘yicha olingan natijalar genotiplar o‘rtasida ushbu belgi bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Tadqiqotda asosiy poya uzunligining o‘rtacha qiymati 98,4–172,6 sm oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori ko‘rsatkich To‘yimli genotipida 172,6±2,26 sm, eng past ko‘rsatkich esa Tit genotipida 98,4±1,48 sm ni tashkil etdi.

Nisbatan yuqori poya uzunligi Prag genotipida ham kuzatilib, o‘rtacha 149,5±3,18 sm ni tashkil etdi. Mazkur genotipda belgi 138–165 sm oralig‘ida o‘zgarib, standart og‘ish S=10,0 sm, variatsiya koeffitsiyenti esa V=6,73 % bo‘ldi. Svat genotipida asosiy poya uzunligi 134,7±1,65 sm (124–141 sm), Yarilloda 126,8±1,68 sm (120–135 sm), Kunakda 125,5±2,14 sm (115–135 sm) va Xlebrobda 124,9±1,06 sm (120–130 sm) ni tashkil etdi.

Sergey genotipida asosiy poya uzunligi 123,8±0,71 sm bo‘lib, o‘zgarish chegarasi 120–127 sm ni tashkil etdi. Ushbu genotipda S=2,25 sm va V=1,82 % bo‘lib, o‘rganilgan genotiplar orasida eng past variatsiya darajasi qayd etildi. Guldu genotipida esa asosiy poya uzunligi 118,2±1,09 sm (114–124 sm), V=2,93 % ni tashkil qildi. Tixonda mazkur ko‘rsatkich 100,0±1,23 sm (95–105 sm), V=3,88 % bo‘ldi.

Variatsiya koeffitsiyenti bo‘yicha tahlil natijalari asosiy poya uzunligining genotiplar ichidagi o‘zgaruvchanligi 1,82–6,73 % oralig‘ida ekanligini ko‘rsatdi. Eng yuqori o‘zgaruvchanlik Prag (V=6,73 %), Kunak (V=5,38 %) va Tit (V=4,77 %) genotiplarida qayd etilgan bo‘lsa, eng past o‘zgaruvchanlik Sergey (1,82 %), Guldu (2,93 %) va Xlebrob (2,68 %) genotiplarida kuzatildi. Umuman, barcha genotiplarda V% qiymatining 10 % dan past bo‘lishi asosiy poya uzunligi belgisi bo‘yicha nisbatan past darajadagi o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatadi.

Olingan natijalarga ko‘ra, To‘yimli va Prag genotiplari baland bo‘yli, Tit va Tixon genotiplari esa nisbatan past bo‘yli shakllar sifatida ajralib turdi. Bu farqlar tritikale kolleksion ko‘chatzorida poya uzunligi bo‘yicha genotipik xilma-xillik mavjudligini ko‘rsatib, seleksiya jarayonida turli agrobiologik xususiyatlarga ega shakllarni tanlash uchun muhim boshlang‘ich material bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

XULOSA. Tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi 10 ta boshlang‘ich manbada asosiy poya uzunligi 98,4–172,6 sm oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori ko‘rsatkich To‘yimli (172,6±2,26 sm), eng past ko‘rsatkich Tit (98,4±1,48 sm) genotipida qayd etildi. Variatsiya koeffitsiyenti 1,82–6,73 % oralig‘ida bo‘lib, belgi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik nisbatan past darajada ekanligi aniqlandi. To‘yimli va Prag genotiplari poyasining uzunligi bilan ajralib, seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich manbalar sifatida baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oripov R.O., Xalilov N.X. “O‘simlikshunoslik” -Samarqand, 2005 b.
2. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali “Tritikale” 2018.
3. Oripov R.O., Xalilov N.X. “O‘simlikshunoslik” -Samarqand, 2005 b.

4. Saminjonova R., Bo‘ronov A O‘zbekiston janubida qishloq xo‘jaligini innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirish istiqbollari ii xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 2025-yil 23-24oktabr

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

GOLISHTEYIN ZOTLI BUQACHALARNI TO‘YIMLI MODDALARGA BOY BO‘LGAN “BEDA, YANTOQ VA AMARANT UNIDAN“ OQSILGA BOY GRANULALI YEM MAHSULOTI BILAN BO‘RDOQILASH.

Karimov Sherali Allaberdiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
sheralikarimov7171@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-7788-8608
Rajabov Baxtiyor Musulmonovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti o‘qituvchisi
baxtiyorrajabov7079@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-1417-3875

Annotatsiya. Qishloq xo‘jalik hayvonlarini oziqlantirishda qo‘llaniladigan barcha donli ozuqalar kuchli ozuqalar guruhiga kiradi. Bu ozuqalar tarkibida boshqa ozuqalar turlarga qaraganda ko‘p miqdorda to‘yimli moddalarni saqlab ular yengil hazm bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Donli ozuqalar tufayli hayvonlar ratsionlarini energiya, protein, ayrim mineral moddalar va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘yiicha tenglashtiriladi. Omixta-yem to‘liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etish uchun ilmiy asoslangan retseptlar asosida tuzilgan har xil ozuqa vositalarning bir xil darajada maydalangan aralashma ozuqadir.

Kalit so‘zlar. Omuxta, oziqa, kombikorm, o‘sish, protein, yog‘, oziqa birligi, me‘yor, buqachalar, go‘sht.

Adabiyotlar tahlili. Professor P.N.Kuleshov (1949) ta’kidlashicha muayyan tipdagi hayvonlarni vujudga keltirish uchun ularga beriladigan ozuqaning miqdori va sifati ham muhim ahamiyatga ega ekan. Tez o‘sish va yog‘ to‘plash xususiyatining rivojlanishi go‘shtbop hayvonni vujudga keltiradi. Arzon qoramol go‘shti yetishtirish uchun buzoqlar hayotining dastlabki 6-8 oyi mobaynida ularni jadal usulda boqish lozimdir. Hozirgi paytda ham har-xil turga mansub qishloq xo‘jalik hayvonlari zotlarini takomillashtirishda, ularning yangi tizim va tiplarini, mahsuldor podalarini yaratishda, chatishtirishning samaradorligini yuzaga chiqarishda oziqlantirishning o‘rni, turli ekologik mintaqalarda o‘tkazilgan ilmiy ishlab chiqarish tadqiqotlar natijasida aniqlangan.

U.N.Nosirov va boshqalarning (1989) fikrlariga ko‘ra, xo‘jaliklarning muayyan sharoitlarini hisobga olgan holda, buzoqlarni to‘la qiymatli oziqlantirish sharoitida o‘stirishni tashkil etish rejalashtirilgan tirik vaznga, go‘sht va sut mahsuldorligiga ega hayvonlar yetishtirishda muhim omil bo‘lib hisoblanadi.

KIRISH. Dunyo mamlakatlarida jumladan, Vetnam, Hindiston, Ispaniya, Kanada, Xitoy. Norvegiya, AQSh, Chili, Isroil davlatlarining eng ilg‘or texnologiyalaridan foydalangan holda chorvachilik uchun yuqori samarali omuxta yem ishlab chiqarishda milliy texnologiya va uskunalardan, chorvachilik uchun yuqori sifatli omixta yem ishlab chiqishda quruq va ho‘l presslash yo‘li bilan oqsil-uglevod kompleksida chuqur fizik-kimyoviy o‘zgarishlarga va yog‘ komponentlariga boy bo‘lgan yemlarni ishlab chiqarish muhim amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligida iqtisodiy islohatlarni amalga oshirish bo‘yicha belgilangan qo‘shimcha chora-tadbirlar, chorvachilikda islohatlarni yanada chuqurlashtirish chorvachilikda em-xashak bazasini yanada mustahkamlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Faol tadbirkorlik, innovatsion g‘oyalar va texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlash yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida” 2018-yil 22-yanvardagi PF-5308-son Farmoni hamda “Yog‘-moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2018-yil 19-yanvardagi PQ-3484-son qarori ijrosini ta’minlash, mamlakatda omuxta yem ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish va sifatini yaxshilash, mavjud quvvatlardan samarali foydalanish, mahalliy omuxta yem ishlab chiqaruvchi tashkilotlarni qo‘llab-quvvatlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qarori ishlab chiqilgan.

Qishloq xo‘jalik hayvonlarini oziqlantirishda qo‘llaniladigan barcha donli ozuqalar kuchli ozuqalar guruhiga kiradi. Bu ozuqalar tarkibida boshqa ozuqalar turlarga qaraganda ko‘p miqdorda to‘yimli moddalarni saqlab ular yengil hazm bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Donli ozuqalar tufayli hayvonlar ratsionlarini energiya, protein, ayrim mineral moddalar va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘yiicha tenglashtiriladi. Omixta-yem to‘liq qiymatli oziqlantirishni tashkil etish uchun ilmiy asoslangan retseptlar asosida tuzilgan har xil ozuqa vositalarning bir xil darajada maydalangan aralashma ozuqadir. To‘liq qiymatli omixta yemlarni tuzishning iqtisodiy jihatdan nazariy asosi shundan iboratki har xil ozuqalardan aralashma tayyorlashda ulardagi har xil to‘yimli elementlarida bir birini to‘ldirish xususiyati paydo bo‘ladi.

Tadqiqot uslublari va ob’yekti. Surxondaryo viloyatining Sherobod tumani qoramolchilikka ixtisoslashgan “Toshpo‘latov Bahodir Jo‘raniyozovich” fermer xo‘jaligi sharoitida golshtin zotiga mansub buqachalarni kombikorm (granula) mahsuloti bilan boqilganda quyidagicha natijalar qayd etildi. Har birida 15 boshdan iborat 2 guruh, 7- oylik buqachalar tanlab olindi. Shuni ta’kidlash lozimki buqachalarning o‘sayotgan organizmida yangi to‘qima va a’zolar hosil bo‘lishida ishtirok etadigan eng muhim moddalardan biri protein hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari va ular tahlili. Ratsionda protein miqdori yetishmasa, ozuqa to‘liq iste’mol qilinmaydi, natijada o‘sish va rivojlanish sekinlashadi. Bunday holatda tirik vaznni tarkibida oqsil miqdori ko‘payib aksincha yog’ kamayib ketadi. Kombikorm (granula) mahsuloti tarkibida hazmlanuvchi protein,yog’ miqdori yuqori bo‘lganligi sababli bu parvarish qilinayotgan buqachalar ratsionida kombikorm (granula) mahsuloti norma asosida berilgan.

1 - jadval

Oziqlantirish mobaynida buqachalarga sarflangan ozuqalar, kg (o‘rtacha jami 15 boshga)

Ozuqalar va ularning to‘yimliligi	Oziqa birligi	Guruhlar			
		Oziqa miqdorl	1	Oziqa miqdorl	II
		Kg 1-boshga	Jami 15 bosh uchun	Kg 1-boshga	Jami 15 bosh uchun
Senaj	0.35	2	30	3	45
Makkajo‘hori silosi	0.24	3	45	4	60
Qand lavlagi	0.12	1	15	1.5	22.5
Beda pichani	0.44	2	30	2.5	37.5
Kombikorm (granula)	1.0	1.2	18		-
Kunjara	1.0	-	-	1.3	19.5

1-guruh buqachalarga asosan xo‘jalikning o‘zida yetishtirilgan ozuqalar bilan birga kombikorm (granula) mahsuloti berilib, ularning turi hamda miqdori o‘sish davri bo‘yicha o‘zgartirilib turildi. 2-guruh buqachalari 1-guruh buqachalarga nisbatan tegishli ravishda 15,0 kg va 22.5 kg qand lavlagi, 30.,0 kg va 45,0 kg senaj, 45,0 kg va 60,0 kg makkajo‘xori silosi, beda pichani 30.0 kg va 37.5 kg ko‘p iste'mol qilgan.Bundan ko‘rinib turibdiki I-guruh buqachalari ratsionidagi iste'mol qilgan oziqalarning ozuqaviy to‘yimliligi 54.3 oziqa birligiga II guruhlardagi tengqurlarinikidan shunga mos ravishda 60.05 ozuqa birligiga teng bo‘lgan. 2- guruh buqachalarning ratsionida esa xar-hil oziqalar bilan birga kuchli omuxta em sifatida paxta kunjarasi berildi.Lekin 1-guruh buqachalarning kunlik semirishi 2- guruh buqachalariga nisbatan ancha yuqori va sarflangan oziqalarning tannarxi past bo‘lgan.

1-guruhdagi buqachalarning ratsionida har-xil oziqalar bilan birga kombikorm (granula) mahsuloti qo‘shib oziqlantirilganda 2- guruhdagi buqachalarga nisbatan , bu guruhning ratsionida paxta kunjarasi qo‘shib oziqlantirilganda 1-guruhdagi

buqachalarning mahsuldorlik ko‘rsatkichi 11,8-17,5% yuqori bo‘lgan. Bundan tashqari 1-guruhdagi buqachalarning kunlik o‘sishi 950 gr bo‘lsa 2-guruhdagi buqachalarning kunlik o‘sishi 800 gr bo‘lgan

Shuni eslatib o‘tishimiz kerakki kombikorm (granula) mahsuloti tarkibi quyidagilardan iborat.

Mahalliy xomashyodan 1,0 oziqa birligiga teng bo‘lgan kombikorm (granula) ning tarkibi.

№	Xomashyo turi	Miqdori, kg	Oziqa birligi
1.	Makkajo‘xori	1	1.34
2.	Amarant	1	1.0
3.	Yantoq	1	0.50
4.	Moyli ekinlar	1	1.25
Jami			

Hayvonlarni to‘la qiymatli oziqlantirishni tashkil etishda biz almashinuvchi energiya, uglevodlar va mineral moddalar miqdoriga hamda ayrim elementlarning almashinuv jarayonida bir-biriga munosabatiga, ularning so‘rilish va ajralish darajasiga, organizmda to‘planish xususiyatlariga ham e'tibor qaratdik.

XULOSA. Shunday qilib, ko‘plab tahlil qilingan tadqiqotlar natijalarining ko‘rsatishicha, barcha turdagi chorva mollarining o‘sish, rivojlanish ko‘rsatkichlari, go‘sht va boshqa mahsuldorligi sifati, mahsulot tannarxining pasayishi to‘la qiymatli omixta yem, kombikorm (granula) mahsuloti bilan oziqlantirish va asrash sharoitiga bog‘liq bo‘ladi hamda kombikorm (granula) mahsulotidan foydalanish muhim ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nosirov U.N. O‘zbekistonda go‘sht yetishtirishni ko‘paytirish va go‘shtli chorvachilikni yaratish usullari: Dissertatsiya avtoreferati. Diss. …dok. s.-x. Fanlar.-Orenburg, 1974. bet.

2. Nosirov.U.N.Qoramolchilik. Darslik. Toshкent. 2001.

3. **“**Beda. yantoq va amarant unidan oqsilga boy granulali”yem ishlab chiqarish amaliy loyihasini 2023 yil iyun oyida bajarilgan ilmiy tadqiqot ishlari bo‘yicha hisoboti.

4. U.Saydaliyev Chorvachilik asoslari. Darslik.Toshkent Shafoat nur fayz nashriyoti. 2024.191 5.B.Toshpo‘latov. Turli zotdorlikdagi buqachalarning go‘sht mahsuldorligini shakllanishiga ayrim fenotipik omillarning ta’siri. Qishloq xo‘jaligi

fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan Dissertatsiya ishi. Samarqand 2009. 96-98 b.

INGICHKA TOLALI G‘O‘ZA (Gossypium barbadense L.) NAVLARI VA GENOFOND NAMUNALARINING PAXTA HOSILI VA TOLA SIFATI KO‘RSATKICHLARIGA GARMSEL TA’SIRINI BAHOLASH

Tadjiyev Mardonqul XXX
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri

Tadjiyev Karim Mardanakulovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida yetishtirilgan ingichka tolali g‘o‘zaning (Gossypium barbadense L.) 19 ta yangi navi va genofond namunasi, shuningdek Surxon-14 andoza navi bo‘yicha o‘tkazilgan dala tajribasi natijalari statistik asosda tahlil qilingan. G‘o‘zaning vegetatsiya davrida kuzatilgan garmsel ta’sirida paxta xosildorligi 13,2 dan 39,1 s/ga gacha (o‘rtacha 28,46±6,69 s/ga), tola uzunligi 25,7 dan 43,9 mm gacha (o‘rtacha 36,25±3,87 mm), tola chiqishi esa 26,5 dan 38,4% gacha (o‘rtacha 32,39±3,83%) oralig‘ida o‘zgarganligi aniqlandi. K-4278, 7641, K-4259 va 8356 namunalari andozadan 3,2–5,6 s/ga yuqori hosildorlik ko‘rsatib, garmselga nisbatan yuqori bardoshlilikni namoyish etdi, TSXL-11 namunasi esa uzun tola (43,9 mm; andozadan +6,8 mm) hosil qilib, yuqori texnologik sifatga ega bo‘ldi. Olingan natijalar Surxon-14 andozasidan ustun bo‘lgan K-4278, 7641, K-4259, 8356 va TSXL-11 namunalarini keyingi seleksiya bosqichlarida issiqqa va qurg‘oqchilikka chidamli donarlar sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: *Gossypium barbadense*, ingichka tolali g‘o‘za, garmsel, genofond, paxta hosildorligi, tola uzunligi, tola chiqishi.

KIRISH

Issiqlik stressi hozirgi kunda g‘o‘zaning (*Gossypium spp*.) o‘sishi, rivojlanishi, xosildorligi va tola sifatini cheklaydigan asosiy abiotik omillardan biri sifatida tan olingan [1, 3]. Markaziy Osiyo, jumladan O‘zbekiston sharoitida vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida, ayniqsa gullash-ko‘sak hosil bo‘lish fazalarida, havo harorati 40°C dan oshib ketadigan va namlik keskin pasayadigan garmsel hodisasi kuzatiladi, bu esa g‘o‘zaning rivojlanish davridagi harorat oralig‘i(kunduzi 30–32°C, tunda 20–22°C)dan ancha yuqori bo‘lib, g‘o‘zaning fiziologik jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [5, 6]. Issiqlik stressi ko‘saklar soni, tolaning uzunligi va

chiqishi kabi ko‘rsatkichlarni pasaytirishi, ayrim hollarda esa tola rivojlanishini tezlashtirib, tolaning ayrim sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashi mumkinligi haqida adabiyotlarda qarama-qarshi ma’lumotlar mavjud [1, 4]. *Gossypium barbadense L.* turi, *Gossypium hirsutum L.* turiga nisbatan ancha yuqori tola sifatiga ega bo‘lsa-da, odatda pastroq xosildorlik bilan tavsiflanadi, shuningdek genetik manbalar doirasida xosildorlik va tola sifati o‘rtasida salbiy bog‘liqlik tez-tez qayd etiladi [4, 7]. Shu sababli, garmsel ta’siriga chidamli, shu bilan birga yuqori xosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarini muvofiqlashtira oladigan yangi navlar va genofond namunalarini aniqlash zamonaviy seleksiya ishlarining dolzarb yo‘nalishlaridan biriga aylangan [2]. O‘zbekistonda so‘nggi yillarda amalga oshirilgan islohotlar natijasida paxta xosildorligi sezilarli darajada oshgan bo‘lsa-da [8], bu o‘sish ko‘p jihatdan zamonaviy, stressga chidamli navlarning joriy etilishi bilan bog‘liq.

TADQIQOT OBYEKTI VA USLUBIYATI

Tadqiqot obyekti sifatida ingichka tolali g‘o‘zaning (*Gossypium barbadense L.)* 19 ta yangi navi va genofond namunasi (Termiz-202, Termiz-208, SP-1607, SP-302, ITPITI-1, ITPITI-2, K-4258, K-4259, K-4278, Marvarid, 8740, 8741, 8992, 8799, 7641, 8747, 8356, Pima-1590, TSXL-11) va Surxon-14 andoza navi olindi.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari ya’ni, garmsel ta’sirida paxta hosildorligi ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

№	Tajriba variantlari	Paxta hosili, s/ga	Andozadan farqi, ±
1	Termiz-202	24,8	-8,7
2	Termiz-208	32,9	-0,6
3	SP-1607	24,6	-8,8
4	SP-302	21,0	-12,4
5	ITPITI-1	27,0	-6,4
6	ITPITI-2	23,0	-10,5
7	K-4258	13,2	-20,3
8	K-4259	35,8	+2,3
9	K-4278	39,1	+5,6
10	Surxon-14 (andoza)	33,4	-
11	Marvarid	29,1	-4,3
12	8740	30,0	-3,4
13	8741	23,5	-9,9
14	8992	23,3	-10,1
15	8799	21,7	-11,7

16	7641	38,1	+4,7
17	8747	28,8	-4,6
18	8356	36,7	+3,2
19	Pima-1590	29,4	-4,0
20	TSXL-11	33,9	+0,5

Izoh: NSR05 = 0,70 s/ga; Sx = 1,74 %.

Dala tajribasi Surxondaryo viloyati sharoitida, umumiy qabul qilingan uslubiyatga muvofiq o‘tkazildi. Paxta xosili (s/ga) va tolaning texnologik sifat ko‘rsatkichlari - tola uzunligi (mm) va tola chiqishi (%) - andoza (Surxon-14) bilan taqqoslangan holda, har bir variant uchun andozadan farqi (±) ko‘rsatilgan holda qayd etildi.

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, 20 ta variantdan faqat beshtasi K-4278 (39,1 s/ga; +5,6), 7641 (38,1 s/ga; +4,7), K-4259 (35,8 s/ga; +2,3), 8356 (36,7 s/ga; +3,2) va TSXL-11 (33,9 s/ga; +0,5), Surxon-14 andozasidan yuqori xosildorlik ko‘rsatdi, bu esa ularning garmsel stressiga nisbatan yuqori bardoshlilikdan dalolat beradi. Nisbatan past xosildorlik K-4258 namunasida qayd etildi (13,2 s/ga; andozadan -20,3 s/ga), bu namunaning garmselga o‘ta sezgirligini ko‘rsatadi.

2-jadval

Tolaning texnologik sifat ko‘rsatkichlari

№	Tajriba varianti	Tola uzunligi, mm	Andozadan farqi, ±	Tola chiqishi, %	Andozadan farqi, ±
1	Termiz-202	36,7	-0,4	34,5	+8,0
2	Termiz-208	38,1	+1,0	28,5	+2,0
3	SP-1607	40,3	+3,2	34,5	+8,0
4	SP-302	37,5	+0,4	34,7	+8,2
5	ITPITI-1	34,9	-2,2	34,5	+8,0
6	ITPITI-2	37,5	+0,4	38,4	+11,9
7	K-4258	38,9	+1,8	31,5	+5,0
8	K-4259	33,9	-3,2	29,1	+2,6
9	K-4278	35,5	-1,6	27,9	+1,4
10	Surxon-14 (andoza)	37,1	-	26,5	-
11	Marvarid	38,5	+1,4	38,4	+11,9
12	8740	25,7	-11,4	36,6	+10,1
13	8741	37,7	+0,6	26,6	+0,1

14	8992	36,5	-0,6	33,2	+6,7
15	8799	36,5	-0,6	28,9	+2,4
16	7641	30,5	-6,6	34,9	+8,4
17	8747	32,3	-4,8	31,0	+4,5
18	8356	33,3	-3,8	36,1	+9,6
19	Pima-1590	39,7	+2,6	33,9	+7,4
20	TSXL-11	43,9	+6,8	28,1	+1,6

Tola uzunligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich TSXL-11 namunasida (43,9 mm; andozadan +6,8 mm) qayd etildi, bunda ushbu namuna ham hosildorlik, ham tola uzunligi bo‘yicha andozadan ustun bo‘lgan yagona variant sifatida ajralib turadi. SP-1607 (40,3 mm) va Pima-1590 (39,7 mm) namunalari ham yuqori tola uzunligini saqlab qoldi. Eng qisqa tola 8740 namunasida (25,7 mm; -11,4 mm) kuzatildi. Tola chiqishi bo‘yicha ITPITI-2 va Marvarid namunalari yuqori ko‘rsatkichlarni (38,4%; +11,9%) namoyish etdi, bu ularning garmsel sharoitida ham yuqori texnologik samaradorlikni saqlab qolish qobiliyatidan dalolat beradi.

Xususan, yuqori hosil bergan K-4278 va 7641 namunalarida tola uzunligi andozadan pastroq (mos ravishda -1,6 va -6,6 mm) bo‘ldi, shu bilan birga TSXL-11 namunasi bunga istisno bo‘lib, ham hosil, ham tola sifati bo‘yicha ijobiy ko‘rsatkichlarni birlashtirgan bu esa uni kelgusi seleksiya ishlarida alohida qimmatli manba sifatida ko‘rib chiqish zaruratini ko‘rsatadi.

Olingan natijalar garmsel sharoitida ingichka tolali g‘o‘za ayrim namunalarning stressga nisbatan yuqori bardoshli ekanligini aniqlandi. Issiqlik stressi sharoitida g‘o‘zada fotosintez faolligining pasayishi, oksidlanish stressining kuchayishi va reproduktiv organlarning shikastlanishi kabi jarayonlar hosildorlikning pasayishiga olib kelishi ma’lum [1, 3, 6]; shu bilan birga, ayrim genotiplarda membrana termostabilligi va antioksidant fermentlar faolligining yuqoriligi hisobiga stressga chidamlilik ta’minlanadi [6].

O‘tkazilgan tajriba natijalarini quyidagicha xulosa qilishimiz mumkin.

1. Surxondaryo viloyati sharoitida garmsel ta’sirida o‘tkazilgan tajriba natijasida ingichka tolali g‘o‘zaning 19 ta yangi navi va genofond namunasi orasidan K-4278, 7641, K-4259, 8356 va TSXL-11 namunalari Surxon-14 andozasidan yuqori hosildorlik (andozadan +0,5 dan +5,6 s/ga gacha) ko‘rsatdi va garmselga nisbatan yuqori bardoshli namunalari sifatida tavsiya etish mumkin.

2. Tola sifati ko‘rsatkichlari bo‘yicha TSXL-11 namunasi yuqori natija (tola uzunligi 43,9 mm, andozadan +6,8 mm) ko‘rsatib, ham hosil, ham sifat jihatidan ustunlikni namoyish etgan yagona variant sifatida ajralib turdi.

4. Aniqlangan istiqbolli namunalar (K-4278, 7641, K-4259, 8356, TSXL-11) keyingi seleksiya bosqichlarida, shu jumladan gibridlash dasturlarida, garmselga va issiqlik stressiga chidamli yangi navlarni yaratish uchun boshlang‘ich material sifatida tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Li J., Deng X., Gao M., Lv T., Cai Y., Qu Y., Chen Q., Zheng K. Multiomics studies on the effects of high-temperature stress on male sterility in Gossypium barbadense // International Journal of Molecular Sciences. – 2025. – Vol. 26, № 8. – Art. 3693. DOI: 10.3390/ijms26083693.

2. Zafar M.M., Chattha W.S., Khan A.I., Zafar S., Subhan M., Saleem H., Ali A., Ijaz A., Anwar Z., Qiao F., Shakeel A., Seleiman M.F., Wasonga D.O., Parvaiz A., Razzaq A., Xuefei J. Drought and heat stress on cotton genotypes suggested agro-physiological and biochemical features for climate resilience // Frontiers in Plant Science. – 2023. – Vol. 14. – Art. 1265700. DOI: 10.3389/fpls.2023.1265700.

3. Zafar M.M., Jia X., Shakeel A., Sarfraz Z., Manan A., Imran A., Mo H., Ali A., Yuan Y., Razzaq A., Iqbal M.S., Ren M. Unraveling heat tolerance in upland cotton (Gossypium hirsutum L.) using univariate and multivariate analysis // Frontiers in Plant Science. – 2022. – Vol. 12. – Art. 727835. DOI: 10.3389/fpls.2021.727835.

4. Han B., Zhang W., Wang F., Yue P., Liu Z., Yue D., Zhang B., Ma Y., Lin Z., Yu Y., Wang Y., Zhang X., Yang X. Dissecting the superior drivers for the simultaneous improvement of fiber quality and yield under drought stress via genome-wide artificial introgressions of Gossypium barbadense into Gossypium hirsutum // Advanced Science. – 2024. – Vol. 11. – Art. 2400445. DOI: 10.1002/advs.202400445.

5. Kurbonov A.Y., Abdullayeva M., Mamedova F.F., Nazirov M-L.M., Khojaqulova N.Sh., Djumaev S.Sh., Babayev Y., Boboyev S. Molecular and physiological indicators of heat tolerance in upland cotton (Gossypium hirsutum L.) // Journal of Plant Interactions. – 2026. – Vol. 21, № 1. – Art. 2666505. DOI: 10.1080/17429145.2026.2666505.

6. Abro S., Rizwan M., Deho Z.A., Abro S.A., Sial M.A. Identification of heat tolerant cotton lines showing genetic variation in cell membrane thermostability,

stomata, and trichome size and its effect on yield and fiber quality traits // Frontiers in Plant Science. – 2022. – Vol. 12. – Art. 804315. DOI: 10.3389/fpls.2021.804315.

INGICHKA TOLALI G‘O‘ZAGA STIMULIYATOR QO‘LLASHNING NIHOLLAR UNIB CHIQISHIGA TA’SIRI

Jo‘rayev Bahridin Xushbaqovich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot institute tayanch-doktoranti

Tadjiyev Karim Mardanakulovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti.

Annotatsiya. Ingichka tolali g‘o‘za chigitiga ekishdan oldin Uzgumi 0,7 l/t va Gumat Kaliy (sufler) VR 20% 0,4; 0,5; 0,6 l/t meyorlarda ishlov berishning nihollar unib chiqishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatgani holda nazoratdan 5,6-11,4% ko‘p nihollar unib chiqqanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar. Ingichka tolali g‘o‘za, chigit, ishlov berish, meyor, unib chiqish.

Bugungi kunda “jahonning 100 ga yaqin mamlakatlarida yiliga 34,2 mln. gektar maydonda g‘o‘za o‘simligi parvarish qilinib, 27,3 mln. tonnadan ortiq tola yetishtirishga erishilib, shundan 60 foizdan ortig‘i Xitoy, Hindiston va AQSH hissasiga to‘g‘ri keladi”[1].

Keyingi yillarda noqulay ob-havo sharoitlari, suv tanqisligi va qurg‘oqchilik yuz berayotgan davrda g‘o‘za o‘simligining tashqi muhit omillariga bo‘lgan ta’sirchanligini kamaytirish va bardoshliligini oshirishda yetishtirish agrotexnologiya elementlarini bosqichma-bosqich takomillashtirib borish bo‘yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Keyingi yillarda mamlakatimizda va xorijda chigitga turli stimuliyatorlar qo‘llash bo‘yicha qator tajribalar o‘tkazilib ning ijobiy natijalarga erishilgan.

SH.X.Abdualimov, S.SH.Rashidova va b. [1; 30-31 b.]. tomonidan g‘o‘zaning Oqdaryo-5 navi chigitiga T-86, Nitrolin, Tj-85 va XS-2 preparatlari bilan ishlov berilganda nihollarning dala unuvchanligi ortib, o‘sishi va rivojlanishi jadallashgan, barg yuzasi, paxta hosili va tola sifatiga ijobiy ta’siri aniqlangan.

E.R.Kurbanova, R.P.Zakirova va boshqalar [3; 27-33 b.] Floraksin preparati bilan chigitga ekishdan oldin 0,00001% kotsentratsiyali meyorda ishlov berilganda nihollar unib chiqishi jadallashib, rivojlanish fazalar o‘tishini tezlashtirgan, barg

[1] https://kun.uz/ru/news/mirovyye-giganty-xlopkovodstva-kakoye-mesto-sredi-nix-zanimayet-uzbekistan

tarkibida xlorofill a miqdori nazoratdan 47,9% ga, xlorofill b – 92% ga oshib, hosil nishonalari shakllanishi faollashib, paxta hosildorligi 20 foizga oshganligi ta’kidlangan.

Y.Soriyev [4; 190-193 b.] tadqiqotlarida chigit ekishdan oldin Rostbisol stimulyatori bilan ishlov berilganda nihollar unib chiqish darajasi ortib, paxtadan 2,4 s/ga qo‘shimcha hosil olingan.

F.Shamsiddinov, Sh.Abdualimov [5; 338-341 b.]lar olib borgan tadqiqotlarida, Unum stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan 2,0 ml/t va g‘o‘zaning shonalash-gullash davrlarida 20,0 ml/ga meyorda ishlov berilganda nihollar unib chiqishi tezlashib, o‘sishi va rivojlanishi yaxshilangan, paxta hosili 2,9 s/ga ortgan.

F.Abdullayev, Sh.Abdualimov [2; 1-2 b.] tajribalarida guminli stimulyatorlardan Gumimaks chigitga ekish oldidan 0,8-1,0 l/t va shonalash-gullash davrlarida 0,3+0,3 l/ga, Uzgumi chigitga 0,7-0,8 l/t va shonalash-gullash davrlarida 0,3-0,4 l/ga, Kgmu stimulyatori chigitga 3-4 kg/t va shonalash-gullash davrlarida 5-5 kg/ga, Gummi-20 chigitga 1,0 l/t va shonalash-gullash davrlarida 0,5-1,0 l/ga meyorida qo‘llanilganda nihollarning unib chiqishi 10-15% tezlashgani, o‘simlikning o‘sib rivojlanishi yaxshilanib, quruq massa to‘plashi va barg yuzasi ortgan, fotosintez sof mahsuldorligi ko‘payib, paxta hosili 4,2-5,4 s/ga yuqori bo‘lgani aniqlangan.

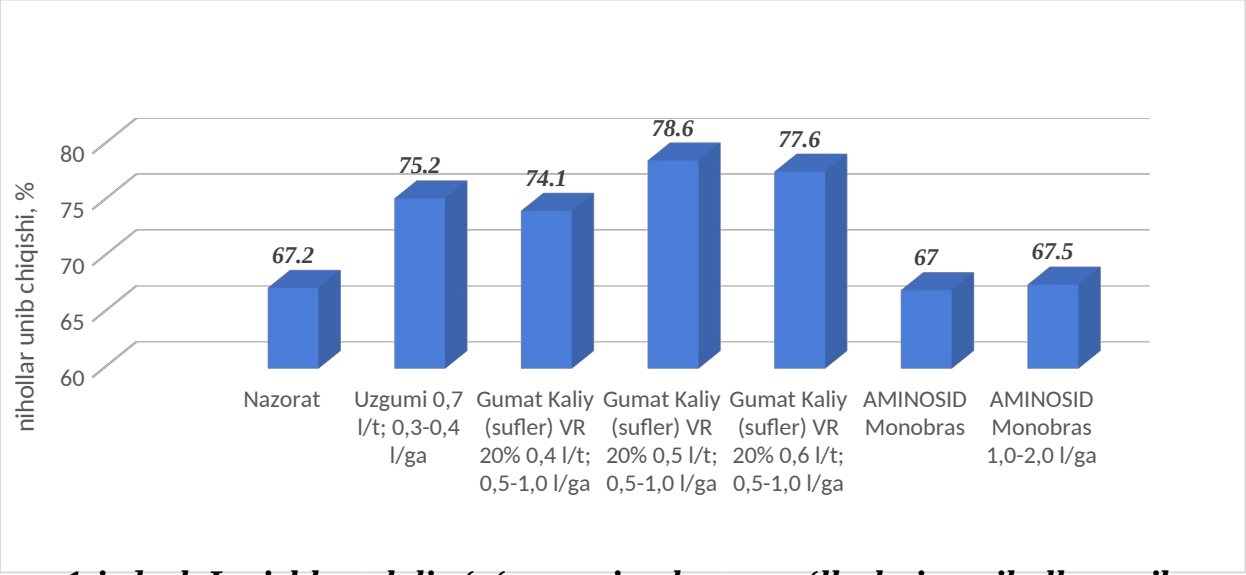
Tadqiqot o‘tkazish uslublari. Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya va dala tajribalarida tahlillar, fenologik kuzatuvlar va hisoblashlar O‘zPITIda qabul qilingan. “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” va Metodika polevix opitov s xlopchatnikom uslubiy qo‘llanmalariga muvofiq olib borildi. Olingan ma’lumotlarga matematik statistik ishlov berish B.A.Dospexov uslubiga muvofiq amalga oshirilgan.

Tadqiqot natijalari. Respublikamiz janubi Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari va ekstrimal tabiiy iqlim sharoitida stimulyatorlarni ingichka tolali g‘o‘zag qo‘llash muddat va meyorlarini ishlab chiqish samaradorligini aniqlash maqsadida tadqiqotlar o‘tkazildi.

Adabiyotlardan ma’lumki, chigit unib chiqishi uchun harorat va namlik talab qilinadi. Urug‘lar namni o‘zlashtirish tezligi haroratga bog‘liq bo‘lib, havo harorati yuqori bo‘lganda bu jarayon tez o‘tadi va chigit qisqa muddatda unib chiqadi. Chigitlarni unib chiqishi uchun tuproqning 10 sm chuqurligidagi harorati tukli chigitlar uchun 12°C, tuksiz chigitlar uchun 14° C hisoblanadi. Chigitlarning unib chiqish darajasi uning sifatiga, ekish davridagi tuproq haroratiga, namligiga, urug‘ni

ekish meyori va ekish usullariga hamda turli urug‘dori va stimulyatorlarga bog‘liq bo‘ladi.

Tajribada stimulyatorlar bilan har xil meyorlarda chigitga ekishdan oldin ishlov berildi va nihollar unib chiqishiga ta’siri o‘rganildi. Unga ko‘ra, chigitga ekishdan oldin Uzgumi, Gumat Kaliy (sufler) VR 20% stimulyatorlari bilan ishlov berilganda nihollarning unib chiqishiga ta’siri nihollar paydo bo‘la boshlagandan to‘liq unib chiqqunga qadar kunaro hisoblab borildi (1-jadval).



1-jadval. Ingichka tolali g‘o‘zaga stimulyator qo‘llashning nihollar unib chiqishiga ta’siri

Olingan natijalarga ko‘ra, nazorat variantida, ya’ni chigit oddiy suvda namlab ekilganda dala unuvchanligi 67,2% bo‘lsa, Uzgumi stimulyatori bilan chigitga 0,7 l/t meyorida ishlov berilganda 75,2%, Gumat Kaliy (sufler) VR 20% 0,4 l/t meyorida ishlov berilganda 74,1 foiz, Gumat Kaliy (sufler) VR 20% 0,5 l/t meyorida ishlov berilganda 78,6 foiz, Gumat Kaliy (sufler) VR 20% 0,6 l/t meyorida ishlov berilganda 77,6 foiz, AMINOSID Monobras shonalash 1,0 l/ga va gullashda 1,0 l/ga qo‘llanilgan variantda 67,0%, AMINOSID Monobras shonalash 1,0 l/ga va gullashda 2,0 l/ga qo‘llanilgan variantda 67,5% nihollar unib chiqqanligi aniqlandi. Birinchi tajriba dalada yuqori nihollarni unib chiqishi Gumat Kaliy (sufler) VR 20% stimulyatorini chigitga ekishdan oldin 0,5 l/t meyorida qo‘llanganda nihollar 78,6%ni tashkil qilgan holda nazoratdan 11,4% ko‘p nihollar unib chiqqanligi aniqlandi.

Demak xulosa qilib aytish mumkinki, stimulyatorlardan Uzgumi 0,7 l/t va Gumat Kaliy (sufler) VR 20% 0,4; 0,5; 0,6 l/t meyorlari nihollarning unib chiqishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatgani holda nazoratdan Uzgumi stimulyatori 8,0-5,6%, Gumat

Kaliy (sufler) VR 20% 0,4; 0,5; 0,6 l/t meyorlari 6,9-11,4 va 5,4-10,2% ko‘p nihollar unib chiqqanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdualimov Sh.X., Axmedova D.X., Rashidova S.SH. Turli o‘stiruvchi moddalarning chigit unib chiqishi, o‘sishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga ta’siri. // Biologik faol polimerlar: sintezi, xususiyatlari va qo‘llanishi. Tezislar to‘plami. –T:. 2003. -B 30-31.

2. Abdullayev F., Abdualimov Sh. G‘o‘zaning fiziologik jarayonlari va hosildorligiga guminli stimulyatorning ta’siri // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi Maxsus son. 2019. -B. 1-2.

3. Курбанова Э.Р., Закирова Р.П., Спиридонов Ю.Я., Халиков С.С., Чкаников Н.Д. Влияние регулятора роста флороксан на рост, развитие и урожайность хлопчатника//Агрохимия. Россия, 2019. № 6. –С.27-33.

4. Soriyev Y. Rostbisol stimulyatorining nihollar unib chiqishiga ta’siri //Dehqonchilik tizimida ziroatlardan mo‘l hosil yetishtirishning manba va suv tejovchi texnologiyalari. Xalqaro konferensiya maqolalar to‘plami. O‘zPITI. -Toshkent, 2010. -B. 190-193.

5. Shamsiddinov F., Abdualimov Sh. G‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligini foallashtiruvchi “Unum” stimulyatorini qo‘llash natijalari // Fermer xo‘jaliklarida paxtachilik va g‘allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari. Xalqaro konferensiya maqolalar to‘plami. O‘zPITI. -Toshkent, 2006. -B. 338-341.

6.https://kun.uz/ru/news/mirovyye-giganty-xlopkovodstva-kakoye-mesto-sredi-nix-zanimayet-uzbekistan

ISSIQXONA MAHSULOTLARINING QISHLOQ XO‘JALIGI IQTISODIYOTI VA OZIQ-OVQAT TA’MINOTIDAGI O‘RNI

Otavullayev Suxrob Sa’dullo o‘g‘li
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti tayanch doktoranti
E-mail: aripovsuxrobxon@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada issiqxona mahsulotlarining qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti va oziq-ovqat ta’minotidagi o‘rni tahlil qilinadi. Rasmiy statistika, FAO, Jahon banki va ilmiy tadqiqotlar asosida ularning mavsumiylik, yer unumdorligi, bandlik va yil davomidagi oziq-ovqat taklifiga ta’siri baholanadi. Energiya va suv sarfi, investitsiya, logistika hamda bozor xatarlari asosiy cheklovlar sifatida

ko‘rsatilib, resurs tejamkor texnologiyalar va kooperatsiyani rivojlantirish bo‘yicha takliflar beriladi.

Kalit so‘zlar: issiqxona xo‘jaligi, qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti, oziq-ovqat ta’minoti, oziq-ovqat xavfsizligi, sabzavotchilik, mavsumiylik, resurs tejamkorlik, bozor barqarorligi.

KIRISH

Aholi sonining o‘sishi, urbanizatsiya va iqlim omillari oziq-ovqat mahsulotlarini yil davomida barqaror yetkazib berish masalasini dolzarblashtirmoqda. Ochiq maydon sabzavotchiligi mavsumiylikka bog‘liq bo‘lgani sababli sovuq davrda taklif qisqarishi va narxlar oshishi mumkin. Issiqxona xo‘jaligi boshqariladigan mikroiqlim orqali vegetatsiya davrini uzaytirib, mavsumdan tashqari ishlab chiqarish va uzluksiz taklifni ta’minlaydi [5].

Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida oziq-ovqat xavfsizligi va resurslardan samarali foydalanish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1]. Milliy statistika qo‘mitasiga ko‘ra, sabzavot yetishtirish hajmi 2020-yildagi 11,0 mln tonnadan 2024-yilda 13,6 mln tonnaga yetgan [2]. Shu sharoitda issiqxona xo‘jaligi mavsumiy taklif, daromadlilik, bandlik va bozor barqarorligini ta’minlovchi iqtisodiy mexanizm sifatida muhimdir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil, statistik taqqoslash hamda ilmiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Axborot bazasini Milliy statistika qo‘mitasi, FAO, Jahon banki va tegishli ilmiy tadqiqotlar tashkil etdi [2-7]. Xalqaro tajriba iqtisodiy mexanizmlarni izohlovchi qiyosiy dalil sifatida qo‘llanildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Issiqxona ishlab chiqarishining asosiy iqtisodiy ustunligi yer resurslaridan intensiv foydalanishdir. Boshqariladigan harorat, namlik, sug‘orish va oziqlantirish tizimi bir birlik maydondan olinadigan mahsulot qiymatini oshirish imkonini beradi. Xalqaro tadqiqotlarda himoyalangan yerda yetishtiriladigan yuqori qiymatli sabzavotlar ochiq maydonga nisbatan yuqoriroq daromad keltirishi mumkinligi ko‘rsatilgan [6]. Biroq yakuniy rentabellik kapital xarajatlari, energiya, ko‘chat, o‘g‘it, mehnat va realizatsiya narxiga bog‘liq.

Issiqxona xo‘jaligi mavsumdan tashqari davrda mahsulot yetishtirish orqali ishlab chiqaruvchiga yuqori narx segmentidan foydalanish, bozorga esa taklifni vaqt bo‘yicha tekislash imkonini beradi. Shu sababli u mavsumiy narx tebranishlarini yumshatish va ichki iste’mol bozorining barqarorligini oshirishga xizmat qiladi. Issiqxona faoliyati atrofida ko‘chatchilik, tomchilatib sug‘orish, qadoqlash,

sovutish, transport va fitosanitariya xizmatlari kabi qo‘shimcha qiymat zanjirlari ham shakllanadi. Jahon banki ma’lumotlarida O‘zbekistondagi bog‘dorchilikni modernizatsiya qilish loyihalarida zamonaviy agrotexnologiyalar hosildorlik, savdo va ish o‘rinlarining oshishiga xizmat qilgani qayd etilgan [4].

Oziq-ovqat ta’minoti nuqtayi nazaridan issiqxona mahsulotlari, avvalo, mavjudlik va barqarorlik mezonlariga ta’sir ko‘rsatadi. Pomidor, bodring, qalampir va ko‘katlarni sovuq mavsumda mahalliy sharoitda yetishtirish importga va mavsumiy zaxiralarga qaramlikni qisman kamaytiradi. Yangi sabzavotlarning yil davomida mavjudligi ratsion xilma-xilligini qo‘llab-quvvatlaydi, mahsulot taklifining barqarorlashuvi esa oziq-ovqat narxlaridagi keskin mavsumiy o‘zgarishlarni yumshatishga yordam beradi. Boshqariladigan muhit zararkunandalar, suv va o‘g‘it me’yorlarini nazorat qilish orqali mahsulot sifati va xavfsizligini oshirish imkonini ham kengaytiradi [5].

Kichik xo‘jaliklar uchun issiqxona yer maydoni cheklangan sharoitda bir kvadrat metrdan olinadigan iqtisodiy qiymatni oshirish imkonini beradi. FAOning Farg‘ona vodiysidagi “Smart Farming” tashabbusi kichik issiqxonalarni suv tejovchi va zamonaviy agrotexnik yechimlar bilan modernizatsiya qilishning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi [3].

IQTISODIY CHEKLOVLAR VA USTUVOR YO‘NALISHLAR

Issiqxona xo‘jaligi yuqori daromad salohiyatiga ega bo‘lsa-da, xarajat talabchan ishlab chiqarish tizimidir. Ayniqsa isitish xarajatlari mahsulot tannarxiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi; iqtisodiy natija energiya narxi, hosildorlik va mahsulotning bozor bahosiga juda sezgir [7]. Suv taqchilligi sharoitida tomchilatib sug‘orish va suvdan qayta foydalanish tizimlari resurs unumdorligini oshiradi. Shu bois rivojlanish har bir kub metr suv va kilovatt-soat energiyadan olinadigan iqtisodiy qiymatni ko‘paytirishga yo‘naltirilishi lozim.

Bozor va logistika xatarlari ham muhim. Issiqxona mahsulotlarining tez buziluvchanligi saralash, qadoqlash, sovutish va sotish jarayonlarini o‘zaro bog‘lashni talab qiladi. Bir hududda bir xil mahsulotning ortiqcha ishlab chiqarilishi narxni pasaytirishi mumkin. Shu bois ekin tarkibini talab prognozi va sotuv kanallari bilan muvofiqlashtirish, kichik ishlab chiqaruvchilar uchun sovutish, logistika va marketing xizmatlarini kooperatsiya asosida birlashtirish zarur.

Davlat ko‘magi va imtiyozli moliyalashtirishni faqat issiqxona maydonini kengaytirishga emas, balki suv va energiya samaradorligi, hosildorlik, sifat, sertifikatlash va bozorga yetkazib berish ko‘rsatkichlariga bog‘lash maqsadga muvofiq. Shuningdek, ilmiy-ta’lim muassasalari, konsalting xizmatlari va ishlab

chiqaruvchilar hamkorligini kuchaytirish iqlim nazorati, oziqlantirish, kasalliklar diagnostikasi va iqtisodiy hisob-kitob bo‘yicha malakani oshiradi.

XULOSA

Issiqxona mahsulotlari qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotida yuqori qiymatli ishlab chiqarish, yer va suvdan intensiv foydalanish, mavsumdan tashqari daromad, bandlik va xizmatlar zanjirini rivojlantirish imkonini beradi. Ularning oziq-ovqat ta’minotidagi roli yil davomida yangi sabzavotlar taklifini saqlash, mavsumiy tanqislikni yumshatish va bozorning tashqi uzilishlarga chidamliligini oshirishda namoyon bo‘ladi. Biroq tarmoq samaradorligini faqat ishlab chiqarish hajmi bilan baholash yetarli emas; tannarx, energiya va suv unumdorligi, mahsulot sifati, logistika yo‘qotishlari hamda kapital qaytimi birgalikda hisobga olinishi lozim. Resurs tejamkor texnologiyalar, kooperatsiya, bozor axboroti va ilmiy-konsalting xizmatlarini rivojlantirish issiqxona xo‘jaligini daromadli agrar biznes bilan birga oziq-ovqat ta’minoti barqarorligini mustahkamlovchi strategik tizimga aylantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son Farmoni. “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”. Lex.uz.

2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Barcha toifadagi xo‘jaliklarda yetishtirilgan sabzavotlar jami: 2010-2024-yillar rasmiy statistik ma’lumotlari. SIAT, 2026.

3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Enhancing vegetable production in Fergana Valley, Uzbekistan: Smart Farming for the Future Generation. FAO Smart Farming, Uzbekistan.

4. World Bank. From Root to Fruit: Growing the Horticulture Sector in Uzbekistan. Results Brief, 15 April 2025.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Technical Factsheets to Manage Horticulture Crops: Introduction and Advantages of Protected Cultivation Systems. Rome, 2022-2023.

6. Kumar P., Kar A., Singh D.R., Perumal A. et al. Protected Cultivation of Horticultural Crops in Uttarakhand: An Economic Analysis. Agronomy, 2021, 11(4), 692. DOI: 10.3390/agronomy11040692.

7. Ahamed M.S., Guo H., Taylor L., Tanino K. Heating Demand and Economic Feasibility Analysis for Year-Round Vegetable Production in Canadian Prairies

Greenhouses. Information Processing in Agriculture, 2019, 6(1), 81–90. DOI: 10.1016/j.inpa.2018.08.005.

UO‘T: 633.853.493:631.5:631.8

RAPS EKINING O‘SIMLIK BO‘YI SHAKLLANISHIGA EKISH VA O‘G‘ITLASH ME’YORLARINING TA’SIRI

Baxramova Nilufar Nazarovna
Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriyasi mudiri q.x.f.f.d., k.i.x
https://orcid.org/0000-0002-2690-9584
Karimov Abduxolik Abdullayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
karimovabduxolik3@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-1181-381X

Annotatsiya. Ushbu maqolada raps ekining o‘simlik bo‘yiga ekish va o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijalarga ko‘ra, ekish me’yori 1,5 mln dona/ga dan 2,5 mln dona/ga gacha oshirilganda o‘simlik bo‘yi barcha oziqlantirish variantlarida ortib borganligi kuzatilgan.

Kalit so‘zlar: raps, ekish me’yori, oziqlanish me’yori, o‘simlik bo‘yi, variantlar.

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии норм высева и внесения удобрений на высоту растений рапса. Согласно результатам исследования, при увеличении нормы высева с 1,5 млн до 2,5 млн семян/га наблюдалось увеличение высоты растений во всех вариантах питания.

Ключевые слова: рапс, норма высева, норма питания, высота растений, варианты.

Abstract. This article presents data on the effects of seeding and fertilizer application rates on plant height of rapeseed. According to the results of the study, increasing the seeding rate from 1.5 million to 2.5 million seeds/ha resulted in an increase in plant height across all nutrient treatment variants.

Keywords: rapeseed, seeding rate, nutrient rate, plant height, treatments.

Hozirgi global iqlim sharoitida har bir hudud uchun noqulay va ekstremal ekologik omillarga moslasha oladigan, iqlim o‘zgarishlariga qaramay hosil miqdori va sifatini saqlab qoladigan qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish dolzarb

masalalardan biri hisoblanadi. Shunday ekinlardan biri raps bo‘lib, u turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslasha oladigan istiqbolli ekin hisoblanadi.

Raps (Brassica napus L.)-karamdoshlar oilasining mansub bir yillik moyli va yemxashak ekini hisoblanadi. Miloddan avvalgi 4 ming yillikda ham ekilgan O‘zbekistonda oraliq ekin sifatida ekiladi. Ildizi duksimon, poyasi sershoh, bo‘yi 50-150 sm gacha bo‘ladi. Barglari g‘uj, bandli, kam tukli. To‘pguli 25-40 ta, guli shingil. Gullari mayda, sariq, ba’zida oq tusli. Mevasi uzun (5-10 sm), kambar (3-4 mm) quzoq. Doni sharsimon, rangi och qoramtir. 1000 dona urug‘i vazni 3-7 g. Raps uzun kun o‘simligidir. Urug‘i 1-3°S da unib chiqadi, 15-20°S da yaxshi o‘sib rivojlanadi. Kuzgi Rapsning vegetatsiya davri 270- 300 sutka. Chetdan changlanadi. Raps urug‘i tarkibida 32-50% moy, 23% oqsil mavjud. Moyi ovqatga, shuningdek, margarin, sovun ishlab chiqarishda, to‘qimachilik va sanoatning boshqa tarmoqlarida ishlatiladi. Kunjarasi chorva uchun yaxshi ozuqa. Qatorlab yoki keng qatorlab, 2-4 sm chuqurlikka ekiladi. Sovuqqa chidamliligi past, qishda kuchli sovuq bo‘lmaydigan mintaqalarda ekiladi. Rivojlanishining boshida namga talabchan [1].

Raps ekining ekish me’yorini tug‘ri belgilash yuqori hosil olishning asosiy omillardan biridir. Diepenbrock [3] ning ta’kidlashicha optimal ekish me’yori o‘simliklarning yorug‘lik, suv va oziqa moddalardan samarali foydalanishini ta’minlaydi. Uning fikricha, o‘simliklar orasidagi raqobat muvozanatda bo‘lganda maksimal hosildorlikka erishiladi.

Ekish me’yorini tug‘ri belgilash o‘simliklarni hosil shakllanishini ta’minlaydi, shu bois zich ekilganda bir kvadrat metr maydonda o‘simlik ko‘p, ammo kam mahsuldor o‘simliklar shakllanadi [2;4].

Tadqiqot materiallari va uslubi. Yuqoridagi kelib chiqqib, raps ekinining o‘simlik bo‘yiga ekish va mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish me’yorlarining ta’sirini o‘rganildi. Dala tajribalari 12 ta variant, 3 qaytariqda olib borildi. Dala tajribalarni olib borishda “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” uslubiy qo‘llanmasi asosida amalga oshiriladi.

Tahlil va natijalar. Tajriba natijalariga ko‘ra, rapsning o‘rtacha o‘simlik bo‘yi ekish me’yori va azotli oziqlanish darajasiga darajasiga qarab o‘zgardi. 1,5 mln dona/ga ekish me’yorida o‘simlik bo‘yi nazorat variantida 92,4 sm bo‘lgan bo‘lsa, N30, N45 va N60 variantlarida mos ravishda 93,5; 96,8 va 99,0 sm ni tashkil etdi. Ekish me’yori 2,0 mln dona/ga ga oshirilganda mazkur ko‘rsatkichlar 93,1; 95,4; 100,1 va 103,0 sm gacha, 2,5 mln dona/ga da esa 97,6; 100,0; 103,0 va 106,4 sm gacha bo‘lganligi kuzatildi.

Ekish me’yori 1,5 mln dan 2,5 mln dona/ga gacha oshirilganda nazorat variantida o‘simlik bo‘yi 5,2 sm, N30 da 6,5 sm, N45 da 6,2 sm, N60 da esa 7,4 sm ga uzun bo‘ldi. Bu yuqori ekish zichligida o‘simliklar o‘rtasida yorug‘lik uchun raqobat kuchayib, o‘simliklarning yon tomonga shoxlanishdan ko‘ra bo‘yiga o‘sganligi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, azot me’yorining oshirilishi vegetativ o‘sishni rag‘batlantirib, barcha ekish me’yorlarida o‘simlik bo‘yining ortishiga olib keldi.

№	Ekish me’yori, mln.dona	O‘g‘itlash me’yori kg/ga	O‘simlik bo‘yi, sm
1	1,5	Nazorat N30+Fon ($N_0P_{90}K_{60}$)	92,4
2		Fon +N_{30}	93,5
3		Fon +N_{45}	96,8
4		Fon +N_{60}	99,0
5	2,0	Nazorat N30+Fon ($N_0P_{90}K_{60}$)	93,1
6		Fon +N_{30}	95,4
7		Fon +N_{45}	100,1
8		Fon +N_{60}	103,0
9	2,5	Nazorat N30+Fon ($N_0P_{90}K_{60}$)	97,6
10		Fon +N_{30}	100,0
11		Fon +N_{45}	103,0
12		Fon +N_{60}	106,4

Ekish me’yori yuqori bo‘lganda o‘simliklar zich joylashib, ular o‘rtasida yorug‘lik uchun raqobat kuchayadi. Natijada o‘simliklar bir-birini soya qilishi sababli, fotosintez uchun zarur bo‘lgan yorug‘likka yetib borish maqsadida o‘sish energiyasini yon tomonga shoxlanishdan ko‘ra bo‘yiga o‘sishga ko‘proq sarflaydi. Ushbu qonuniyat tajribalarimizda ham kuzatilib, ekish me’yori 1,5 mln dona/ga dan 2,5 mln dona/ga gacha oshirilganda o‘simlik bo‘yi barcha oziqlantirish variantlarida ortib bordi. Eng yuqori o‘simlik bo‘yi 106,4 sm 2,5 mln dona/ga ekish me’yori va N60 variantida, eng past ko‘rsatkich esa 92,4 sm 1,5 mln dona/ga ekish me’yoridagi nazorat variantida qayd etildi. Demak, rapsda yuqori ekish zichligi va azotli o‘g‘itlar me’yorining oshirilishi o‘simliklarning bo‘yiga o‘sishini kuchaytirib, yon tomonga shoxlanish darajasining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Атабаева Х.Н., Худайқулов Ж.Б. Ўсимликшунослик. Тошкент – 2018. – 356 б.

2. Бородько, А.А. Оптимизация нормы высева семян и густоты стояния растений озимого рапса / А.А. Бородько, Я.Э. Пилюк, Т.Н. Лукашевич // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.)[и др.]. – Минск, 2014. – Вып. 50. – С. 163-172.

3. Diepenbrock W. Yield analysis of winter oilseed rape (Brassica napus L.): A review // Field Crops Research. – 2000. – Vol. 67. – P. 35–49.

4. Кузнецова, Г.Н. Некоторые элементы возделывания рапса ярового в южной лесостепи Западной Сибири / Г. Н Кузнецова // Научное обеспечение отрасли рапсосеяния и пути реализации биологического потенциала рапса / Всерос. науч.-исслед. ин-т рапса. – Липецк, 2010. – С. 199-203.

GLOBAL RESEARCH TRENDS, TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS, AND BIBLIOMETRIC REVIEW OF VERTICAL-SHAFT ROTARY CUTTER TECHNOLOGIES FOR COTTON SEED DRILLS

Kimsanov Shohjahon Latif ogli
Phd student of TIIAME National university

Abstract. Cotton seed drills are essential for achieving accurate and efficient cotton cultivation by improving seed placement and optimizing soil conditions. This study uses bibliometric analysis and experimental evaluation to study the evolution and current trends of vertical shaft rotary cotton seed drills from 1995 to 2024, with special emphasis on the most relevant studies in the last eight years. As a quantitative method, bibliometric analysis allows us to identify research trends, influential authors, and technological advances in the field of agricultural machinery. The results of the study show that recent innovations in rotary seed drill systems significantly improve seed placement accuracy, reduce soil disturbance, and increase energy efficiency compared to traditional seed drills. The study also emphasizes the integration of automation and digital control technologies into cotton seed drills, which contribute to sustainable and highly efficient agricultural production. The results will serve as a valuable reference for agricultural engineers, equipment designers, and researchers developing advanced planting technologies for modern cotton production.

Keywords: cotton seed drill, vertical-shaft rotary cutter, bibliometric analysis, agricultural machinery, precision seeding, technological development.

1. Introduction

Cotton planting is essential for sustainable and productive cotton production, which remains a key sector of the global agricultural economy. Increasing global demands for fiber quality and production efficiency have led to the modernization of cotton planting technologies. Mechanized planting systems, especially those based on vertical shaft rotary mechanisms, have become essential to achieve precise planting, reduce labor costs, and minimize soil compaction. Recent technological innovations focus on automation, digital monitoring, and energy-efficient machinery to support large-scale and environmentally friendly cotton cultivation [1-2-3-5-8-10].

Cotton cultivation in Central Asia plays a significant role in both economic development and agricultural employment. Countries such as Uzbekistan, Tajikistan, and Turkmenistan are among the leading cotton producers, where the modernization of planting equipment has become a strategic priority. However, despite significant progress, many farms still rely on outdated mechanical planting machines that limit productivity and soil conservation. The lack of comprehensive analysis of modern planting technologies, especially through bibliometric approaches, creates a scientific gap in understanding global and regional trends[6-7-9-11].

Therefore, this study uses bibliometric analysis to systematically examine research publications on cotton planting machine technologies from 1995 to 2024, with a particular focus on the most active research developments in the last eight years. The bibliometric approach allows us to identify key authors, influential institutions, and technological innovations that have shaped the evolution of vertical shaft rotary cotton planting machines. The aim of the study is to reveal dominant research directions, highlight recent engineering solutions, and assess how these advances contribute to sustainable cotton production. The results are expected to be useful for agricultural engineers, machinery designers, and policymakers seeking to modernize cotton planting systems in Central Asia and beyond [12-15-18-19].

2. Materials and Methods

In this review, publications related to regional knowledge and research on water-use planning were analyzed. The study was conducted using the Scopus bibliographic database, one of the most widely used and credible scientific sources. The search covered the period from 1989 to 2024, focusing on studies addressing the development of water-use plans across different countries as well as Japan, Canada,

China, Iran, Spain, Brazil, Pakistan, India, Egypt, Australia, and Germany. The keywords “water use planning” and “water management” were applied to identify relevant documents. The analysis was performed in September 2025. A total of 55 publications from different countries were selected to examine the major challenges and methodologies in water-use planning. Data extraction and analysis were carried out using CSV files, Microsoft Excel 2021, RIS format, VOSviewer, and mapping diagrams [13-14-16-17-20].

2.1. Article Selection and Inclusion Criteria.

During the search process, relevant data such as the keyword “water use” and all English-language articles were collected and organized into an electronic spreadsheet. The inclusion criteria were as follows: Keyword: “water use”; Document type: article; Time range: 1989–2024; Subject areas: Environmental Science, Agricultural and Biological Sciences; Countries: Japan, Canada, China, Iran, Spain, Brazil, Pakistan, India, Egypt, Australia, Germany, and CIS member states; Deadline for inclusion: September 1, 2025. These criteria guided the selection of publications to ensure consistency and scientific relevance throughout the analysis [21-22-28].

2.2. Bibliometric Analysis

The data obtained in CSV format were uploaded into Microsoft Excel and subsequently analyzed using bibliometric techniques. Before the analysis, all data were carefully checked for errors or inconsistencies. The reviewed publications were examined to identify the most relevant studies and the most active authors contributing to this field. According to the results, Sepaskhah, A.R. ranked as the most prolific author with three publications (Sepaskhah et al., 2017) [23-24-25-29].

The selected publications were evaluated and classified according to several parameters, including the number of papers per year, document type, list of articles, top journals, major funding sponsors, subject categories, and distribution by country and institution. Finally, co-authorship and keyword co-occurrence analyses were performed to explore the knowledge structure and research trends by identifying clusters of the most frequently used keywords in the literature [26-27-30].

2.3. Development of Water-Use Planning Methods.

This review pays special attention to the development and improvement of water-use planning methods within the different region. Emphasis was placed on identifying innovative approaches, methodological frameworks, and tools that enhance the efficiency [31].

2.4 Data Analysis

The bibliometric data obtained from Scopus were first processed using **Microsoft Excel** to filter, clean, and categorize the dataset. A total of **64 publications** related to vertical rotary tillage and cotton seed drills were identified.

The analysis included:

(a) total number of publications per year,
(b) top contributing authors and institutions,
(c) geographical distribution of studies,
(d) citation count and h-index,
(e) keyword co-occurrence,
(f) source journals and impact factors, and
(g) international collaboration networks.

The data were visualized using **VOSviewer (version 1.6.20)** for network mapping and **MapChart.com** to display country-level research activity. VOSviewer was particularly effective in presenting co-authorship and keyword relationships in an interpretable format [31].

The results of the bibliometric mapping formed the foundation for identifying research gaps and prioritizing experimental parameters in the design of the vertical-shaft rotary cutter for the adapted cotton seed drill. By analyzing data downloaded from databases in MS Excel. Data was analyzed for the top 10 cotton seeding and soil cultivating countries. For this, a total of 64 publications were downloaded and maps were drawn using MS Excel and VOSviewerprograms of the collected data using Mapchart.com to draw the map. The VOSviewer function is particularly usefulfor displaying large bibliometric maps in an easily interpretable manner [1]. The collected data (publications) were analyzed using various statistical tools. From the collected data, the following were obtained: (a) total number of articles, (b) international collaboration, (c) authorship pattern, (d) citations received, (e) name of the journal in which the study was published, (f) country of authors and institutions, title, (g) year of publication, (h) impact factor, (i) hindex and (j) language of publication[2]. Our research framework is shown in Figure. 1 [33-34-35].

3.1 Articles published on the Vertical-Shaft Rotary Cutter for an Adapted Cotton Seed Drill

A growing number of studies have addressed the justification of the parameters of a vertical-shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill over the period 1995–2025. As shown in Figure 2, the number of publications remained low and stable from 1995 to 2015, with one or two papers per year. A gradual increase began in 2016, reaching three publications, followed by slight fluctuations until 2019.

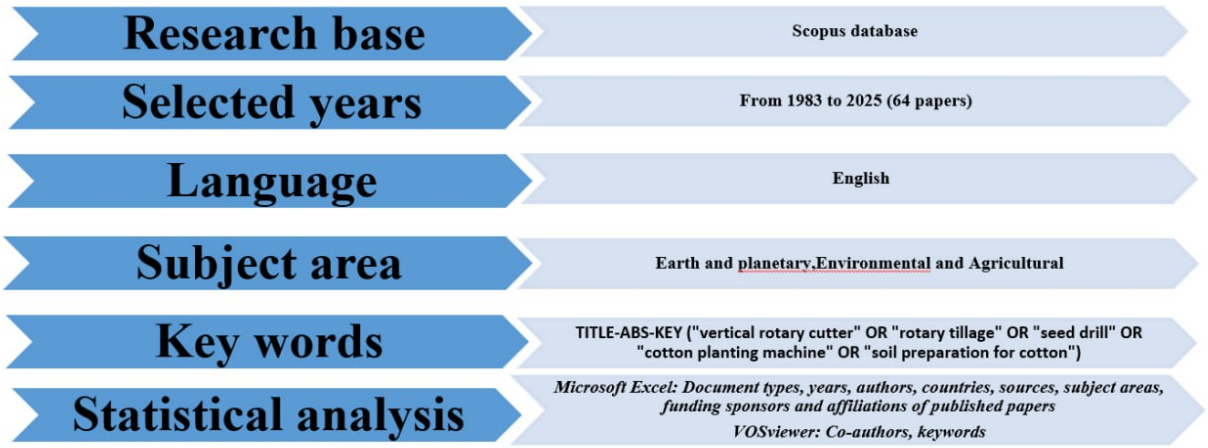


Fig. 1. Methodology flowchart for the research

3. Results and Discussion

Research activity rose sharply after 2020, when seven papers were published. The number continued to grow, reaching eight in 2022 and peaking at eleven in 2024^{the} highest level of interest observed during the entire period. Although the number slightly declined to seven in 2025, the overall trend demonstrates a clear rise in attention to this topic.

Overall, the figure indicates an irregular but upward pattern in publication growth, reflecting increasing global interest in optimizing the design and performance of vertical-shaft rotary cutters for cotton seed drills [36-37-38-39-40].

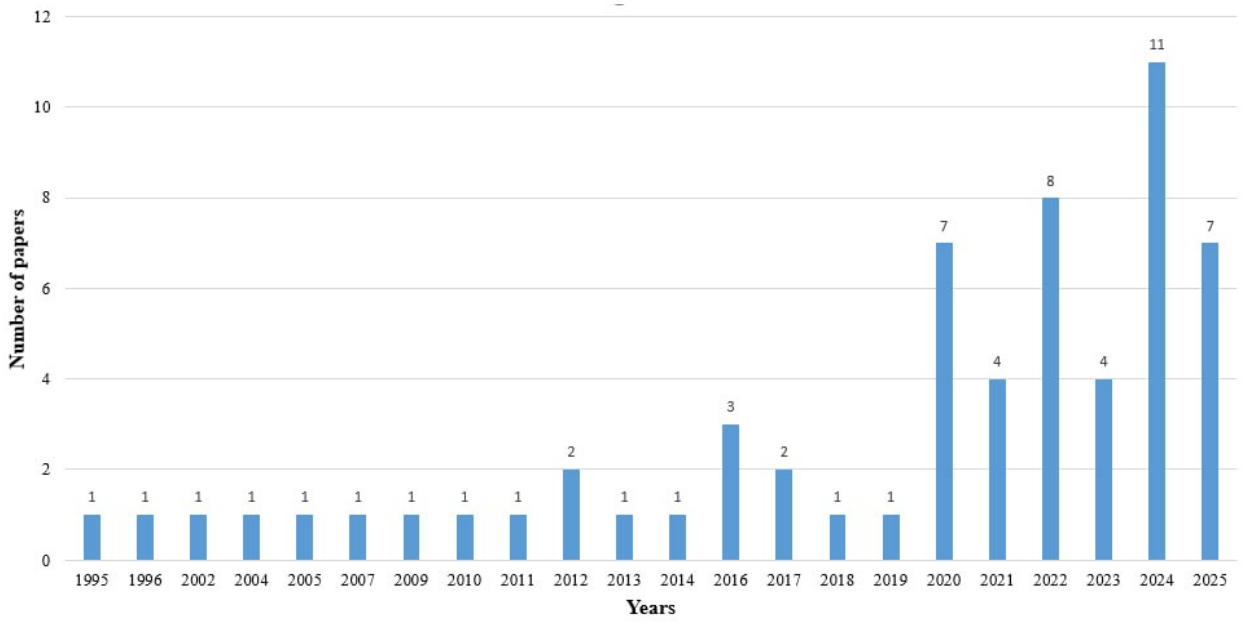

Number of papers
Years
0
2
4
6
8
10
12
1995 1996 2002 2004 2005 2007 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025
1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 3 2 1 1 7 4 8 4 11 7

Fig. 2. Number of papers on the vertical-Shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill

3.2 Published Journals of the Vertical-Shaft Rotary Cutter for an Adapted Cotton Seed Drill

A total of 53 research articles related to the justification of the parameters of a vertical-shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill were identified in the Scopus database for the period 1995–2025. These publications were distributed across 19 journals, the majority of which contained only one or two papers on the subject. The largest number of studies were published in *Agriculture Switzerland*, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, and the *Journal of Chinese Agricultural Mechanization*, each contributing six papers. This was followed by *Nongye Jixie Xuebao Transactions of the Chinese Society for Agricultural Engineering* with five publications, and both *Applied Engineering in Agriculture* and *AMA Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America* with four each. Other outlets, including *Biosystems Engineering*, *E3S Web of Conferences*, and the *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, published three or fewer papers. Overall, the data suggest that while research on rotary cutter parameter optimization is disseminated across a wide range of journals, a limited number of specialized sources serve as the primary venues for advancing this field [41-42-43-44-45].

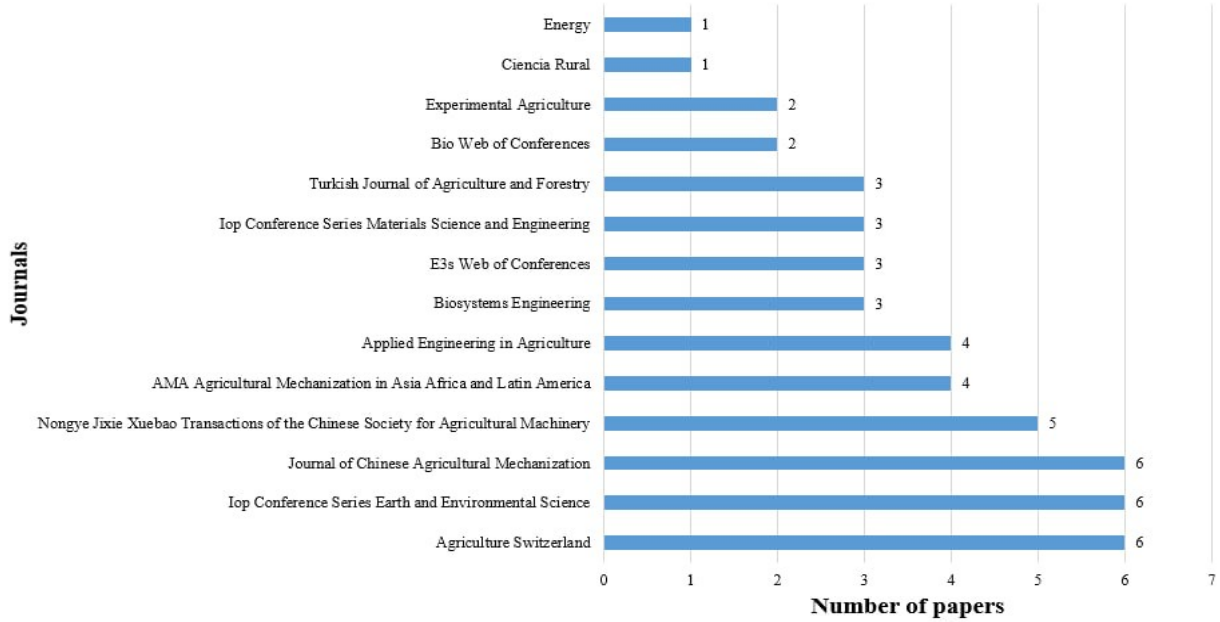


Fig. 3. List of journals and number of papers

A total of 61 publications related to the justification of the parameters of a vertical-shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill were indexed in the

Scopus database between 1995 and 2025. These papers were distributed among 23 journals, most of which published only one or two articles on this topic. The largest number of publications was observed in *Agriculture Switzerland*, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, and the *Journal of Chinese Agricultural Mechanization*, each contributing six papers. This was followed by *Nongye Jixie Xuebao Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery* with five papers, while *AMA Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America* and *Applied Engineering in Agriculture* published four each. A moderate number of studies appeared in *Biosystems Engineering*, *E3S Web of Conferences*, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, and the *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, each with three papers. The remaining journals, including *Bio Web of Conferences*, *Experimental Agriculture*, *Ciencia Rural*, *Energy*, *Frontiers in Plant Science*, and others, contained only one or two related publications. This distribution pattern indicates that research on rotary cutter parameter optimization is disseminated across a wide range of agricultural and engineering journals, though a few specialized sources serve as the main platforms for scientific communication in this field [46-47-48-49].

3.3 List of countries

When analyzing the publication activity by country, it was found that scientific papers on the topic of *vertical-shaft rotary cutters for adapted cotton seed drills* were published by researchers from **8 different countries**. Figure 4 illustrates the geographical distribution of these studies, highlighting the top 13 countries actively contributing to this research field.

According to the analysis, **China** ranks first with **19 publications**, indicating the country’s leading role in developing and improving rotary cutter technologies used in cotton residue processing. **Uzbekistan** takes the **second position** with **15 papers**, demonstrating significant national interest and active research in this area. **India** follows with **11 publications**, while **Turkey (9)** and the **United States (3)** also show notable involvement in this research direction.

Other countries, such as **Brazil (2)**, **Pakistan (2)**, and **Australia (1)**, also contributed to the topic, though at a smaller scale. The results show that most of the studies are concentrated in **Asia**, reflecting the region’s strong agricultural base and the importance of cotton production in national economies.

Overall, the leading role of China and Uzbekistan in this research field indicates their commitment to developing efficient and environmentally sustainable technologies for **cotton stalk utilization and mechanized seed drilling systems**.

The wide international distribution of publications also suggests that optimizing rotary cutter parameters remains a globally relevant topic in modern agricultural engineering [50-51-52].

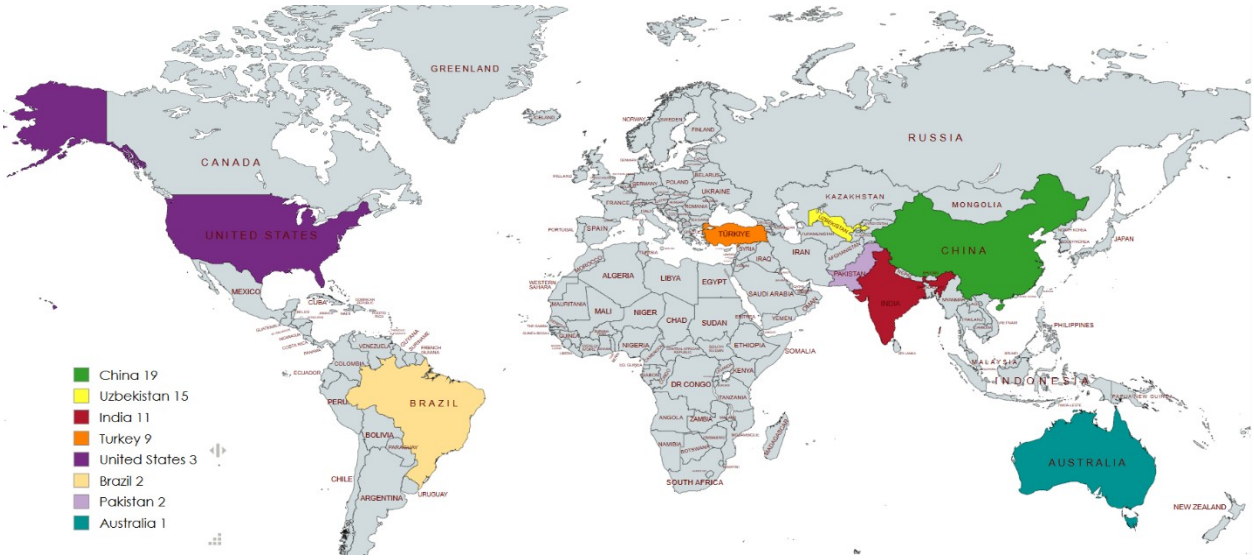


Fig. 4. List of top countries on the vertical-Shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill by the year of publication in the World

3.4 Type of publications

In this study, researchers collected and analyzed various publications related to the justification of the parameters of a vertical-shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill. As shown in Figure 6, four types of publications were identified. Among them, research articles accounted for the largest share, representing 72% of the total publications. Conference papers followed with 21%, while book chapters and review papers represented 3% and 2%, respectively. This indicates that most scientific contributions on this topic were published in peer-reviewed journals, highlighting the growing academic interest in improving rotary cutter performance for cotton seed drills [56-57].

3.5 Subject area

If we look at the topic of scientific research published in the Scopus database, the largest share belongs to **Agricultural and Biological Sciences (41%)**, followed by **Engineering (30%)**, **Environmental Science (16%)**, **Earth and Planetary Sciences (10%)**, and smaller portions in other fields. This indicates that most studies are concentrated in agriculture and engineering, which aligns with the research topic **“Justification of the parameters of a vertical-**

shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill." The topic lies at the intersection of agricultural and engineering sciences, reflecting the multidisciplinary nature of modern agricultural machinery research [53-54-55].

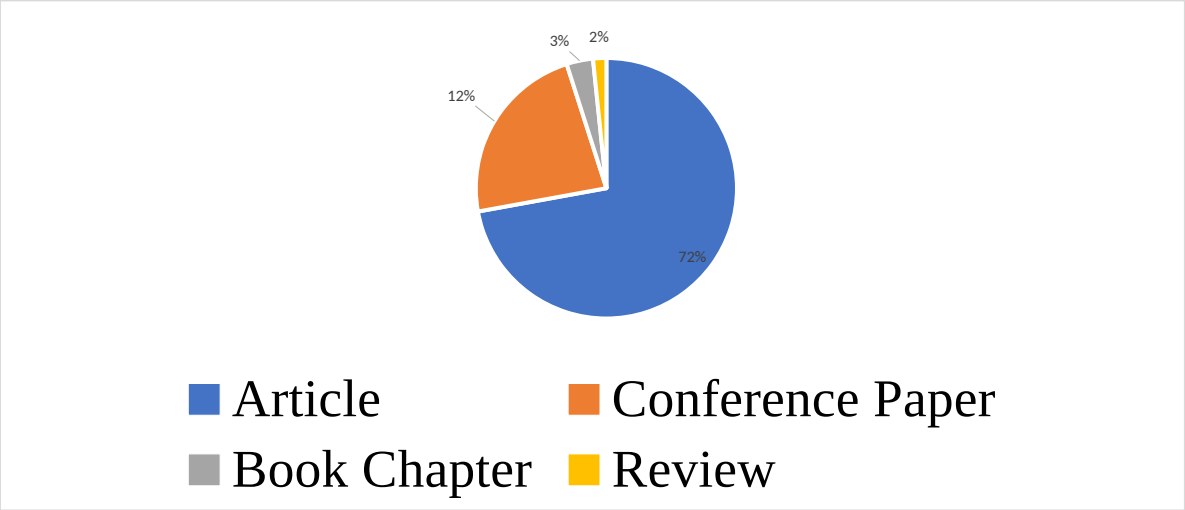


Fig. 6. Type of publication on the vertical-Shaft rotary cutter for an adapted cotton seed drill by year of publication in the world

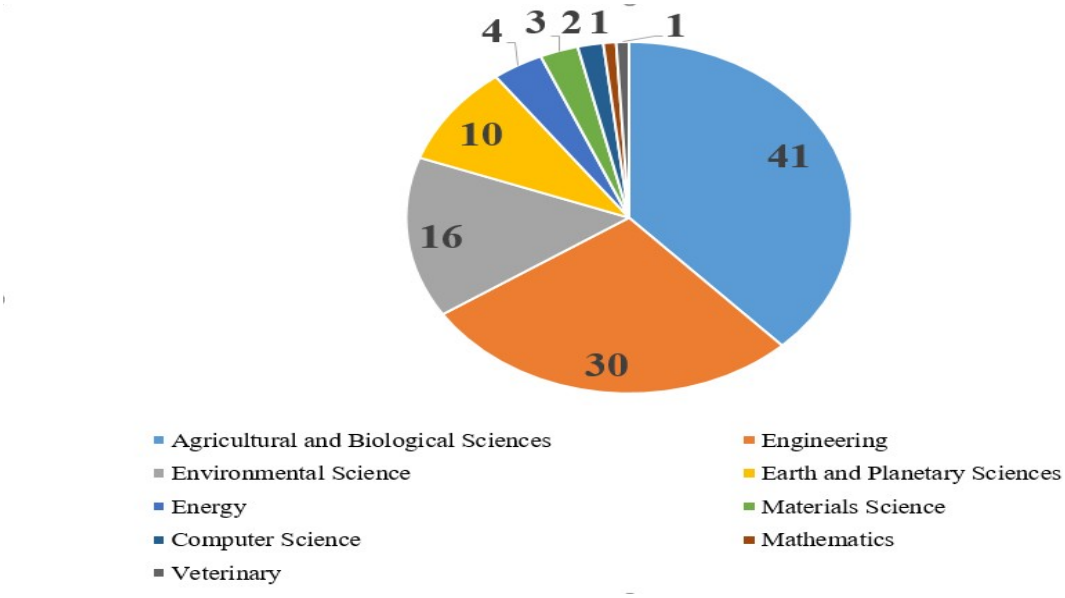


Fig. 7. The subject area of articles published in the world

3.6 Keywords

A total of 860 keywords were extracted from 145 scientific articles related to rotary cutting and cotton seeding technologies. Among them, the most frequently used keyword is *cotton seed drill* (52 occurrences; total link strength 310), followed by *rotary cutter* (27 occurrences; total link strength 172), and *agricultural*

machinery (18 occurrences; total link strength 129). The main clusters and their interrelations are illustrated in Figure 8, showing the conceptual network of the most relevant terms. The density and connectivity of the nodes reflect the research focus on optimizing rotary cutter parameters and improving cotton sowing efficiency. The color and linkage of each node indicate the chronological and thematic relationships between the studies. *(Data source: Scopus; August 2023).*

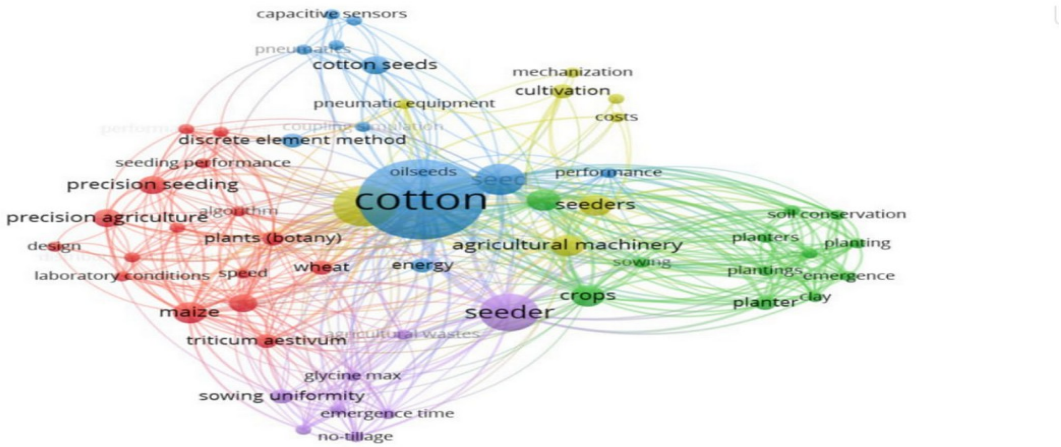


Fig. 8. Keyword co-occurrence analysis using VOSViewer

A total of 1,060 keywords extracted from 196 articles were mapped to identify major thematic clusters. Among them, “cotton” is the most dominant keyword, appearing 58 times with a total link strength of 329. It is followed by “cotton stalk” (30 occurrences; link strength 163) and “agricultural machinery” (14 occurrences; link strength 114).

As shown in Figure 8, “cotton” forms the central hub of the network, connecting studies related to seed properties, optoelectronic sensing, pneumatic systems, and modeling techniques. The green cluster highlights themes such as seeders, planters, soil conservation, and crop emergence, reflecting research on mechanized planting systems. The red cluster focuses on precision agriculture, discrete element modeling, and experimental analyses, while the purple cluster relates to sowing uniformity, no-tillage practices, and crop establishment.

Overall, the network visualization demonstrates that research on cotton and planting technologies is highly interconnected across multiple technical and agronomic domains[59].

4.Limatations

The limitation of this study is that the analysis was based only on Scopus-indexed publications from 1989 to 2024. This method was selected to avoid potential formatting challenges that might arise when using data from multiple sources. However, this strategy restricts the study to English-language papers available in Scopus, thereby excluding relevant literature from other databases and in different languages. Future research could address this limitation by incorporating data from a range of databases and considering literature published in multiple languages.

Acknowledgments

The authors express their sincere appreciation to the PhD course “Bibliometric Research and Scientific Writing,” organized under the leadership of Dr. Bakhadir Mirzaev, Rector of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, National Research University. Special thanks are extended to Zulfiya Kannazarova for her valuable guidance and supervision throughout the course [60].

5.Conclusion

This study demonstrates that the cotton seeder plays a fundamental role in improving the efficiency, accuracy, and sustainability of cotton cultivation worldwide. The bibliometrix analysis of publications from 1995 to 2024, with a focus on the last eight years, reveals a steady growth of research interest in the development of vertical shaft rotary cotton seeders. These studies highlight how technological innovation, automation, and digital integration have significantly transformed traditional planting systems into more efficient and eco-friendly solutions.

The findings confirm that rotary mechanisms ensure precise seed placement, minimize soil disturbance, and reduce energy consumption, which are essential factors for sustainable cotton production. In Central Asia, especially in Uzbekistan, the modernization of cotton planting machinery is becoming a strategic priority to enhance agricultural productivity and environmental performance.

Overall, this research provides a comprehensive overview of global and regional advancements in cotton seeding technology and identifies future directions for agricultural mechanization. The outcomes can serve as a reference for engineers, designers, and policymakers aiming to develop innovative, energy-efficient, and sustainable cotton seeding systems that meet modern agricultural demands.

Over the past three decades, cotton planting technologies have evolved from simple mechanical devices to fully digital precision systems. Early mechanical

planters (1995–2005) relied on basic plate and disc mechanisms, resulting in poor precision and high seed loss due to strong dependence on soil conditions.

The introduction of vacuum and pneumatic planters from 2006 to 2012, supported by initial DEM and CFD simulations, improved operational stability in terms of seed spacing and soil moisture levels. Subsequent advances (2013–2018) increased the uniformity of pneumatic metering arrays and minimized soil disturbance, leading to an emphasis on no-till and relay-type planters that meet agricultural conservation requirements.

The 2019–2021 period focused on high-density planting. Optimized measurement cameras, soil-covering modules, and irrigation-friendly designs have significantly improved planting accuracy and reduced wind resistance. Between 2022 and 2024, smart sensors, including capacitive and digital systems, will provide real-time monitoring, reduce blockages, and enable high-speed planting.

By 2025, cotton planters will be integrated smart platforms that include DEM-MBD-based optimization, modular optoelectronic sensors, biodegradable protection systems, and solar-powered smart planters. These technologies will increase the highest accuracy, minimal soil impact, and environmental sustainability.

References

1. Abduvasikov, A., Namozov, F., Umidov, S., 2024. Determination of the content and quality agricultural techniques required for thousand hectares of cotton area, in: Bozdogan, A.M., Celik Guney, M., Sahin, S., Dalkilic, B. (Eds.), . Presented at the BIO Web of Conferences, EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/bioconf/20248501042

2. Anselmo, J.L., Teodoro, P.E., Silva Junior, C.A., da Silva, F.A., Correa, C.C.G., Torres, F.E., 2016. Agronomic performance of upland cotton cultivars in cerrado depending on row spacing. J. Agron. 15, 147–150. https://doi.org/10.3923/ja.2016.147.150

3. Bai, S., Yuan, Y., Niu, K., Shi, Z., Zhou, L., Zhao, B., Wei, L., Liu, L., Zheng, Y., An, S., 2022. Design and Experiment of a Sowing Quality Monitoring System of Cotton Precision Hill-Drop Planters. Agric. Switz. 12. https://doi.org/10.3390/agriculture12081117

4. Bai, S., Yuan, Y., Niu, K., Zhou, L., Zhao, B., Yu, Y., 2025. Design and Test of Operation Quality Monitoring System for Cotton Precision Film-laying Hole Seeder. Nongye Jixie XuebaoTransactions Chin. Soc. Agric. Mach. 56, 49–58. https://doi.org/10.6041/j.issn.1000-1298.2025.05.005

5. Berdimuratov, P., Shaimardanov, B., Ruziyev, D., Khujakulov, A., Gorlova, I., Usarov, O., 2021. Seeder of exact seeding of seeds of cotton on the crest with drip irrigation, in: Bazarov, D. (Ed.), . Presented at the E3S Web of Conferences, EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126404044

Period	Dominant Technology (Based on Articles)	Key Innovations Identified	Impact on Productivity / Performance	Studies
1995–2005	• Mechanical seeders (bullock-drawn, tractor-drawn) • Basin-lister seeders • Simple plate and disk mechanisms	• Basic seed rate regulation • Early research on soil compaction, vacuum pressure modeling	• Low precision • High seed loss • Strong dependence on soil conditions	(Montemayor, 1995),(Manohar Jesudass et al., 1996) ,(Muthamil Selvan et al., 2002),(Karayel et al., 2004),(Kathirvel et al., 2005).
2006–2012	• Vacuum-type precision seeders • Inclined plate + pneumatic prototypes • Early DEM simulations	• Seed spacing uniformity optimization • Response surface methodology • CFD-based seed tube flow simulations	• Moderate accuracy • Better seed spacing • Improved performance under dry/wet soil	(Yazgi and Değirmencioğlu, 2007), (Çanakçi et al., 2009),(Chandel et al., 2010),(Singh et al., 2011),(Önal et al., 2012).
2013–2018	• Relay seeders for cotton–wheat systems • No-till precision seeders • Pneumatic cylinder precision metering devices	• High-clearance tractor seeders • Pneumatic metering arrays • Conservation tillage seed–soil interaction models	• Higher uniformity • Reduced soil disturbance • Improved emergence in conservation tillage	(Buttar et al., 2013),(Olmstead and Rhode, 2014),(Anselmo et al., 2016), (Singh et al., 2016),(Çakir et al., 2016), (Singh et al., 2017),(Ni et al., 2017), (Way et al., 2018).
2019–2021	• High-density cotton planters • Soil-covering roller optimization • Double-U and double-chamber seeders • Improved drip irrigation-compatible seeders	• Optimization of functional components • DEM-based roller and furrow optimization • Dual-chamber vertical toothed-disk systems	• Significant increase in precision • Better seed placement in high-density cropping • Lower traction resistance	(Mamatov et al., 2019),(Yazgi et al., 2020),(Zhang et al., 2020),(Duskulov et al., 2020),(Shaimardanov et al., 2020), (Mamatov et al., 2020),(Çanakçi et al., 2020),(Senthilkumar et al., 2020),(Lu et al., 2021),(Berdimuratov et al., 2021), (Duskulov and Isakov, 2021),(Mamatov et al., 2021).
2022–2024	• Smart monitoring seeders • High-speed precision seeders • Vertical toothed-disk hole seeders	• Seed quantity sensors (capacitive) • Interdigital capacitors for seed flow monitoring	High-speed stable sowing • Real-time monitoring • Reduced seed clogging	(Nebrida and Quidit, 2024),(Wang et al., 2024),(Shi et al., 2024),(Saidova et al., 2024),(Lu et al., 2024),(Beyyavas et al., 2024),(Chandel et al., 2024),

	• Capacitive & interdigital seed sensors	• High-speed EDEM modelling • Wider film-laying and folding seeders	• Improved uniformity under variable speed	(Abduvasikov et al., 2024),(Zhou et al., 2024),(Tukhtabayev et al., 2024), (Ferraz et al., 2024),(Khudoiberdiev and Kalashnikov, 2023),(Li et al., 2023),(Ren et al., 2023),(Minhas et al., 2023),(Xu et al., 2022),(Bai et al., 2022),(Lu et al., 2022),(Chen et al., 2022),(Way et al., 2022),(Soliev et al., 2022),(Shaimardanov, 2022),(Duskulov and Isakov, 2022)
2025	• Advanced DEM-MBD cotton direct seeders • Optoelectronic monitoring systems • Susta integrated systems • Fully digitized precision seeders inable/photodegradable	• Modular optoelectronic sensors • Photodegradable protection systems • Full-scale sowing information collection systems • Solar-powered smart seeders (EcoAgriBot)	• Highest precision recorded • Low soil compaction • Near-perfect seed singulation • Environmentally sustainable systems	(Jiang et al., 2025),(Bai et al., 2025), (Shao et al., 2025),(Li et al., 2025), (Ermatov et al., 2025),(Wei et al., 2025),(Song and Hongyun, 2025).

6. Beyyavas, V., Cevheri, C.I., Yilmaz, A., 2024. EFFECT OF SOWING TIME IN COTTON (Gossypium hirsutum L.) ON BOLL DISTRIBUTION, CELLULOSE RATIO AND FIBER QUALITY. J. Anim. Plant Sci. 34, 90–98. https://doi.org/10.36899/JAPS.2024.1.0697

7. Buttar, G.S., Sidhu, H.S., Singh, V., Jat, M.L., Gupta, R., Singh, Y., Singh, B., 2013. Relay planting of wheat in cotton: An innovative technology for enhancing productivity and profitability of wheat in cotton-wheat production system of South Asia. Exp. Agric. 49, 19–30. https://doi.org/10.1017/S0014479712001032

8. Çakir, E., Aygün, İ., Yazgi, A., Karabulut, Y., 2016. Determination of in-row seed distribution uniformity using image processing. Turk. J. Agric. For. 40, 874–881. https://doi.org/10.3906/tar-1604-110

9. Çanakçi, M., Karayel, D., Topakçi, M., Koc, A., 2020. Performance of a no-till seeder under dry and wet soil conditions. J. Chin. Agric. Mech. 41, 201–206. https://doi.org/10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2020.11.030

10. Çanakçi, M., Karayel, D., Topakçi, M., Koc, A., 2009. Performance of a no-till seeder under dry and wet soil conditions. Appl. Eng. Agric. 25, 459–465.

11. Chandel, R., Dixit, A., Manes, G.S., 2010. Comparative evaluation of tractor operated inclined plate planter and happy seeder for cotton sowing in standing stubble condition. J. Inst. Eng. India Agric. Eng. Div. 91, 3–6.

12. Chandel, R., Raj, R., Kaur, A., Singh, K., Kumar, S.K., 2024. Energy and yield optimization of field and vegetable crops in heavy crop residue for Indian conditions-climate smart techniques for food security. Energy 287. https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.129555

13. Chen, Y., Zhang, X., Jin, W., Zhang, H., Shi, Z., Yu, Y., 2022. Design and analysis of double-chamber vertical toothed disc structure hole seeder for cotton. J. Chin. Agric. Mech. 43, 35–53. https://doi.org/10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2022.05.006

14. Duskulov, A., Isakov, A., Jalilov, Z., 2020. Selection of the number of teeth of the sprockets of the soil seeder, in: Rudskoi, A.I., Umurza?ov, U.P., Ahmedov, A.I., Janusz-Pawletta, B., Bazarov, D.R. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, IOP Publishing Ltd custserv@iop.org. https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012141

15. Duskulov, A.A., Isakov, A.A., 2022. To the question of choosing the main parameters of the plowshare of the soil of the loosening working body of the cotton seeder, in: Mirzaev, B., Sultonov, T., Kadirjon, S., Astanakulov, K., Fozilov, G.

(Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Institute of Physics. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1076/1/012018

16. Duskulov, A.A., Isakov, A.A., 2021. Research condition of soil prepared for sowing cotton, in: Astankulov, K.D., Fozilov, G.G. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, IOP Publishing Ltd. https://doi.org/10.1088/1755-1315/868/1/012053

17. Ermatov, Q., Baimakhanov, K., Xojimatov, A., 2025. Developing photodegradable crop protection: optimizing cotton seeder parameters for environmental sustainability, in: Zhihao, W., Hui, G., Papadakis, S., Martinez, F., Mendez, C. (Eds.), . Presented at the E3S Web of Conferences, EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202561403012

18. Ferraz, R.D.S., Sobenko, L.R., Savi, D., Zimmermann, G.G., Jasper, S.P., 2024. Seed sensor position on seeder performance at varying speeds. Cienc. Rural 54. https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20220186

19. Jiang, T., Zhang, X., Shi, Z., Liu, J., Jin, W., Yan, J., Wang, D., Chen, J., 2025. Seeding Status Monitoring System for Toothed-Disk Cotton Seeders Based on Modular Optoelectronic Sensors. Agric. Switz. 15. https://doi.org/10.3390/agriculture15151594

20. Karayel, D., Barut, Z.B., Özmerzi, A., 2004. Mathematical modelling of vacuum pressure on a precision seeder. Biosyst. Eng. 87, 437–444. https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2004.01.011

21. Kathirvel, K., Manian, R., Reddy, A., Senthilkuamr, T., 2005. Performance evaluation of planters for cotton crop. AMA Agric. Mech. Asia Afr. Lat. Am. 36, 60–65.

22. Khudoiberdiev, T., Kalashnikov, V., 2023. Comparison of the values of the traction resistance of the drill section determined theoretically and experimentally, in: Tanaino, I., Dzholdosheva, T. (Eds.), . Presented at the E3S Web of Conferences, EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340210038

23. Li, K., Cai, W., Zhao, B., Lu, B., Li, S., Ni, X., 2025. Simulation and experimental study on the seed filling performance of a split cotton seeder. Biosyst. Eng. 253. https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2025.104128

24. Li, K., Li, S., Ni, X., Lu, B., Zhao, B., 2023. Analysis and Experimental of Seeding Process of Pneumatic Split Seeder for Cotton. Agric. Switz. 13. https://doi.org/10.3390/agriculture13051050

25. Lu, B., Ni, X., Li, K., Li, S., Qi, Q., Shao, W., 2024. Simulation analysis and experiment of seed discharge performance of high speed hole seeder based on

EDEM. J. Chin. Agric. Mech. 45, 48–54. https://doi.org/10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2024.02.008

26. Lu, B., Ni, X., Li, S., Li, K., Qi, Q., 2022. Simulation and Experimental Study of a Split High-Speed Precision Seeding System. Agric. Switz. 12. https://doi.org/10.3390/agriculture12071037

27. Lu, Y., Jiang, Y., Chen, L., Du, Q., Li, G., Du, F., 2021. Design and experiment of double U type cotton precision seeder. J. Chin. Agric. Mech. 42, 34–41. https://doi.org/10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2021.10.06

28. Mamatov, F., Mirzaev, B., Berdimuratov, P., Aytmuratov, M., Shaimardanov, B., Jumamuratov, D., 2021. Traction resistances of the cotton seeder moulder, in: Astankulov, K.D., Fozilov, G.G. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, IOP Publishing Ltd. https://doi.org/10.1088/1755-1315/868/1/012052

29. Mamatov, F., Mirzaev, B., Berdimuratov, P., Turkmenov, Kh., Muratov, L., Eshchanova, G., 2020. The stability stroke of cotton seeder moulder, in: Rudskoi, A.I., Umurza?ov, U.P., Ahmedov, A.I., Janusz-Pawletta, B., Bazarov, D.R. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, IOP Publishing Ltd custserv@iop.org. https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012145

30. Mamatov, F., Mirzaev, B., Shoumarova, M., Berdimuratov, P., Khodzhaev, D., 2019. Comb former parameters for a cotton seeder. Int. J. Eng. Adv. Technol. 9, 4824–4826. https://doi.org/10.35940/ijeat.A2932.109119

31. Manohar Jesudass, D., Kumar, V.J.F., Balasubramanian, M., 1996. Performance of bullock-drawn upland direct paddy seeder. AMA Agric. Mech. Asia Afr. Lat. Am. 27, 21–24.

32. Minhas, W.A., Mehboob, N., Yahya, M., Rehman, H.U., Farooq, S., Hussain, M., 2023. The Influence of Different Crop Mulches on Weed Infestation, Soil Properties and Productivity of Wheat under Conventional and Conservation Production Systems. Plants 12. https://doi.org/10.3390/plants12010009

33. Montemayor, M.B., 1995. The effect of soil compaction during planting on cotton emergence. J. Agric. Eng. Res. 61, 129–136. https://doi.org/10.1006/jaer.1995.1039

34. Muthamil Selvan, M., Manian, R., Kathirvel, K., 2002. Performance evaluation of basin lister cum-seeder attachment to tractor-drawn cultivator. AMA Agric. Mech. Asia Afr. Lat. Am. 33, 15–19.

35. Nebrida, A.P., Quidit, C.D., 2024. EcoAgriBot harnessing solar energy and ESP8266 connectivity for sustainable rice cultivation: EcoAgriBot A solar-powered,

Wi-Fi-enabled rice seeder for smarter agriculture. IGI Global, pp. 125–144. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8104-5.ch006

36. Ni, X., Xu, G., Wang, Q., Peng, X., Wang, J., Hu, B., 2017. Design and Experiment of Pneumatic Cylinder Array Precision Seed-metering Device for Cotton. Nongye Jixie XuebaoTransactions Chin. Soc. Agric. Mach. 48, 58–67. https://doi.org/10.6041/j.issn.1000-1298.2017.12.007

37. Olmstead, A.L., Rhode, P.W., 2014. Agricultural Mechanization. Elsevier, pp. 168–178. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52512-3.00236-9

38. Önal, I., Değirmencioğlu, A., Yazgi, A., 2012. An evaluation of seed spacing accuracy of a vacuum type precision metering unit based on theoretical considerations and experiments. Turk. J. Agric. For. 36, 133–144. https://doi.org/10.3906/tar-1010-1316

39. Ren, Y., Guo, W., Wang, X., Hu, C., Wang, L., He, X., Xing, J., 2023. Design and Test of Duckbill Welding Robot for Cotton Seeder. Agric. Switz. 13. https://doi.org/10.3390/agriculture13010031

40. Saidova, M., Tursunbaev, S., Boltaeva, M., Ismoilov, T., Gilijova, A., 2024. Analysis of a pneumatic seeder equipped with an improved planting disc, in: Sultanov, T., Vitliemov, P., Astanakulov, K. (Eds.), . Presented at the BIO Web of Conferences, EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/bioconf/202410501024

41. Senthilkumar, T., Sankaranarayanan, K., Annamalai, S.J.K., 2020. Optimization of functional components of the developed planters for high-density cotton. Indian J. Agric. Sci. 90, 2313–2316.

42. Shaimardanov, B., Isakov, A., Mirnigmatov, B., 2020. Methods of managing the agricultural background of cotton and technical means for their implementation, in: Rudskoi, A.I., Umurza?ov, U.P., Ahmedov, A.I., Janusz-Pawletta, B., Bazarov, D.R. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, IOP Publishing Ltd custserv@iop.org. https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012153

43. Shaimardanov, B.P., 2022. Analysis of heat and moisture content inside the ridge in ridge cotton growing, in: Mirzaev, B., Sultonov, T., Kadirjon, S., Astanakulov, K., Fozilov, G. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Institute of Physics. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1076/1/012064

44. Shao, Z., Liu, C., Wang, X., 2025. Research on the sowing information collection System of cotton precision dibblers. J. Chin. Agric. Mech. 46, 43–67. https://doi.org/10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2025.05.007

45. Shi, Z., Wang, M., Zhang, X., Zhang, Y., Li, M., Lu, D., 2024. Design and Test of Folding Cotton Wide Film Spreading Precision Seeder. Nongye Jixie XuebaoTransactions Chin. Soc. Agric. Mach. 55, 53–62. https://doi.org/10.6041/j.issn.1000-1298.2024.08.004

46. Singh, J., Singh, A.K., Sharma, M.P., Singh, P.R., Srivastava, A.C., 2011. Mechanization of Sugarcane Cultivation in India. Sugar Tech 13, 310–314. https://doi.org/10.1007/s12355-011-0101-5

47. Singh, M., Mahal, J.S., Sidhu, H.S., Manes, G.S., Jat, M.L., Singh, Y., 2016. Development and feasibility of innovative relay seeders for seeding wheat into standing cotton using a high clearance tractor in cotton-wheat system. Appl. Eng. Agric. 32, 341–352. https://doi.org/10.13031/aea.32.11251

48. Singh, M., Sidhu, H.S., Mahal, J.S., Manes, G.S., Jat, M.L., Mahal, A.K., Singh, P., Singh, Y., 2017. RELAY SOWING of WHEAT in the COTTON-WHEAT CROPPING SYSTEM in NORTH-WEST INDIA: TECHNICAL and ECONOMIC ASPECTS. Exp. Agric. 53, 539–552. https://doi.org/10.1017/S0014479716000569

49. Soliev, H.M., Tukhtabayev, M.A., Xidirov, U.X., Azimov, I.S., 2022. Course stability models of a wide-width tractor unit, in: Astanakulov, K.D., Mamatov, F.M., Shomirzaev, MK. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Institute of Physics. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1112/1/012033

50. Song, W.E.I., Hongyun, L., 2025. Design and testing of the key technology of the cotton direct seeding machine. Front. Plant Sci. 16. https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1530725

51. Tukhtabayev, M., Soliev, H., Isokova, Z., 2024. Use of wide-width tractor units in cotton growing, in: Astanakulov, K.D., Shomirzaev, M.K., Karshiev, F.U., Shavazov, K.A., Navid, H., Vitliemov, P., Borotov, A.N. (Eds.), . Presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Institute of Physics. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1390/1/012002

52. Wang, L., Ran, X., Shi, L., Xing, J., Wang, X., Hou, S., Li, H., 2024. Simulation and Optimization of a Rotary Cotton Precision Dibbler Using DEM and MBD Coupling. Agric. Switz. 14. https://doi.org/10.3390/agriculture14081411

53. Way, T.R., Kornecki, T.S., Tewolde, H., 2018. PLANTER CLOSING WHEEL EFFECTS on COTTON EMERGENCE in A CONSERVATION TILLAGE SYSTEM. Appl. Eng. Agric. 34, 177–186. https://doi.org/10.13031/aea.12256

54. Way, T.R., Kornecki, T.S., Tewolde, H., Watts, D.B., 2022. SOIL RUT EFFECTS ON PLANTER PERFORMANCE FOR COTTON IN A CONSERVATION TILLAGE SYSTEM. Appl. Eng. Agric. 38, 951–959. https://doi.org/10.13031/aea.15144

55. Wei, S., Zhang, C., Zhan, Z., Nong, F., Ding, Y., 2025. Simulation and Optimization Test of Imitation Furrowing Process of Cotton Direct Seeding Machine Based on DEM MBD Coupling. Nongye Jixie XuebaoTransactions Chin. Soc. Agric. Mach. 56, 275–341. https://doi.org/10.6041/j.issn.1000-1298.2025.02.026

56. Xu, L., Hu, B., Luo, X., Ren, L., Guo, M., Mao, Z., Cai, Y., Wang, J., 2022. Development of a seeding state monitoring system using interdigital capacitor for cotton seeds. Nongye Gongcheng XuebaoTransactions Chin. Soc. Agric. Eng. 38, 50–60. https://doi.org/10.11975/j.issn.1002-6819.2022.23.006

57. Yazgi, A., Değirmencioğlu, A., 2007. Optimisation of the seed spacing uniformity performance of a vacuum-type precision seeder using response surface methodology. Biosyst. Eng. 97, 347–356. https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2007.03.013

58. Yazgi, A., Demir, V., Değirmencioğlu, A., 2020. Comparison of computational fluid dynamics-based simulations and visualized seed trajectories in different seed tubes. Turk. J. Agric. For. 44, 599–611. https://doi.org/10.3906/tar-1910-15

IPAK QURTI SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA INTRODUKSIYASINING SURXONDARYO SHAROITIDA IPAKCHILIKNI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI AHAMIYATI

Bobomurodov Murodjon Xojimuratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, katta o‘qituvchisi https://orcid.org/ 0009-0000-3824-4121
Xushmurodov Murodbek Bekmurod og‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti.

Annotatsiya. Maqolada ipakchilik tarmog‘ida ipak qurti seleksiyasi, urug‘chiligi va introduksiya ishlarining ilmiy-amaliy ahamiyati, ayniqsa Surxondaryo viloyatining issiq agroiqlim sharoitida yuqori mahsuldor ipak qurti zot va duragaylarini tanlash masalalari yoritilgan. Ipakchilikda seleksiyaning asosiy vazifasi mahalliy sharoitga moslashgan, hayotchanligi yuqori, kasalliklarga chidamli, oziqani samarali o‘zlashtiradigan va yuqori sifatli pilla beradigan

genotiplarni yaratish hamda tanlashdan iborat. Seleksiya jarayonida pilla massasi, pilla po‘stlog‘i massasi, ipak chiqimi, qurtlarning yashovchanligi, rivojlanish muddati va ekologik moslashuvchanlik kabi ko‘rsatkichlarni kompleks baholash muhimligi asoslangan. Surxondaryo sharoitida yuqori harorat va namlikning o‘zgaruvchanligi ipak qurti biologik rivojlanishiga ta’sir qilishi sababli introduksiya qilinadigan zot va duragaylarni mahalliy sharoitda sinovdan o‘tkazish zarurligi ko‘rsatilgan. Ipak qurti urug‘chiligining vazifalari, sifatli urug‘lik materialini olish, saqlash va ishlab chiqarishga yetkazishning ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, seleksiya, urug‘chilik va introduksiyani yagona tizim asosida tashkil etish orqali ipakchilikning biologik va iqtisodiy samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: ipak qurti, seleksiya, ipak qurti zoti, duragay, urug‘chilik, introduksiya, genofond, pilla, ipak chiqimi, pilla massasi, hayotchanlik, moslashuvchanlik, Surxondaryo.

Аннотация. В статье освещается научно-практическое значение селекции, племенного дела и интродукции тутового шелкопряда, особенно вопросы подбора высокопродуктивных пород и гибридов в жарких агроклиматических условиях Сурхандарьинской области. Основной задачей селекции является создание и отбор генотипов, адаптированных к местным условиям, обладающих высокой жизнеспособностью, устойчивостью к заболеваниям, эффективным использованием корма и способностью формировать коконы высокого качества. Обоснована необходимость комплексной оценки массы кокона, массы коконной оболочки, выхода шелка, жизнеспособности гусениц, продолжительности развития и экологической адаптивности. Показано, что высокие температуры и колебания влажности могут влиять на биологическое развитие шелкопряда, поэтому интродуцированные породы и гибриды необходимо предварительно испытывать в местных условиях. Проанализировано значение племенного дела в получении, сохранении и обеспечении производства качественным семенным материалом.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, селекция, порода, гибрид, племенное дело, интродукция, генофонд, кокон, выход шелка, масса кокона, жизнеспособность, адаптивность, Сурхандарья.

Abstract. The article examines the scientific and practical importance of silkworm breeding, seed production and introduction, with particular attention to the selection of highly productive breeds and hybrids under the hot agro-climatic

conditions of Surkhandarya region. The main objective of breeding is to develop and select genotypes adapted to local conditions, with high viability, disease resistance, efficient feed utilization and the ability to produce high-quality cocoons. The importance of a comprehensive assessment of cocoon weight, cocoon shell weight, silk yield, larval viability, development duration and ecological adaptability is substantiated. High temperatures and fluctuations in humidity may affect silkworm development; therefore, introduced breeds and hybrids should be tested under local conditions before large-scale production. The role of seed production in obtaining, preserving and supplying high-quality breeding material is analyzed.

Keywords: silkworm, breeding, breed, hybrid, seed production, introduction, gene pool, cocoon, silk yield, cocoon weight, viability, adaptability, Surkhandarya.

KIRISH. Ipakchilik qishloq xo‘jaligining biologik va iqtisodiy jihatdan muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, uning samaradorligi yuqori sifatli ipak qurti urug‘lik materialidan foydalanish, zot va duragaylarning biologik imkoniyatlarini to‘liq namoyon etish hamda mahalliy agroiqlim sharoitiga mos genotiplarni tanlashga bevosita bog‘liq. Tabiiy ipak ishlab chiqarishda pilla hosildorligi va ipak sifati nafaqat ipak qurti boqish agrotexnikasiga, balki uning irsiy xususiyatlari, hayotchanligi, oziqani o‘zlashtirish qobiliyati, kasalliklarga chidamliligi va pilla hosil qilish potensialiga ham bog‘liq.

O‘zbekistonda ipakchilikni yangi bosqichga olib chiqish, pilla yetishtirish hajmini oshirish, ozuqa bazasini mustahkamlash va mahsulotlarni chuqur qayta ishlash bo‘yicha davlat siyosati izchil davom ettirilmoqda. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 6-martdagi PQ-87-son “Ipakchilik sohasini yangi tizim asosida rivojlantirish hamda ozuqa bazasini mustahkamlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida ipakchilik tarmog‘ini izchil rivojlantirish, pilla yetishtirish hajmini oshirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, klasterlar faoliyatini kengaytirish va mahsulotlarni chuqur qayta ishlash orqali eksport salohiyatini oshirish bo‘yicha vazifalar belgilangan.

Mazkur qaror ipakchilikda ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirish va zamonaviy ilmiy ishlanmalarni amaliyotga joriy etish zaruratini ham kuchaytiradi. Shu jihatdan ipak qurti seleksiyasi, sifatli urug‘chilik va istiqbolli zot hamda duragaylarni introduksiya qilish tarmoqning genetik asosini mustahkamlashga xizmat qiladi. Qarorda pilla yetishtirish va qayta ishlash jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish hamda ipakchilikning to‘liq qiymat zanjirini rivojlantirishga e’tibor qaratilgan.

Surxondaryo viloyatining issiq va quruq agroiqlim sharoiti ipak qurti seleksiyasiga alohida talablar qo‘yadi. Haroratning tez ko‘tarilishi va namlikning o‘zgarishi qurtlarning oziqlanishi, rivojlanishi, hayotchanligi va pilla o‘rash jarayoniga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli hududda ishlab chiqarishga tavsiya etiladigan zot va duragaylarni tanlashda faqat yuqori pilla massasi emas, balki issiqlikka chidamlilik, kasalliklarga bardoshlilik va umumiy ekologik moslashuvchanlik ham hisobga olinishi kerak.

Ipak qurti seleksiyasining asosiy maqsadi yuqori biologik va xo‘jalik qimmatli belgilarga ega bo‘lgan yangi zot va duragaylarni yaratish hamda ishlab chiqarishga joriy etishdan iborat. Bunda qurtlarning hayotchanligi, kasalliklarga chidamliligi, oziqani o‘zlashtirish darajasi, rivojlanish sur’ati, pilla massasi, pilla po‘stlog‘i massasi, ipak chiqimi va ipak tolasining texnologik xususiyatlari kompleks ravishda baholanadi.

Ipak qurti urug‘chiligi seleksiya natijasida yaratilgan qimmatli genotiplarning biologik va xo‘jalik belgilarini avloddan-avlodga barqaror yetkazib beruvchi muhim tizim hisoblanadi. Sifatli urug‘lik materialini tayyorlash, nasldor kapalaklarni tanlash, tuxumlarning biologik sifatini nazorat qilish, saqlash va inkubatsiya jarayonlarini ilmiy asosda tashkil etish pilla hosildorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Introduksiya esa ipak qurti seleksiyasining genetik bazasini kengaytirishning muhim vositasidir. Boshqa hudud va mamlakatlarda yaratilgan istiqbolli zot va duragaylarni mahalliy sharoitga olib kirish orqali yangi biologik xususiyatlarni o‘rganish, yuqori mahsuldor genotiplarni aniqlash va mahalliy seleksiya materiallari bilan chatishtirish imkoniyatlari kengayadi.

Tadqiqotning maqsadi Surxondaryo viloyati sharoitida ipak qurti seleksiyasi, urug‘chiligi va introduksiyasining ilmiy-amaliy ahamiyatini yoritish, mahalliy agroiqlim sharoitiga mos yuqori mahsuldor zot va duragaylarni tanlash mezonlarini asoslash hamda ularni ishlab chiqarishga samarali joriy etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va metodlar. Maqolada ipak qurti seleksiyasi va urug‘chiligi bo‘yicha ilmiy-uslubiy manbalar, ipak qurti zot va duragaylarini baholashda qo‘llaniladigan biologik hamda xo‘jalik ko‘rsatkichlari, shuningdek Surxondaryo viloyatining agroiqlim sharoitlari hisobga olindi. Genotiplarni baholashda hayotchanlik, rivojlanish muddati, pilla massasi, pilla po‘stlog‘i massasi, ipak chiqimi, kasalliklarga chidamlilik va ekologik moslashuvchanlik mezonlari asosiy ko‘rsatkichlar sifatida qabul qilindi.

Tajriba sharoitida genotiplarni taqqoslash uchun barcha variantlarda bir xil oziqlantirish, boqish maydoni, parvarish va mikroiqlim sharoitlarini ta’minlash zarur. Har bir variantni kamida uchta takrorlashda tashkil etish, biologik ko‘rsatkichlarni bir xil muddatlarda qayd etish va olingan natijalarga variatsion-statistik ishlov berish maqsadga muvofiq. Hayotchanlik foizi quyidagi formula bilan aniqlanadi: H = (tirik qolgan qurtlar soni boshlang‘ich qurtlar soni) × 100. O‘rtacha qiymatlar variantlar bo‘yicha taqqoslanadi, zarur hollarda o‘rtacha xatolik va farqlarning statistik ishonchliligi aniqlanadi. Quyidagi jadvallar maqoladagi taqqoslash va tavsiyalarni tizimlashtirish uchun berilgan.

Ipak qurti seleksiyasi ishlab chiqarish uchun biologik va texnologik jihatdan qimmatli belgilar majmuasiga ega genotiplarni yaratish va tanlashga qaratiladi. Seleksiya jarayonida bitta belgiga asoslanib xulosa chiqarish yetarli emas. Pilla massasining yuqoriligi bilan birga pilla po‘stlog‘i massasi, ipak chiqimi, qurtlarning hayotchanligi, rivojlanish muddati, kasalliklarga chidamliligi va oziqani o‘zlashtirish samaradorligi ham baholanadi.

Ipak qurti hayotchanligi seleksiya uchun muhim biologik ko‘rsatkichdir. Yuqori hayotchanlikka ega genotiplar boqish davrida kamroq nobud bo‘ladi va mavjud ozuqadan samaraliroq foydalanadi. Surxondaryo sharoitida yuqori harorat stressi kuzatilishi mumkinligi sababli issiq davrda hayotchanlikni saqlaydigan genotiplarni aniqlash ishlab chiqarish barqarorligi uchun muhimdir.

Rivojlanish muddati ham seleksiya mezonlaridan biridir. Qurtlarning yosh bosqichlari bo‘yicha rivojlanishi bir tekis kechsa, oziqlantirish va parvarish jarayonlarini rejalashtirish osonlashadi. Bir xil rivojlangan qurtlardan pilla hosilining sifat va miqdoriy ko‘rsatkichlarini barqaror olish imkoniyati yuqori bo‘ladi.

Pilla massasi seleksiya ishlarida asosiy xo‘jalik ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lsa-da, uni pilla po‘stlog‘i massasi bilan birgalikda baholash kerak. Pilla massasining yuqoriligi pilla xomashyosining ko‘pligini bildiradi, ammo ipak ishlab chiqarish nuqtayi nazaridan po‘stloq massasi va ipak chiqimi yanada muhim ko‘rsatkich hisoblanadi.

Ipak chiqimi genotipning sanoat uchun qimmatini belgilovchi muhim mezondir. Ipak tolasining miqdori va texnologik sifati yuqori bo‘lgan pillalar qayta ishlash jarayonida yuqori qiymatga ega bo‘ladi. Shu sababli yangi zot va duragaylarni tanlashda biologik mahsuldorlik bilan bir qatorda texnologik sifat ham hisobga olinishi kerak.

Duragaylash orqali turli ota-ona shakllarining qimmatli belgilarini birlashtirish mumkin. Masalan, yuqori pilla massasi, yuqori hayotchanlik, kasalliklarga chidamlilik va ipak chiqimi kabi belgilarni bitta duragayda uyg‘unlashtirish seleksiya ishlarining muhim yo‘nalishidir. Istiqbolli duragaylar bir necha tajriba mavsumida sinovdan o‘tkazilib, ishlab chiqarish sharoitida tasdiqlanishi kerak.

Urug‘chilik seleksiya natijalarini amaliy ishlab chiqarishga yetkazib beruvchi asosiy bo‘g‘indir. Nasldor kapalaklarni tanlash, oilalar bo‘yicha hisob yuritish, tuxumlarning biologik sifatini tekshirish va urug‘lik materialini belgilangan sharoitlarda saqlash orqali qimmatli genetik belgilarni avlodlarda saqlab qolish mumkin.

Urug‘lik materialining sifati tuxumlarning rivojlanish bir xilligi, sog‘lomligi va jonlanish darajasi bilan bog‘liq. Saqlash va inkubatsiya jarayonlaridagi xatolar genetik jihatdan yaxshi materialning ham ishlab chiqarishdagi natijasini pasaytirishi mumkin. Shuning uchun seleksiya va urug‘chilik jarayonlari bir-biridan ajratilmasligi lozim.

Introduksiya seleksiya uchun yangi genetik materiallarni jalb qilish imkonini beradi. Boshqa hududlarda yaratilgan istiqbolli zot va duragaylarni mahalliy sharoitda sinash orqali ularning biologik imkoniyatlari aniqlanadi. Introduksiya qilingan genotiplar mahalliy standart bilan bir xil sharoitda baholanishi kerak.

Surxondaryo sharoitida introduksiya materiallarini baholashda issiqlikka chidamlilik alohida mezon sifatida olinishi maqsadga muvofiq. Yuqori harorat sharoitida qurtlarning oziqlanish faolligi, rivojlanish davomiyligi, hayotchanligi va pilla o‘rash qobiliyatining saqlanishi genotipning hudud uchun mosligini ko‘rsatadi.

Seleksiya tajribalarida mahalliy standart bilan birga bir nechta istiqbolli duragay yoki introduksiya materialini taqqoslash ilmiy jihatdan samarali yondashuvdir. Bunda barcha variantlarda ozuqa, boqish maydoni, parvarish va mikroiqlim sharoitlari imkon qadar bir xil saqlanadi. Shunda kuzatilgan farqlarni genotip xususiyatlari bilan bog‘lash imkoniyati ortadi.

Surxondaryoda ipak qurti seleksiyasini hududiy sharoitga moslashtirish uchun tajribalarni Termiz tumani va boshqa ipakchilik xo‘jaliklarida tashkil etish mumkin. Ayniqsa, issiq davrda genotiplarning biologik holatini muntazam qayd etish, pilla o‘rash boshlanishi va yakunlanishini kuzatish hamda pilla sifatini baholash istiqbolli materiallarni tanlash uchun zarur ma’lumot beradi.

Seleksiya natijalarini baholashda hayotchanlik foizi, o‘rtacha pilla massasi, pilla po‘stlog‘i massasi va ipak chiqimi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida qayd qilinishi mumkin. Hayotchanlik foizi tirik qolgan qurtlar sonining boshlang‘ich qurtlar

soniga nisbati asosida aniqlanadi. Bunday ko‘rsatkichlar variantlarni o‘zaro taqqoslashni osonlashtiradi.

Genetik resurslarni saqlash kelgusidagi seleksiya ishlarining poydevoridir. Mahalliy zotlar va istiqbolli introduksiya materiallarini saqlash orqali yangi duragaylar yaratish uchun zarur genetik baza shakllanadi. Har bir genotipning kelib chiqishi, biologik xususiyatlari va xo‘jalik ko‘rsatkichlari muntazam qayd etilishi lozim.

Seleksiya, urug‘chilik va introduksiya natijalarini raqamlashtirish ham zamonaviy yo‘nalishlardan biridir. Har bir oilaning kelib chiqishi, qurtlar soni, hayotchanligi, pilla massasi, pilla po‘stlog‘i massasi va ipak chiqimini elektron bazada saqlash keyingi tanlash jarayonini tezlashtiradi.

Prezidentning PQ-87-son qarorida ipakchilikni yangi tizim asosida rivojlantirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, klasterlar faoliyatini kengaytirish va pilla yetishtirish hamda qayta ishlashni rivojlantirishga qaratilgan vazifalar belgilangan. Shu nuqtayi nazardan, seleksiya va urug‘chilikda yuqori sifatli genetik material yaratish tarmoqning umumiy samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslardan biri hisoblanadi.

1-jadval. Ipak qurti seleksiyasida asosiy baholash ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkich	Baholash mazmuni	Ipakchilikdagi ahamiyati
1	Hayotchanlik	Tirik qolgan qurtlar ulushi	Biologik yo‘qotishlarni kamaytiradi
2	Rivojlanish muddati	Yosh bosqichlarining davomiyligi	Boqishni rejalashtirish imkonini beradi
3	Pilla massasi	Bitta pillaning o‘rtacha massasi	Xomashyo miqdorini oshiradi
4	Pilla po‘stlog‘i massasi	Pilla po‘stlog‘ining massasi	Ipak xomashyosi miqdorini belgilaydi
5	Ipak chiqimi	Ipak ulushi	Qayta ishlash samaradorligini oshiradi
6	Kasalliklarga chidamlilik	Kasallanish va nobud bo‘lish darajasi	Barqaror ishlab chiqarishni ta’minlaydi
7	Oziqani o‘zlashtirish	Bargdan foydalanish samaradorligi	Ozuqa sarfini maqbullashtiradi
8	Moslashuvchanlik	Mahalliy muhitga javob reaksiyasi	Surxondaryo uchun muhim mezon

Qarorda pilla yetishtiruvchilarni qo‘llab-quvvatlash, ipakchilik uchun zarur sharoitlarni yaxshilash va ozuqa bazasini mustahkamlash bo‘yicha mexanizmlar ham nazarda tutilgan. Bu imkoniyatlardan samarali foydalanish bilan birga, ishlab

chiqarishning biologik asosini mustahkamlash, ya’ni yuqori mahsuldor va mahalliy sharoitga mos ipak qurti genotiplaridan foydalanish ham dolzarb bo‘lib qoladi.

1-jadval ma’lumotlari asosida seleksiya materialini kompleks baholash mumkin. Surxondaryo sharoitida hayotchanlik, issiqlikka moslashuvchanlik va pilla ko‘rsatkichlarining birgalikda yuqori bo‘lishi ishlab chiqarish uchun katta amaliy qiymatga ega.

2-jadval

Surxondaryo sharoitida ipak qurti zot va duragaylarini taqqoslash natijalari

№	Zot yoki duragay	Boshlang‘ich qurtlar, dona	Hayotch anlik,%	O‘rtacha pilla massasi, g	Pilla po‘stlog‘i, g	Ipak chiqimi, %
1	Mahalliy standart	1000	91,8	1,58	0,31	19,62
2	Istiqbolli duragay-1	1000	95,2	1,76	0,36	20,45
3	Istiqbolli duragay-2	1000	94,6	1,72	0,35	20,35
4	Introduksiya materiali-1	1000	92,7	1,65	0,33	20,00
5	Introduksiya materiali-2	1000	93,9	1,69	0,34	20,12

2-jadvalda keltirilgan ko‘rsatkichlarga ko‘ra, Istiqbolli duragay–1 variantida hayotchanlik 95,2 % bo‘lib, mahalliy standartga nisbatan 3,4 foiz punktga yuqori. O‘rtacha pilla massasi 1,76 g, pilla po‘stlog‘i massasi 0,36 g va ipak chiqimi 20,45 % ni tashkil etgan. Istiqbolli duragay–2 variantida hayotchanlik 94,6 %, o‘rtacha pilla massasi 1,72 g, pilla po‘stlog‘i massasi 0,35 g va ipak chiqimi 20,35 % qayd etilgan. Introduksiya materiallari ham mahalliy standartga nisbatan yuqoriroq ko‘rsatkichlarni namoyon qilgan. Mazkur jadvaldagi raqamlar taqqoslash uchun keltirilgan ma’lumotlar bo‘lib, ularni ilmiy tajribaning yakuniy natijasi sifatida talqin qilish uchun tajribani takroriy variantlarda o‘tkazish va statistik ishlov berish talab etiladi.

Surxondaryo sharoitida tajriba variantlarini taqqoslashda bir xil ozuqa bazasi, bir xil boqish maydoni va imkon qadar bir xil mikroiqlim sharoitini ta’minlash lozim. Tajriba natijalarini bir necha mavsumda takrorlash genotipning barqarorligini aniqlashga yordam beradi.

Mahalliy standart bilan introduksiya qilingan material o‘rtasidagi farq pilla massasi bilan cheklanmasligi kerak. Hayotchanlik, kasalliklarga chidamlilik,

rivojlanish davomiyligi va ipak chiqimi ham birgalikda tahlil qilinsa, genotipning ishlab chiqarish qiymati to‘liqroq baholanadi.

Urug‘chilikda eng yaxshi natija ko‘rsatgan oilalarni keyingi avlod uchun tanlash va ularning kelib chiqishini qayd etish seleksiya ishining uzluksizligini ta’minlaydi. Nasldor materialni saqlashda biologik nazorat va sanitariya talablariga rioya qilish ham muhim.

3-jadval. Surxondaryo sharoitida seleksiya, urug‘chilik va introduksiyani takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar

№	Yo‘nalish	Tavsiya etiladigan tadbir	Kutiladigan natija
1	Seleksiya	Yuqori hayotchan va mahsuldor oilalarni tanlash	Barqaror genotiplar
2	Duragaylash	Qimmatli belgilarni birlashtiruvchi chatishtirishlar	Yuqori mahsuldor duragaylar
3	Urug‘chilik	Nasldor oilalarni hisobga olish va nazorat qilish	Sifatli urug‘lik material
4	Introduksiya	Yangi genotiplarni mahalliy sharoitda sinash	Moslashgan materiallarni aniqlash
5	Surxondaryo sinovi	Issiq sharoitdagi hayotchanlikni baholash	Hududga mos genotiplar
6	Monitoring	Pilla va ipak ko‘rsatkichlarini muntazam qayd etish	Ishonchli seleksiya bazasi
7	Raqamlashtirish	Biologik ko‘rsatkichlarni elektron bazaga kiritish	Tanlash samaradorligini oshirish

3-jadvalda tavsiya etilgan ishlarni izchil amalga oshirish Surxondaryo sharoitida ipak qurti genetik resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Ayniqsa, issiq iqlimga mos genotiplarni aniqlash, ularni urug‘chilik tizimida ko‘paytirish va ishlab chiqarishga bosqichma-bosqich joriy etish muhimdir.

Seleksiya samaradorligini oshirish uchun faqat yuqori mahsuldorlikka emas, balki biologik barqarorlikka ham e’tibor qaratish zarur. Yuqori pilla massasiga ega bo‘lgan, ammo issiq sharoitda hayotchanligi keskin pasayadigan genotip ishlab chiqarish uchun har doim ham eng maqbul material bo‘lavermaydi.

Surxondaryo viloyatida seleksiya tajribalarini ilmiy-tadqiqot muassasalari, oliy ta’lim tashkilotlari va ipakchilik xo‘jaliklari hamkorligida olib borish amaliy natijalarni tezroq ishlab chiqarishga joriy etish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 2-sentyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo‘mitasi faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida”gi PQ-4817-sonli qarori. - Toshkent, 2020.1-4-b.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-fevraldagi “Ipakchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi PQ-73-sonli qarori. - Toshkent, 2023. 1-4 b.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 1-iyundagi “Pillachilik sohasida kasanachilikni qo‘llab-quvvatlash hamda pilla yetishtirish uchun ozuqa bazasini yanada kengaytirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-85-sonli Farmoni. - Toshkent, 2023. 1-4 b.

4. Абдукаюмова Н., Ларькина Е.А. Перспективы использования меченных по полу на стадии грены пород мировой коллекции тутового шелкопряда. // Ж. «Молодой ученый» №50, часть 1. Москва, Россия 2018. – С.106-108.

5. Ларькина Е.А., Якубов А.Б., Абдукаюмова Н. Итоги селекционно-племенной работы по улучшению репродуктивных показатели регулируемых по полу пород тутового шелкопряда. // Агро илм №2 (65), 2020. –С.61-63.

SURXONDARYO SHAROITIDA INTENSIV TUTZORLARDA MAHALLIY VA XORIJ TUT NAVLARINI 90×90 VA 120×90 SM SXEMALARDA JOYLASHTIRISHNING ILMIY ASOSLARI

Xushmurodov Murodbek Bekmurod o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti.

Bobomurodov Murodjon Xojimurotovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, katta o‘qituvchi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining issiq va keskin kontinental iqlim sharoitida intensiv tutzorlar tashkil etishda mahalliy va xorijiy tut navlarini ekish sxemalari bilan uyg‘unlashtirish masalasi ilmiy jihatdan yoritilgan. Tadqiqotning asosini Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Marhamat 2017 va Nonsang navlari tashkil etadi. Mazkur navlar 90×90 sm intensiv qatorlab hamda 120×90 sm qo‘sh qatorlab ekish sxemalarida tajriba variantlari sifatida joylashtirildi. 90×90 sm sxemada bir tup uchun 0,81 m², 120×90 sm sxemada 1,08 m² oziqlanish maydoni to‘g‘ri keladi. 2023-yil Termiz tumani tajribasida payvand ko‘karuvchanligi Marhamat 2017 navida 92%, Jarariq 7 navida 90%, Jarariq 5 navida 89%, Jarariq 6 navida 87% va Nonsang navida 76% ni tashkil etgan. 120×90 sm sxema bo‘yicha

hosildorlik ma’lumotlari manbada keltirilmaganligi sababli ushbu sxema yangi tajriba varianti sifatida qaraldi.

Kalit so‘zlar: Morus alba L., intensiv tutzor, Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Marhamat 2017, Nonsang, 90×90 sm, 120×90 sm, qo‘sh qatorli ekish, barg hosildorligi, payvand ko‘karuvchanligi, Surxondaryo.

Аннотация. В статье научно обоснован вопрос сочетания местных и зарубежных сортов шелковицы со схемами посадки при создании интенсивных шелковичных плантаций в условиях жаркого и резко континентального климата Сурхандарьинской области. В качестве исходного материала рассмотрены сорта Джарарик 5, Джарарик 6, Джарарик 7, Мархамат 2017 и Нонсанг. Сорта размещены в двух вариантах: при интенсивной рядовой посадке 90×90 см и при двурядной посадке 120×90 см. Площадь питания одного растения составляет соответственно 0,81 и 1,08 м². По данным опыта 2023 года в Термезском районе приживаемость прививок составила 92% у сорта Мархамат 2017, 90% у Джарарик 7, 89% у Джарарик 5, 87% у Джарарик 6 и 76% у Нонсанг. Показатели урожайности для схемы 120×90 см в исходном материале отсутствуют, поэтому она рассматривается как экспериментальный вариант.

Ключевые слова: Morus alba L., интенсивная шелковичная плантация, Джарарик 5, Джарарик 6, Джарарик 7, Мархамат 2017, Нонсанг, 90×90 см, 120×90 см, двурядная посадка, урожайность листьев, приживаемость прививок, Сурхандарья.

Abstract. This article scientifically examines the combination of local and foreign mulberry varieties with planting schemes for establishing intensive mulberry plantations under the hot and sharply continental climatic conditions of Surkhandarya Region. The study considers the varieties Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Marhamat 2017, and Nonsang. The varieties were arranged in two experimental schemes: 90×90 sm intensive row planting and 120×90 sm double-row planting. The feeding area per plant is 0.81 m² and 1.08 m², respectively. According to the 2023 experiment in Termiz District, graft sprouting rates were 92% for Marhamat 2017, 90% for Jarariq 7, 89% for Jarariq 5, 87% for Jarariq 6, and 76% for Nonsang. Yield data for the 120×90 sm scheme were not available in the source material; therefore, this scheme is considered an experimental treatment.

Keywords: Morus alba L., intensive mulberry plantation, Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Marhamat 2017, Nonsang, 90×90 sm, 120×90 sm, double-row planting, leaf yield, graft sprouting, Surkhandarya.

KIRISH. Tut ipakchiligining barqaror rivojlanishi, avvalo, ipak qurtining sifatli va yetarli miqdordagi ozuqa bazasi bilan ta’minlanishiga bog‘liq. Shu sababli serhosil, bargi to‘yimli va muayyan iqlim sharoitiga mos tut navlarini tanlash hamda ularni intensiv agrotexnologiyalar asosida joylashtirish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan hisoblanadi. Yuklangan dastlabki tadqiqotda Surxondaryo sharoitining bahor va yoz oylaridagi yuqori haroratlari, garmsel shamollari va iqlimning keskinligi tut navlarining o‘sishi, rivojlanishi hamda mahsuldorligiga ta’sir qilishi ta’kidlangan.

Surxondaryo sharoitida xorijiy navlarni mexanik ravishda joriy etish kutilgan natijani har doim ham bermasligi mumkin. Shuning uchun navning vegetatsiya xususiyatlari, issiqqa va qishki sovuqqa chidamliligi, barg hosili, payvand ko‘karuvchanligi hamda ipak qurti uchun ozuqaviy qiymatini kompleks baholash zarur. Intensiv tutzorlar uchun ekish zichligini ilmiy asoslash ham ushbu masalaning tarkibiy qismidir.

Ushbu ishning maqsadi yuklangan tadqiqotda tanlangan besh tut navini 90×90 sm intensiv va 120×90 sm qo‘sh qatorli ekish sxemalarida tajriba variantlari sifatida tizimlashtirish hamda mavjud fenologik va payvand ko‘karuvchanlik ma’lumotlari asosida keyingi dala tadqiqotlari uchun ilmiy tajriba modelini shakllantirishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy farazi shundan iboratki, bir xil agrotexnik sharoitda nav genotipi va ekish sxemasining o‘zaro ta’siri tut daraxtining vegetativ rivojlanishi, barg massasining shakllanishi va keyinchalik ipak qurti mahsuldorligida farqlar yuzaga keltirishi mumkin.

MATERIALLAR VA USULLAR

Manbada keltirilishicha, tajribalar 2019-2023 yillarda Termiz davlat muhandislik agrotexnologiyalar universiteti ining tajriba uchastkasi hamda Surxondaryo viloyati Termiz tumani Gulbahor fermer xo‘jaligi dala maydonlarida olib borilgan. Tajriba materiali sifatida O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Andijon tajriba xo‘jaligida yaratilgan Marhamat 2017 va Yaponiyadan keltirilgan Nonsang navlari tanlangan. Payvandust qalamchalar 50 sm uzunlikda olinib, +2…+4 °C sharoitda saqlangan va bahorgi muddatlarda mahalliy payvantakka kurtak payvand qilingan.

Yangi maqola uchun tajriba omillari ikki darajada shakllantirildi: A omil - tut navi (5 daraja), B omil - ekish sxemasi (2 daraja). Natijada 10 ta variant hosil qilindi. 90×90 sm sxema intensiv qatorlab ekish, 120×90 sm sxema esa qo‘sh qatorlab ekish varianti sifatida qabul qilindi. 120×90 sm sxema bo‘yicha ushbu manbada tayyor

hosildorlik natijalari berilmaganligi sababli u yangi tajriba varianti sifatida talqin qilinadi.

1-jadval.

Tajriba variantlarining ikki omilli joylashtirilishi

Variant	Tut navi	Kelib chiqishi	Ekish sxemasi	Ekish usuli
V1	Jarariq 5	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti,	90×90 sm	Intensiv qatorlab
V2	Jarariq 6	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti,	90×90 sm	Intensiv qatorlab
V3	Jarariq 7	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti	90×90 sm	Intensiv qatorlab
V4	Marhamat 2017	Andijon tajriba xo‘jaligi, 2017	90×90 sm	Intensiv qatorlab
V5	Nonsang	Yaponiya	90×90 sm	Intensiv qatorlab
V6	Jarariq 5	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti	120×90 sm	Qo‘sh qatorlab
V7	Jarariq 6	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti	120×90 sm	Qo‘sh qatorlab
V8	Jarariq 7	O‘zbekiston Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti	120×90 sm	Qo‘sh qatorlab
V9	Marhamat 2017	Andijon tajriba xo‘jaligi, 2017	120×90 sm	Qo‘sh qatorlab
V10	Nonsang	Yaponiya, 2018	120×90 sm	Qo‘sh qatorlab

2-jadval

Ekish sxemalarining hisobiy zichligi

Sxema	Bir tupga maydon, m^2	10 000 m^2 ga hisobiy joylashish	Izoh
90×90 sm	0,81	≈12 346 tup	Intensiv qatorlab ekish
120×90 sm	1,08	≈9 259 tup	Qo‘sh qatorlab ekish; tajriba varianti

Variantlarda parvarishlash tadbirlari imkon qadar bir xil darajada olib borilishi, sug‘orish va o‘g‘itlash me’yorlari tajriba maydonining tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda standartlashtirilishi lozim. Har bir variant bo‘yicha kamida fenologik kuzatuvlar, novda uzunligi va soni, barg massasi, barg hosildorligi, bargning quruq

moddasi va oqsil miqdori kabi ko‘rsatkichlarni qayd etish tavsiya etiladi. Hosildorlik natijalari faqat real dala o‘lchovlari asosida kiritilishi kerak.

Natijalar va muhokama. Yuklangan manbadagi 2023-yil Termiz tumani tajribasi tut navlarining payvanddan keyingi ko‘karuvchanligida sezilarli farq borligini ko‘rsatadi. 100 ta payvand hisobida Marhamat 2017 navida 92%, Jarariq 7 navida 90%, Jarariq 5 navida 89%, Jarariq 6 navida 87% va Nonsang navida 76% ko‘karuvchanlik qayd etilgan. Bu ko‘rsatkichlar aynan payvand ko‘karuvchanligini ifodalaydi; ular ekish sxemalarining barg hosildorligiga ta’sirini bevosita ifodalamaydi.

3-jadval. 2023-yil Termiz tumani sharoitida payvand ko‘karuvchanligi

Nav	Payvand sanasi	Dastlabki kurtak unishi	Payvandlar soni, dona	Ko‘karuvchanlik, %
Jarariq 5	12.03.2023	27.03.2023	100	89
Jarariq 6	12.03.2023	26.03.2023	100	87
Jarariq 7	13.03.2023	27.03.2023	100	90
Marhamat 2017	14.03.2023	29.03.2023	100	92
Nonsang	15.03.2023	31.03.2023	100	76

Ko‘karuvchanlik bo‘yicha eng yuqori natija Marhamat 2017 navida (92%), undan keyin Jarariq 7 (90%), Jarariq 5 (89%) va Jarariq 6 (87%) navlarida kuzatilgan. Nonsang navining 76% natijasi mahalliy navlarga nisbatan past bo‘lgan. Biroq mazkur farqni faqat genetik xususiyat bilan izohlash to‘g‘ri emas; payvand materiali, payvandlash muddati, payvantak holati, harorat va namlik kabi omillar ham natijaga ta’sir qilishi mumkin.

Ekish sxemalari nuqtayi nazaridan 90×90 sm variantda o‘simliklar soni yuqoriroq bo‘lib, nazariy jihatdan birlik maydondan barg hosilini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, yuqori zichlik o‘simliklar o‘rtasidagi yorug‘lik, suv va mineral oziqa uchun raqobatni kuchaytirishi mumkin. 120×90 sm qo‘sh qatorli sxemada esa o‘simliklarning oziqlanish maydoni 90×90 sm ga nisbatan 33,3% ko‘proq bo‘ladi. Bu sxema qatorlararo texnologik ishlarni tashkil etish, yorug‘likdan foydalanish va barg yig‘imini mexanizatsiyalash nuqtayi nazaridan alohida o‘rganilishi mumkin.

Shu sababli navlarni faqat bitta sxemada baholashdan ko‘ra, ayni navni ikkala sxemada parallel o‘rganish ilmiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Masalan, Jarariq 7 ning 90×90 sm va 120×90 sm variantlari o‘zaro taqqoslanganda sxema ta’siri,

Jarariq 7 ning Jarariq 5 bilan bir xil sxemadagi taqqoslanishida esa nav ta’siri aniqlanishi mumkin. Xuddi shu tamoyil besh navning barchasiga tatbiq etiladi.

4-jadval. Tadqiqotda baholanishi lozim bo‘lgan asosiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	O‘lchov birligi	Tadqiqotdagi ahamiyati
Novdalar soni	dona/tup	Vegetativ rivojlanishni baholash
O‘rtacha novda uzunligi	sm	O‘sish intensivligini aniqlash
Bir tup barg massasi	kg/tup	Ozuqa bazasi hajmini baholash
Barg hosildorligi	t/ga	Intensiv tutzor samaradorligining asosiy mezoni
Bargning quruq moddasi	%	Ozuqaviy qiymatni baholash
Bargdagi oqsil	%	Ipak qurti oziqlanish sifati uchun muhim ko‘rsatkich
Ipak qurti hayotchanligi	%	Barg sifati va oziqlantirish samarasi bilan bog‘liq
Bir quti pilla mahsuldorligi	kg	Tut bargi sifatining amaliy natijasi

Statistik tahlilda ikki omilli tajriba sxemasi qo‘llanib, nav (A), ekish sxemasi (B) va ularning o‘zaro ta’siri (A×B) baholanishi mumkin. Variantlar takroriyligi, dispersiya, o‘rtacha qiymat, standart xato va zarur hollarda dispersiya tahlili natijalari keltirilishi maqolaning ilmiy ishonchliligini oshiradi. Bunday statistik qiymatlar real tajriba ma’lumotlari olinganidan keyin hisoblanishi kerak.

Surxondaryo sharoitida intensiv tutzorlar uchun yuklangan manbada o‘rganilgan Jarariq 5, Jarariq 6, Jarariq 7, Marhamat 2017 va Nonsang navlarini ikki xil ekish sxemasida parallel o‘rganish imkonini beruvchi 10 ta tajriba varianti shakllantirildi. 90×90 sm sxema intensiv qatorlab, 120×90 sm sxema esa qo‘sh qatorlab ekish varianti sifatida belgilandi.

Manbada mavjud Termiz tumani ma’lumotlari bo‘yicha payvand ko‘karuvchanligi Marhamat 2017 navida 92 %, Jarariq 7 da 90 %, Jarariq 5 da 89 %, Jarariq 6 da 87 % va Nonsangda 76% ni tashkil etgan. Ushbu natijalar navlarni dastlabki tanlash uchun muhim, biroq ekish sxemalarining barg hosildorligiga ta’siri haqida yakuniy xulosa chiqarish uchun yetarli emas.

Kelgusidagi tajribalarda har bir navning 90×90 va 120×90 sm sxemalaridagi barg hosildorligi, novda o‘sishi, bargning kimyoviy tarkibi, ipak qurti hayotchanligi va pilla mahsuldorligi bir xil agrotexnik sharoitda aniqlanishi lozim. Natijalar

asosida Surxondaryo sharoitida nav×ekish sxemasi kombinatsiyasining eng samarali modeli ilmiy jihatdan asoslanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimjonov E.M., Jo‘rayev T.X. O‘zbekiston sharoitida Ozarbayjondan keltirilgan tut navlarining kasallanishi. // O‘zbekiston ipakchiligi rivojlanishining ilmiy asoslari. Toshkent: Fan, 2001. 69-71-b.

2. Valiyev S.T. Tutning tanlab olingan navlikka nomzod nomerlari ustida seleksiya ishlarini davom ettirishning ahamiyati. // O‘zbekiston TTITI ning 80 yillik munosabati bilan o‘tkazilgan xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari. Marg‘ilon, 2017. 43-46-b.

3. Axmedov U.N. Ipak qurtlarini yoshlari bo‘yicha oziqlanish muddatlari. Zooveterinariya. Toshkent, 2016. №2. 45-46-b.

4. Bekkamov Ch.I., Bobomurodov M.X., Mamanazarov Sh.M. Tut ipak qurtlarini parvarishlash davrida beriladigan ozuqa miqdori va havo harorati o‘zgarishining lichinkalar tana ko‘rsatkichlariga ta’siri. // “Sifatli va raqobatbardosh pilla xomashyosi yetishtirishning dolzarb muammolari” ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Toshkent, 2017. 140-143-b.

NO‘XAT (*Cicer arietinum* L.) URUG‘ EKISH ME’YORLARI VA MUDDATLARINING DON HOSILIGA TA’SIRI

Tadjiyev Karim Mardanakulovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, q.x.f.d

Usmonov Yo‘ldosh Umarjon o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, tayanch doktorant
e-mail: yuldosh.usmonov.91@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida no‘xat (*Cicer arietinum L.)* o‘simligining o‘sishi va rivojlanishi, ekish me’yorlari hamda ekish muddatlarining don hosildorligiga ta’sirini o‘rganish natijalari yoritilgan. Tadqiqotlarda no‘xatning Iftixor va Umid navlaridan foydalanilib, turli ekish muddatlari va ekish me’yorlari asosida dala tajribalari olib borildi.

Kalit so‘zlar: no‘xat, *Cicer arietinum L*., Iftixor, Umid, ekish muddati, ekish me’yori, 1000 dona don vazni, don hosildorligi

KIRISH. Bugungi kunda dunyoning 21 mln. gektar maydoniga no‘xat (*Cicer arietinum*) ekilib, yiliga umumiy hisobda 15-18 mln. tonna don hosili

yetishtirilmoqda. Dunyoda no‘xat yetishtirishda Rossiya, Kanada, Xitoy, Hindiston, AQSh davlatlari yetakchi hisoblanib dunyoda yetishtirilayotgan umumiy hosilni 77 foizini ishlab chiqaradi. Ekilish maydoni bo‘yicha dukkakli don ekinlari orasida uchinchi o‘rinni egallaydi.

O‘zbekistonda no‘xat asosan lalmikor va suvli yerlarda 62,15 ming gektar maydonga ekilgan. Hosildorlik o‘rtacha 9,8 s don hosili yetishtirilgan. Mamlakatimizda asosan, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo, Toshkent, Buxoro, Farg‘ona, Andijon, Navoiy, Surxondaryo, Namangan, Sirdaryo viloyatlari va Qoraqalpog‘iston Respublikasida ekilib yetishtiriladi. Bu hududlarda no‘xot (*Cicer arietinum L*.) asosan lalmikor maydonlarga ekiladi.

Jahon statistika qo‘mitasining ma’lumotlariga qaraganda, dunyoda no‘xat yetishtirish yildan yilga oshib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida dunyo aholisini no‘xat doniga bo‘lgan talabi bilan bog‘liq.

No‘xat (*Cicer arietinum L*.) dukkakli o‘simlik bo‘lib oqsilga boy, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, almashlab ekish tizimida tuproq unumdorligini saqlash va qishloq xo‘jaligi ekinlari xilma-xilligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda no‘xotdan yuqori hosil yetishtirishda hudud iqlimiga mos, qurg‘oqchilik va kasalliklarga chidamli navlarni to‘gri tanlash, sifatli urug‘dan foydalanish, urug‘ga ekishdan oldin ishlov berish, urug‘ ekish meyor va muddatlarini, mineral oziqlantirish va sug‘orish meyorlari hamda muddatlarini ishlab chiqish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash, almashlab ekishni to‘gri tashkil etish lozim.

Hosildorlik ma’lum birlik maydondagi o‘simliklar hosilining yig‘indisisdir.

Ekinzorda o‘simliklar siyrak bo‘lsa, har bir alohida olingan o‘simlikning mahsuldorligi yuqori bo‘lishiga qaramasdan tup soni kamayishi hisobiga gektariga olingan hosildorlik past bo‘ladi. Tup qalinligi zichlashib borgan sari bir tup o‘simlikning mahsuldorligi pasayib boradi, biroq gektar hisobidagi hosildorlik yuqori bo‘ladi va shunda bir birlik maydondagi o‘simlik soni maqbullashsa, eng yuqori hosildorlikka erishish mumkin [Jabarov F; 107-109-b., Поликарпов В. Л. 48-50-b., Hamdamov I., Mustonov S., Bobomurodov Z. 106-b.].

No‘xat ekini hosildorligi navning biologik xususiyatlariga, yetishtirilgan sharoitidagi tuproq-iqlim sharoiti, suv, yorug‘lik, oziqa rejimiga, o‘tmishdoshlarga, qo‘llanilgan agrotexnologik usullarga bog‘liq [Mamatqulov A.;38-39-b].

Har bir tashqi muhit omili yoki qo‘llanilgan agrotexnologik jarayon no‘xatning hosildorligi va don sifatiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi. No‘xat navlarining

biologik xususiyatlariga mos yetishtirish texnologiyasi qo‘llanilganda eng yuqori va sifatli don yetishtirish mumkin [Mustanov S., Djumayev M. 79-b.].

Surxondaryo viloyatining issiq va nisbatan quruq agroiqlim sharoitida no‘xatni yetishtirishda ekish muddatini to‘g‘ri belgilash muhim hisoblanadi. Ekishning kechiktirilishi vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida yuqori haroratga duch kelishga va generativ organlarning shakllanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli no‘xatni mahalliy tuproq-iqlim sharoitida maqbul muddat va me’yorlarda ekishni takomillashtirish dolzarb masalalardan biridir.

TADQIQOT USLUBLARI

Ilmiy-tadqiqot ishlarini o‘tkazishda dala va laboratoriya tajribalari “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (1971), “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI, 2014), “Основные положения определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР, новой техники и изобретения, рационализаторских предложений” (1987) uslubiy qo‘llanmalari asosida olingan ma’lumotlarning matematik-statistik tahlili eca Microsoft Excel dasturlari yordamida B.A.Dospexovning “Методика полевого опыта” uslubiy qo‘llanmalari asosida amalga oshirilgan.

Microsoft Excel dasturi yordamida ko‘rsatgan dispersion uslub asosida amalga oshiriladi.

Tajriba 18-variantdan iborat bo‘lib, har bir variant 4 qatordan, 4 takrorlanishda bir va ikki yarusli qilib joylashtiriladi. Egat uzunligi 50 metr ekish sxemasi (60x5-1; 60x10-1; 60x15-1) bir variant maydoni 120 m^2. Tajribani umumiy maydoni 2160 m^2 tashkil etdi.

Tajriba dalasining dastlabki agrokimyoviy xususiyatlari

№	Tuproq qatlami, sm	Ishqoriylik darajasi, pH	Umumiy holatdagi oziq moddalar, %			Harakatchan shakldagi oziq moddalar, mg/kg		
			gumus	azot	fosfor	nitrat	fosfor	kaliy
1	0-30	7,35	0,704	0,085	0,104	20,7	22,5	215
2	30-50	7,41	0,650	0,065	0,088	10,9	12,4	181

Tajriba dalani agrokimyoviy tahlil natijalariga ko‘ra, kuchsiz ishqoriy, gumus bilan o‘rtacha, harakatchan shakldagi fosfor bilan kam, kaliy bilan o‘rtacha ta’minlangan deb izohlash mumkin.

TADQIQOT NATIJALARI

Tajribada no‘xat navlarini ekish muddat va meyorlarining don hosiliga ta’siri aniqlandi. Tajribada har uchala ekish tizimi bo‘yicha ham eng yuqori hosil aynan erta muddatda (10.02) ekilgan variantlarda qayd etilgan:

60x5-1 tizimida 10 fevral muddatda no‘xat ekilganda 28,6 s/ga; 15-fevralda ekilganda 27,5 s/ga; 1 mart kuni ekilganda 26,5 s/ga don hosili yetishtirilib muddat kechiktirilishi bilan hosil 2,1 s/ga don hosili olinib nazoratga nisbatan (7,3%) ga kamaygan.

60x10-1 tizimida 10 fevral muddatida ekilganda 29,2 s/ga, 15-fevralda ekilganda 28,6 s/ga, 1 mart kuni ekilganda 27,4 s/ga don hosili olinib nazoratga nisbatan 1,8 s/ga (6,2%) kamaygan.

60x15-1 tizimida 10 fevral muddatida 26,9 s/ga, 15-fevralda ekilganda 25,5 s/ga, 1 mart kuni ekilganda 25,2 s/ga don hosili olinib nazoratga nisbatan 1,7 s/ga (6,3%) kamaygan.

Bu qonuniyat barqaror bo‘lib, no‘xat donining erta bahorda (10-fevral) ekilishi o‘simlikning vegetatsiya davrini to‘liq foydalanishga, ildiz tizimining yaxshi rivojlanishiga va namdan samarali foydalanishga imkon berishi bilan izohlanadi. Ekish muddatining 1.03 ga kechiktirilishi tuproq namligining kamayishi va issiq davrga to‘g‘ri kelgan gullash fazasida stress omillarining kuchayishi hisobiga hosil pasayishiga olib kelgan.

Barcha ekish muddatlarida 60x10-1 tizimi eng yuqori hosilni ta’minlagan:

10-fevralda ekilganda nazoratga (60x5-1) nisbatan +0,6 s/ga; 15-fevralda ekilganga nisbatan +1,1 s/ga; 1-mart kuni ekilganda +0,9 s/ga don hosili yetishtirildi.

Buning aksicha, 60x15-1 tizimi barcha muddatlarda past hosilni bergan (nazoratdan –1,3 dan –2,0 s/ga gacha farq). Bu o‘simliklar sonining me’yordan kam bo‘lishi natijasida maydon birligidagi ko‘chat sonining kamayishi bilan izohlanadi.

Shu bilan birga, 60x5-1 (zichroq) tizim 60x10-1 ga qaraganda pastroq natija ko‘rsatgan, bu esa o‘simliklarning haddan tashqari zichligi oziqlanish maydoni torayishi, yorug‘lik va namlik uchun ichki raqobatning kuchayishi hisobiga hosildorlikka salbiy ta’sir qilganini ko‘rsatadi.

Tahlil qilingan 9 ta variant ichida yuqori don hosili 10.02 muddatida, 60x10-1 sxemasida ekilganda — 29,2 s/ga ni tashkil etgan, bu esa past ko‘rsatkichga (25,2 s/ga, 1.03 muddatida 60x15-1 sxemasi) nisbatan 4,0 s/ga yoki 15,9% yuqori bo‘lganligi aniqlandi.

1-jadval

No‘xat (*Cicer arietinum* L.) urug‘ ekish me’yorlari va muddatlarining don hosiliga ta’siri

№	Navlar	Ekish muddatlari	Urug‘ ekish tizimi	Don hosili, s/ga	Nazoratdan farqi, ±
1	Iftixor	10.02	60x5-1	28,6	-
2			60x10-1	29,2	0,6
3			60x15-1	26,9	-1,7
4		15.02	60x5-1	27,5	-
5			60x10-1	28,6	1,1
6			60x15-1	25,5	-2,0
7		1.03	60x5-1	26,5	-
8			60x10-1	27,4	0,9
9			60x15-1	25,2	-1,3

Iftixor navi no‘xatida don hosildorligi ekish muddati erta (10.02) bo‘lganda va ekish tizimi o‘rtacha zichlikda (60x10-1) bo‘lganda maksimal darajaga erishadi.

Ekish muddatining kechiktirilishi (10.02 dan 1.03 gacha) barcha ekish tizimlarida hosilning 6–7% miqdorida barqaror pasayishiga olib keladi.

O‘simliklar zichligining ortishi (60x5-1) yoki kamayishi (60x15-1) 60x10-1 optimal sxemasiga nisbatan hosilning pasayishiga sabab bo‘ladi, ya'ni o‘rtacha zichlik eng maqbul agrotexnik variant hisoblanadi.

Amaliy tavsiya sifatida, Iftixor navi no‘xatini yuqori va barqaror hosil olish maqsadida fevral oyining birinchi o‘n kunligida, 60x10-1 ekish sxemasi bo‘yicha ekish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hamdamov I., Mustonov S., Bobomurodov Z. Sug‘oriladigan yerlarda no‘xat yetishtirishning ilmiy asoslari. Monografiya. Toshkent-2007. - 106 b.

2. Jabarov F. Kuzgi no‘xat va yasmiq navlarini birlamchi urug‘chiligi tashkil etish. World scientific research journal, 2023 yil.13(1), 107-109.

3. Mamatqulov A. Lalmikor maydonlarda turli ekish texnologiyalarining “Guliston” no‘xat navi hosildorligiga ta’siri. // AGRO ILM. -Toshkent. 2025. -№1 (107). 38-39 b.

4. Mustanov S., Djumayev M. No‘xat navlarida biometrik o‘lcham natijalari va hosil elementlarini shakllanishi. // Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini rivojlantirishda innovasion texnologiyalarning roli. Ilmiy amaliy konferensiya materiallari to‘plami. Samarqand, 2012. -79- b.

5. https://agrovesti.net/lib/industries/beans/mirovoj-rynok-gorokha.html

G‘O‘ZANI TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA TIZIMNING MAQBUL TEXNIKA ELEMENTLARINI TANLASH

Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, tayanch doktorant
e-mail: sharofiddinshaymanov0@gmail.com

Annotatsiya. Glabal iqlim o‘zgarishi sababli dunyoning xar bir nuqtasida o‘ziga xos iqlim, xarorat, namliklar, o‘zgaruvchan sharoitlari ko‘zatilmoqda. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usullari, texnika va texnologiyasini ishlab chiqishda texnika elementlarini ishlab chiqishda - matematik model, shlanglar kengligi, tomizgichlar orasidagi masofa, suv sarflar, sarflangan vaqt, sug‘orish davomiyligilar

belgilangan. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish ishlarini olib borishda sug‘rishning tartibini ishlab chiqishda - bu asosiy mezon xisoblanadi.

Kalit so‘zlar: G‘o‘za, suv, tomchilatib sug‘orish, iqlim, resurs, eng maqbul texnika, texnologiya elementlari, shimilish kengligi, hisobiy qatlam qalinligi, namlanishning ko‘rsatgichlari.

Tadqiqot ishlarimizda sug‘orish texnikasi elementlarini o‘rganishda g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usuli orqali sug‘orishni tashkil qilish yuqoridagi 1-rasmda ko‘rsatilgan sxema asosida joylashtirildi. Bizning har bitta tajriba variantimiz 8 ta egatdan iborat bo‘lib, shundan himoya egatlari uchun 4 ta egat moslab olindi. O‘tkazilgan tajriba natijalarida tomizgichli shlang (egat)lar soni 4 ta qismni tashkil qiladi. Tajriba maydonidagi variantlar 4 tadan iborat bo‘lib, ya’ni (1ta nazorat, 3 ta tajriba) hamda variantlarning takrorlanish hisobi 3 ta qaytariqdan tashkil topgan.

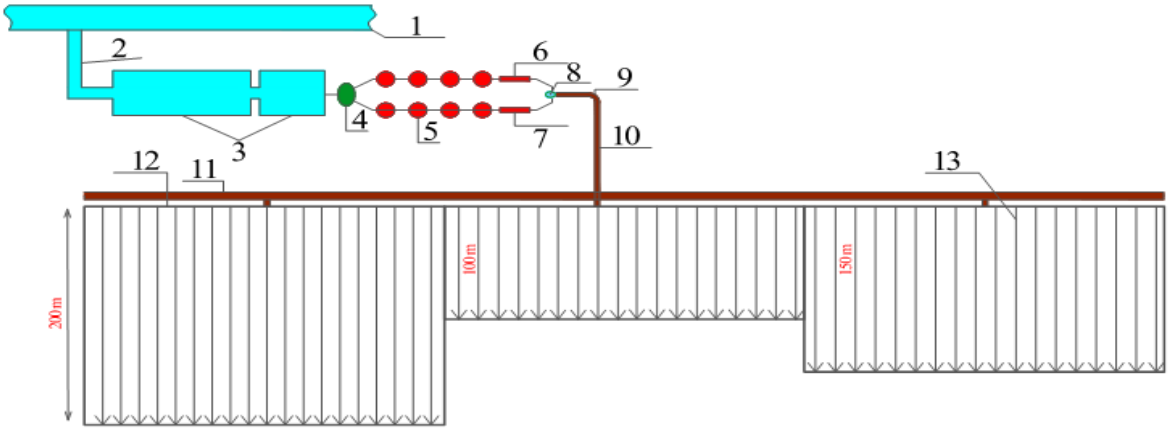
Birinchi tajriba variantidagi tomizgichli shlanglar (egat)lar orasidagi masofaning eni 0,6 m. Tomizgichli shlang (egat) uzunligi 100 metrni tashkil qiladi. Har bir tajriba maydon 480 m^2 ni tashkil qiladi. 0,6 x 4 x = 2,4 m; 2,4 x 100 =240 m^2. Keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 240 x 2 =480 m^2; - 1 ta variantning yer maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 480 x 4 =1920 m^2 ni tashkil etadi. 1920 x 3= 5760 m^2. Bu miqdor 5760 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 1920 m^2 ni tashkil qiladi.

Ikkinchi tajriba variantida tomizgichli shlang (egat)lar orasidagi masofa 0,9 m ni tashkil qilgan. 0,9 x 4 x = 3,6 m; 3,6 x 100 =360 m^2; keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 360 x 2 =720 m^2; 1 ta variantning yer maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 720 x 4 =2880 m^2 ni tashkil etadi. 2880 x 3= 8640 m^2; Bu 8640 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 2880 m^2 ni tashkil qiladi.

Birinchi tajriba variantidagi tomizgichli shlanglar (egatlar) orasidagi masofa (eni) 0,6 m ni, tomizgichli shlang (egat) uzunligi 150 metrni tashkil qildi. Har bir tajriba maydon 480 m^2; ni tashkil qiladi. 0,6 x 4 x = 2,4 m; 2,4 x 150 =360 m^2; keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 360 x 2 =720 m^2; 1 ta variantning yer maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 720 x 4 =2880 m^2 tashkil etadi. 2880 x 3= 8640 m^2; Bu 8640 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 2880 m^2 ni tashkil qiladi.

Ikkinchi tajriba variantini o‘tkazishda tomizgichli shlanglar (egatlar) orasidagi masofa 0,9 m ni tashkil qilgan. 0,9 x 4 x = 3,6 m; 3,6 x 150 =540 m^2; keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 540 x 2 =1080 m^2; 1ta variantning yer

maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 1080 x 4 =4320 m^2 tashkil etadi. 4320 x 3= 12960 m^2; Bu 12960 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 4320 m^2 ni tashkil qiladi.



1-rasm. Olib borilgan tadqiqot maydonida sug‘orish tizimni joylashish ketma – ketlik algoritimi

Izoh: 1-katta zang magistral kanali; 2-tarqatuvchi R-4 kanal; 3-suvni yig‘uvchi va tindiruvchi hovuzlar; 4-nasos; 5-suvni tozzalovchi qumli filtr; 6-qumli filtrdan qaytgan loyqa suvlarni orqaga chiqaruvchi quvurlar; 7-to‘rsimonli (setka) filtrlari; 8-mineral o‘g‘itlarni solib erituvchi idish; 9-manometr suv o‘lchagich (quvurdagi suvni o‘lchovchi asbob) va (suv bosimini o‘lchovchi asbob); 10-magistral quvur-dagi bosimni ushlab turuvchi dastak; 11-magistral quvuri; 12-tarqatuvchi quvurlar;13-tomizgichli shlang;

Birinchi tajriba variantidagi tomizgichli shlanglar (egat)lar orasidagi masofaning eni 0,6 m ni, tomizgichli shlang (egat) uzunligi 200 metrni tashkil qildi. Har bir tajriba maydon 480 m^2 ni tashkil qiladi. 0,6 x 4 x = 2,4 m; 2,4 x 200 =480 m^2; keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 480 x 2 =960 m^2; - 1 ta variantning yer maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 960 x 4 =3840 m^2 tashkil etadi. 3840 x 3= 11520 m^2; Bu 11520 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 3840 m^2 ni tashkil qiladi.

Ikkinchi tajriba variantni o‘tkazishda tomizgichli shlang (egat)lari orasidagi masofa 0,9 m (eni) ni tashkil qilgan. 0,9 x 4 x = 3,6 m; 3,6 x 200=720 m^2; keyingi himoya zonasi bilan tajriba o‘tkazilayotgan maydon 720 x 2 =1440 m^2; - 1 ta variantning yer maydoni, umumiy variantlar bo‘yicha 1440x 4 =5760 m^2 tashkil etadi. 5760 x 3= 17280 m^2. Bu 17280 qiymat barcha 3 ta qaytariqlar bo‘yicha hisoblaganda. Demak 4 ta variant, 1 ta qaytariqning umumiy yer maydoni 5760 m^2 ni tashkil qiladi.

1-jadval

Tomchilatib sug‘orish texnikasi elementlari

Variantlar	Sug‘orish usuli	Nishablik	Tomizgichli shlang orasidagi masofa, m		Tuproq qatlamining namlanishi, sm	Tomizgichli shlangdagi suv sarfi, l/soat		Tomizgichshlangdagi tomizgichlar orasidagi masofasi, m	Tomizgichli shlang (egat) bir tekisda namlanish ishonchlilik koyeffitsiyenti, %
1.	Egatlab sug‘orish, (N)	0,004 - 0,006	0,6	0,9	60-100-60	-	-	-	0,68
2.	Tomchilatib sug‘orish (T)		0,6	0,9	40-60-40	1,8	2,0	0,20	0,98
								0,25	0,97
								0,30	0,89
3.	Tomchilatib sug‘orish (T)		0,6	0,9	40-40-40	1,8	2,0	0,20	0,98
								0,25	0,97
								0,30	0,89
4.	Tomchilatib sug‘orish (T)		0,6	0,9	60-60-60	1,8	2,0	0,20	0,98
								0,25	0,97
								0,30	0,89

G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish texnikasi elementlarini aniqlashda tajriba dalasining tabiiy-xo‘jalik sharoitlaridan kelib chiqib ekin turiga, elementar sug‘orish meyoriga, suv sarfiga, sug‘orish vaqtiga, sug‘orish davomiyligiga, sug‘orish tizimi elementlarini qabul qilib olingandan so‘ng sug‘orish tizimidagi ishchi bosim hisobiga bog‘liq ravishda takomilashtiriladi. Tizimning asosiy maqsadi g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish tizim asosida sug‘orishda texnikasi va texnologiya elementni ilmiy - amaliy asoslash bilan ifodalanishida quyidagi ko‘rsatilgan ko‘rsatgichlarda sug‘orishning maqbul texnikaviy elementlaridan biri sifatidagi variant asosida aniqlandi.

Har bir tajriba variantlari uchun 4-8 ta tomizgichli shlang (egat) olinib, ularning boshqa egatlardan ajralib turishligi uchun chekkalaridan 2-4 tomizgichli shlang qoldirilib, himoya qatorlari bilan chegaralandi, hisobiy egatlar esa 4 tani tashkil qildi. Tomchilatib sug‘orish texnikasi elementlari tomizgichli shlangning har 0.20 metr; 0.25 metr; 0.30 metr oraliqda tomizgich joylashtirildi, suv sarfining 1,8 – 2,0 l/soat larda olinganligi, yerning nishabligi i=0,004 - 0,006, Tomizgichli shlang (egat) uzunligi, 100, 150, 200 metrlarda, tomizgichli shlanglar orasidagi (egat eni) masofa, 0,6 metrda. Tuproqdagi hisobiy qatlamning namlanish chuqurligi – birinchi nazorat

variantda 60-100-60 sm, ikkinchi tajriba variantida 40-60-40 sm, uchinchi tajriba variantida 40-40-40 sm, to‘rtinchi tajriba variantida 60-60-60 sm bo‘lishligi qabul qilindi (1-rasmga qarang).

Tomizgichli shlangning bir tekisda namlanish ishonchlilik koyeffitsiyenti, 0,89-0,98% gacha bo‘lishi mumkin. Sug‘orishdan oldin stvorlarning har biri 10 m dan bo‘lib chiqildi, sug‘orishdan 3-4 kundan so‘ng egatning ko‘ndalang kesimi bo‘yicha namlanishning chuquriigi o‘lchab borildi.

Eng maqbul variant 2-variantda, ya’ni hisobiy qatlam 40-60-40 sm olingan natijalarning tahlili olindi, ya’ni 0.004 nishablikda tomizgichli shlang uzunligi 100 metrda, shlanglar orasidagi masofa qo‘sh qator joylashtirilgan, egatning 0.9 metrda tuproqning sug‘orish oldi namligi CHDNS ga nisbatan 65-75-60% da, tomizgichli shlang (suv yuboruvchi quvur) uzunligi bo‘yicha bir tekisda namlanish koyeffitsiyenti 0,97 bo‘lib, suv sarfi nazorat variantiga nisbatan 3050 m^3/ga iqtisod qilishligiga erishildi [2; 348-b., 4; 73-77-s., 1; 76-82-b].

Olib borilgan tajriba dalamizda tomizgichli shlanglardan foydalanishda hisoblangan sug‘orishning maqbul texnika elementlari 1-jadvalda keltirilgan. Sug‘orish meyori quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$m_n = 100 \cdot \gamma \cdot \eta \cdot A(\beta_1 - \beta_2) \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (3.7)$$

Bu yerda γ – tuproq hajmiy massasi (og ‘irligi), t/m^3;

h – tuproq qatlamidagi hisobiy chuqurlik o‘lchami, m;

A – namlanadigan maydon miqdori, m^2;

$\beta 1$ – absolyut (umuman) quruq tuprog‘ massasiga (og‘irligiga) nisbatan kichik (namlik sig‘im) namlanishdagi hajm, %.

$\beta 2$ – tuprog‘ni optimal namlanishdagi pastki (quyi qatlamdagi) chegarasi to‘g‘ri keladigan sug‘orishdan oldingi haqiqiy namlik miqdori.

Egatning 0.9 metr eni bo‘yicha har bir tomchilatgichning namlanadigan maydoni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A_1 = n \cdot \frac{A}{(a \cdot b)} = 0{,}33 \cdot \frac{0{,}2}{(0{,}9 \cdot 0{,}12)} = 0{,}084 \ \text{m}^2;$$

Bunda: n – bitta o‘simlikka to‘g‘ri keladigan tomchilatgich soni;

A – bitta suv chiqargichdan namlangan maydon, m^2;

$a.b$ – o‘simlik (ekin)ni ekish sxemasi, m^2;

$$n = T_{sh} \div K_c = 44440 \div 111000 = 4{,}0 \ \text{dona}$$

T_{sh} – tomizgichli shlang $100 \div 0{,}25 = 400 = 44440$ dona;

K_s – ko‘chat soni $100 \cdot 12 \cdot 111{,}1 = 133320$ dona;

Suvni berish davomiyligi: (sug‘orish vaqti)

$$t = \frac{m}{E \cdot q \cdot n} = \frac{410000}{0{,}98 \cdot 1{,}8 \cdot 44440} = 5{,}23 \quad (3.8)$$

E–suvdan foydalanish koyeffitsiyenti $E = 0.89 - 0.98$ ga teng;

q–tomchilatgichning suv sarfi, l/soat;

n–1ga to‘g‘ri keladigan tomchilatgichlarning soni.

Bir vaqtning o‘zida sug‘oriladigan maydon (ga) sug‘orish oralig‘ining minimal davri quyidagi bog‘liqlik bo‘yicha aniqlanadi:

$$A = S\Delta tmin = 3014 = 2{,}14 \text{ ga.} \quad (3.9)$$

Bunda. *S*–modul (sug‘oriladigan) uchastkaning maydoni, ga;

$\Delta tmin$–sug‘orish oralig‘ining minimal davri, kun.

Ingichka tolali g‘o‘zaning tomchilatib sug‘orish texnologiyasini takomillashtirish jarayonida o‘tkaziladigan tajriba uchun hisobiy qatlamni bir tekis namlanish koyeffitsiyenti miqdariga HQKn=0,98 % ni tashkil etib, ko‘zlangan suv sarfini isrof qilmasdan g‘o‘zani o‘sib, rivojlanishi uchun kerakli suvning meyor asosida berilganligini isbotladi [3; 140-143-b., 5; 84-89-b., 6; 25-b].

Foydalanilgan dabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 05.01.2024 yildagi PQ-5-son “Quyi bo‘g‘inda suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risi”dagi qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022 yildagi PF-60-son “2022 — 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risi”dagi Farmoni.

3. Butayarov A.T. “Amu – Surxon» ITXB xududidagi fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish”. // “AGROILM” jurnali maxsus son № 4. (60) Toshkent 2019.79 - 81b.

4. Butayarov A.T. Paxtachilikda suv resurslarini tejaydigan texnologiyalardan foydalanish.//“AGRO ILM” jurnali maxsus son №5(62). Toshkent 2019. 75 - 76 b.

5. Butayarov A.T., Serikbaev B.S., Ubaydillaev A. Fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish. // “AGRO ILM” jurnali maxsus son № 2(46). Toshkent 2017. 90 - 91 b.

G‘O‘ZANI TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA TUPROQNING HISOBIY QATLAMI NAMLANISHI BO‘YICHA SUVNING SHIMILISH DINAMIKASI

Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, tayanch doktoranti
e-mail: sharofiddinshaymanov0@gmail.com

ANNOTATSIYA. Hozirda glabal iqlim o‘zgarishi sababli dunyoning har bir joyida o‘ziga xos iqlim sharoitlari ko‘zatilmoqda. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usullari, texnika va texnologiyasini ishlab chiqishda namlanish, namlanish kengligi, matematik model, sizilish vaqti, ortiqcha namlikning yuqotilishi, belgiangan. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish ishlarini olib borishda sug‘rishning tartibini ishlab chiqishda - bu asosiy mezon xisoblanadi. Resurslarni oqilona boshqarish va dala sharoitida tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, muommolarni yechish bo‘yicha tahlillar, ortiqcha resurslardan yo‘qotilishiga barxam berish bugungi kunning asosiy vazifasidir.

АННОТАЦИЯ. В настоящее время вследствие глобального изменения климата по всему миру наблюдаются уникальные климатические условия. При разработке методов, технических средств и технологий капельного орошения хлопчатника определяются такие ключевые параметры, как характер и ширина зоны увлажнения, результаты математического моделирования, время инфильтрации и меры по снижению избыточных потерь влаги. Эти факторы служат основными критериями для установления режимов полива хлопчатника. К числу первоочередных задач сегодня относятся рациональное управление ресурсами, повышение эффективности использования природных ресурсов в полевых условиях, анализ и решение сопутствующих проблем, а также устранение нерационального расходования ресурсов.

ABSTRACT. Currently, due to global climate change, unique climatic conditions are being observed across the globe. Key parameters—such as wetting patterns, wetting width, mathematical modeling, infiltration time, and the mitigation of excess moisture loss-are defined during the development of drip irrigation methods, machinery, and technology for cotton. These factors serve as the primary criteria for establishing irrigation schedules for cotton. The key tasks today involve the rational management of resources, increasing the efficiency of natural resource

utilization in field conditions, analyzing and solving related problems, and eliminating resource wastage.

Kalit so‘zlar: G‘o‘za, suv, tomchilatib sug‘orish, iqlim, resurs, texnika, texnologiya, shimilish, hisobiy qatlam,namlanish.

Ключевые слова: хлопчатник, вода, капельное орошение, климат, ресурс, техника, технология, инфильтрация, расчетный слой, увлажнение.

Keywords: Cotton, water, drip irrigation, climate, resource, machinery, technology, infiltration, calculation layer, wetting.

G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usulida tuproqqa suvning shimilish jarayonlarini tahlil qilishda tuproqning suvni qabul qilishi va o‘zida taqsimlash xususiyatlari o‘rganib borilgan. Bu bo‘yicha tomchilatib sug‘orishda g‘o‘zaning hisobiy qatlam namlanishini o‘rganish maqsadida matematik dastur ishlab chiqilgan. Tuproqdagi suvning o‘tkazuvchanlik ko‘rsatgichlarini ikki davr uchun baholanadi: 1- infiltratsiya; 2- filtratsiya jarayonlaridir. [3; 64-69-b,].

Bu bo‘yicha N.T.Laktayev, N.V.Danilchenko, A.N.Kostyakov, M.Y.Xrabrov kabi olimlar turlicha tahlillar olib borishgan. Ular tomonidan tavsiya qilingan uslubiyat asosida infiltratsiya jarayoni matematik tahlil qilindi.

$$\alpha = \frac{\ln K_t - \ln K_\varphi}{\ln t} = \frac{\ln \frac{K_t}{K_\varphi}}{\ln t} = \frac{\frac{K_t}{K_\varphi}}{t} = \frac{K_t}{K_\varphi t} \text{ soat} \quad (1)$$

bunda: K_t – hozirgi vaqtda assimilyatsiya darajasi t, m/s

$$K_{yp} = \frac{1}{t}\int_0^1 \frac{K_1}{t^\alpha} dt = \frac{1}{t} \cdot \frac{K_1 t^{-\alpha+1}}{(-\alpha+1)}\Big|_0^1 = K_1 \cdot \frac{t^{-\alpha+1-1}}{1-\alpha}\Big|_0^1 = \frac{1}{t^\alpha} \cdot \frac{K_1}{(1-\alpha)}\Big|_0^1 = \frac{K_0}{t^\alpha} \quad (2)$$

Namlik va namlik potensiali o‘rtasidagi bog‘liqlikning tabiati to‘g‘risida bir qator taxminlar mavjud, ulardan eng asosiysi I.S.Pashkovskiy, V.YE.Chulayevskiylarning taklifi bo‘lib, u quyidagi tenglik orqali beriladi [8; 53-55-b.].

$$\varphi = \hbar_к \cdot \hbar_n \left(\frac{m - w_0}{w_t - w_0}\right) \quad (3)$$

$\hbar_к = \int_0^1 \varphi d\theta$

bunda: kapillyar naychasidagi maksimal ko‘tarilish bo‘lib, $\theta = \frac{w_t - w_0}{m - w_0} = \theta(z,t)$ nam tuproqning to‘yinganligi. Ushbu ifodalarni $m = 1$ uchun hisoblab, maksimal ko‘tarilish tezligi uchun quyidagilarni topamiz [10; 280-b.]:

$$V = -K_\varphi \cdot \theta\left(\frac{d\varphi}{dz} \cdot \frac{d\theta}{dz} - 1\right) = K_\varphi \cdot \theta - K_\varphi \cdot h_k \cdot \frac{d\theta}{dz} \quad (4)$$

Keyin μ ni tenglamaga kiritamiz, u holda (4) tenglamaning ko‘rinishi quyidagi ifodaga keladi.

$$V = -\mu \cdot \frac{K_\varphi \cdot h_k}{\mu} \cdot \frac{d\theta}{dz} + \mu \cdot \frac{K_\varphi}{\mu}\theta \quad (5)$$

(5) tenglamadagi doimiylarni quyidagicha belgilasak:

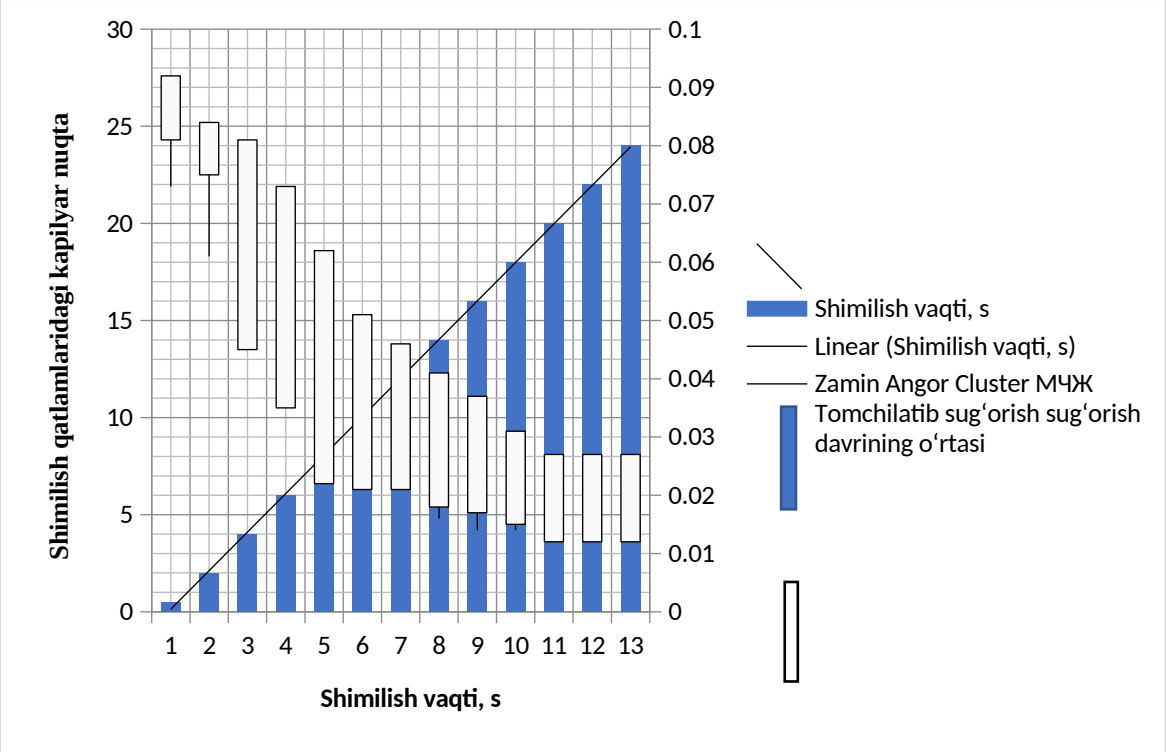
$$\frac{K_\varphi \cdot h_k}{\mu} = D \quad \frac{K_\varphi}{\mu} = B \quad (6)$$

(6) tenglamaning soda ko‘rinishni taklif etamiz

$$V = -\mu \cdot D \cdot \frac{d\theta}{dz} + \mu B\theta \quad (7)$$

(7) tenglamaning ko‘rinishi quyidagi ifoda orqali yoziladi:

$$\bar{V} = -D \cdot \frac{d\theta}{dz} + B \cdot \theta \quad (8)$$

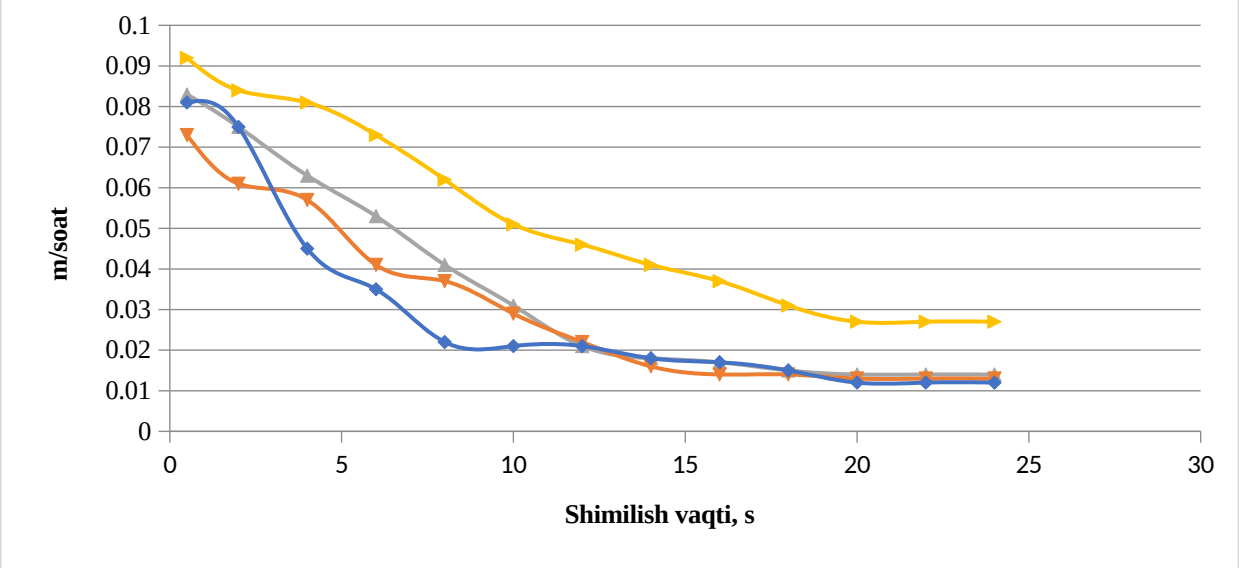


1-rasm. Tuproq namligining kapillyarlar orqali ko‘tarilish tezligi dinamikasi

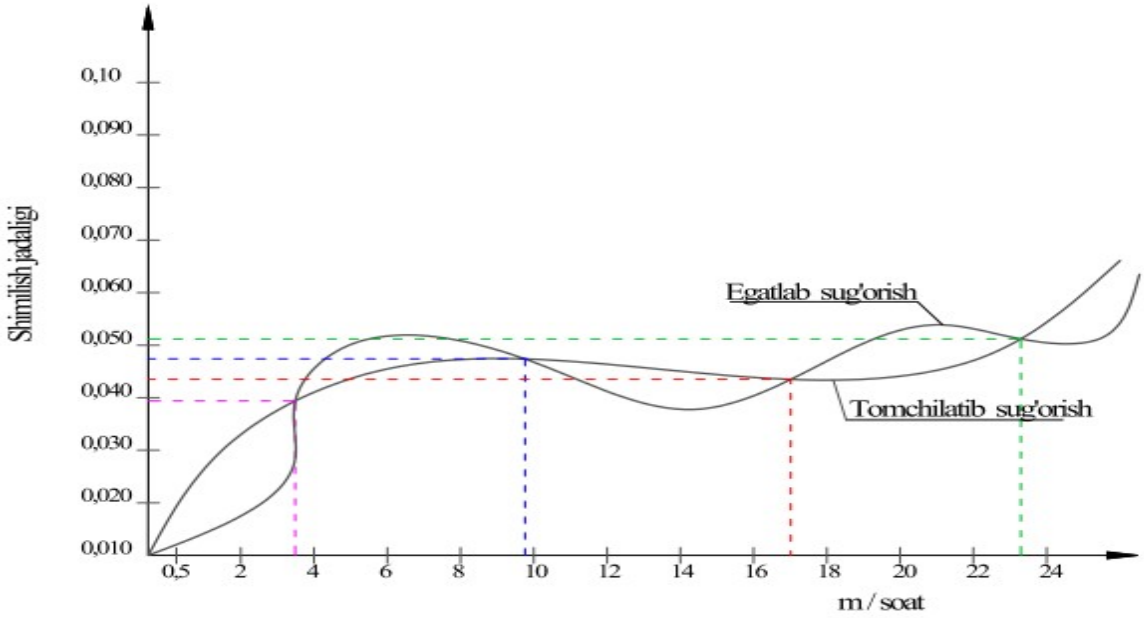
R.YE.Xortonning tavsiyasiga asosan, shimilish tezligi t vaqtga bog‘liq:

$$V_t = (V_0 - K_0) \cdot \exp(-\frac{b}{z_0} \cdot t) - K_\varphi \quad (9)$$

Tajriba maydonchasi tuproqlarining mexanik tarkibi bo‘yicha o‘rtacha hisobda vegetatsiya boshida 1 soat oxirida tuproqqa suvning shimilish darajasi 0,040 m/soat ni tashkil etdi, vegetatsiya o‘rtalarida 0,035 m/soat, filtratsiya koeffitsiyentiga mos ravishda 0,015 va 0,012 m/soatni tashkil qildi.



2-rasm. Egatlab va tomchilatib sug‘orish usullarida suvning tuproqqa shimilish jarayoni

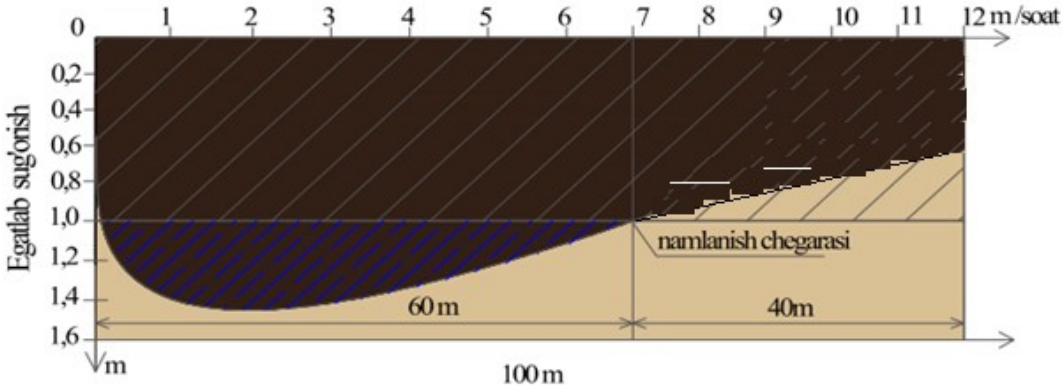


3-rasm. Egatlab va tomchilatib sug‘orish usullarida suvning tuproqqa shimilishi chiziqli jarayoni

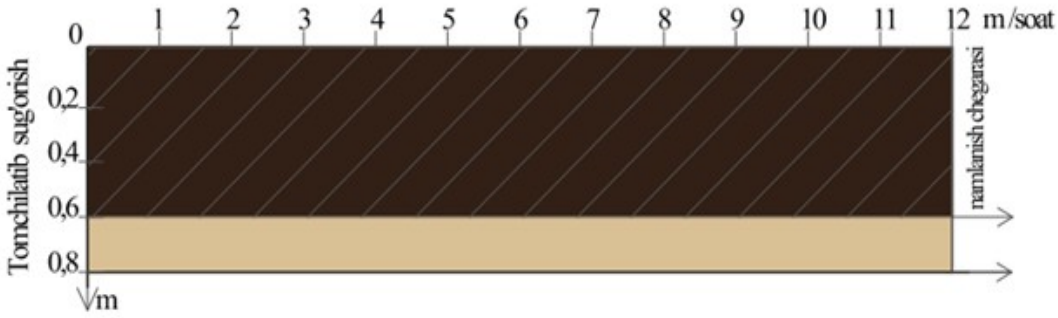
Tajriba variantlarimizdagi mavjud an’anaviy va tomchilatib sug‘orish usullarida egat uzunligi bo‘ylab tuproq namlanish konturining o‘zgarishi tahlil qilindi. Unga ko‘ra egatlab sug‘orishda namlik 55-60 m masofagacha chuqur

qatlamga singadi. Egat oxirida esa iashlamaga chiqariladigan suvning miqdoriga qarab 40-50 sm gacha namlanadi (3-rasmga qarang).

Tomchilatib sug‘orish jarayonida tomchilatgich uzunligi bo‘yicha namlikning tarqalaishi bir xil miqdorda bo‘ladi va shuning hisobiga daladagi ekinning rivojlanishi bir xil kechadi (4-rasmga qarang)



4-rasm. Egatlab sug‘orishda uzunlik bo‘yicha tuproqdagi namlikning tarqalishi



5-rasm. Tomchilatib sug‘orish jarayonida tuproqdagi namlikning tarqalishi

Tajriba uchastkasi tuprog‘inining filtratsiya xususiyatlarini aniqlash va nazariy bog‘liqliklar asosida topilgan qiymatlarga asoslangan holda shunday xulosalarga kelindi.

Foydalanilgan dabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 05.01.2024 yildagi PQ-5-son “Quyi bo‘g‘inda suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risi”dagi qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022 yildagi PF-60-son “2022 - 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risi”dagi Farmoni.

3. Butayarov A.T. “Amu – Surxon» ITXB xududidagi fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish”. // “AGROILM” jurnali maxsus son № 4. (60) Toshkent 2019.79 - 81b.

4. Butayarov A.T. Paxtachilikda suv resurslarini tejaydigan texnologiyalardan foydalanish.//“AGRO ILM” jurnali maxsus son №5(62). Toshkent 2019. 75 - 76 b.

5. Butayarov A.T., Serikbaev B.S., Ubaydillaev A. Fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish. // “AGRO ILM” jurnali maxsus son № 2(46). Toshkent 2017. 90 - 91 b.

6. Aliev I.G, Bonchkovskiy N.F. Opredelenie optimalnix elementov texnika poliva po borozdam// Trudi VNIIGi M.-M.,1970. 163-193 s.

7. Alpatev A.M. Vodopotreblenie kulturnix raschteniy i klimat. //V sb: Rejim orosheniya selskoxozyaystvennix kultur. M.:Kolos, 1965. 58-69 s.

UO‘T:633:511:575

O‘RTA TOLALI G‘O‘ZANING YANGI RAYONLASHTIRILGAN “SHEROBOD-SHN” NAVI MORFOLOGIK BELGILARI, TAVSIFI VA NAV AGROTEXNOLOGIYASI

Djuraev Bayniyaz Chariyevich
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti direktorining ilm-fan va ilmiy faoliyat bo‘yicha maslahatchisi, O‘zbekiston Respublikasida xizmat ko‘rsatgan paxtakor, E-mail: boyniyoz55@gmail.com
Tadjiev Mardonqul XXX
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti katta ilmiy xodim,
Abdimuminov Shavkat Xolnazarovich,
Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti ilmiy xodimi
Djuraev Janibek Bayniyazovich,
PSUEAITI tadqiqotchisi,

Annotatsiya. Xozirgi vaqtda Respublikamizda paxtachilik sohasida ham yechimini topmagan muammolar yetarli. Masalan, garmsel, issiq harorat, suv tanqisligi, suvning ko‘p parlanishi, iqlimning global isib ketishi suv tanqisligining tez-tez takrorlanib turishi, tuproq sho‘rlanish darajasini oshib borishi va tuproq

unumdorligining so‘ngi yillarda pasayib borishi, hasharotlar sonini ko‘payib borishi shular jumlasiga kiradi.

Kalit so‘zlar: yangi istiqbolli nav, tezpishar, hosildor va tola chiqishi yuqori, bir ko‘sak vazni 5,5-6,5 gramm, tolasi IV tipga mansub kabilar.

KIRISH

XXI asrning birinchi yarmida global iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, ulardan mo‘l va yuqori sifatli hosil olish ishlari tobora qiyinlashib bormoqda. Yil fasllarining bir-biridan farq qilishi, ayniqsa qish faslida sovuqdan bahor faslida havo haroratinining 10-15 kun davomida isib ketishi, ba’zi yillar sovuq kunlarining cho‘zilib ketishi, yog‘ingarchilik miqdorining har yili xar-xil bo‘lishi, erta bahorda daraxtlarning erta gullab ketishi, mevalarga sovuqning ta’siri borgan sari kuchayib bormoqda. Qish kunlari haroratning ko‘p yillik ma’lumotlardan ancha ko‘tarilishi, xasharotlarning ko‘payishiga yaxshi sharoitlar yaratilmoqda. Bunday ob-havo sharoiti qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishga noqulay sharoit yaratmoqda. 2000 yillarda yoz chillasida anomal haroratning sodir bo‘lish, o‘ta issiq havo harorati va eng past nisbiy namlikning bo‘lishi, paxtachilik va g‘allachilikka katta zarar keltirmoqda. 2017 yilda 22 kun, 2018 yilda 25 kun, 2019 yilda 35 kun, 2020 yilda 20 kun va 2021 yilda 31 kun quruq issiq kunlarining bo‘lishi, soyada 47-50 ^{0}S gradusga issiq bo‘lishi, tuproq yuzasida 56-59 ^{0}S gradus issiq bo‘lishi kuzatildi. Tezpishar g‘o‘za navlarida ko‘plab hosil elementlarni to‘kilishi va hasharotlar ko‘payishi, paxta hosilining kamayishi kuzatildi.

So‘ngi yillarda global ob-havoning o‘zgarishini inobatga olgan holda ob-havo sharoitlariga mos keladigan yangi istiqbolli g‘o‘za navlarini yaratish paxtachilikning eng dolzarb muammosi bo‘lib hisoblanadi. PSUEAITIning Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida so‘ngi yillarda o‘rta tolali g‘o‘zaning yangi navi Sherobod-ShN yaratilgan. Ushbu sharoitlarga mos bo‘lgan yangi istiqbolli nav yaratildi va endigi eng dolzarb vazifa ushbu navni ishlab chiqarishda katta maydonlarga ekib, yuqori hosil yetishtirishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Respublika Prezidenti tomonidan qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Respublikada seleksiya va urug‘chilik ishlarini rivojlantirish maqsadida 1996 yil 29 avgustda “Urug‘chilik to‘g‘risida”gi 267-sonli va “Seleksiya yutuqlari” to‘g‘risidagi 271-sonli O‘zbekiston respublikasi qonunlari, 2017 yil 28 noyabrdagi PQ-3407 sonli “Paxtachilik tarmog‘ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2017 yil 4 avgustdagi PF-5434 sonli

qarorlari Respublikada paxtachilikni yanada rivojlantirishga qaratilgan O‘zbekiston Respublikasining “Xarakatlar strategiyasida”kasallik va hasharotlarga chidamli, mahalliy tuproq-iqlim va ekologik sharoitlarga moslashgan ekinlar navlarini yaratish, yetishtirilayotgan g‘o‘za navlari va tayyorlanadigan urug‘lik fondini va tashqi xalqaro bozorlarda raqobatbardosh bo‘lishi hamda paxta xomayoshyosini 20 oktabrgacha terib yakunlashni ta’minlaydigan bo‘lishi kerak.

Paxtachilikda sentabr oyi hosili eng muhim axamiyatli bo‘lib, yuqori sanoat navlariga qabul qilinib va yuqori navlarga hamda yuqori narxlarda xarid qilinadi. Qishloq xo‘jaligida ko‘plab g‘o‘za navlari yaratilgan va ishlab chiqarishga joriy etilgan. Lekin mavjud g‘o‘za navlari ekstremal iqlim sharoitlariga mos kelavermaydi.

Vatanimiz va chet ellik seleksioner olimlar qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarini yaratib, bir muncha yutuqlarga erishganlar Axmedov [3, s.123] –bosh poya balandligi tezpisharlik belgilari o‘rtasida turli xil bog‘liqliklar mavjud, bosh poyasi kalta bo‘lgan g‘o‘za turlari uzun bo‘yliklarga nisbatan tez pishar bo‘ladi.

[Sodikov, 8, s.124] fikricha tezpisharlik belgilari bo‘yicha donor sifatida bir qator ekilayotgan navlarni tavsiya etganlar.

[Simongulyan, 7, s.8-113] fikricha gullash-ochilish vegitatsiya davri uzunligi tezpishar kombinatsiyalarni tanlash F_1 avlodida tezpisharlik bo‘yicha ustunlik kuzatilgan. Ikkinchi avloddan boshlab tezpisharlik bo‘yicha yakka tanlov ishlarini amalga oshirib, tez pishar navlarini yaratish muxim degan fikrni bildirgan.

[Abdullaev, 2, s.9-12] sun’iy tanlash yo‘li bilan inson g‘o‘zaning vegegatsiya davrini bir necha kunlargacha kamaytirishi, xususan chigit vaznini oshirishga, tolani uzaytirishi va tola sifatini yaxshilashga erisha oladi.Bu esa g‘o‘za navlarini shimoliy tumanlarga ekishga imkoniyat tug‘iladi.

[Raxmonqulov, 4, b.138-139] ma’lumotiga ko‘ra turlararo murakkab chatishtirish natijasida olingan duragaylar tezpishar, xosildor, bo‘lib stres xolatlarga chidamli bo‘ladi.

[Saydaliev, 5, b.19-25, 6,] ko‘p yillik tajaribalarda so‘ruvchi zararkurandalarga qarshi bardoshli, tola sifati yuqori bo‘lgan tizmalar ajratib olingan. Mazkur tizimlarda unib chiqqandan birinchi ko‘saklarning ochilishigacha bo‘lgan davrining tezpisharligi 90-110 kun bo‘lgan tezpishar navlar yaratish mumkin.

O‘rta tolali navlar uchun ekilgandan birinchi ko‘saklarning ochilgunicha bo‘lgan davrda foydali haroratlar yig‘indisi o‘rtapishar navlar uchun 1875-1885 ^{0}S,

kechpishar navlar uchun 1955-1965 ^{0}S va tezpishar navlar uchun 1720-1730 ^{0}S gacha bo‘lishi kerak.

O‘rganilgan navlarlar uchun unib chiqqandan gullashgacha bo‘lgan davri ko‘rsatgichi S-6524 navida 42,2 kun,omad navida 40,9 kun, Namangan-77 navida 44,3 kun, S-8290 navida 42,7 kun, S-8280 navi 40,8 kun, S 8295 navida 40,7 kunni tashkil qildi.

G‘o‘za o‘simligi malvaceae oilasining yer yuzasidagi eng qadimgilaridan deb tan olingan Gossypium turiga mansubdir. Dunyo bo‘yicha tarqalishiga ko‘ra g‘o‘za turli shartli ravishda yangi dunyo (Janubiy vaShimoliy Amerika, Okeaniya, Tinch okeani),Eski dunyo (Yevropa, Osiyo va Afrika) va Avstraliya turlarigabo‘linadi [Saidaliev va boshqalar, 6, b.26-31].

Qishloq xo‘jalik adabiyotlarida yangi navlarni yaratishda hosildorlik, tezpisharlik, ekstremal iqlim sharoitlariga bardoshligi, tola chiqishi va tola sifati ko‘rsatgichlarida xilma-xil fikrlar bildirilgan.

TADQIQOT OB’EKTI VA USULLARI

Tadqiqotlar KXA-KX-150-2018 amaliy loyihalar asosida PSUEAITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida taqirsimon o‘tloqlashib borayotgan ekstremal iqlim sharoitlarda tajribalar o‘tkazilgan va yangi nav yaratilgan.

Tadqiqotlarda fenologik kuzatuvlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (2007 y.) va “Metodika polevых opытov s xlopchatnikom” (1981 y.) O‘zPITI uslubiy qo‘llanmalariga amal qilingan holda olib borildi. “Qishloq xo‘jalik ekinlari navlari Davlat sinovi” uslubiyoti (Moskva, Kolos, 1969 yil) va Tuproqni viloyat agroximlaboratoriya stansiyasi laboratoriyasida hamda o‘simliklarni agrokimyoviy tarkibi PSUEAITIning yoppasiga tahlil laboratoriyasida (A.P.Vays) amalga oshirildi. Hosildorlik ko‘rsatkichlariga B.A.Dospexov (1966 y.) uslubi bilan matematik ishlov berildi.

TADQIQOT NATIJALARI

O‘tkazilgan kichik va katta ko‘chatzorlar sinovi, Davlat navlarini sinash muassasalari va ishlab chiqarish natijalari hamda tola ko‘rsatgichlari, yangi istiqbolli navga mos keladigan agrotexnika batafsil tahlil qilinadi.

Surxondaryo viloyatida ekilayotgan navlar va yangi istiqbolli Sherobod-ShN navini tavsifi keltirilgan (1- jadval). Yangi istiqbolli Sherobod-ShN navi umumiy hosildorligi (44-50 s/ga),bir ko‘sakdagi paxta xosili 5-5-6.5 gramm, o‘suv davri 110 kun, tola chiqimi 40-42 foiz,tola metrik raqami 5940, tola pishiqligi 4,5-4,6 g/kuch, tola uzunligi 34-35 mm,mikroneri 4,4-4,6, solishtirma uzulish kuchi 27,2-28,4

gk/teks, 1000 dona chigit vazni 110-117 gramm, ko‘chat qalinligi tuproq unumdorligiga ko‘ra 100-120 ming/ga,tola tipi IV tipga mansubdir.
Yangi istiqbolli Sherobod-ShN navi ekilayotgan navlardan serhosilligi, tezpisharligi,tola chiqimi (40-42 %), mikroneyr (4,4-4,6), tola tipi IVtip, ko‘rsatgichlari bo‘yicha ancha ustunlikka ega. Ushbu yangi navni barcha paxta-to‘qimachilik klasterlari va fermer xo‘jaliklari kelgusi yilda ekishni rejalashtirmoqdalar.

Tolaning sifat ko‘rsatkichlari. Navning sifat ko‘rsatkichlari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi huzuridagi Agrosanoat majmui ustidan nazorat qilish inspeksiyasi qoshidagi “Agrosanoat majmuida xizmatlar ko‘rsatish markazi” Davlat unitar korxonasi Toshkent markaziy laboratoriyasida tola tahlili bajarilgan (1-2 jadvallar).

Ushbu jadvalda o‘rta tolali g‘o‘zaning Namangan-77, Buxoro-102 katta maydonlarga ekilayotgan navlari va yangi istiqbolli g‘o‘za navlaridan O‘zPITI-1604 va Sherobod-ShN navlari tola sifati batafsil yoritilgan. Sherobod-ShN navi yangi nav bo‘lib, viloyatning janubiy ekstremal iqlim sharoitlarida o‘ta issiq harorati, garmsel, eng past nisbiy xavo namligi (6-10%), tuproq yuzasidagi namlik ko‘p bug‘lanadigan, karbonatlarga boy (8-10%) va xar xil darajada sho‘rlangan muhitda yaratilgan bo‘lib, ekstremal iqlim sharoitlarga moslashgan navdir.

Yangi istiqbolli, serhosil va tezpishar nav boshqa navlardan quyidagi sifat ko‘rsatkichlari bilan farq qiladi: mikroneyri 3,9-4,1, tolaning pishib yetilish koeffitsenti 0,86-0,87 %, tola uzunligi 1,10-1,11 dyuymga, tolaning bir xillik indeksi 12,5-14,7 %, solishtirma uzilish kuchi (g/kuch,teks) 28,2-28,1, uzilishdagi uzayish 4,8-5,1 %, nur qaytarish koeffitsenti 78,3-79,1 %, sarg‘ayish darajasi 6,6-6,8, rang bo‘yicha 41-1 – 31-2, iflos aralashmalar soni 18-18,3, iflos aralashmalar maydoni 0,2-0,3 % va hakozo. Navning o‘rtacha hosili 38-48,3 s/ga, tola chiqishi yuqori (40-41 %), tola uzunligi 34,3-35,2 mm ko‘rsatkichlari bo‘yicha boshqa navlardan ustunligi aniqlangan.

Ishlab chiqarish sinovi natijalari. Yangi istiqbolli Sherobod-ShN navi ekilayotgan navlardan serhosilligi, tezpisharligi, tola chiqimi (40-42 %), mikroneyr (4,4-4,6), tola tipi IV tip, ko‘rsatgichlari bo‘yicha ancha ustunlikka ega. Ana shu sifat ko‘rsatgichlari bo‘yicha yangi nav viloyatdagi ko‘pchilik fermer xo‘jaliklari va paxta to‘qimachilik klaster rahbarlari va mutaxassislariga yoqib qolmoqda hamda ushbu nav ekiladigan maydonini ko‘paytirishga rozilik bildirishmoqda.

Yangi istiqbolli Sherobod-ShN navini ishlab chiqarish sinov natijalarini taxlil qilganda, yangi nav viloyatning Angor, Termiz, Sherobod, Denov tumanlari fermer xo‘jaliklarida ekilib yuqori (45-48 s/ga) ko‘rsatgichlarga erishildi (3 jadval).

1-jadval

Yangi navning sifat ko‘rsatgichlari

Namuna raqami (nomi)	SCI-ip yigiruvchanlik koefitsenti	Mic-mikroneyr	Mat-pishib yetilganlik koefitsenti	UHML – yuqori o‘rtacha uzinlik, dyuym	UI – birxillik indeksi	SFI – kalta tolalar indeksi, %	Str - solshtirma uzulish kuchi, gk/teks	Elg – uzilishdagi uzayish	Rd –nur qaytarish koefitsenti,%	+b-sarg‘ishlik darajasi	CGrd-rang bo‘yicha nav	TrCnt - iflos aralashmalar soni	TrAr-iflos aralashmalar maydoni	Tr AD-treshkod
Sherabod-ShN namuna 1	121	4,1	0,87	1,10	81,0	14,7	28,1	4,8	78,3	6,6	41-1	18	0,3	3
Sherabod-ShN namuna 2	130	3,9	0,86	1,11	82,3	12,5	28,2	5,1	79,1	6,8	31-2	18	0,2	2
Namangan-77	120	4,4	0,86	1,10	81,3	11,0	28,2	4,8	79,0	6,4	41-1	16	0,1	1
Namangan-77	125	4,6	0,87	1,14	82,2	12,3	28,3	5,3	78,3	6,7	41-1	17	0,3	3
Buxoro-102	122	4,3	0,88	1,12	82,8	11,6	28,6	5,2	78,2	7,5	41-1	16	0,3	3
Buxoro-102	119	4,5	0,88	1,13	82,0	12,5	28,8	5,2	77,9	7,6	41-1	16	0,3	3
O‘zPITI-1604 namuna 1	129	4,8	0,88	1,14	83,0	10,8	30,0	5,2	76,4	7,3	41-1	27	0,3	3
O‘zPITI-1604 namuna 2	130	4,2	0,87	1,11	82,9	11,8	28,7	5,2	78,3	6,8	41-1	25	0,3	3

2–jadval

Surxondaryo viloyatida ekilayotgan g‘o‘za navlari, istiqbolli Sherabod-ShN navining tasnifi

№	Yozuv mazmuni	O‘lchov birligi	G‘o‘za navlari					
			Namangan-77	Buxoro-102	Sulton	Beshqaxramon	Buxoro-6	Sherabod-ShN
1	Umumiy paxta hosili	s/ga	38-45	42-45	40-45	40-42	40-45	44-50,0
2	Bir ko‘sakdagi paxta vazni	Gr	4,5-5,5	7,0-8,0	6-6,5	5-6,0	5-5,5	5,5-6,5
3	O‘suv davri	Kun	110-125	115-124	115-120	113-115	116-122	110
4	Tola chiqimi	%	38-39	37,0	38,0	40-42	40-42	40-42
5	Tola metrik raqami		5840	6004	6250-6700	6300-6500	5950	5940
6	Tola pishiqligi	g/kuch	4,6	4,5	4,5-4,6	4,5-4,6	4,5-4,6	4,5-4,6
7	Tola uzunligi	Mm	33,7	33-34,0	33-34,0	34-35,0	35,5-36,5	34-35
8	Mikroneyri	Mik	4,5-4,7	4,3-4,4	4,5-4,6	4,6-4,7	4,4	4,4-4,6
9	Solishtirma uzilish kuchi	Gk/teks	26,6	30,3-29,6	28-28,5	27,5	28,4	27,8-28,4
10	1000 dona chigit vazni	gr	100-110	122-130	115-120	110-115	115	110-117
11	Ko‘chat qalinligi	Ming/ga	80-135	80-120	80-120	80-140	90-160	100-120
12	Tola tipi		V	IV	V	IV	IV	IV

3-jadval

Yangi istiqbolli Sherobod-ShN navi ekilgan tumanlar, fermer xo‘jaliklari maydoni, hosildorligi (2021 yil ma’lumoti)

№	Tumanlar	Fermer xo‘jaliklari nomi	Ekilgan maydoni, ga	Olingan hosildorlik, s/ga	Rejaning bajarilishi, foiz
1	Termiz	Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi	3,0	39,7	118
		Ismoiljon Namuna	4,0	35,0	107,5
2	Angor	So‘g‘diyona Surxon	2,0	38,6	183,8
3	Sherobod	Mulla Begimqul	8,0	34,5	112
4	Denov	Axmad Nazira Oybek	50,2	45,0	119
		Sangardak	30,0	38,9	105
		Xakim xo‘ja	28,0	37,8	104
		Zilola Kamola Oybek	30,0	48,7	120
		Tuman	245,1	41,3	107

*Eslatma : 2020 yilda Sherobod-ShN navi Denov tumanidagi “Xazorbog‘” tajriba uchastkasida O‘z PITI-1601 naviga nisbatan 4,0 s/ga, O‘z PITI-1604 naviga nisbatan 2,0 s/ga, O‘z PITI-1609 naviga nisbatan 3,2 s/ga ko‘p hosil olingan.

Termiz tumanidagi PSUEATI ning Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida 3,0 gektar maydonga ekilib, xar gektar maydondan 39,8 s/ga, “Ismoiljon-Namuna” fermer xo‘jaligi 4,0 gektarga ekilib, 35,0 s/ga paxta hosili yetishtirilgan.

Angor tumanidagi “Sug‘diyona Surxon” fermer xo‘jaligida 2,0 gektar maydonga ekilib reja 183,8 foizga uddalandi har gektaridan 38,6 s/ga hosil olindi. Sherobod tumanidagi “Mulla Begimqul” fermer xo‘jaligida 80 gektar maydondan 34,5 senter hosil yetishtirib, davlat rejasi 112 foizga bajarilgan.

Denov tumanida 245,1 gektar maydonga yangi nav ekilib tuman bo‘yicha 41,3 senter hosil yetishtirib olinib, davlat rejasi 107 foizga bajarildi. Shu tumandagi “Zilola Kamola Oybek” fermer xo‘jaligida 30 gektar maydondan rekord xosil 48,7 senterdan xirmon ko‘tarib, davlat rejasini 120 foizga bajarganlar. Xuddi shuningdek “Axmad Nazira Oybek” fermer xo‘jaligi 50,2 gektar maydondan 45,0 senterdan va “Sangardak” fermer xo‘jaligi 30,0 maydondan 38,9 senterdan hosil olib rejani 105 foizga, “Xakim xo‘ja” fermer xo‘jaligi 28,0 maydondan 37,8 sentnerdan paxta hosili olib, rejani bajarganlar.

Navning morfologiyasi: nav bosh poyasining balandligi 115-120 sm, tupining shakli konussimon, 1-2 tadan monopodial shoxlari mavjud, pishish davri 115-120 kun. Poyasi yashil, o‘rtacha tukli poyasi kuzga borib qizg‘ish (antotsian)

ranga kiradi. Poyasi baquvvat, yotib qolmaydi, shoxlanishi 1,5 tipga mansub. Birinchi hosil shohi 5-6 bo‘g‘imdan boshlanadi,barglari o‘rtacha kattalikda 3-5 qirrali, o‘rtacha kesilgan, panjasimon kam to‘klangan.

Guli o‘rtacha kattalikda, gultoji barglari sarg‘ish rangda,changchilari qaymoq rangda, onalik tumshuqchasi o‘rtacha uzunlikda, gulyon barglari o‘rtacha kattalikda, 11-12 tishchali, uzun kesimli.

Ko‘sak o‘rtacha kattalikda, ovalsimon, uchsizroq, bitta ko‘sakdagi paxta vazni 5,5 -6,5 gramm, 1000 dona chigit vazni 110-120 gramm, tola chiqimi 40-42 foiz, mikroneri 4,4-4,6, tola uzunligi 34-35 mm, tola pishiqligi 4,5-5,5, nur qaytarish koefitsenti 83,2, sag‘rishligi 8,5, birxillik darajasi 87,9-90,0, uzulishidagi uzayiish 6,5, kalta tolalar indeksi 0,7, tolasi chigitdan yaxshi ajraladi. Paxta chanoqda yaxshi turadi, to‘kilib ketmaydi, suv tanqisligiga chidamli, ochilish tezligi yaxshi, tolasi oq va mayin, 2017 yil PSUEAITI ning Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida 2 ga, 2018 yil Termiz tumani va Denov tumanidagi “Xazorbog‘” tajriba stansiyalarida ekilib, yaxshi samaralarga erishildi.

Nav agrotexnikasi. Ekish muddatlari : Shimoliy tumanlarda 1-15 aprel, janubiy tumanlarda 21 martdan 10 aprelgacha chigit ekish eng qulay muddat bo‘lib hisoblanadi.

Chigit tuproqning 10 sm chuqurligida harorat 12-13S gradus bo‘lganda tukli chigitlarni va tuproq harorati 14-15S gradus bo‘lganda tuksizlantirilgan chigitlarni ekish ma’qul bo‘ladi. Tukli chigitlarni 55-60 kg/ga va tuksizlantirilgan chigitlarni 25-30kg/ga urug‘lik chigitni 1 gektarga ekish tavsiya etiladi. Chigitni ekishning dastlabki kunlari 3-4sm, so‘ngi kunlari 4-5 sm chuqurlikka ekish tavsiya etiladi.

Ertapishar paxta yetirishtirishning asosiy talablaridan biri chigitni eng qulay muddatlarda ekib, uni tabiiy namiga undirib olishdan iborat.

Ko‘chat qalinligi tuproqning unumdorligi va mexanik tarkibiga ko‘ra, unumdor tuproqlarda 60 sm kenglikda ekilganda bir pogonometrda 5-6 dona ko‘chat, ya’ni 80-90 ming/ga, 90 sm kenglikda ekilganda bir pogonometrda 7-8 tup son, 80-90 ming/ga, unumdorligi past, qumloq, toshloq yerlarda 100-120 ming/ga tup son qoldirish tavsiya etiladi.

Yangi nav o‘g‘itga ancha talabchan, birinchi oziqani aprel oyining ikkinchi yarmi va ikkinchi oziqa esa iyun oyining 20 sanasigacha qo‘llansa,hosil ertaki bo‘lib, mo‘l hosil yetishtiriladi. Yillik o‘g‘itlar miqdori azot 250kg/ga, fosfor 175 kg/ga va kaliy 125 kg/ga, fosforli o‘g‘itni 70 foizi va kaliy o‘g‘itni 50 foizi shudgorlash oldidan,qolgan fosforli o‘g‘itlar ekish bilan birga 15kg/ga va kaliy o‘g‘it shonlash davrida ishlatiladi.

Sug‘orishni cheklangan dala nam sig‘imiga (ChDNS)nisbatan 70-75-65 foizda sug‘orish tavsiya etiladi. Yengil tuproqlarda 7-8, og‘ir soz tuproqlarda 5-6 marta sug‘orish ayni muddao bo‘ladi. Gullash davrida 3-4, pishish davrida 1-2 marta sug‘orish hosildorlikni oshiradi.Chilpish muddati ko‘chatga va g‘o‘zaning rivojlanishiga ko‘ra, tup son 110-120 ming/ga bo‘lganda 12-13 hosil shoxida, 90-110 ming/ga bo‘lganda 13 -14 shoxida va 80-90 ming/ga bo‘lganda 14-15 hosil shoxida chilpish tavsiya etiladi.G‘o‘zaning bargini sun’iy to‘kdirish ko‘saklar 50-60 foiz ochilganda yumshoq, 60-70 foiz kusaklar bo‘lganda qattiq ta’sir etuvchi defoliantlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda yangi istiqbolli Sherobod-ShN navi viloyatda ekilayotgan o‘rta tolali g‘o‘za navlaridan serhosilligi, tezpisharligi, tola sifati, tola chiqimining yuqoriligi, tola uzunligi (34-35)mm, Surxondaryo viloyatining ekstremal iqlim sharoitlariga bardoshligi bilan farqlanadi va ushbu navga ko‘pchilik fermer xo‘jaliklari va paxta to‘qimachilik klasterlari katta qiziqishlar bildirishmoqda va Sherobod-ShN navini kelgusi yillarda katta maydonlarga ekishga ijobiy fikr bildirishmoqdalar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 17 dekabrdagi PF-4917 sonli qarori va “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha xarakatlar strategiyalar to‘g‘risida”gi farmoni 1996 yil, P-3407, PF-5434.

2. Abdullaev va boshqalar – “Эволюсионно-исторические аспекты естественного и искуственного отбора на повышение скороспелости хлопчатника”, материалы международной научной конференции, посвешенной 95-летию со дня рождения С.С.Садыкова, Ташкент, ФАН, 2005, С 9-12.

3. Axmedov K.X – Nasledovanie vыsotы rasteniy i yeyo korelyatsii po skorospelisti xlopchatnika, Tashkent, FAN, 1988, S 23.

4. Raxmonqulov S.R, Jalolov X, Daminova S – “G‘o‘zaning interagressiv tizmalarining tezpisharligi”, Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami, Toshkent, 2017 yil 20 dekabr, B.138-139.

5. Saydaliev X, Xoliqova M, Abdullaev A.A, Rizaeva S.M – “G‘o‘za sistematikasi tarixiga nazar, “Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi sohasining hozirgi xolati va rivojlantirish istiqbollari”, Respublika ilmiy-amaliy anjumani ilmiy materiallari, Toshkent, 2015 yil 15-16 dekabr, B.19-25.

6. Saydaliev X, Xoliqova M, O‘rmonova M, Seyitnazarov T, - “G‘o‘za genofondidan foydalanib yaratilgan tizmalarning tezpisharligi”, “Qishloq xo‘jaligi

ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi sohasining hozirgi xolati va rivojlantirish istiqbollari”, Respublika ilmiy-amaliy anjumani ilmiy materiallari, Toshkent, 2015 yil 15-16 dekabr, B.26-31.

7. Simongulya N.G- “Problemы skorospelosti i seleksiya xlopchatnika”, Tashkent, FAN, 1971.s 8-113.

8. Sadikov T.T – “Xarakter izmenchivosti, skorospelosti i produktivnosti mejsortovых gibridov xlopchatnika i zavisimosti ot biologicheskix osobennostey roditelskix form i usloviya ix vыgaщivaniya”, Avtoreferat diss.kan s.x.nauk, Tashkent, 1966, S 124.

UO‘K. 633.853.52:631.52:631.8

SOYANING “VAVILOV” NAVI HOSILINI SIFATIGA EKISH OMILLARI VA “UZGUMI” STIMULYATORINING TA’SIRI.

Lukov Mamadali Kudratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti.
Shamanov Abdurozzoq Panjiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti mustaqil tadqiqotchisi

ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining oziq moddalar bilan kam ta’minlalagan qum sahro tuproqlari sharoitida har xil:- 60 kg/ga; 75 kg/ga va 90 kg/ga me’yorlarda ekilgan soya ertapishar Vavilov navlari, azotli o‘g‘it bilan 50 kg/ga, 80 kg/ga, hamda 110 kg/ga me’yolarda qo‘llanilgan va azot o‘g‘iti qo‘llanilmagan variantlarning har birida O‘z.gumi stimulyatorining 0,6 t/l. me’yorini - ng ta’siri natijasida yetishtirlgan soya urug‘idagi moy va oqsil miqdorining o‘zgarishi haqida ma’lumotlar ko‘rsatilgan.

АННОТАЦИЯ. В данной статье представлены данные об изменениях содержания масла и белка в семенах сои, выращенной в условиях песчаных пустынных почв Сурхандарьинской области с низким содержанием питательных веществ при различных нормах внесения: 60 кг/га; 75 кг/га и 90 кг/га, с внесением азотных удобрений в дозах 50 кг/га, 80 кг/га и 110 кг/га, а также без внесения азотных удобрений, под воздействием стимулятора «Уз.гуми» в дозе 0,6 т/л

ABSTRACT. This article presents data on the changes in the oil and protein content of soybean seeds grown in the conditions of sandy desert soils of Surkhandarya region with low nutrient supply at different rates: 60 kg/ha; 75 kg/ha

and 90 kg/ha, with nitrogen fertilizer applied at rates of 50 kg/ha, 80 kg/ha and 110 kg/ha and without nitrogen fertilizer, as a result of the influence of the Uz.gumi stimulator at a rate of 0.6 t/l.

Kalit so‘zlar: Soya har xil navlari, hosil sifati, moy, oqsil, agrotexnik ommillar, ekish me’yori, azotli o‘g‘it, O‘z.gumi stimulyatorining ta’siri.

Ключевые словы: Различные сорта сои, урожайность, качество, масло, белок, агротехнические факторы, норма высева, азотные удобрения, влияние стимулятора Уз.гуми.

Keywords: Different varieties of soybeans, yield quality, oil, protein, agrotechnical factors, planting rate, nitrogen fertilizer, effect of Uz.gumi stimulant.

Kirish Soya yer yuzida keng tarqalgan qishloq xo‘jalik ekinlarining biri bo‘lib uning ekin maydoni 137 mln gektarni tashkil etadi. Jumladan O‘zbekistonda 37,5 ming gektar erda o‘stiriladi. [1, 10]. Soya urug‘ining tarkibida ko‘p miqdorda 35–52 % oqsil, 12–27 % moy, A, V, S, D, Ye. vitaminlari va qator fermentlar saqlanadi. Soyaning oqsili engil eriydigan (94%gacha) fraksiyalardan iborat bo‘lib, tarkibida almashib bo‘lmaydigan aminokislotalar. Jumladan lizin aminokislotasi bug‘doy uniga nisbatan 9 marta, no‘xat, xashaki dukkaklarning doniga nisbatan 2–3 marta, qoramol go‘shtiga nisbatan 2 marta ko‘pdir. [1,;3;11.] Soyaning urug‘idan uch xil oqsilli mahsulot: tarkibida 70 % oqsili bor konsentratlar, izolyatlar (90% gacha oqsilli) va go‘sht analoglari tayyorlanadi. Bu mahsulotlar arzon, to‘yimliligi va hazm bo‘lishi bo‘yicha haqiqiysidan qolishmaydi. Soya moyi yoqimli ta’mli va yaxshi kulinar xususiyatlarga ega. [1; 2; 6.]. Soya hosilining sifati uning urug‘ida saqlanadigan moy va oqsilning miqdoriga bog‘liq. [1, 3, 11].

Ayrim tadqiqotchilar ma’lumotlariga ko‘ra, soyaning o‘rtapishar Uzbekskaya 2 navini 70, 80 va 90 kg/ga me’yorda ekib o‘rganilganda don tarkibidagi moy miqdori o‘zgarib borganligi kuzatilgan. Ekish me’yori 70 kg/ga ekilganda moy miqdori 22,3%, 80 kg/ga ekilganda 22,2% va 90 kg/ga me’yorda ekilganda esa 21,9 % ni tashkil etgan. [3;,6;]

Sug‘oriladigan yerlarda soyaga ma’danli o‘g‘itlarning yillik me’yori azot 30–50, fosfor 90–100, kaliy 40–50 kg/ga ni tashkil qiladi. Soya1s. don va shunga muvofiq poya barglar hosil qilish uchun o‘rtacha 8,8 kg azot, 2,8 kg fosfor, va 3,6 kg kaliyni o‘zlshtiradi [8, 9;]

“O‘zgumi” va “Ma’suda” stimulyatorlari ta’sirida o‘simlik to‘qimalarida metobaletik holat yaxshilanadi, barglar sathi kengayadi, simmbiotik apparatning faoliyati jadallashadi. Pirovardida o‘simliklarda hosil elementlari hamda urug‘dagi oqsil va moy miqdorining shakllanishi ijobiy bog‘lanishda bo‘dadi. Ayniqsa bu holat

oziq moddalar bilan kam ta’minlagan tuproqli sharoitlarda muhim hisoblanadi. [8;,9;]

Materiallar va metodlar: Dala tajribalari. Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining o‘quv tajriba xo‘jaligida o‘tkazildi. Tajriba maydoni ning tuprogi sahro qumoqli, sizot suvining sathi 5-7m. oziq moddalar bilan juda kam ta’minlangan. Tajriba uchun ajratilgan erga kuzda 10 t/ga chirigan go‘ng va ekish oldi 100 kg.dan fosforli va kaliy o‘g‘itlar berildi. Tajribada ob’ekt sifatida soyaning tezpishar Vavilov navlarining 2 reproduksiyali urug‘ligi ekildi. Tajribada quyidagi ekish me’yorlari: 60 kg (400 ming dona/ga), 75 kg (500 ming dona/ga), va 90 kg (600 ming dona/ga), hamda azotlik o‘g‘itning sof holda 50 kg; 80 kg;, va 110 kg/ga me’yorlari qo‘llanildi. Nazorat sifatida azotsiz (azot o‘g‘iti berilma gan) va O‘zgumi preparati qo‘llanilmagan variantdan foydalanildi. Bo‘lmachalar maydoni 48 kv.m. va 4 qaytariqdan iborat. Tajriba dalasida azotlik o‘g‘itning 20% ekishdan oldin va 30% to‘liq maysalashdan keyin va qolgan 50% gullashdan oldin berildi. Tadqiqotlar O‘zPITI (2007y), O‘simliklar genetik resurslari ITI (2009), Don dukkakli ekinlar ITI (2014) uslublari, don tarkibidagi oqsil va moy miqdori “ShERO BOD-ShINGDONG” MChJ moy ishlab chiqarish korxonasining laboratoriyasida . Метод определения белка” ва ГОСТ 10857-64 “Семена масличные. Методы определения масличности” standartlari asosida aniqlandi.

Tadqiqotlar natijalari va ularning tahlili. O‘rganilgan 2025–2026-yillardagi tadqiqotlar natijalaridan ma’lum bo‘lishicha, ekish me’yorining 60 kg/ga dan 75 kg/ga va 90 kg/ga gacha oshirilishi natijasida maydon birligidagi o‘simliklar soni mutanosib ravishda 400 ming tupdan 500 ming va 600 ming tupgacha oshadi. O‘simliklar soni qalinlashgani sari har bir o‘simlikning oziqlanish maydoni kamayib, uning oziqlanish imkoniyati pasayadi. Natijada urug‘ tarkibidagi oqsil miqdori 0,2–0,6 % ga, moy miqdori esa 0,2–0,3 % ga kamayganligi aniqlandi (1-jadval).

Bundan tashqari, tajribalarda azot o‘g‘itining har xil me’yorlarda qo‘llanilishi ta’sirida oqsil miqdorining o‘zgarishi kuzatildi. Nazorat (azotsiz) variantda oqsil miqdori 41,3 % ni tashkil etgan bo‘lsa, azot 50 kg/ga qo‘llanilganda 41,6 %, 80 kg/ga qo‘llanilganda 41,9 %, hamda 110 kg/ga qo‘llanilganda 42,2 % ni tashkil etdi. Nazorat (azot qo‘llanilmagan) variantiga nisbatan mos ravishda 0,3; 0,6 va 0,9 % ga oshganligi aniqlandi.

1-jadval

Soya Vavilov navining urug‘idagi moy va oqsil miqdoriga ekish, azotli o‘g‘it hamda O‘zGUMI stimulyatori meyorlarining ta’siri. (2024-2025yy.)

T /r	Ekish me’yor, kg/ga	Azotli o‘g‘it me’yori, kg/ga	Stimulya-tor me’yori. (l/t)	O‘rtacha hosil s/ga.	Urug‘dagi moy miqdori, %.	Urug‘dagi oqsil miqdori, %;	1 ga.dan olirnadigan	
							moykg/ ga	oqsil kg/ga.
	2	3	4		5	6	ye	7
1	60	Azotsiz (naz)	0,0	14,7	22,6	41,3	332	607
		50	0,0	19,5	22,8	41,6	445	811
			0,6	23,8	23,2	42,0	552	999
		80	0,0	22,2	23,0	41,9	511	930
			0,6	26,6	23,3	42,2	619	1122
		110	0,0	21,9	22,8	42,2	499	924
			0,6	26,5	23,1	42,6	612	1129
	$ЭКФ_0$	-	-	1,7	-	-	-	-
	75	Azotsiz (naz)	0,0	19,2	22,4,	41,1	430	789
		50	0,0	24,3	22,6	41,4	549	1006
			0,6	28,8	22,9	41,7	659	1201
		80	0,0	26,9	22,6,	41,8	607	1124
			0,6	31,5	23,0	42,2	724	1329
		110	0,0	25,6	22,5	42,1	576	1078
			0,6	30,3	22,9	42,4	693	1285
	$ЭКФ_0$	-	-	1,8\	-	-	-	-
	90	Azotsiz (naz)	0,0	19,5	22,3,	40,9	435	797
		50	0,0	22,8	22,5,	41,2	513	939
			0,6	27,0	22,8	41,6	616	1123
		80	0,0	24,9	22,1,	41,5	550	1033
			0,6	29,3	22,4	41,8	656	1225
		110	0,0	24,5	21,8	41,9	534	1026
			0,6	29,1	23,2	42,2	675	1228
	$ЭКФ_{0,5}$		-	2,1	-	-	-	-

Ta’kidlash joiz o‘g‘itlanmagan variantda urug‘dagi moy miqdori 22,6 % bo‘ldi. Azot 50 kg/ga qo‘llanilishi bilan tuproqdagi oziq moddalarning yaxshilanishi hisobiga urug‘dagi mo‘y miqdori 22,6 % dan, 22,8% gacha va 80 kg/ga qo‘llanilganda 23,0 foiz o‘zgarishi mumkinligi aniqlanidi, Biroq azotlik o‘g‘it me’yori 110 kg/ga. cha oshirilganda, moy miqdori -22,8% bo‘lib, 80 kg/ga me’yorga nisbatan 0,2% moy kam bo‘ldi. Demak tuproqdagi azot miqdorining oshishi bilan moy miqdorinig oshishi to‘g‘ri bog‘lanishga ega emas.

1 jadval ma’lumotlarining tahlili ko‘rsatishicha hosildorlik va urug‘dagi oqsil, moy miqdorining oshishiga urug‘larga ekish oldi 0,6 l/ t me’yorda ishlov berilgan O‘zgumi stimulyatorinig ta’siri katta bo‘ldi. Ta’kidlash joiz azotli o‘g‘it me’yori osh gan sari birgalikda O‘zgumi stimulyatorinig ta’siri ham oshadi. O‘zgumining eng ko‘p ta’siri urug‘lar 75 kg ekish me’yorda ekilganda va azot li o‘g‘it 110 kg/ga me’yor da qo‘llanilganda kuzatildi. Lekin Vavilov navi bo‘yicha eng yuqori hosil -31,5 s/a urug‘larni 75 kg/ga me’yorda ekish va azotltk o‘g‘it 80 kg /ga qo‘llanilganda olindi.

Xulosa. Surxondaryo viloyatining oziq moddalar bilan kam ta’minlangan sahro qum tuproqlari sharoitida o‘stirilgan soyaning ertapishar Vavilov navining hosildorligi va uning sifatiga ekish va azotli o‘g‘itlarni qo‘llash hamda O‘zgumi stimulyatori sezilarli darajada ta’sir qiladi.

Soyaning Vavilov navidan yuqori sifatli 31,5 s/ga hosil yetishtirish uchun urug‘larni 75 kg/ga me’yorda ekish, azotli o‘g‘itni 80 kg/ga me’yorda qo‘llash ekish hamda nav urug‘larini ekish oldi O‘zgumi stimlyatori bilan 0.6 l/t me’yorda ishlov berish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdukarimov D.T.,Ergashev I.T,Elmurodov A.A. Lukov M. K., Bekmuradova X.K Dala ekinlar xususiy seleksiyasi /darslik /Soya seleksiyasi/ C. 2024y 231 b.

2. Atabaeva X.N., «Soya», Toshkent, «O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi», 2004 y, 96 bet.

3. Atabaeva H.N., Xudoyqulov J.B., O‘simlikshunolik /darslik /Soya/ T. 2020 y. 138-139 b.

4. Amanova M., Rustamov A., Moyli ekinlar jahon kolleksiyasini o‘rganish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma. Toshkent. 2010 y. 20 b.

5. Allashov G.,Absattorov N., Yernazarova U., Qoraqalpog‘iston sharoitida soya navlarining hosildorligiga ekish muddatlari va ma’danli o‘g‘itlarning ta’siri // Agro ilm. 202. № 4 (74) son. 24-25 b.

6. Oripov R.O., Xalilov N.X., O‘simlikshunoslik T. 2007y. 88 b.

7. Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan soyaga Uzgumi va Ma’suda stimulyatorini qo‘llashning o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri // Journal of Economy, Tourism and Service Vol. 3, No. 11, 2024. –B.136-139

8. Tadjiev K.M. Vliyanie stimulyatorov rosta na urojaynost i kachestvo zerna soi pri povtornom poseve na yuge Uzbekistana // Aktualnыe problemы sovremennoy nauke №4(121), 2021 g. –Str.88-93

9. Xalilov N., Lukov M., Isroilov A., Soyaning yangi navlari agrotexnikasi// O‘zbekis ton qishloq xo‘jalik jurnali. № 6. T. 2017 y. 13 b.

10. Yormatova D., Xushvaktova H., Moyli ekinlar. Toshkent. 2009 y. 94-98 b.

11. Yormatova D., «Soya» Mexnat. T. 1989 . 121 b.

TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA AZOTLI O‘G‘ITLARNI HAR SUVDA BO‘LIB QO‘LLASHNING TUPROQ G‘OVAKLIGIGA TA’SIRI

Bo‘riyev Zokir Jumayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dekan o‘rinbosari
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Quziyev Sherzod Shuhrat o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Hamidov Abduvohid Abdurahmon o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tadqiqotchisi
salohiddinjahonov097@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-5213-0410

Annotatsiya. Tadqiqotda tomchilatib sug‘orish va mavsumiy azotli o‘g‘itlarni fertigatsiya usulida bo‘lib qo‘llashning tuproq g‘ovakligiga ta’siri o‘rganildi. Uch yillik kuzatuvlar natijasida vegetatsiya davri oxirida tuproq g‘ovakligi kamayishi kuzatilgan bo‘lsada, tomchilatib sug‘orish hamda azotli o‘g‘itlarni har bir sug‘orish suvi bilan bo‘lib berish ushbu ko‘rsatkichning nisbatan yuqori saqlanishini ta’minladi.

Kalit so‘zlar: tuproq g‘ovakligi, agrofizik xususiyatlar, tomchilatib sug‘orish, fertigatsiya, azotli o‘g‘itlar, CHDNS, sug‘orish tartibi, tuproq unumdorligi, tuproq namligi.

G‘ovaklik tuproqning asosiy agrofizikaviy ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lib, uning suv, havo va issiqlik rejimlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. G‘ovaklik darajasining ortishi natijasida havo almashinuvi yaxshilanadi, mikrobiologik jarayonlar jadallashadi hamda tuproqning issiqlik rejimi qulaylashadi. Bunday sharoitlar ildiz tizimining rivojlanishi va tuproq unumdorligining oshishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Tuproq g‘ovakligi uning hajm massasiga teskari bog‘liq bo‘lib, hajm massa kamaygan sari g‘ovaklik darajasi ortib boradi. Tadqiqot mobaynida olingan natijalar ham mazkur bog‘liqlik tajriba variantlarida yaqqol namoyon bo‘lganligini ko‘rsatdi.

A.G.Doyarenko [2; 1-23-b. 40; 7-8-b] ko‘p yillik tajribalari asosida ta’kidlashicha, tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri bu tuproqning donadorligi, hajm massasi uning g‘ovakligi tuproqda kechadigan bir qator jarayonlarni, suvning kapillyar orqali ko‘tarilishi, suv va atmosfera o‘rtasidagi bug‘lanish, biologik jarayonlar va o‘zlashtiriluvchi oziqa unsurlarining to‘planishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Sh.T.Xoliqulov, T.Q.Ortiqov va Sh.A.Hazratqulovlarning ta’kidlashicha, gumus miqdorining 0,1 % ga oshishi tuproqning mexanik tarkibiga bog‘liq ravishda singdirish sig‘imining 100 gramm tuproqda 0,3-0,6 mg-ekv ga oshishiga olib keladi. Shuningdek, singdirilgan kalsiy va magniy kationlari yig‘indisi 100 gramm tuproqda 0,10-0,37 mg-ekv miqdorda ko‘payadi. Tuproq qatlamlari mayda zarrachalar va mikroagregatlardan tashkil topganligi sababli, ular qanchalik zich bo‘lmasin, zarrachalar va agregatlar orasida turli jonivorlar faoliyati hamda o‘simliklar ildizlari ta’sirida ma’lum miqdorda bo‘shliqlar hosil bo‘ladi. Ushbu bo‘shliqlarning umumiy hajmi tuproqning g‘ovakligini belgilaydi [3; 70-74-b].

Tajribamizning dastlabki, 2024-yilida tuproq g‘ovakligi mavsum boshida 0-30 va 30-50 sm qatlamlarda ravishda 50,74 va 49,07 % ni tashkil etgan bo‘lsa, vegetatsiya davri yakunida eng past ko‘rsatkich egatlab sug‘orilgan nazorat variantida qayd etilib, 47,90 va 46,67 % ga teng bo‘ldi. Oddiy usulda tomchilatib sug‘orilgan 2-variantda ushbu ko‘rsatkichlar 49,26 va 47,22 foizni tashkil etdi. Mavsumiy azotli o‘g‘itlar butun vegetatsiya davrida bo‘lib qo‘llangan 3-variantda esa g‘ovaklik 49,63 va 47,78 % bo‘lib, barcha variantlar orasida eng yuqori natija qayd etildi.

Sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65 % bo‘lgan tartibida ham tuproq g‘ovakligi vegetatsiya davri davomida kamayish tendensiyasini namoyon qildi. Amal davri oxirida nazorat variantida tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida g‘ovakligi mos ravishda 47,53 va 46,68 % gacha kamaydi. Oddiy

usulda tomchilatib sug‘orilgan 5-variantda g‘ovaklik 48,64 va 47,22 foizni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 1,11 va 0,58 % yuqoriroq bo‘ldi. Eng yuqori natija azotli o‘g‘itlar har suvda bo‘lib qo‘llanilgan 6-variantda kuzatilib, 0-30 va 30-50 sm tuproq qatlamlarida mos ravishda 49,14 va 47,41 foizni ko‘rsatdi. Demak, tomchilatib sug‘orishning o‘zi tuproq g‘ovakligini ma’lum darajada yaxshilagan bo‘lsa, azotni o‘g‘itlarni mavsum damovida sug‘orish suvi bilan bo‘lib berish ushbu ijobiy ta’sirni yanada kuchaytirib, tuproqning agrofizik holatini yaxshilashga xizmat qildi.

1-jadval

Tomchilatib sug‘orishda azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llashning tuproq g‘ovakligiga ta’siri, % 2025-y

Tuproq qatlami, sm	Amal davri boshida	Amal davri oxirida					
		Egatlab		Tomchilatib		Tomchilatib (azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llangan)	
		65-70-65	70-75-65	65-70-65	70-75-65	65-70-65	70-75-65
0-10	51,5	48,9	48,16	50,00	48,90	50,00	49,26
10-20	50,7	48,5	47,43	49,26	47,79	49,63	48,53
20-30	50,7	47,4	47,06	48,90	47,43	49,26	48,16
30-40	50,0	47,1	45,96	47,79	47,06	49,26	47,79
40-50	49,3	47,1	46,32	47,43	46,69	48,16	47,43
50-60	48,5	46,0	47,06	46,69	46,69	47,06	47,06
60-70	48,5	45,6	45,22	45,96	45,59	46,69	46,69
70-80	46,7	45,6	45,22	45,96	45,22	45,96	45,59
80-90	47,1	45,2	44,85	45,59	45,22	46,32	45,59
90-100	46,3	45,6	45,22	45,59	45,22	46,32	45,96
O‘rtacha							
0-30	50,98	48,28	47,55	49,39	48,04	49,63	48,65
30-50	49,63	47,06	46,14	47,61	46,88	48,71	47,61

Tajribaning keyingi 2025-yilida ham tuproq g‘ovakligi amal davri boshida 0-30 va 30-50 sm tuproq qatlamlarida 50,98-49,63 foizni tashkil etgan bo‘lsa, vegetatsiya davri oxirida variantlarda qo‘llanilgan omillar natijasida turlicha bo‘ldi. Sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-65 % bo‘lgan sug‘orish tartibida mavsumiy azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 3-variantda esa 49,63 va 48,71 foizni tashkil etib,

0-30 va 30-50 sm tuproq qatlamlarida mos ravishda nazorat variantiga nisbatan 1,35-1,65 foizga, oddiy usulda tomchilatib sug‘orilgan 2-variantga nisbatan 0,24-1,10 foizga ortganligi qayd etildi.

Sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-75-65 % sug‘orish tartibida vegetatsiya oxiriga kelib tuproq g‘ovakligi barcha variantlarda amal davri boshiga nisbatan kamayganligi kuzatildi. Oddiy usulda tomchilatib sug‘orilgan 5-variantda g‘ovaklik 48,04-46,88 foiz bo‘lib, nazoratga nisbatan mos ravishda 0,49 va 0,74 foiz yuqori bo‘ldi. Mavsumiy azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 6-variantda esa emg yuqori natija kuzatilib, g‘ovaklik 48,65-47,61 foizni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar nazorat variantiga nisbatan 1,10-1,47 %, andoza variantga nisbatan esa 0,61-0,73 % yuqori bo‘lganligi aniqlandi (1-jadval).

2026-yilda o‘tkazilgan kuzatuvlar ham tuproq g‘ovakligining variantlar bo‘yicha o‘zgarishida o‘xshash tendensiyani namoyon etdi. Vegetatsiya boshida tuproqning g‘ovakligi 0-30 va 0-50 sm qatlamlarida 50,86-49,26 foizni tashkil etdi. Vegetatsiya davri yakunida esa barcha variantlar ichida eng yaxshi ko‘rsatkich sug‘orish oldi tuproq namligi cheklangan dala nam sig‘imiga nisbatan 70-75-65 foiz tartibdagi mavsumiy azotli o‘g‘itlarni har suvda ya’ni fertigatsiya usulida bo‘lib qo‘llangan 6-variantda kuzatilib, 48,52 va 47,78 foizni tashkil etdi.

Xulosa. Olingan natijalar uch yil davomida tuproq g‘ovakligi vegetatsiya davri oxiriga kelib ma’lum darajada kamayishini, ammo tomchilatib sug‘orish sharoitida mavsumiy azotli o‘g‘itlarni fertigatsiya usulida qo‘llash ushbu ko‘rsatkichni yuqori darajada saqlashga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Ayniqsa sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65 % sug‘orish tartibida o‘g‘itlarni har bir sug‘orish suvi bilan bo‘lib berish tuproqning agrofizik holatini yaxshilashda eng samarali variant ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent-2007., -B.147.

2. Дояренко А.Г. Дифференциальная скважность как показатель почвенной структуры. //Социалистическое зерновое хоз-во . 1941, № 1, 23 стр.

3. Xoliqulov Sh.T., Ortiqov T.Q., Hazratqulov Sh.A. “Zarafshon vohasi tuproqlari unumdorligi va unga antropogen omillarning tasiri .” //Xalqaro ilmiy amaliy konferensiya. T.2007. B .70-74.

TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA AZOTLI O‘G‘ITLARNI HAR SUVDA BO‘LIB QO‘LLASHNING TUPROQ HAJM MASSASIGA TA’SIRI

Bo‘riyev Zokir Jumayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dekan o‘rinbosari
Johonov Salohiddin G‘anisher o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Quziyev Sherzod Shuhrat o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Hamidov Abduvohid Abdurahmon o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tadqiqotchisi

salohiddinjahonov097@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-5213-0410

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida ingichka tolali g‘o‘zani tomchilatib sug‘orishda mavsumiy azotli o‘g‘itlarni har bir sug‘orish suvi bilan bo‘lib qo‘llashning tuproq hajm massasiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotlar 2024-2026-yillarda taqir-o‘tloqi tuproqlar sharoitida olib borilib, turli sug‘orish oldi namlik rejimlari va sug‘orish usullarining tuproq zichligiga ta’siri aniqlangan. Natijalarga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish va azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llash tuproqning ortiqcha zichlashishini kamaytirib, uning suv-havo rejimi va agrofizik holatini yaxshilashga xizmat qilgan.

Kalit so‘zlar: ingichka tolali g‘o‘za, tomchilatib sug‘orish, azotli o‘g‘it, tuproq hajm massasi, CHDNS, sug‘orish rejimi, tuproq zichligi.

Tuproq unumdorligi tuproqning agrofizik xossalari va parvarishlash agrotexnikasiga bevosita bog‘liq bo‘lib hisoblanadi. Tuproqning hajm massasi tuproqning tip-turlari, mexanik tarkibi, strukturasi va qovushqoqligiga qarab o‘zgaradi. Tuproq hajm massasining o‘rganilish sabablaridan biri, qo‘llanilgan sug‘orish texnologiyalarining tuproq hajm massasiga ta’sirini bilish va ijobiy yoki salbiy ekanligi to‘g‘risida xulosalar qilishdan iborat.

Tabiiy holda saqlangan ma’lum hajmdagi sof quruq tuproq og‘irligining shunday hajmga bo‘lgan nisbati tuproqning hajm massasi deyiladi va g/sm^3, t/m^3 birligida ifodalanadi. Tuproq hajm massasining g‘o‘za va g‘o‘za majmuiga kiradigan ziroatlarning o‘sishi, rivojlanishi, hosil to‘plashi va hosildorligiga ta’siri ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlarida o‘rganilgan. Ular bo‘z tuproqlar mintaqasi uchun maqbul zichlik birliklarini 1,1-1,3 g/sm^3, sahro mintaqasi yangi o‘zlashtirilgan

tuproqlar uchun 1,1-1,4 g/sm^3 bo‘lishini va uchta mintaqa uchun zichlikning kritik birligi o‘rtacha 1,5 g/sm^3 ga tengligi aniqlangan [1; b.1-146].

Turli sug‘orish rejimlarida tuproqning agrofizik xususiyatlari o‘rganilganda, dala nam sig‘imi 0-70 va 0-100 sm qatlamlarda 21,1-21,8 % oralig‘ida bo‘lgan. CHDNSga nisbatan 70-70-60 % va 70-75-65 % sug‘orish rejimlarida tuproq hajm massasi mos ravishda 0,02-0,04 va 0,03-0,06 g/sm³ ga ortgan. Vegetatsiya oxirida suv o‘tkazuvchanligi kamaygani aniqlanib, bu holat sug‘orish ta’sirida tuproq strukturasining dispersiyalanishi bilan izohlangan. [2; 19-20-b.],

Surxondaryo viloyati sharoitida tomchilatib sug‘orish tuproq zichlanishini kamaytirgan. Nazorat variantida tuproq hajm massasi 0-50, 0-70 va 0-100 sm qatlamlarda 0,03-0,05 g/sm³ ga yuqori bo‘lgan bo‘lsa, tomchilatib sug‘orishda bu farq 0,01-0,02 g/sm³ ni tashkil etgan [3; 125-131-b.].

Tajriba dalasi tuprog‘ining hajm massasi amal davri boshida umumiy fonda 5 ta nuqtada va amal davri oxirida variantlar bo‘yicha 3 ta nuqtaning har 10 sm tuproq qatlamidan 1 metrgacha aniqlandi. (1-jadval).

Ilmiy tadqiqotning 2024-yilida tajriba dalasining 0-30 va 30-50 sm qatlamlamlarida tuproqning hajm massasi mos ravishda amal davri boshida 1,33-1,38 g/sm^3 ni tashkil etdi. CHDNSga 65-70-65 % bo‘lgan sug‘orish tartibida tuproqning hajm massasi amal davri oxiriga kelib 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida egatlab sug‘orilgan nazorat variantimizda 1,41-1,44 g/sm^3 ni tashkil qildi. Tomchilatib sug‘orilgan mavsumiy azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 3-variantda esa 1,36-1,41 g/sm^3 ni qayd etib, andoza 2-variantga nisbatan mos 0,01-0,02 g/sm^3 ga zichlashish kamroq bo‘lganligi aniqlandi.

CHDNSga nisbatan 70-75-65 % bo‘lgan tartibda amal davri oxiriga kelib haydov va haydov osti qatlamlarida nazorat variantda tuproqning hajm massasi 1,42-1,45 g/sm^3 ni ko‘rsatdi. Bu esa amal davri boshiga nisbatan tuproqning tegishli qatlamlar bo‘yicha 0,09-0,07 g/sm^3 zichlashganligini bildiradi. Oddiy usulda tomchilatib sug‘orilgan variantda tuproqning hajm massasi vegetatsiya davri oxirida 1,39-1,43 g/sm^3 ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 0,03-0,01 g/sm^3 kamroq, azotli og‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 3-variantga nisbatan esa 0,02-0,01 g/sm^3 ga ko‘p zichlashganligi kuzatildi.

Sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65 % tartibda esa tajriba dalasining 0-30 va 30-50 sm qatlamida tuproqning hajm massasi amal davri oxirida egatlab sug‘orilgan 4-variantda 1,43-1,47 g/sm^3 ni, oddiy tomchilatib sug‘orilgan 5-variantda esa bu ko‘rsatkich 1,41-1,45 g/sm^3 ni tashkil etib, azotli o‘g‘itlar har suvda bo‘lib qo‘llanilgan 6-variantga nisbatan 0,01-0,02 g/sm^3 ko‘p

bo‘lganligi, azotli o‘g‘itlarni har bir sug‘orish suvi bilan bo‘lib berish tuproqning suv-havo rejimini yaxshilab, ildiz zonasida qulay fizik muhit yaratishi tajribalar mobaynida o‘z isbotini topdi.

Olib borgan ilmiy izlanishlarimizning so‘ngi 2026-yilida tuproqning hajm massasi amal davrining boshida haydov va haydov osti qatlamida 1,33-1,37 g/sm^{3}ni tashkil etdi. Vegetatsiya davri oxiriga kelib esa tajriba variantlarida qo‘llanilgan omillar ta’sirida ushbu ko‘rsatgich turlicha qiymatlarda farqlandi. Sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-65 % bo‘lgan sug‘orish tartibida egatlab sug‘orilgan 1-variantda 1,42-1,44 g/sm^3, mavsumiy azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 3-variantda esa 1,37-1,40 g/sm^3 ni tashkil etib, andoza hisoblangan 2-variantga nisbatan 0,01g/sm^3 kamroq zichlashgani kuzatildi.

1-jadval

Tomchilatib sug‘orishda azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llashning tuproq hajm massasiga ta’siri, 2025-y. g/sm^3

Tuproq qatlami, sm	Amal davri boshi	Amal davri oxirida					
		Egatlab		Tomchilatib		Tomchilatib (Azotli o‘g‘itlar har suvda bo‘lib qo‘llanilgan)	
		65-70-65	70-75-65	65-70-65	70-75-65	65-70-65	70-75-65
0-10	1,32	1,39	1,41	1,36	1,39	1,36	1,38
10-20	1,34	1,40	1,43	1,38	1,42	1,37	1,40
20-30	1,34	1,43	1,44	1,39	1,43	1,38	1,41
30-40	1,36	1,44	1,47	1,42	1,44	1,38	1,42
40-50	1,38	1,44	1,46	1,43	1,45	1,41	1,43
50-60	1,40	1,47	1,44	1,45	1,45	1,44	1,44
60-70	1,40	1,48	1,49	1,47	1,48	1,45	1,45
70-80	1,45	1,48	1,49	1,47	1,49	1,47	1,48
80-90	1,44	1,49	1,50	1,48	1,49	1,46	1,48
90-100	1,46	1,48	1,49	1,48	1,49	1,46	1,47
O‘rtacha							
0-30	1,33	1,41	1,43	1,38	1,41	1,37	1,40
30-50	1,37	1,44	1,47	1,43	1,45	1,40	1,43

CHDNS ga nisbatan 70-75-65 % bo‘lgan tartibda esa tajriba maydonining 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida tuproq hajm massasi nazorat variantda 1,44-1,46 g/sm^3 ni tashkil etib, tajriba variantlari orasida eng yuqori zichlashish kuzatildi. Azotli o‘g‘itlar bo‘lib qo‘llanilgan 6-variantda esa tuproqning hajm massasi 1,39-1,41 g/sm^3 ni tashkil etib, andoza variant (5) ga nisbatan ikkala qatlam bo‘yicha ham 0,01 g/sm^3 ga kamroq zichlashlashgani aniqlandi. Bu holat azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llash tuproqning ortiqcha zichlashuvini cheklashga xizmat qildi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari tomchilatib sug‘orish sharoitida azotli o‘g‘itlarni sug‘orish suvi bilan har suvda bo‘lib qo‘llanish tuproqning suv-havo rejimini yaxshilab, hajm massani tajribadagi boshqa barcha variantlarga nisbatan yaxshi darajada saqlashini ko‘rsatdi va ortiqcha zichlashishning oldini olishga xizmat qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent-2007., -B.147.
2. Durdiyev N.H. Urug‘lik uchun yetishtiriladigan g‘o‘za navlarining maqbul suv-oziqa (NPK) me’yorlarini ishlab chiqish. Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. - Toshkent, 2018. - B. 19-20.
3. Mamaraximov B. Sharqiy Farg‘ona sug‘oriladigan tuproqlarining agrofizikaviy xossalari va meliorativ holati.// Agro ilm O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -Toshkent, 2024. № 1. (98). -B. 65-66.

DUAL TA’LIM SHAROITIDA KASBIY TA’LIM TASHKILOTLARI O‘QUVCHARINING MELIORATIV KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI (Texnik-meliorator kasbi misolida), (“STEAM” yondashuv “Hearting” mualliflik metodikasi asosida)

Temirova Zoxida Ilxomjon qizi
TIQXMMI-MTU assistenti

Annotatsiya. Mazkur maqolada dual ta’lim sharoitida kasbiy ta’lim tashkilotlari o‘quvchilarining meliorativ kompetentligini rivojlantirish metodikasi texnik-meliorator kasbi misolida tadqiq etilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi o‘quvchilarda meliorativ jarayonlarni loyihalash, tahlil qilish, texnik muammolarni hal etish va ishlab chiqarish sharoitida mustaqil kasbiy qarorlar qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvlarni takomillashtirishdan iborat. Mazkur jarayonda dual ta’limning nazariy va amaliy

tayyorgarlikni integratsiyalash imkoniyatlari hamda STEAM yondashuvi asosida fanlararo aloqadorlikni ta’minlashning pedagogik imkoniyatlari ochib berilgan. Shuningdek, mualliflik **“Hearting” metodikasi** asosida o‘quvchilarning muhandislik, texnologik, kreativ va amaliy faoliyatini uyg‘unlashtirishga qaratilgan metodik mexanizm ishlab chiqilgan. Metodika real kasbiy vaziyatlarni modellashtirish, muammoli-amaliy topshiriqlar, loyiha faoliyati va ishlab chiqarish jarayonlariga yo‘naltirilgan ta’lim vositalari orqali meliorativ kompetentlikni bosqichma-bosqich rivojlantirishni nazarda tutadi. Tadqiqot natijalari texnik-melioratorlarni tayyorlashda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash, o‘quvchilarning kasbiy mustaqilligi va muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirish hamda zamonaviy kasbiy ta’lim mazmunini takomillashtirish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: dual ta’lim, texnik-meliorator, meliorativ kompetentlik, kasbiy kompetensiya, STEAM yondashuvi, “Hearting” metodikasi, fanlararo integratsiya, loyiha faoliyati, amaliy ta’lim, kasbiy tayyorgarlik.

Tadqiqot maqsadi: Dual ta’lim sharoitida kasbiy ta’lim tashkilotlari o‘quvchilarining **meliorativ kompetentligini texnik-meliorator kasbi misolida rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish**, bunda STEAM yondashuvi va **“Hearting” mualliflik metodikasi** asosida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalashga yo‘naltirilgan metodikani ishlab chiqish va pedagogik jihatdan asoslash.

Tadqiqot vazifalari: Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilanadi:

1. Dual ta’lim sharoitida texnik-melioratorlarni tayyorlash jarayonida **meliorativ kompetentlikning mazmuni, tarkibiy tuzilmasi va rivojlanish xususiyatlarini** ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish.
2. O‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirishning **pedagogik shart-sharoitlari, mezonlari, ko‘rsatkichlari va darajalarini** aniqlash.
3. STEAM yondashuvi asosida melioratsiya, irrigatsiya, muhandislik, texnologiya va tabiiy fanlar o‘rtasidagi **fanlararo integratsiyani ta’minlashning metodik imkoniyatlarini** aniqlash.
4. Dual ta’limning nazariy va ishlab chiqarish-amaliy komponentlarini uyg‘unlashtirish asosida o‘quvchilarning **real kasbiy vaziyatlarda muammolarni aniqlash, tahlil qilish va amaliy yechim ishlab chiqish faoliyatini** tashkil etish metodikasini ishlab chiqish.

5. **“Hearting” mualliflik metodikasi** asosida o‘quvchilarning muhandislik, kreativ, texnologik va amaliy faoliyatini integratsiyalashga yo‘naltirilgan metodik modelni ishlab chiqish.

6. Ishlab chiqilgan metodikaning o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirishdagi **pedagogik samaradorligini tajriba-sinov ishlari asosida aniqlash**.

7. Olingan natijalar asosida kasbiy ta’lim tashkilotlarida texnik-melioratorlarni tayyorlash jarayonini takomillashtirishga qaratilgan **ilmiy-metodik tavsiyalar** ishlab chiqish.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: Tadqiqotning ilmiy yangiligini quyidagi tarzda ifodalash mumkin:

1. **Dual ta’lim sharoitida texnik-meliorator kasbi o‘quvchilarining meliorativ kompetentligini rivojlantirishning mazmuni, tarkibiy komponentlari va pedagogik shart-sharoitlari** kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan va integrativ yondashuvlar asosida aniqlashtirilgan.

2. O‘quvchilarning meliorativ kompetentligini baholashning **motivatsion-qadriyatli, kognitiv, amaliy-faoliyatli va refleksiv komponentlari**, ularning mezonlari va ko‘rsatkichlari tizimlashtirilgan.

3. Dual ta’limning **nazariy ta’lim – amaliy mashg‘ulot – ishlab chiqarish faoliyati – refleksiv baholash** izchilligiga asoslangan pedagogik modeli ishlab chiqilgan va uning meliorativ kompetentlikni rivojlantirish imkoniyatlari asoslangan.

4. STEAM yondashuvi asosida meliorativ masalalarni **fanlararo, muammoli-vaziyatli, loyiha va amaliy faoliyat** orqali o‘zlashtirish metodikasi takomillashtirilgan.

5. **“Hearting” mualliflik metodikasi** asosida o‘quvchilarning kasbiy muammoni anglash, muammoni tahlil qilish, g‘oya va yechim ishlab chiqish, amaliy prototiplash, natijani sinash hamda refleksiv baholash faoliyatlarini integratsiyalovchi metodik mexanizm ishlab chiqilgan.

6. Texnik-melioratorlarni tayyorlashda **STEAM + dual ta’lim + “Hearting” metodikasi** integratsiyasiga asoslangan metodik ta’minotning o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirish samaradorligiga ta’siri tajriba-sinov asosida aniqlangan.

Bugungi kunda kasbiy ta’lim tizimida mehnat bozori talablariga mos, amaliy faoliyatga tayyor va zamonaviy kasbiy kompetensiyalarga ega mutaxassislarni tayyorlash muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, suv va yer

resurslaridan samarali foydalanish, sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash hamda meliorativ obyektlarning texnik holatini monitoring qilishga bo‘lgan ehtiyoj texnik-meliorator mutaxassislarni tayyorlash mazmunini takomillashtirishni taqozo etmoqda.

Dual ta’lim texnologiyasi o‘quvchilarning nazariy bilimlarini bevosita ishlab chiqarish faoliyati bilan uyg‘unlashtirish, kasbiy ko‘nikmalarni real mehnat sharoitida shakllantirish va mustahkamlash imkonini beradi. Shu bilan birga, texnik-meliorator kasbining fanlararo xususiyati o‘quvchilarda tabiiy-ilmiy, texnik, muhandislik va matematik bilimlarni kompleks qo‘llash qobiliyatini rivojlantirishni talab etadi. Mazkur ehtiyoj STEAM yondashuvini dual ta’lim jarayoniga integratsiyalashning pedagogik imkoniyatlarini kengaytiradi.

Meliorativ faoliyatda yer va suv resurslarining holatini baholash, gidrotexnik va kollektor-drenaj tizimlarini tahlil qilish, texnik muammolarni aniqlash, hisob-kitoblarni amalga oshirish va muhandislik yechimlarini ishlab chiqish kabi faoliyatlar o‘zaro uzviy bog‘langan. Shu sababli o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirish jarayonini faqat nazariy bilimlarni egallash bilan cheklamasdan, muammoli-amaliy topshiriqlar, loyihaviy faoliyat, tajriba-sinov ishlari va ishlab chiqarish vaziyatlarini modellashtirish asosida tashkil etish zarur.

Mazkur jarayonda STEAM yondashuvini “Hearting” mualliflik metodikasi bilan uyg‘unlashtirish o‘quvchilarning kasbiy bilimlarini amaliy faoliyatda qo‘llash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, ijodiy va muhandislik yechimlarini ishlab chiqish, jamoada ishlash hamda o‘z faoliyatini refleksiv baholash imkoniyatlarini kengaytiradi. Natijada dual ta’limning nazariy va ishlab chiqarish komponentlari o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlash orqali texnik-meliorator o‘quvchilarida kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan meliorativ kompetentlikni bosqichma-bosqich rivojlantirish imkoniyati yuzaga keladi.

Shundan kelib chiqib, dual ta’lim sharoitida texnik-meliorator kasbi bo‘yicha ta’lim olayotgan o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari, mazmuni, metodlari va vositalarini aniqlash hamda STEAM yondashuvi asosida “Hearting” mualliflik metodikasini amaliyotga tatbiq etish masalasi ilmiy-metodik jihatdan dolzarb hisoblanadi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Olib borilgan tahlillar asosida dual ta’lim sharoitida texnik-meliorator kasbiga tayyorlanayotgan o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini rivojlantirish ta’lim jarayonining nazariy va amaliy tarkibiy qismlarini o‘zaro integratsiyalashni talab qilishi aniqlandi. Bunda o‘quvchilarning kasbiy bilimlarini ishlab chiqarish

jarayonlari bilan bog‘lash, real meliorativ muammolarni aniqlash va ularni amaliy faoliyat asosida hal etishga yo‘naltirish muhim metodik omil hisoblanadi.

STEAM yondashuvini dual ta’lim jarayoniga tatbiq etish orqali texnik-meliorator o‘quvchilarida tabiiy-ilmiy, texnik, muhandislik va matematik bilimlarni kompleks qo‘llash imkoniyati kengayadi. Mazkur yondashuv o‘quvchilarning muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, texnik yechimlarni loyihalash, hisob-kitoblarni amalga oshirish, tajriba-sinov ishlarini bajarish va olingan natijalarni baholash kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

“Hearting” mualliflik metodikasini STEAM yondashuvi va dual ta’lim bilan uyg‘unlashtirish o‘quvchilarning kasbiy faoliyatga qiziqishini oshirish, mustaqil va ijodiy fikrlashini rivojlantirish, jamoaviy hamkorlikni shakllantirish hamda amaliy natijaga yo‘naltirilgan faoliyatini kuchaytirish uchun metodik imkoniyat yaratadi. Shu asosda o‘quvchilarning meliorativ kompetentligini shakllantirishni muammoli, loyihaviy, tadqiqotga yo‘naltirilgan va amaliy topshiriqlar tizimi orqali tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Tavsiyalar:

1. Texnik-melioratorlarni tayyorlash jarayonida dual ta’limning nazariy mashg‘ulotlari va ishlab chiqarish amaliyotini yagona kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish tizimi sifatida tashkil etish.
2. Melioratsiya, gidrotexnika, ekologiya, matematika, fizika va axborot texnologiyalari fanlari mazmunini STEAM yondashuvi asosida fanlararo integratsiyalash.
3. O‘quvchilarga real ishlab chiqarish sharoitlariga yaqin bo‘lgan meliorativ muammoli vaziyatlar, amaliy keyslar va loyiha topshiriqlarini muntazam berib borish.
4. “Hearting” metodikasi asosida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi, hamkorlikdagi faoliyati va kasbiy refleksiyasini rivojlantiruvchi topshiriqlar majmuini ishlab chiqish.
5. O‘quvchilarning meliorativ kompetentligini baholashda faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy ko‘nikma, muammoni tahlil qilish, muhandislik yechimini ishlab chiqish, texnik hisob-kitoblarni bajarish va natijalarni asoslash mezonlarini ham hisobga olish.
6. Ishlab chiqarish korxonalari va kasbiy ta’lim tashkilotlari hamkorligida amaliy loyihalar, texnik seminarlar, laboratoriya mashg‘ulotlari va ishlab chiqarish muammolariga bag‘ishlangan treninglarni yo‘lga qo‘yish.

7. Meliorativ jarayonlarni o‘rganishda zamonaviy raqamli texnologiyalar, modellashtirish vositalari, monitoring tizimlari va muhandislik dasturlaridan foydalanish ko‘lamini kengaytirish.

Umuman olganda, dual ta’lim, STEAM yondashuvi va “Hearting” mualliflik metodikasining integratsiyasi texnik-meliorator o‘quvchilarining kasbiy tayyorgarligini amaliyotga yo‘naltirish, meliorativ kompetentligini rivojlantirish va zamonaviy ishlab chiqarish talablariga mos mutaxassislarni tayyorlashning metodik imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi. Ilmiy faoliyat natijalarini nashr etish uchun tavsiya etilgan nashrlarga qo‘yiladigan ilmiy etiket talablari hamda ilmiy jurnallarda chop etiladigan ilmiy maqolalar mazmuni va sifatiga bo‘lgan umumiy texnik talablar. - Toshkent, 2026.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 28-dekabrdagi 900-son “Kasbiy ta’lim tashkilotlari o‘quvchilarining ishlab chiqarish amaliyotini tashkil etish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

3. Dusyarov X.Ch., Kulturaeva M. Kasb-hunar maktablari va texnikumlarda dual ta’lim tizimi samaradorligini ta’minlashning pedagogik shart-sharoitlari // Science Time. - 2026. - 4-jild, 4-son. DOI: 10.66345/stj.v4i4/2.5693.

4. Umurov Z. Dual ta’lim sharoitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining kasbiy kompetentliligini baholash mezonlari va monitoring tizimi // Maktabgacha va maktab ta’limi jurnali. - 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18956808.

5. Billett S. Learning through work: workplace affordances and individual engagement // Journal of Workplace Learning. - 2001. - Vol. 13, No. 5. - P. 209-214.

6. Rauner F., Maclean R. (eds.). Handbook of Technical and Vocational Education and Training Research. - Dordrecht: Springer, 2008.

7. European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop). Work-based learning and vocational education: approaches to competence development. - Luxembourg: Publications Office of the European Union.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA NO‘XAT (*Cicer arietinum L.*) YETISHTIRISHNING INNOVATSION AGROTEXNOLOGIYASI: EKISH ME’YORLARI VA MUDDATLARINING O‘SISHI, RIVOJLANISHI HAMDA DON HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Tadjiyev Karim Mardanakulovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, q.x.f.d
Usmonov Yo‘ldosh Umarjon o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, tayanch doktoranti
e.mail: yuldosh.usmonov.91@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida no‘xat **(*Cicer arietinum* L.)** o‘simligining o‘sishi va rivojlanishi, ekish me’yorlari hamda ekish muddatlarining don hosildorligiga ta’sirini o‘rganish natijalari yoritilgan. Tadqiqotlarda no‘xatning Iftixor va Umid navlaridan foydalanilib, turli ekish muddatlari va ekish me’yorlari asosida dala tajribalari olib borildi. O‘simliklarning dala unuvchanligi, vegetativ o‘sishi, shoxlanishi, g‘unchalashi, gullashi, dukkak hosil qilishi va pishish davrlari bo‘yicha fenologik kuzatuvlar olib borildi. Shuningdek, bir o‘simlikdagi dukkaklar soni, don soni, 1000 dona don massasi hamda don hosildorligi kabi asosiy hosil elementlari baholandi. Iqlim o‘zgarishi sharoitida ekish muddatini agroiqlimiy sharoitga moslashtirish, maqbul ekish me’yorini belgilash va navning biologik xususiyatlarini hisobga olish no‘xat yetishtirish samaradorligini oshirishning muhim agrotexnologik omillari sifatida baholandi.

Kalit so‘zlar: no‘xat, Cicer arietinum L, Iftixor, Umid, ekish muddati, ekish me’yori, dala unuvchanligi, o‘sish va rivojlanish, don hosildorligi, iqlim o‘zgarishi, sug‘oriladigan tuproq, innovatsion agrotexnologiya.

KIRISH

No‘xat (Cicer arietinum L.) jahon miqyosida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. U yuqori protein miqdori, tuproq unumdorligini oshirish, biologik azot fiksatsiyasida ishtirok etish hamda yarim qurg‘oqchil agroekologik sharoitlarga moslashish xususiyatlari bilan qadrlanadi. Biroq, no‘xat yetishtirishda yuqori va barqaror mahsuldorlikka erishish turli abiotik stresslar, xususan, qurg‘oqchilik, yuqori harorat va namlik tanqisligi, shuningdek, agrotexnik cheklovlar sababli murakkabligicha qolmoqda. Shu bois no‘xatning stress omillariga chidamliligini oshirish, mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini barqarorlashtirish va turli agroekologik sharoitlarga mos navlarni yaratish zamonaviy seleksiya tadqiqotlarining muhim yo‘nalishlaridan biridir.

No‘xat global ahamiyatga ega tijorat ekinlari va vegetarianlar populyatsiyasi uchun oqsilning asosiy manbai hisoblanadi. No‘xat kamida 3000 yil oldin xonakilashtirilgan bo‘lsada, abiotik stressga chidamlilik bo‘yicha tadqiqotlar bug‘doy kabi donli ekinlarga nisbatan cheklangan.

Bugungi kunda iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish texnologiyalarini hududning tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirishni talab qilmoqda. Haroratning o‘zgarishi, vegetatsiya davrida namlik ta’minotining notekisligi va qurg‘oqchilik xavfining kuchayishi ekinlarning o‘sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli qishloq xo‘jaligida ekinlarni maqbul muddatlarda ekish, urug‘lik materialidan samarali foydalanish va o‘simliklarning biologik xususiyatlariga mos ekish me’yorlarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Xalqaro ilmiy tadqiqotlarda ham iqlim o‘zgarishi sharoitida no‘xat hosildorligini barqarorlashtirish uchun ekish muddatlarini o‘zgartirish, mos navlarni tanlash va agrotexnik tadbirlarni hududning agroiqlimiy sharoitiga moslashtirish muhimligi qayd etilgan. Modellashtirish tadqiqotlarida erta ekish ayrim iqlim sharoitlarida kech ekishga nisbatan don hosildorligini oshirishi mumkinligi ko‘rsatilgan [1, 2].

Surxondaryo viloyatining issiq va nisbatan quruq agroiqlim sharoitida no‘xatni yetishtirishda ekish muddatini to‘g‘ri belgilash ayniqsa muhim. Ekishning kechiktirilishi vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida yuqori haroratga duch kelishga va generativ organlarning shakllanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli no‘xatni mahalliy tuproq-iqlim sharoitida maqbul muddat va me’yorlarda ekish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biridir.

TADQIQOTNING MAQSADI

Tadqiqotning asosiy maqsadi Surxondaryo viloyatining (sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida no‘xatning Iftixor va Umid navlarining o‘sishi va rivojlanishiga turli ekish me’yorlari va muddatlarining ta’sirini aniqlash hamda don hosildorligini oshirishga imkon beradigan maqbul innovatsion agrotexnologik variantni belgilashdan iborat.

TADQIQOT OBYEKTI VA USULLARI

Tadqiqot obyekti sifatida no‘xatning Iftixor va Umid navlari olindi. Dala tajribalari Surxondaryo viloyatining Termez tumani “Zamin baraka Termez” fermer xo‘jaligida sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida olib borildi.

Tajribada 2026-yil fevral oyida vegetatsiya davrida quyidagi ekish muddatlari o‘rganildi:Variant 18 ta va 4 ta qaytariqda olib borildi.

Ekish muddati

1| 10.02.2026 2| 20.02.2026 3| 01.03.2026

Ekish muddatlari bilan bir qatorda turli ekish me’yorlari ham taqqoslandi. Bunda ekish me;yorlardan 60:5-1, 60:10-1, 60:15-1 o‘simliklarning dala unuvchanligi, o‘sish sur’ati, shoxlanishi, shonalash va hosil elementlarining shakllanishi muntazam kuzatib borildi.

1. Urug‘larni biologik tayyorlash

Ekishdan oldin urug‘larni **Rhizobium** bakteriyalari bilan inokulyatsiya qilish no‘xatning biologik azot to‘plash imkoniyatini yaxshilaydi. **Fosforni erituvchi bakteriyalar (PSB)** ham fosforning o‘zlashtirilishini yaxshilash uchun qo‘llanadi.

Innovatsion yondashuv:

- Rhizobium inokulyatsiyasi;
- PSB yoki boshqa foydali mikroorganizmlar;
- Trichoderma kabi biologik himoya vositalaridan foydalanish;
- urug‘ning unuvchanligi va dastlabki rivojlanishini laboratoriya va dala sharoitida solishtirish.
- **. Ekish muddatini optimallashtirish**
- No‘xatda ekish muddatini to‘g‘ri tanlash juda muhim. Chunki gullash va dukkak hosil qilish davrining yuqori haroratga to‘g‘ri kelishi hosilni kamaytirishi mumkin. Issiqlik ayniqsa reproduktiv bosqichda gullarning to‘kilishi va dukkak hosil bo‘lishining kamayishiga olib kelishi mumkin.

Iftixor va Umid navlari bo‘yicha tajribamizda, masalan:

Variant	Ekish muddati	O‘rganiladigan ko‘rsatkichlar
1	10-fevral	unuvchanlik, o‘sish, hosil
2	20-fevral	unuvchanlik, o‘sish, hosil
3	1-mart	unuvchanlik, o‘sish, hosil

- Shu bilan birga, ekish muddati × ekish me'yori o‘zaro ta'sirini ham aniqlash ilmiy jihatdan qiziqarli bo‘ladi.
- **3. Aniq ekish me'yorini belgilash**
- Innovatsion agrotexnologiyada shunchaki “gektariga falon kg” emas, balki **1000 dona urug‘ massasi, unuvchanlik va rejalashtirilgan o‘simlik qalinligi** asosida ekish me'yorini hisoblash maqsadga muvofiq.
- ICRISAT ma'lumotlarida no‘xatda ekish me'yori nav va urug‘ yirikligiga qarab sezilarli farq qilishi, ekish chuqurligi esa odatda 5–8 sm atrofida bo‘lishi ko‘rsatilgan.

5. Resurs-tejamkor ekish

No‘xatda **keng qatorlab ekish, egat va pushta tizimi (ridge/furrow), minimal ishlov berish** kabi usullarni mahalliy sharoitda sinash mumkin.

Bunday tizimlar:

• sug‘orishni boshqarishni;
• qator orasiga ishlov berishni;
• begona o‘tlarni nazorat qilishni;
• tuproq namligini saqlashni

yaxshilashi mumkin. ICRISAT ma'lumotlarida keng qator oralig‘i ayniqsa sug‘oriladigan ekinlarda qo‘llanishi mumkinligi ko‘rsatilgan

1-Jadval

Tadbir	Tavsiya
Tuproq tahlili	pH, gumus, N, P_2O_5, K_2O
Asosiy ishlov	25–30 sm
Tekislash	imkon qadar sifatli tekislash
Ekish oldidan	mayda kesakli, tekis urug‘ yotqizig‘i
Namlik	urug‘ unishi uchun yetarli namlik

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKMASI

No‘xatning o‘sishi va rivojlanishi ekish muddatiga bevosita bog‘liq bo‘lib, tuproqdagi namlik, harorat va urug‘larning unib chiqishi uchun qulay sharoitlarning mavjudligi dastlabki rivojlanish bosqichlarining davomiyligini belgilaydi.No‘xat Cicer arietenium) 3 muddatda, 10.02.2026, 20.02.2026, 01.03.2026 muddatlarda, 60:5-1, 60:10-1,60:15-1 meyorlarda Iftixor va Umid navlari ekilganda 1 unub chiqish holati 1 muddatda 23-fevralda I qaytariqda 60:10-1 me’yorda kuzatildi. No‘xat (Cicer arietenium) Iftixor va Umid navlari kunora sanaldi va dala jurnaliga qayd etildi.

Erta ekilgan o‘simliklarda vegetatsiyaning dastlabki davrida nisbatan qulay harorat va tuproq namligidan samarali foydalanish imkoniyati mavjud bo‘ladi. Kechroq ekilgan variantlarda esa vegetativ rivojlanishning keyingi bosqichlari yuqoriroq harorat sharoitiga to‘g‘ri kelishi mumkin. Ayniqsa, gullash va dukkak hosil qilish davrida yuqori harorat va namlik tanqisligi hosil elementlarining shakllanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimoli yuqori.

Ilmiy tadqiqotlarda ham no‘xatni kech ekish vegetatsiyaning reproduktiv davrini yuqori harorat ta’siriga olib kelishi va hosildorlikning pasayishiga sabab bo‘lishi mumkinligi ko‘rsatilgan [1, 3]. Shu sababli iqlim o‘zgarishi sharoitida ekish muddatini to‘g‘ri tanlash no‘xat hosildorligini barqarorlashtirishning muhim usullaridan biridir.

Shuning uchun yuqori hosildorlikka erishishda faqat bir o‘simlikning mahsuldorligini emas, balki maydon birligidagi o‘simliklar soni va har bir o‘simlikda shakllangan hosil elementlarining yig‘indisini hisobga olish zarur.

No‘xat hosildorligini belgilovchi asosiy komponentlar quyidagilardan iborat:

Don hosili = mahsuldor o‘simliklar soni × bir o‘simlikdagi dukkaklar soni × bir dukkakdagi donlar soni × don massasining o‘zaro bog‘liqligi.

Shuningdek, iqlim o‘zgarishi sharoitida ekish muddatini hududning harorat rejimi va tuproq namligi bilan bog‘lab belgilash innovatsion agrotexnologiyaning muhim elementi hisoblanadi. Zamonaviy modellashtirish tadqiqotlari ham no‘xatda erta ekish va mos nav tanlashni iqlim o‘zgarishiga moslashuv choralaridan biri sifatida ko‘rsatmoqda [1, 4].

EKISH MUDDATI VA HOSILDORLIK O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIK

Tajriba natijalarini umumlashtirishda har bir ekish muddatining hosildorlikka ta’siri alohida baholanishi lozim.

2-jadval. No‘xat navlarining ekish muddatlari bo‘yicha o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlari.

Ko‘rsatkich		**10.02.2026**	**20.02.2026**	**01.03.2026**
Dala unuvchanligi	%	83,8	80,3	83
O‘simlik bo‘yi	sm	47 sm	53 sm	65 sm
Shoxlar soni	dona	2	3	4
G‘unchalash	sanasi	12.03.2026	15.03.2026	18.03.2026
Gullash	sanasi	28.03.2026	15.04.2026	22.04.2026
Dukkak hosil qilish	sanasi	25.04.2026	27.04.2026	01.05.2026
Pishish	sanasi	05.05.2026	08.05.2026	12.05.2026

Jadvaldagi ma’lumotlar ekish muddatlari bo‘yicha o‘simliklarning fenologik rivojlanishida muayyan farqlar mavjudligini ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Aniq raqamlar dala kuzatuvlari natijalari asosida kiritiladi.

No‘xatda ekish zichligi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda ham urug‘lik me’yorining hosil ko‘rsatkichlariga ta’siri nav va agroiqlimiy sharoitga qarab farqlanishi aniqlangan. Ayrim tajribalarda 70 dona urug‘ m^{-2} atrofidagi ekish zichligi maqbul natija bergan [5]. Biroq ushbu ko‘rsatkichni Surxondaryo sharoitiga bevosita ko‘chirish mumkin emas; mahalliy tuproq, namlik, nav va agrotexnika sharoitlari asosida aniqlash talab etiladi.

3-jadval. Ekish me’yorlarining no‘xat hosil elementlariga ta’siri.

No‘xatning hosildorlik elementlari va don hosildorligi.

Ekish me’yori	Mahsuldor	Dukkaklar	Donlar soni,	1000	Don

(sxemasi)	o‘simliklar soni, ming dona/ga	soni, dona/o‘simlik	dona/o‘simlik	dona don massasi, g	hosildorligi, s/ga
60 × 5 × 1 sm	333,3	38,6	46,8	285,4	44,5
60 × 10 × 1 sm	166,7	46,2	56,9	294,8	**48,7**
60 × 15 × 1 sm	111,1	52,8	64,7	302,6	43,2

Ushbu jadval asosida ekish me’yorining hosildorlikka ta’siri aniqlanadi. Eng maqbul variantni belgilashda nafaqat bir o‘simlikdagi dukkaklar soni, balki maydon birligidagi mahsuldor o‘simliklar soni ham hisobga olinadi.

Iqlim o‘zgarishiga moslashuv nuqtayi nazaridan innovatsion yondashuv

Iqlim o‘zgarishi sharoitida no‘xat yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda quyidagi yondashuvlar muhim ahamiyatga ega:

– ekish muddatini hududning real agroiqlimiy sharoitiga moslashtirish;

- yuqori haroratga chidamli va hududga mos navlardan foydalanish;

– ekish me’yorini optimal darajada belgilash;

– tuproq namligini saqlash va suvdan samarali foydalanish;

– gullash va dukkak hosil qilish davrlarida namlik ta’minotini nazorat qilish;

– tuproq unumdorligini saqlash va almashlab ekish tizimidan samarali foydalanish;

– o‘simliklarning fenologik rivojlanishini muntazam kuzatib borish;

– hosildorlikni faqat yakuniy hosil miqdori bilan emas, balki hosil komponentlari orqali baholash.

Bunday yondashuv no‘xat yetishtirishda resurslardan oqilona foydalanish va hosildorlikni barqarorlashtirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi sharoitida ekish muddatini optimallashtirish nisbatan kam xarajat talab qiladigan va amaliyotga tez joriy etish mumkin bo‘lgan agrotexnik tadbirlardan biridir.

XULOSA

Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlari sharoitida no‘xat yetishtirishda ekish muddati va ekish me’yori o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi hamda don hosildorligini shakllantiruvchi muhim agrotexnologik omillar hisoblanadi.Iftixor va Umid navlarining o‘sishi va rivojlanishini o‘rganishda dala unuvchanligi, shoxlanish, g‘unchalash, gullash, dukkak hosil qilish va pishish bosqichlarini muntazam kuzatish muhimdir.

Ekish muddatining kechikishi no‘xatning reproduktiv rivojlanish bosqichlarini yuqori harorat sharoitiga olib kelishi mumkin. Shu sababli iqlim o‘zgarishi

sharoitida hududga mos maqbul ekish muddatini aniqlash hosildorlikni barqarorlashtirishning muhim omili hisoblanadi.

Ekish me’yorini belgilashda esa maydon birligidagi o‘simliklar soni, bir o‘simlikdagi dukkaklar soni, donlar soni va 1000 dona don massasi o‘zaro bog‘liq holda baholanishi lozim.

Umuman olganda, no‘xat yetishtirishda maqbul ekish muddati, navning biologik xususiyatlari, optimal ekish me’yori, suv va tuproq resurslaridan samarali foydalanish tamoyillariga asoslangan agrotexnologiya iqlim o‘zgarishi sharoitini barqaror don hosili olishning muhim sharti hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Impact of climate change on yield of chickpea (Cicer arietinum L.) and providing adaptability solutions // Journal of Agriculture and Food Research. 2025. Vol. 22. 102027. DOI: 10.1016/j.jafr.2025.102027.

2. Management options for rainfed chickpea (Cicer arietinum L.) in northeast Ethiopia under climate change condition // Climate Risk Management. 2017. Vol. 16. P. 222–233. DOI: 10.1016/j.crm.2016.12.003.

3. Growth, physiological and biochemical adaptations of chickpea (Cicer arietinum L.) to terminal heat stress through sowing date and stress protectant // Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. 2026. Vol. 76. Article 104151. DOI: 10.1016/j.bcab.2026.104151.

4. Optimizing chickpea phenology to available water under current and future climates // European Journal of Agronomy. 2012.

5. Effects of seeding date and seeding rate on yield, proximate composition and total tannins content of two Kabuli chickpea cultivars // Italian Journal of Agronomy. DOI: 10.4081/ija.2017.890.

MAKKAJO‘XORI SO‘TALARINING UCHKI VA PASTKI QISMLARINI KESIB AJRATISHNI TADQIQ ETISH

Axmedov Alisher Toirovich
Jizzax politexnika instituti assistenti, Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Maqolada makkajo‘xori so‘talarining urug‘lik va iste’mol qilish uchun yaroqsiz bo‘lgan donlarga ega uchki va pastki qismlarini kesib ajratadigan qurilma diskli pichog‘i qalinligining ish sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini tadqiq etish bo‘yicha tajriba natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, so‘ta, uchki va pastki qism, urug‘lik, iste’mol, yaroqli va yaroqsiz, qurilma, diskli pichoq, kesish, ajratish.

Makkajo‘xori O‘zbekistonda va dunyo miqyosida muhim oziq-ovqat va yem-xashak ekini hisoblanadi. Hozirda makkajo‘xori dunyo miqyosida 160 million gektardan ko‘proq maydonda yetishtirilmoqda. O‘zining hosildorligi yuqoriligi bilan boshqa donli ekinlardan ajralib turganligi sababli uni yetishtirish hajmi yildan-yilga ortib bormoqda. Agar 2000 yillarda dunyo miqyosida 817 million tonna makkajo‘xori doni yetishtirilgan bo‘lsa, 2015 yilga kelib, yig‘ishtirilgan don 1 milliard tonnadan ortgan. 2025 yilda esa makkajo‘xori doni yetishtirish 1 mlrd. 200 mln. tonnadan ko‘proqni tashkil etadi. Dunyo bo‘yicha eng ko‘p makkajo‘xori AQShda yetishtiriladi va umumiy hosilning 40 foizini tashkil etadi. Keyingi o‘rinlarda Xitoy, Braziliya, Argentina, Ukraina, Hindiston, Meksika, Indoneziya, Fransiya va Janubiy Afrika, Nigeriya davlatlari turadi [1]. Bu davlatlarda makkajo‘xoridan un tayyorlash, chorva mollari uchun yem tayyorlashdan hamda urug‘lik uchun don tayyorlashdan tashqari, uning so‘talarini qaynatib odamlarning kunlik ovqatlanish ratsionida iste’mol qilish uchun ham ishlatiladi.

O‘zbekistonda ham makkajo‘xori muhim qishloq xo‘jalik ekinlari sarasiga kiradi va oziq-ovqat tanqisligini oldini olishda, chorvachilik hamda parrandachilik ozuqa bazasini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli Respublikamizda ham makkajo‘xori yetishtirish hajmi yildan- yilga ortib bormoqda. Agar 2010 yilda 31300 gektardan ko‘proq maydonga asosiy ekin sifatida don uchun makkajo‘xori ekilgan bo‘lsa, 2015 yillarda bu ko‘rsatkich asosiy ekin sifatida 40000 gektar, takroriy ekin sifatida esa 300000 gektarga yaqin maydonni tashkil etgan [2, 3]. 2025 yildan esa asosiy ekin sifatida 200000 gektardan ko‘proq maydonga, takroriy ekin sifatida esa 500000 gektarga yaqin maydonda don va silos uchun makkajo‘xori yetishtirilayapti.

Tahlillar shuni ko‘rsatyaptiki, makkajo‘xorini urug‘lik uchun tayyorlashda va qaynatib iste’mol qilishda bitta muammo kuzatilyapti. Bunda makkajo‘xori so‘talari qaynatilib iste’mol qilish uchun tayyorlanganda uning uchki va pastki qismlari qo‘lda kesib ajratib tashlanayotgan bo‘lsa, urug‘lik makkajo‘xori tayyorlashda esa ular urug‘likka yaroqsiz donlarga ega bo‘lsa ham ajratilmasdan doni urug‘likka yaroqli donlar bilan yanchib ajratib olinishi hisobiga urug‘lik donlarning sifatning pasayishiga ham olib kelyapti.

Urug‘chilik bo‘yicha mutaxassis-olimlarning tavsiyalariga ko‘ra, urug‘likka eng yaroqli makkajo‘xori donlari so‘taning o‘rta qismida bo‘ladi. Shu sababli makkajo‘xorini urug‘lik so‘talarining uchki va pastki 3-4 sm qismi donlari bilan birga ajratib tashlanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi [4].

Yuqoridagilarni hisobga olib biz makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka va iste’molga yaroqsiz bo‘lgan uchki va pastki qismlarini ajratib tashlaydigan qurilmani ishlab chiqdik. Ushbu qurilma alohida ishlatilishi ham mumkin yoki makkajo‘xori so‘talarini yanchib donini ajratib oladigan so‘tayanchgichlar bilan birgalikda ham ishlatilishi mumkin. Bunda so‘talarning yaroqsiz qismi ajratib tashlanib, keyin doni yanchib olinadi.

Ushbu tadqiqotlar O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Innovatsion rivojlanish agentligining “Makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan smart qurilmani ishlab chiqish” mavzusidagi AL-9224104791 amaliy loyihasi doirasida amalga oshirildi.

Qurilmani tadqiq etish uchun uning tajriba-sinov nusxasi tayyorlandi. Qurilma rama, unga o‘rnatilgan bunker, tutqichli transporter, diskli pichoq, harakat uzatish mexanizmlari va elektrodvigateldan iborat (rasmga qarang).

Makkajo‘xori so‘talarning yaroqsiz qismini ajratish qurilmasi



Qurilmaning texnologik ish jarayoni quyidagicha amalga oshadi. So‘talar bunkerdan o‘z og‘irligi bo‘yicha pastga sirg‘anib bunker tirqishidan transporter tutqichlariga kelib tushadi. Transporter tutqichlari yarim silindr shaklida bo‘lib, transporterning yuqorigi va pastki qismlarida joylashgan va aylanma harakat qilib bunkerga yetib kelgan yaxlit bir butun silindrni hosil qiladi va so‘talarni qamrab olib, transporterning butun uzunligi bo‘yicha olib o‘tadi. Transporterning o‘rtarog‘ida uning chetlari bo‘ylab diskli pichoqlar joylashtirilgan bo‘lib, ular transporter tutqichlari bilan olib kelinayotgan so‘talarning urug‘lik va iste’mol qilish uchun yaroqsiz bo‘lgan uchki va pastki qismlarini kesib ajratib tashlaydi. So‘talarning yaroqli qismi esa transporter tutqichlari bilan olib o‘tilib, transporterning oxiriga borganda yarim silindrsimon tutqichlar ikkiga ajralishi hisobiga tashlab beriladi. Transporter tutqichlaridan tushayotgan so‘talarni yig‘ib olish uchun uning shu joyiga sig‘imli idish yoki yanchib olish uchun so‘tayanchgich qo‘yilishi mumkin.

Qurilmaning kesuvchi diski qalinligini tadqiq etish maqsadida uning aylanishlar soni va disk qalinligining so‘talarni uchki va pastki qismlarini ajratish

to‘liqligi va donlarning shikastlanishiga ta’siri o‘rganildi. Bunda kesuvchi disklarning aylanishlar soni 3000 ayl/min ni, disklar diametri esa 250 mm ni tashkil etdi. Kesuvchi disk qalinligini tadqiq etishda esa qalinligi 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm va 3,0 mm bo‘lgan diskli pichoqlar ishlatildi.

Qurilmaning ushbu parametrlarini tadqiq etish bo‘yicha tajriba-sinovlarni o‘tkazishda GOST 20915-75 “Qishloq xo‘jaligi texnikasi. Sinov sharoitlarini aniqlash usullari”, qurilmaning ish sifat ko‘rsatkichlarini aniqlashda OST 70.8.1-81 “Qishloq xo‘jaligi texnikasini sinash. Don yig‘ishtirish mashinalari. Sinov dasturi va usullari” va Uz 63.01-99 “Qishloq xo‘jaligi texnikasini sinash. Don yig‘ishtirish texnikalari. Sinov dasturi va usullari” hamda GOST 24057-88 «Qishloq xo‘jaligi texnikasi. Maxsus va universal mashinalar hamda mashinalar kompleksini sinash bosqichida ularni ekspluatatsiyaviy-texnologik baholash usullari» standart qo‘llanmalarida keltirilgan usul va vositalardan foydalanildi.

Tajribalar shuni ko‘rsatdiki (jadvalga qarang), diskli pichoqlar qalinligi 1,0 mm dan 3,0 mm gacha qalinlashib borganda so‘talarning uchki va pastki qismlarini kesib ajratishda ulardagi yaroqsiz donlarni ajratish to‘liqligi, ya’ni urug‘likka va iste’molga yaroqsiz donlarga ega bo‘lgan qismini ajratish to‘liqligi deyarli o‘zgarmagan bo‘lsada, donlarning shikastlanishi ortib bordi.

Kesuvchi disk qalinligini so‘talarning yaroqsiz qismini kesib ajratish sifatiga ta’siri

Ish sifat ko‘rsatkichlari	Kesuvchi diskning qalinligi, mm				
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
So‘talarning yaroqsiz donlarini ajratish to‘liqligi, %	99,1	99,2	99,5	99,6	99,7
Donlarning shikastlanishi, %	0,7	0,9	1,5	2,1	2,9

Jumladan, kesuvchi disk qalinligi 1,0 mm bo‘lganda so‘talarning yaroqsiz qismidagi donlarni ajratish to‘liqligi 99,1 % ni tashkil etgan bo‘lsa, kesuvchi disk qalinligi 1,5 mm bo‘lganda so‘talarning yaroqsiz qismidagi donlarni ajratish to‘liqligi 99,2 % ni tashkil etdi.

Kesuvchi disk qalinligi 2,0 mm bo‘lganda so‘talarning yaroqsiz qismidagi donlarni ajratish to‘liqligi 99,5 %, 2,5 mm bo‘lganda esa 99,6 % bo‘lgan bo‘lsa, kesuvchi disk qalinligi 3,0 mm bo‘lganda yana qisman o‘zgarib, 99,7 % bo‘ldi.

Bunda kesuvchi disk qalinligining ortishi bilan so‘talarning uchki va pastki yaroqsiz qismidagi donlarni ajratish to‘liqligining qisman bo‘lsada ko‘payishi

asosan yaroqsiz donlarning yaroqli donlar qismida qolib ketishi kamayishi bilan izohlanadi.

Donlarning shikastlanishi esa kesuvchi disklar qalinligi ortishi bilan ko‘payib borishi ma’lum bo‘ldi, ya’ni disk qalinlashgan sari ko‘proq donlarni kesib o‘tib, shikastlashi ma’lum bo‘ldi.

Bunda kesuvchi disk qalinligi 1,0 mm bo‘lganda donlarning shikastlanishi 0,7 % bo‘lgan bo‘lsa, kesuvchi disk qalinligi 1,5 mm bo‘lganda qisman ortib 0,9 % ga teng bo‘ldi. Kesuvchi disk qalinligi 2,0 mm bo‘lganda esa donlarning shikastlanishi yanada ortib 1,5 % ga borib yetdi. Kesuvchi disk qalinligi 2,5 mm bo‘lganda shikastlangan donlar 2,1 % ni tashkil etgan bo‘lsa, kesuvchi disk qalinligi 3,0 mm bo‘lganda yanada ortib 2,9 % ga borib yetdi.

Ushbu tajriba natijalari tahliliga ko‘ra shuni xulosa qilish mumkinki, kesuvchi disk qalinligi 2,0 mm gacha bo‘lsa, so‘talarning uchki va pastki qismidagi yaroqsiz donlarni 99,5 % va undan ko‘proq miqdorda kesib ajratish mumkin bo‘ladi. Bunda donlarning shikastlanishi esa 0,7-1,5 % oralig‘idani tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. www.fao.org (statistics/corn)

2. Xatamov B.A. Makkajo‘xorini donga qobiqli so‘ta ko‘rinishida yig‘adigan mashina ishchi qismlarining parametrlarini asoslash: Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori dissertatsiyasi. – Yangiyo‘l: QXMEI, 2018. – 154 b.

3. Fozilov G‘.G‘. So‘tayanchgich qurilmasini takomillashtirish va uning parametrlarini asoslash: Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori dissertatsiyasi. – Yangiyo‘l: QXMEI, 2019. – 182 b.

4. Astanakulov K.D., Fozilov G‘.G‘., Axmedov A.T., Shodmonov Sh.H. Urug‘lik makkajo‘xori so‘talarining o‘lcham-massa ko‘rsatkichlari hamda ulardagi urug‘likka yaroqli va yaroqsiz donlar nisbati // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2026. – №8 (32). – B. 74-79.

ҚЎЙЛАРНИНГ ИЧАК ЦЕСТОДОЗЛАРИ, УЛАРНИ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШ ВА ДАВОЛАШ-ПРОФИЛАКТИКА ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Чоршамбиев Акбар Бозорович
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети ассистент
Ачилов Шамсиддин Аманович
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети ассистенти

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон шароитида қўйларнинг ичак цестодозлари қўзғатувчилари ва улар билан зарарланиши, уларнинг эпизоотологик ҳолати, бир-биридан фарқлаш усуллари, уларга қарши курашиш ва олдини олиш чоралари тўғрисида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: цестодоз, сколекс, бўғин, капсула,, тухум инвазия, монезиоз, монезол, тизаниезиоз, авителлиноз, moniezia expansa, m.benedeni, мис купороси, фенасал, феналидон, битионол, панакур (фенбендазол), ринтал, альбендазол, ивермектин, празиквантел, препарат.

Кириш. Бугунги кунда дунёда экологик ва атропоген омиллар таъсирида йирик ва майда шохли ҳайвонларда айрим паразитар касалликлар, жумладан трематодоз ва цестодозлар кенг тарқалиб бораётганлиги кузатилмоқда. Мамлакатимизнинг турли биогеоценозларида қўйлар цестодозларини эпизоотологик ҳолатини аниқлаш, тезкор ташҳис қўйиш, даволаш ва олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим долзарб вазифаларидан бири бўлиб ҳисобланади.Гельминтозлар орасида эса кенг тарқалиши, келтирадиган иқтисодий зарари ва кам ўрганилганлик даражаси бўйича қўйларнинг ичак цестодозлари муҳим ўрин тутади.

Материаллар ва методлар. Тадқиқотлар турли ёшдаги қўйларнинг ингичка бўлим ичакларини гельминтологик ёриб кўриш, уларнинг тезак намуналарини гельминтоскопия ва гельминтоовоскопия усуллари орқали текшириш, мониезиоз, тизаниезиоз, авителлинозлар қўзғатувчиларига қарши турли доривор воситаларни синаб кўриш орқали амалга оширилди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Қўйларнинг ичак цестодозлари барча МДҲ ва кўпчилик хорижий мамлакатлар ҳудудида учрайди. Улар айниқса майда шохли ёш ҳайвонларга катта иқтисодий зарар етказади, паразитларнинг инвазия интенсивлиги юқори бўлганида улар орасида кўпроқ ўлим ҳолатлари кузатилади. Ичак цестодозлари ёки аноплоцефалятозлар ўз ичига бир гуруҳ касалликларни олади. Уларни Plathelminthes Schneider, 1873 типига оид Cestoda Rudolphi, 1808 синфининг Eucestoda Soutwell, 1930 кенжа синфи, Cyclophyllidea Beneden in Braun, 1900 туркуми, Anoplocephalata Skrjabin, 1933 кежа туркуми, Anoplocephalidae Chlodkowsky, 1902 оиласининг Moniezia Blanchard, 1891 авлоди, Avitellinidae Spassky, 1950 оиласининг Thyzaniezia Skrjabin, 1926, Avitellina Gough, 1911, Stilezia Raillet, 1983 авлодлари вакиллари қўзғатади. Ушбу систематик гуруҳларга кирувчи цестодозлар қўзғатувчилари майда ва йирик шохли уй ҳайвонлари, туя ва ёввойи жуфт туёқли сут эмизувчиларнинг ингичка ичагида паразитлик қилади.

Ичак цестодозларининг қўзғатувчилари лентасимон шаклга эга, уларнинг тана узунлиги бир неча см дан бир неча метргача етади. Ҳар бир тур цестоднинг танаси уч қисмдан иборат: сколекс (бошча), бўйинча, бўғинлашган гавда (стробила). Сколекс қуролланмаган 4 та сўрғичга эга. Сўрғичлар хўжайинларнинг ичак деворларига ёпишиб, унда бутун танани ушлаб туриш учун хизмат қилади. Сколекслар турли шаклда ва ҳажмда бўлиши мумкин. Сколексдан сўнг цестоднинг бўйинча қисми бошланади ва у турли систематик гуруҳларга кирувчи цестодларда турлича узунликга эга: мониезиялар авлодига кирувчи паразитларда бўйинча жуда ҳам қисқа (2,5-3 мм дан 5-10 мм гача), тизаниезия авлодининг вакилида бўйинча узун (30-40 см атрофида), авителлина авлоди вакилларида эса у янада узун ва бирмунча ингичка бўлади.

Ўзбекистон шароитида қўйлар мониезиози қўзғатувчиларининг тур таркибини ўрганиш бўйича сўнгги бир неча йиллар давомида олиб борган тадқиқотларимиз улар орасида мониезиоз қўзғатувчиларидан M.expansa ва M.benedeni ларнинг кенг тарқалганлигини, уларни Ўзбекистоннинг барча географик минтақалари шароитида учрашини, баҳор, куз ва қиш ойларида мониезиоздан ёш қўйлар орасида ўлим ҳоллари ҳам учраб туришини, ушбу касалликни ўрганишни эса муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди.

Сўнгги йилларда олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида Ўзбекистон шароитида қўйларда M.expansa ва M.benedeni лардан ташқари Moniezia авлодига мансуб бошқа тур цестодлар ҳам учрашини ҳам кузатилмоқда. Маълумки, M.expansa ва M.benedeni лар бошқа авлодларга кирувчи ичак цестодлари – Thysaniezia giardi (Moniez, 1879), Avitellina centripunctata (Rivolta, 1874)лардан бўйинчасининг қисқалиги, ундан бўғинларнинг шакллана бошлаши ва уларни энли бўлиши, бачадонида эса онкосферали ва ноксимон аппаратли тухумлар етилиши билан кескин фарқ қилади. Уларнинг бўғинлари аста – секин доимий равишда бир текисда энига ўсиб боради ва улар M.expansa да 14-18 мм га, M.benedeni да 22-26 мм га етади.

Тадқиқотларимизга кўра T.giardi нинг узунчоқ бўйинчасидан кейин бошланган стробиласидаги дастлабки бўғинлар сезилмайди, кейинчалик бўғинлар энига ўсиб боради, етилган бўғинлар эни 8-9, айрим пайтларда 10 мм дан ошмайди, сўнгги бўғинларида парутеринли органлар етилади, улардаги капсулалар, пиллалар ичида эса 142 тагача бир неча ноксимон аппаратсиз майда онкосферали тухумлар ривожланади. Бизлар учратган авителлинанинг бир турида дастлабки бўғинлар сезилмайди, сўнгра бўғинлар энига ўсиб боради, вояга етиш олдидан эса улар энига ва бўйига қисқариб боради.

Стробиланинг охирги қисмларини ташкил қилувчи бундай бўғинлар деярли квадрат шаклга келиб, занжир тусини олади. Бундай бўғинларда тизаниезиядаги сингари парутеринли органлар, улардаги пиллаларда эса ноксимон аппаратсиз тухумлар ҳосил бўлади. Бизнингча фанда мавжуд бўлган A.centripunctata нинг танаси ингичка, сўнгги етилган бўғинлари эни ва бўйига 1,0x1,0 мм га тенг. Ичак цестодозларига чалиниш яйлов шароитида рўй беради. Камдан кам ҳолатда намли ҳавода ўриб олинган йўнғичқа ёки бошқа яшил ўсимликларни уй ҳайвонларига дарҳол едириш туфайли ҳам бундай ҳолат қисман рўй беради.

Ичак цестодларининг оралиқ хўжайинлари – орибатид каналар Ўзбекистон ҳудудининг барча иқлим географик минтақалари – суғориладиган текислик, тоғолди-тоғ ва чўл-яйлов биоценозларида кенг тарқалган. Шунга кўра ушбу касалликлар ҳайвонлар сақланадиган барча зоналарни қамраб олган. Улар шунингдек шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликлари ер майдонларида доимий ёки вақтинча сақланадиган қўйлар орасида ҳам учрайди.

Ўзбекистон шароитида мониезиоз қўзғатувчилари M.expansa ва M.benedenilар билан қўйларнинг зарарланиши эрта баҳордан ўтган йил тупроқ каналарида қишлаган инвазия ҳисобига бошланади, кейинчалик унга ушбу йилдаги инвазия қўшилади. Ёзда мониезиялар билан зарарланиш бир мунча пасаяди, аммо у турли иқлим-географик зонада ҳар хил даражада кузатилади, кузда намгарчиликнинг ошиши инвазияланишни қайта кучайишига олиб келади, кўпчилик йилларда (узоқ муддатли қишдан ташқари) қишнинг айрим ой ёки кунларида мониезиялар билан зарарланиш қайтарилиб турилади. Яна шуни таъкидлаш муҳимки, ҳар бир зонада M.expansa ва M.benedeni ларнинг алоҳида ҳамда биргаликда учрайдиган ҳудудлари (ўчоқлари) мавжуд.

Ичак цестодозларига ҳайвон тириклигида ташхис қўйишда клиник белгилар ва ҳайвон тезаги билан ташқи муҳитга ажралиб тушган қўзғатувчиларнинг бўғинлари ва уларнинг тухумлари эътиборга олинади. Гельминтоскопия усулда текширилганда тезак намуналарида топилган цестодларнинг бўғинларининг энига, улардаги тухумларнинг ҳажми ва шаклига кўра уларни қайси тур қўзғатувчига тегишли экани аниқланади. M.expansa нинг етилган бўғинларининг эни 6-8 мм дан 14-18 мм гача бўлади, улар буюм шишачаси остида эзиб, микроскоп остида кўрилганда кўплаб уч қиррали тухумлар учрайди. Агарда ҳайвон M.benedeni билан зарарланган бўлса, унинг етилган бўғинларининг эни 20-24 мм дан кам бўлмайди, улардаги

тухумлар тўрт ва беш қиррали бўлиб, каттароқ ҳажмга эга. Агарда текширилаётган ҳайвон тизаниезиозга ёки авителлинозга чалинган бўлса, уларнинг ташқарига тушган бўғинларида тухумлар эмас, балки кам сонли тухумларни ўраб олган капсулалар (пиллалар) бўлади. Бўғинларнинг эни 7-9 мм атрофида бўлса улар тизаниезияга тегишли, агарда улар 1,0х1,0, 3,0х1,2, 3,0х1,5 мм ҳажмдан 5,0х3,0 мм ҳажмгача бўлса улар авителлиноз қўзғатувчиларига тегишли.

Ичак цестодларига ташхис қўйишда ҳайвонларнинг тўғри ичагидан олинган тезак намуналари Фюллеборн усулида текширилади. Ундан ташқари тезак намуналарини кетма-кет ювиш усулида ҳам текшириш мумкин. Диагностик гижжасизлантириш ўтказиш ҳам ташхис қўйишни осонлаштиради.

Қўйларнинг ичак цестодозларини даволаш мақсадида жуда кўплаб антгельминтиклар синаб кўрилган ва амалиётга тавсия этилган. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон ҳудудида мониезиоз ва бошқа ичак цестодозларига қарши турли дори воситалари қўлланилиб келинмоқда. Уларга альбен, альбендазол (2,5 ва 10 фоизли), альбазен (2,5 ва 10 фоизли), бронтел плюс (1 мл таркибида 50 мг клозантель ва 50 мг празиквантел), бентел-900 (альбендазол, празиквантел), альбен-праз (1 мл таркибида 50 мг альбендазол ва 50 мг празиквантел), ивер-праз (1 мл таркибида 2 мг ивермектин ва 143 50 мг празиквантел), монезол (1 мл таркибида 2 мг ивермектин ва 40 мг празиквантел) ва бошқалар киради.

Қўйларнинг ичак цестодозларига қарши қўлланилган антгельминтик препаратлардан таркибида празиквантел сақловчи Ипразен ва Монезол препаратларини юқори цестоцид таъсир кўрсатиши аниқланди.

Қўйларнинг ичак цестодозларини олдини олиш мақсадида яйлов шароитида уларни мониезиоз қўзғатувчилари билан зарарланишдан, цестодларнинг оралиқ хўжайинлари – орибатид каналарини паразитларнинг онкосферали тухумлари билан инвазияланишдан муҳофаза қилиш талаб этилади. Биринчи тадбир носоғлом хўжаликларда қўйларни қиш мавсумидан бошлаб преимагиналли ёки даволашга қаратилган гельминтсизлантиришга асосланади. Ушбу мақсадда юқоридаги препаратлардан фойдаланилиш мумкин.

Даволаш ва профилактик дегельминтизация мониезиознинг йил бўйи кузатилишини, уни баҳор ва куз мавсумларида кучайишини эътиборга олган ҳолда биринчи марта қишда, икки марта яйлов шароитда ёш қўйлардан

цестодларнинг етилган бўғинларини узилиб туша бошлашиданоқ ўтказилади. Даволаш ёки профилактик гижжасизлантиришни август-сентябрда ва ноябр-декабрда қайта ўтказилиши (зарарланишига кўра) ҳам мақсадга мувофиқ.

Хулоса. Қўйлар ва эчкилар орасида ичак цестодозларини тобора кучайиб боришидан, уларнинг қўзғатувчиларининг тур таркибини кенгайишидан далолат беради. Ичак цестодозлари қўзғатувчиларининг бир-биридан фарқ қилувчи муҳим диагностик белгилари, уларни тарқалиши, ташхис қўйиш усуллари ўрганилиб, уларга қарши қўлланилган препаратларнинг экстенс ва энтенс самарадорлик кўрсаткичлари аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Азимов Д.А. Гельминты овец юга Узбекистана и динамика главнейших гельминтозов. //Автореф. дисс.канд.вет.наук. М. 1963. - 19 с..

2. Азимов Д.А., Гехтин В.И., Зимин Ю.М., Дадаев С. Гельминты животных юга Узбекистана. Ташкент, «Фан», 1978. -С 43-60.

3.Салимов Б., Қурбонов Ш., Тайлоқов Т. Қўй ва эчкилар мониезиозининг диагностикаси ва унга қарши кураш чоралари. //«Ветеринария медицинаси» журнали, Тошкент, 2019. №4. –Б. 24-26.

4. Kurbanov Sh.Kh., Salimov B.S. Pathogens of intestinal cysts of sheep, their epizootology, diagnosis and profilactics. //Asian Journal of Multidimensional Research. India, 2020. -№2, -Pn. 56-62 (ISSN: 2278-4853.SJIF 2020=6.882).

UO‘K: 633.1.63.5

MAKKAJO‘XORI HOSILDORLIGIGA TAKRORIY VA SIDERAT EKINLARNING TA’SIRI.

Buriyev Abdivakhob Abdirazzakovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, q.x.f.f.d. dotsent.
boryevabdivahob@gmail.com ORCID: 0009-0002-5190-3632
Nuraliyev Eralibek Ergash o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti.
eralibeknuraliyev@gmail.com
ORCID ID: 0009-0009-8869-1128

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida takroriy va siderat ekinlarni kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarda yeryong‘oq, mosh, perko, raps hamda perko+raps+xantalni aralash hamda ertangi kartoshka

sideratlardan keyin ekib, bo‘shagan maydonlarga makkajo‘xori don hosiliga ta’siri o‘rganildi. Tadqiqotlar natijasida maqbul ekinlardan so‘ng tuproqda qoldirgan ang‘iz va ildiz qoldiqlari hisobiga tuproq unumdorligi saqlash va oshirish, agrofizik, suv–fizik, xususiyatlari hamda makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va don sifat ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’siri aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Tuproq unumdorligi, yeryong‘oq, mosh, raps, perko, xantal, kartoshka, makkajo‘xori, o‘suv davri, siderat, oraliq, takroriy, ildiz va ang‘iz, agrofizik, suv –fizik, sifat ko‘rsatkichlari, hosildorlik.

Dunyo dehqonchiligida makkajo‘xori har yili boshqa donli ekinlarga nisbatan ko‘proq ishlab chiqarilmoqda. Dunyo bo‘yicha 2025-yilda jami makkajo‘xori ekilgan 205 mln gektar bo‘lib, o‘rtacha hosildorldik ko‘rsatkichi 6,2 t/ga (62 s/ga), yalpi hosildorlik esa 1,27 milliyard tonnani tashkil etadi.

Makkajo‘xori yetishtirish bo‘yicha AQSh, Xitoy, Braziliya, Argentena, Rossiya va Ukraina yetakchi davlatlar hisoblanadi.

Mamlakatimizda 2025 yilda 130-140 mln/ga makkajo‘xori ekilib, o‘rtacha hosildorlik ko‘rsatkichi 7,5-8,0 t/ga (75-80 s/ga) bo‘lib, yalpi hosil esa, 1,0-1,1 million tonnani tashkil etadi.

Sideratlarni kuzdagi hosili em–xashak uchun yetishtirilib, ildiz va poya qoldiqlari erga haydalganda tuproqning suv–fizik xossalarini ijobiy tarafga o‘zgarishi aniqlangan [3]. Ma’lumotlariga ko‘ra, tuproq xossalarini yaxshilash bilan tuproq unumdorligini oshirishda asosiy tadbirlardan biri oraliq ekinlardan siderat sifatida foydalanishdir [4]. Tajribada dastlab 0–30 sm hajm massasi 0,03–0,05 g/sm³ oshgan bo‘lsa, kuzgi bug‘doydan so‘ng takroriy ekin don–dukkakli ekinlardan so‘ng amal davri boshiga nisbatan 0,01–0,02 g/sm³ kamaygan. [5] Tadqiqotlarida takroriy va siderat ekinlardan so‘ng g‘o‘za ekilganda tuproqning 0–30 sm qatlamida 0,01–0,09 va 30–50 sm qatlamda 0,02–0,11 g/sm³ gacha nazorat variantiga nisbatan hajm massasisi pasayishi kuzatilgan [8]. Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi tajribaning birinchi yilida kuzgi bug‘doy ekishdan oldin (shudgordan keyin) suv o‘tkazuvchanlik 833 m³/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, kuzgi bug‘doy amal davri oxirida ushbu ko‘rsatkich variantlar bo‘yicha 485–514 m³/ga teng bo‘lganligi aniqlangan, bug‘doydan keyin erni 22–25 va 28–30 sm chuqurlikda haydab takroriy makkajo‘xori ekilgan muhitda amal davri boshida 6 soat davomida tuproqqa singan suv miqdori gektariga 681–657 m^3 ni tashkil etib, bug‘doydan keyin ishlov berilmasdan makkajo‘xori ekilgan muhitda nazorat variantiga nisbatan 30% suv ko‘proq singishi kuzatilib, boshqa variantlardagi tuproqning suv o‘tkazuvchanligi nazorat variantiga nisbatan 10% gacha ko‘proq bo‘lgan, xolos [7. 9].

Makkajo‘xorining yuqori hosildorligi o‘simlik barg yuzasi maydonini va uning ishlash mahsuldorligini oshishi natijasida taminlanadi. O‘simlik namlik va oziqa bilan etarlicha ta’minlanganda malum bir tup soni qalinligiga ega bo‘lgan makkajo‘xori ekini 40–50 mingm²/ga barg yuzasi maydonini hosil qilishi va har gektardan 150–200 sentner don hosili olishni ta’minlashi mumkin [2].

Ilmiy tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyatining Sherobod tumanidagi «Husayin Navruz» dehqon fermer xo‘jaligining taqir-o‘tloqi tuproqlari sharoitida 2024–2026 yillarda dala tajribalari o‘tkazilib, tadqiqot dasturi oraliq va siderat ekinlar mosh, yeryong‘oq, perko, raps, perko+raps+xantal aralashmalari hamda ertangi kartoshka ekinlarini tuproq unumdorligiga, uning agrofizik va agrokimyoviy xossalari, makkajo‘xori hosili va sifatiga ta’sirini o‘rganishga qaratilgan.

Ilmiy–tadqiqot ishlari «Metodika polevogo opta», «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari», O‘zbekiston Paxtachilik Ilmiy–tadqiqot instituti (sobiq), O‘zbekiston O‘simlikshunoslik Ilmiy–tadqiqot instituti; Janubiy dehqonchilik ilmiy–tadqiqot instituti; O‘zbekiston O‘simliklarni himoya qilish ilmiy–tadqiqot instituti; O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ilmiy–ishlab chiqarish markazlarining uslubiy qo‘llanmalari asosida o‘tkazildi [1].

Dala tajribalari 6 variantda 4 takrorlikda olib borildi. Tajribada har bir paykal uzunligi 60 m, eni esa 7,2 m qilib olinib, har bir paykalning sathi 432 m^2, shundan hisobga olingani 288 m^2 tashkil etib, tajriba variantlari sistematik ravishda bir yarusda joylashtirildi.

Tajribadagi fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchashlar har bir variantlarda va takrorliklarda belgilab qo‘yilgan model o‘simliklarda olib borildi. Tadqiqotning obyekti qilib, makkajo‘xorining O‘zbekiston 601 ESV va Qorasuv 350 AMV duragayi, moshning Durdona, yeryong‘oqning Qibray–4, perkoing Regina, rapsning Yasna, xantalning Kristal hamda ertangi kartoshkaning Gala (DE) navlari tanlab olingan.

Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan taqir-o‘tloqi tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonda ang‘iziga takroriy va siderat ekin sifatida yeryong‘oq, mosh, perko, raps hamda perko+raps+xantalni aralash holda ekib, kech kuzga qolmasdan yig‘ishtirib olish imkoniyati bo‘lib, takroriy hamda siderat ekinlar ekish natijasida hosili hamda yer ostki va yer ustki qismlarini tuproq unumdorligiga ijobiy ta’siri etishi aniqlangan.

Tadqiqotlarimizda kuzgi bug‘doy ekilganda nazorat variantida ildiz va ang‘iz qoldiqlari 3,59 t/ga qoldirgan bo‘lsa, maqbul siderat ekinlarda esa 3,18 3,15-4,91 t/ga ildiz va ang‘iz qoldiqlari qoldirganligi o‘rganildi.

Tajribamizda takroriy ekin sifatida yeryong‘oqdan keyin N–7,2 kg/ga P–4,8 kg/ga, K–6,0 kg/ga, moshdan keyin N–8,3–5,1 kg/ga P–4,4–3,6 kg/ga, K–11,9–8,9 kg/ga, perkoda N–0,72–0,67%, P–0,54–0,48%, K–0,85–0,82% rapsda N–0,98–0,91%, P–1,25–1,22%, K–0,94–0,97%, perko+raps+xantal (aralash) holda ekilgan variantda N–45,9 kg/ga, P–49,5 kg/ga, K–49,9 kg/ga oziqa moddalari qaytarilganligi aniqlandi.

Tajribalarda makkajo‘xorining bir tupdagi so‘talar, soni, uzunligi, donlar soni, bir so‘tadagi donlar og‘irligi, 1000 ta don og‘irligi kabi ko‘rsatkichlar nazorat kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonga makkajo‘xori ekilgan variantda bo‘yining balandligi vegeta’siya davri oxirida 210,4 sm bo‘lib, maqbul siderat ekinlar ta’xsirida 12,1–14,3 sm ga baland bo‘lganligi kuzatildi.

Makkajo‘xorining so‘talari soni variantlar o‘rta’sida sezilarli o‘zgarish kuzatilmadi. Nazorat kuzgi bug‘doy hamda yeryong‘oq takroriy ekilgan variantlarda makkajo‘xorining so‘ta va so‘tadagi donlar hamda 1000 dona don vaznining shakllanishi, takroriy ekin sifatida ekilgan mosh va siderat ekinlardan keyin makkajo‘xori ekilgan maqbul variantlarda so‘taning uzunligi 2,5–3,2 smga, bir so‘tadagi donlar soni 22,5–26,1 donaga, bir so‘tadagi donlar og‘irligi 17,6–20,3 grammga, 1000 dona don vazni 23,1–27,1 grammgacha yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Tajribada nazorat kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonga makkajo‘xorining Qorasuv 350 AMV duragayi ekilgan variantda hosildorlik gektariga o‘rtacha uch yil davomida 64,4 s/ga olingan bo‘lsa, siderat ekinlar perko, raps hamda siderat ekinlar aralash holda ekilgan variantlarda makkajo‘xori don hosildorligi birmuncha yuqori 74,5–45,4–76,3 s/ga bo‘lib, ya’ni nazorat variantiga nisbatan 10,0–11,9 s/ga yuqori don hosili olingan bo‘lsa, O‘zbekiston 601 ESV duragayi ekilganda nazorat variantida 69,7 s/ga, maqbul siderat ekinlar ta’sirida 78,9–80,4–82,8 s/ga don hosili olinib, nazorat variantiga nisbatan 9,2–10,7–13,1 s/ga qo‘shimcha makkajo‘xori don hosili olishga erishildi (1-jadval).

Siderat ekinlar yig‘ishtirib olingan so‘ng ko‘k massasi maydalab yerga ko‘mib yuborilib, erta bahorda ertangi kartoshkaning Gala (DE) navi ekilib, may oyining birinchi o‘n kunligida yig‘ishtirib olindi. Kartoshka hosildorligi nazorat variantida 25,1 s/ga maqbul variantlarda esa 30,7 s/ga hosil olinib nazoratga nisbatan 5,6 s/ga qo‘shimcha kartoshka hosili olindi, rentabellik darajasi esa, nazorat variantida 66,7% ni maqbul siderat ekinlardan so‘ng ekilgan variantda esa 94,4% ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 27,7% rentabellik darajasi yuqori bo‘lishiga erishildi.

1-jadval

Siderat ekinlarning makkajo‘xori hosildorligigata’siri, s/ga

№	Variantlar	Yillar			O‘rtacha	Yillar			O‘rtacha
		2024	2025	2026		2024	2025	2026	
Qorasuv 350 AMV						O‘zbekiston 601 YeSV			
1.	Kuzgi shudgor (nazorat)	64,2	65,7	63,5	**64,4**	70,2	67,5	71,4	**69,7**
2.	Yeryong‘oq	65,8	67,7	65,4	**66,3**	69,9	73,1	74,5	**72,5**
3.	Mosh	73,7	75,3	72,6	**73,8**	76,8	73,6	74,9	**75,1**
4.	Perko	74,0	75,8	74,2	**74,6**	79,4	77,2	80,1	**78,9**
5.	Raps	75,4	75,4	76,3	**75,4**	78,9	82,5	79,8	**80,4**
6.	Perko+raps+xantal	76,1	76,1	77,6	**76,3**	83,5	80,8	84,1	**82,8**
	EKF_{05}=								
	$S_{\bar{x}}$ (%)=								

Siderat ekinlarning makkajo‘xori donining sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganilganda donining natura og‘iriligi nazorat kuzgi bug‘doy ekilgan maydonda 714 g/l, nazorat variantga nisbatan maqbul variantlarda 14–31 g/l ga oshib borganligi, donning shishasimonlik ko‘rsatkichi nazorat variantida 53,7% bo‘lib, siderat ekinlar ta’sirida 59,0–60,1% bo‘lib, 3,6–6,4% nazorat variantiga nisbatan yuqoriligi, oqsil miqdori nazorat variantida 12,1% ni tashkil etib, eng maqbul variantlarda esa 13,4–14,2 % bo‘lib, nazoratga nisbatan 1,3–2,1% ga yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Don tarikbidagi kraxmal miqdori nazorat kuzgi bug‘doy ekilgan variantda 66,3% bo‘lib, eng maqbul variantlarda nisbatan oshib borganligi kuzatildi, ya’ni 71,1–71,2% bo‘lib nazoratga nisbatan 2,7–4,9 % oshib borganligi isbotlangan.

Takroriy va siderat ekinlar ta’sirida tuproq unumdorligi va makkajo‘xori don hosili va uning sifat ko‘rsatkichlarini oshirish maqsadida boshoqli don ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga siderat ekin sifatida yeryong‘oq, mosh, perko, raps hamda ularning aralashmalarini ekish, maqbul takroriy va siderat ekinlar ta’sirida tuproqda qoldirgan ildiz va ang‘iz qoldiqlari va ular tarkibadiga ozuqa moddalar miqdori, ularni chirishi natijasida tuproqda malum miqdorda namlikni, ozuqa moddalarni saqlashi va o‘simliklarga zarur bo‘lgan vaqtlarda ta’minlash imkoniyati bo‘lganligi sababli o‘simlik bo‘yi, barglar soni, sathi, so‘talar o‘z meyorida to‘liq etilganligi bilan izoqlash mumkin. O‘zbekiston 601 ESV duragayida nazorat variantida 69,7 s/ga don hosilini olinib, 1 s don tannarxi esa 313 916 000so‘mni, 1 /ga olingan sof foyda 7 394 000, rentabellik darjasi 33,7%, eng maqbul variantda esa 82,8 s/ga don hosili olinib, 1 s don tannarxi esa 273 550 000so‘mni, 1 /ga olingan sof foyda 12 126 000, rentabellik darajasi 53,5%, Qorasuv 350 AMV duragayida nazorat variantida 64,4 s/ga don hosil olinib, 1 s don tannarxi esa 333 85000 so‘mni, 1 /ga olingan sof foyda 5548000, rentabellik darjasi 25,8%, eng maqbul variantda esa 76,3 s/ga don hosili olinib, 1 s don tannarxi esa 2922670 so‘mni, 1 /ga olingan sof foyda 9746000, rentabellik darajasi 43,7% ekanligi kuzatildi.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari (Metodicheskoe rukovodstvo na uzbekskom yazyke). – Toshkent: O‘zPITI, 2007. -145 b.

2. Nichiporovich A.A., O putyax povьisheniya roduktivnosti fotosinteza rasteniy v posevax. V sb.:Fotosintez i voprosы produktivnosti rasteniy.- M.:izd.AN SSSR 1963, S. 35-36

3. Oripov R., Kenjaev Yu. Sideratsiyaning tuproqning unumdorlik xossalariga ta’siri // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – Toshkent, 2008. – № 3. – B. 28.

4. Oripov R., Bo‘riev A. Tuproq unumdorligi va sideratsiya. O‘zbekiston tuproqlari va yer resurslari: ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish. Ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 2008-yil 14-16-may. – Toshkent, 2008. – B. 123-125.

5. Tajiev M., Tadjiev K., Mamaraimov T. Takroriy va siderat ekinlarning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi. //Qishloq xo‘jaligida yangi tejamkor agrotexnologiyalarni joriy etish. Respublika ilmiy – amaliy konferensiya ma’ruzalari to‘plami. T. 2011. -B.89-90.

6. Taranovskaya M.G., Metodы izucheniya kornevыx sistem.- M.:Selxozgiz, 1957, S. 216.

7. Xasanova F., Haydarov A. va boshqalar. Bug‘doydan keyin tuproqqa ishlov berish usullarining tuproq agrofizik xususiyatlariga ta’siri. //Respublika ilmiy amaliy konferensiya maqolalari to‘plami -Toshkent, 2010. - B.149-151.

8. Xoliqov B.M., Tillaev R.Sh., Chaldonboev S. G‘o‘za – g‘alla almashlab ekishda tuproq agrofizikaviy xossalarining o‘zgarishi. //Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya ma’ruzalari asosida maqolalar to‘plami. T. 2007.- B. 67-70.

MAKKAJO‘XORINING O‘SISHI, RIVOJLANISHI, HOSILDORLIGI VA HOSIL SIFAT KO‘RSATKICHLARIGA ORALIQ VA SIDERAT EKINLARNING TA’SIRI

Buriyev Abdivakhob Abdirazzakovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, q.x.f.f.d, dotsent.
boryevabdivahob@gmail.com ORCID: 0009-0002-5190-3632
Nuraliyev Eralibek Ergash o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti.
eralibeknuraliyev@gmail.com ORCID ID: 0009-0009-8869-1128

Annotatsiya. Oraliq va siderat ekinlarni kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarda yeryong‘oq, mosh, perko, raps hamda perko+raps+xantalni aralash hamda ertangi kartoshka yetishitirilib, so‘ng makkajo‘xori don hosiliga ta’siri o‘rganildi. Tadqiqotlar natijasida maqbul ekinlardan so‘ng makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va don sifat ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’siri kuzatildi.

Kalit so‘zlar: Tuproq unumdorligi, yeryong‘oq, mosh, raps, perko, xantal, kartoshka, makkajo‘xori, o‘suv davri, siderat, oraliq, takroriy, o‘sishi, rivojlanishi, hosildorlik, hosil sifat ko‘rsatkichlari, rentabellik darajasi.

Mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish borasida, siderat va oraliq ekinlardan foydalanish, shu jumladan chorvachilik mahsulotlari bilan ta’minlash maqsadida chorvachilikni rivojlantirish, chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklarini tashkil qilish, chorva mollari uchun mustahkam oziqa bazasini yaratish bo‘yicha O‘zbekiston respublikasi Prezidenti va respublika hukumati tomonidan bir qator qarorlar qabul qilindi.

Respublikamizda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish hamda ekinlar yuqori va sifatli hosil olish uchun siderat va oraliq ekinlardan keng foydalanish, chorva mollarini uchun mustahkam oziqa bazasini yaratishda sug‘oriladigan yerlarda, ertangi kartoshka va makkajo‘xorini don uchun yetishtirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Makkajo‘xori sug‘oriladigan yerlarda oraliq va siderat ekinlardan so‘ng yetishtirishning ilmiy asoslangan texnologiyasining yetarlicha bo‘lmaganligi sababli fermer xo‘jaliklarida asosiy ekin sifatida ekilib yuqori va sifatli hosil olishga erishilmoqda.

Mamlakatimizning janubiy sharoitida makkajo‘xorining asosiy ekin sifatida ekiladigan o‘rtapishar va takroriy ekin sifatida ekiladigan ertapishar duragaylarining mo‘l va sifatli hosil olishini ta’minlash maqsadida maqbul siderat va oraliq ekinlarni aniqlash dehqonchilikdagi dolzarb muammolardan biri hisoblandi.

Ilmiy tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyatining Sherobod tumanidagi «Husayin Navruz» dehqon fermer xo‘jaligining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida 2024-2026 yillarda dala tajribalari o‘tkazilib, tadqiqot dasturi oraliq va siderat ekinlar mosh, yeryong‘oq, perko, raps, perko+raps+xantal ekilib, bo‘shagan maydonlarda ertapishar kartoshka navlarini yetishitirish hamda tuproq unumdorligiga, uning agrofizik va agrokimyoviy xossalari, makkajo‘xori hosili va sifatiga ta’sirini o‘rganishga qaratilgan.

Ilmiy-tadqiqot ishlari «Metodika polevogo опыта», «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari», O‘zbekiston Paxtachilik Ilmiy-tadqiqot instituti (sobiq), O‘zbekiston O‘simlikshunoslik Ilmiy-tadqiqot instituti; Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti; O‘zbekiston O‘simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti; O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ilmiy-ishlab chiqarish markazlarining uslubiy qo‘llanmalari asosida o‘tkazildi.

Oraliq va siderat ekinlar urug‘larining dala unuvchanligi, o‘simlikning tup soni 1 p/m oraliq ekin (kartoshka) 0,5 m^2 siderat ekinlar (perko, raps, xantal) va 1 m^2 da (makkajo‘xori, yeryong‘oq, mosh) doimiy belgilangan maydonchada barcha variantlarda 4 takrorlikda hisobga olindi.

Tajribadagi barcha dala va laboratoriya tajribalari, makkajo‘xorining morfologik va biokimyoviy tahlillari, donining sifat ko‘rsatkichlari va boshqalar Janubiy dehqonchilik ilmiy – tadqiqot instituti «O‘simliklar fiziologiyasi va don sifatini baholash» va “Agrokimyo, tuproqshunoslik” laboratoriyalarida tahlildan o‘tkazildi.

Makkajo‘xorining rivojlanish davrlari quyidagi muddatlarda hisobga olindi: unib chiqish, 5-6 barglik, ruvak chiqarish, sut pishish, va donning to‘la pishishi. O‘simliklarning rivojlanish fazalariga kirishining boshlanishi (10%) va shu fazaga yoppasiga kirishi (75%) qayd qilib borildi.

Tajriba dalasidagi makkajo‘xori urug‘larining dala sharoitidagi unuvchanligi, o‘simlikning tup qalinligi: barglar soni, o‘simlik bo‘yining balandligi, ro‘vaklar soni, hosilni yig‘ishtirib olishdan oldin 1 m^2 doimiy belgilangan paykalchalardagi barcha variant va takrorliklarda hisobga olindi.

Tajribadagi makkajo‘xori hosil strukturasini aniqlash uchun hosilni yig‘ishtirib olishdan oldin, har bir variant va takrorliklarda belgilab qo‘yilgan (1 m^2) paykalchalardan 100 tup o‘simlik namunalari olindi va ularda: o‘simlikning bo‘yi, barglar soni, 1m^2 dagi bir tup o‘simlikdagi ro‘vaklar, donlar soni, laboratoriya sharoitida esa bir ro‘vakdagi donlar va 1000 ta donning massasi, 1 m^2 paykalchadan olingan don va yashil massa nisbati hamda don chiqishi, donning shishasimonligi va naturasi GOST 10987-76, 10840-64 bo‘yicha, hosildorlik donning standart namligiga (14%) keltirib GOST 10940-64, GOST 3040-55 bo‘yicha aniqlandi.

Olingan ma’lumotlar makkajo‘xorining unib chiqish muddati o‘tmishdosh ekin turiga qarab ma’lum darajada farqlanganligini ko‘rsatdi. Tadqiqot yillari bo‘yicha o‘rtacha hisobda kuzgi bug‘doydan keyin ekilgan nazorat variantida makkajo‘xori urug‘larining unib chiqishi 8 kunni tashkil etdi. Yeryong‘oqdan keyingi variantda ham ushbu davr 8 kun bo‘lgan bo‘lsa, mosh, perko, raps hamda perko + raps + xantal aralashmasidan keyin ekilgan variantlarda urug‘larning unib chiqishi o‘rtacha 7 kunda yakunlanganligi kuzatildi. Mazkur natijalar siderat ekinlardan keyin tuproqda namlikning nisbatan yaxshi saqlanishi makkajo‘xori urug‘larining unib chiqish jarayonini jadallashtirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatganligini ko‘rsatadi.

Makkajo‘xori urug‘larining dala unuvchanligi bo‘yicha ham variantlar o‘rtasida ma’lum farqlar qayd etildi. Kuzgi bug‘doydan keyingi nazorat variantida urug‘larning o‘rtacha unuvchanligi 89,7 % ni tashkil etdi. Mosh va yeryong‘oqdan keyin ekilgan variantlarda ushbu ko‘rsatkich 88,5–89,7 % oralig‘ida bo‘ldi. Perko va rapsdan keyingi variantlarda makkajo‘xori urug‘larining unuvchanligi 89,9–90,0 % ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan biroz yuqori natija qayd etildi. Eng yuqori dala unuvchanligi esa perko + raps + xantal aralashmasidan keyin ekilgan variantda kuzatilib, 91,8 % ni tashkil etdi.

Makkajo‘xorining unib chiqishidan ro‘vaklash va gullash fazalarigacha bo‘lgan davrda esa oraliq va siderat ekinlar o‘rtasidagi farqlar yanada yaqqolroq namoyon bo‘ldi. Kuzgi bug‘doydan keyin ekilgan nazorat variantida mazkur davr 60–65 kunni tashkil etdi. Maqbul siderat ekinlardan keyin ekilgan makkajo‘xorida rivojlanish fazalarining biroz cho‘zilishi kuzatildi. Jumladan, ro‘vaklash fazasi nazorat variantiga nisbatan o‘rtacha 3,5 kunga, gullash fazasi 2,5 kunga, sut pishish davri 8–10 kunga, mum pishish davri 3–5 kunga, to‘liq pishish fazasi esa 5–8 kunga kechikdi. Mazkur holatni siderat ekinlar tomonidan tuproqda qoldirilgan ildiz va ang‘iz qoldiqlarining parchalanishi natijasida oziqa moddalar zaxirasining ortishi hamda tuproq namligining nisbatan yaxshi saqlanishi bilan bog‘lash mumkin.

I.Massino, S.Ahmedova, I.Hafizovlarning [1; 19-b.] fikricha, don-dukkakli ekinlarni ekish muddatining kechikishi bilan ularning hosildorligi o‘rtasida salbiy bog‘liqlik mavjud. Makkajo‘xorini 25 iyundan, mosh va soyani 10 iyundan, tariq va marjumakni 20 iyundan kechiktirib ekish hosildorlikning sezilarli darajada pasayishiga olib kelgan.

Maqbul siderat va takroriy ekinlardan keyin ekilgan makkajo‘xorining vegetatsiya davri 95-98 kungacha davom etganligi aniqlandi. Mosh, perko, raps hamda perko + raps + xantal aralashmasidan keyingi variantlarda o‘simliklarning rivojlanish fazalari nisbatan uzoqroq davom etib, pishish jarayoni bir maromda kechgan. Bu esa mazkur o‘tmishdosh ekinlarning tuproqda namlik va oziqa moddalarini saqlashga ko‘rsatgan ijobiy ta’siri bilan bog‘liq.

Tajribada 1-iyun holatiga o‘simliklarning o‘rtacha bo‘yi 26,4 sm, barglar soni 5,4 dona bo‘lgan. 1-iyulda o‘simlik bo‘yi 127,0 sm ga yetib, barglar soni 11,3 dona, so‘talar soni 0,12 donani tashkil etdi. 1-avgustda o‘simlik bo‘yi 171,2 sm, barglar soni 12,2 dona va so‘talar soni 0,85 donaga yetdi. 1-sentyabrda esa o‘simliklarning bo‘yi 208,5 sm, barglar soni 12,4 dona, so‘talar soni 1,20 dona

bo‘ldi. Vegetatsiya davri yakunida o‘simlik bo‘yi 210,0 sm, so‘talar soni esa 1,27 donani tashkil etganligi qayd qilindi.

Dastlabki rivojlanish bosqichlarida, ya’ni 1-iyun va 1-iyul kunlarida variantlar o‘rtasidagi farq unchalik katta bo‘lmagan. 1-iyunda turli variantlarda o‘simlik bo‘yi 27,1–30,7 sm, barglar soni 5,5–6,0 dona oralig‘ida bo‘lgan. 1-iyulda esa o‘simlik bo‘yi va barglar soni bo‘yicha farqlar nisbatan kichik bo‘lib, o‘simliklarning rivojlanishi umumiy qonuniyat asosida kechgan.

S.Kuo, U.M.Sainju va E.Jellum [2; 145-152-b.] yashil o‘g‘itlarning kuzgi bug‘doy va makkajo‘xori hosildorligiga ijobiy ta’sirini isbotlagan. M.G.Wagger, M.L.Cabrera va N.N.Ranells [3; 214-224-b.], S.William, Curran, M.Glenna, Malcolm va A.Jeffrey [4; 215-225-b.] oraliq ekinlarning tuproqning biologik va mikrobiologik faolligiga ta’sirini aniqlaganlar.

Maqbul takroriy va siderat ekinlardan keyin ekilgan makkajo‘xorida 1-avgust, 1-sentyabrda hamda vegetatsiya davri oxirida o‘simlik bo‘yi, barglar soni va so‘talar sonining nazorat hamda yeryong‘oqdan keyingi variantlarga nisbatan yuqoriroq bo‘lishi kuzatildi. O‘simlik bo‘yidagi ustunlik ayrim variantlarda 7,2–17,2 sm, barglar sonidagi farq 1,3–1,9 dona, so‘talar sonidagi farq esa 0,11–0,23 donani tashkil etdi. Vegetatsiya davri yakunida o‘simlik bo‘yining ustunligi 6,5–15,6 sm gacha yetgan bo‘lsa-da, so‘talar soni bo‘yicha variantlar o‘rtasidagi farq sezilarli darajada bo‘lmaganligi kuzatildi.

1-jadval

Siderat ekinlarning makkajo‘xori hosildorligiga ta’siri, s/ga

№	Variantlar	Yillar			O‘rtacha	Yillar			O‘rtacha
		2024	2025	2026		2024	2025	2026	
Qorasuv 350 AMV						O‘zbekiston 601 ESV			
1.	Kuzgi shudgor (nazorat)	64,2	65,7	63,5	**64,4**	70,2	67,5	71,4	**69,7**
2.	Yeryong‘oq	65,8	67,7	65,4	**66,3**	69,9	73,1	74,5	**72,5**
3.	Mosh	73,7	75,3	72,6	**73,8**	76,8	73,6	74,9	**75,1**
4.	Perko	74,0	75,8	74,2	**74,6**	79,4	77,2	80,1	**78,9**
5.	Raps	75,4	75,4	76,3	**75,4**	78,9	82,5	79,8	**80,4**
6.	Perko+raps+xantal	76,1	76,1	77,6	**76,3**	83,5	80,8	84,1	**82,8**

Oraliq va siderat ekinlardan keyin makkajo‘xorining o‘sish ko‘rsatkichlari vegetatsiya davomida nazoratga nisbatan yuqori bo‘ldi. O‘simlik bo‘yi, barglar soni, barg yuzasi va so‘ta shakllanishida ijobiy natijalar kuzatildi. O‘rtacha uch yillik ma’lumotlarda vegetatsiya oxirida maqbul variantlarda o‘simlik bo‘yi 308,7-310,5 sm, so‘ta soni esa 1,20-1,22 donani tashkil etdi. Shuningdek, siderat va takroriy ekinlar ta’sirida so‘ta uzunligi 2,5-3,2 sm, bir so‘tadagi donlar soni 22,5-26,1 dona va 1000 dona don vazni 23,1-27,1 g gacha oshganligi aniqlandi.

Makkajo‘xorining don hosildorligi va don sifat ko‘rsatkichlari ham oraliы va siderat ekinlardan foydalanish natijasida sezilarli darajada yaxshilandi. Tajribaja o‘rganilgan Qorasuv 350 AMV duragyi nazorat variantida o‘rtacha don hosildorligi 64,4 s/ga bo‘lgan bo‘lsa, yeryong‘oqdan + kartoshka ekilgandan keyin 66,3 s/ga ni tashkil etdi. Mosh, perko, raps va perko+raps+xantal aralashmasi hamda kartoshkadan keyingi variantlarda nazoratga nisbatan 10,0-11,9 s/ga gacha qo‘shimcha don hosili olindi. Maqbul variantlarda donning natura og‘irligi 14-31 g/l, shishasimonligi 3,6-6,4%, oqsil miqdori 1,3-2,1% va kraxmal miqdori 2,7-4,9% ga yuqori bo‘ldi. Makkajo‘xorining O‘zbeksiton 601 ESV duragayi ekilganda nazorat variantida 69,7 s/ga maqbul oraliq va siderat ekinlar ta’sirida esa 72,5-82,8 s/ga makkajo‘xori don hochildorligi olinib, nazoratga nisbatan qo‘shimcha 2,8-13,1 s/ga don hosili olinib, donnning sifat ko‘rsatkichlari nazorat variantida donining naturasi 721 g/l, oraliq va siderat ekinlardan so‘ng 11-28 g/l ga, shishasimonligi nazorat variantida 52,8% dan 1,8-8,4% ga, oqsid miqdori nazorat variantida 8,4% dan 0,2-0,7% ga, karaxmal miqdori 0,3-3,3% yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Takroriy va siderat ekinlar ta’sirida tuproq unumdorligi va makkajo‘xori don hosili va uning sifat ko‘rsatkichlarini oshirish maqsadida boshoqli don ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga siderat ekin sifatida yeryong‘oq, mosh, perko, raps hamda ularning aralashmalarini +ertangi kartoshkani ekish, maqbul takroriy va siderat ekinlar ta’sirida tuproqda qoldirgan ildiz va ang‘iz qoldiqlari va ular tarkibidagi ozuqa moddalar miqdori, ularni chirishi natijasida tuproqda malum miqdorda namlikni, ozuqa moddalarni saqlashi va o‘simliklarga zarur bo‘lgan vaqtlarda ta’minlash imkoniyati bo‘lganligi sababli o‘simlik bo‘yi, barglar soni, sathi, so‘talar o‘z meyorida to‘liq etilganligi bilan izoqlash mumkin. Bu esa makkajo‘xori don hosildorligini gektariga Qorasuv 350 AMV duragayida 10,2-11,9 s/ga, O‘zbekiston 601 ESV duragayid 9,2-13,1 sentnergacha qo‘shimcha hosil olinib, rentabellik 17,9% dan 19,8% oshganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Massino I., Ahmedov S. Novы sorta kormovы kultur. //O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali Toshkent, 2007, -№ 11. B. 19.

2. Kuo S., Sainju U. M. and Jellum, E. J. 1997. Winter cover crop effects on soil organic carbon and carbohydrate in soil. Soil Sci. Soc. Am. J.61: P.p. 145–152.

3. Wagger M.G., Cabrera, M.L. and Ranells, N.N. Nitrogen and carbon cycling in relation to cover crop residue quality. Soil Water Cons. 1998.53 (3): P.p. 214–224.

4. William S. Curran, Glenna M. Malcolm, and JeffreyA. //Green Manure Comparison between Winter Wheatand Corn: Weeds, Yields, and Economics Agronomy Journal Volume 108, Issue 5, 2016. P.p. 215-225.

MAKKAJO‘XORI SO‘TALARINING URUG‘LIKKA YAROQLI QISMINI AJRATADIGAN VA DONINI YANCHIB OLADIGAN QURILMAGA DASTLABKI TALABLARNI ISHLAB CHIQISH

Fozilov G‘olibjon G‘ulomjonovich
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti
Axmedov Alisher Toirovich
Jizzax politexnika instituti assistenti, Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil izlanuvchisi
Yuldashev Sharofiddin Faxriddin o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Xudoyberdiyev Sherzod Ziyodullo o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Maqolada makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratadigan va donini yanchib oladigan qurilmaga dastlabki talablarni ishlab chiqish bo‘yicha izlanishlar natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, so‘ta, urug‘likka yaroqli va yaroqsiz qism, qurilma, ishlash sharoiti, ish sifat ko‘rsatkichi, texnologik ko‘rsatkichlar.

Hozirda makkajo‘xorining urug‘chilik tarmog‘ida foydalanilayotgan texnologiyalar va texnikalar bugungi kundagi zamonaviy urug‘chilik talablariga to‘laqonli javob bera olmayapti [1]. Sababi urug‘lik makkajo‘xorining so‘talarini yanchib, donlarini ajratib olishda foydalanilayotgan qurilmalar urug‘lik so‘talarni yoppasiga yanchib, donini ajratib oladi [2]. Bu yanchish usulida makkajo‘xori so‘talarining uchki va pastki qismidagi urug‘likka yaroqsiz, unuvchanligi va

hosildorligi past donlari ham yanchib ajratib olinishi hisobiga tayyorlangan urug‘larning sifati talabdarajasida bo‘lmasdan, ular ekilgandan so‘ng olinadigan hosil miqdori ham past bo‘lyapti.

Urug‘chilik bo‘yicha mutaxassis-olimlarning tavsiyalariga ko‘ra, urug‘likka eng yaroqli makkajo‘xori donlari so‘taning o‘rta qismida bo‘ladi. Shu sababli makkajo‘xorini urug‘lik so‘talarining uchki va pastki 3-4 sm qismida joylashgan donlari olib tashlanib, qolgan donlari urug‘likka yanchib, ajratib olinsa maqsadga muvofiq bo‘ladi [3].

Shundan kelib chiqib biz makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqsiz uchki va pastki qismlarini ajratib, tashlab so‘ngra urug‘likka yaroqli qismini yanchib donini ajratib oladigan va bir paytning o‘zida urug‘likka yaroqsiz donlar va so‘ta o‘zaklarini maydalab, yem qilib berishga mo‘ljallangan qurilmani ishlab chiqishni maqsad qildik.

Buning uchun mavjud qurilmalarni tahlil etib, makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratadigan va donini yanchib oladigan qurilmaga dastlabki talablarni ishlab chiqdik.

Makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan qurilma 2025-2030 yillarga mo‘ljallangan “Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalashtirish uchun mashinalar tizimi va texnologiyalari”ga kiritiladi.

O‘zbekiston Respublikasida dehqon va fermer xo‘jaliklari hamda agroklasterlarda makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan qurilmaga bo‘lgan talab 500 dona atrofidani tashkil etadi.

Makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan qurilma O‘zbekistondan tashqari Markaziy Osiyo davlatlari, Xitoy va Sharqiy Yevropa davlatlarida urug‘lik makkajo‘xori doni yetishtirishga ixtisoslashgan xo‘jaliklarda qo‘llanishi mumkin.

Qurilmaning ishlash sharoitlari esa quyidagicha bo‘lishi aniqlandi:

-makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan qurilma elektr yuritma mavjud bo‘lgan va urug‘lik makkajo‘xori so‘talarini yanchib olishga mo‘ljallangan maxsus sharoitlarga ega ochiq yoki yopiq maydonchalarda yoki qurilmani harakatlantirish uchun mexanik yuritma, masalan, ichki yonuv dvigateli talab qilinadigan sharoitda ishlashi mumkin;

-makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratib, donini yanchib oladigan qurilmada ertapishar, o‘rtapishar va kechpishar makkajo‘xori so‘talari yanchilib, donlari ajratib olinishi mumkin;

-urug‘likka yaroqsiz qismi ajratib tashlanib, so‘ngra urug‘likka yaroqli qismi yanchilib, doni ajratib olinadigan so‘talar qobiqlaridan tozalangan holda bo‘lishi mumkin;

-kunlik ishlov berilib, doni ajratib olinadigan urug‘lik so‘talar miqdori – 1000 kg va undan yuqori.

-urug‘likka yaroqsiz qismi ajratib tashlanib, so‘ngra urug‘likka yaroqli qismi yanchilib doni ajratib olinadigan va bir paytning o‘zida urug‘likka yaroqsiz donlar o‘zaklar bilan qo‘shilib maydalanib, yem qilinishga mo‘ljallangan so‘talar tarkibida organik va mineral aralashmalar (tosh, kesak, metall parchalari) bo‘lmasligi kerak.

-ishlov beriladigan so‘talar uzunligi kamida 150 mm ni, diametri 40 mm dan katta bo‘lishi kerak.

-ishlov beriladigan makkajo‘xori so‘talarining doni va o‘zagidagi namlik 20 foizdan yuqori bo‘lmasligi kerak.

Ishlab chiqiladigan qurilmaning texnologik ish jarayoni bajarilishining sifat ko‘rsatkichlari sifatida esa quyidagilar qabul qilindi:

-urug‘lik makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqsiz qismini ajratish to‘liqligi – 90 foizdan kam bo‘lmasligi lozim;

-so‘talarning urug‘likka yaroqsiz qismini ajratishda donlarning shikastlanishi – 10 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak;

-so‘talarning urug‘likka yaroqli qismidan donlarni yanchib ajratish to‘liqligi – 99 foizdan kam bo‘lmasligi kerak.

-yanchib ajratilgan donlarning shikastlanishi – 2 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

-yanchilgan don tozaligi – 97 foizdan kam bo‘lmasligi lozim.

-urug‘lik donlarning maydalagichga o‘tib ketishi – 2 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

-so‘ta yanchgich ish jarayonida tiqilmasdan ishlashi lozim.

Qurilmaning urug‘likka yaroqsiz donlarni o‘zaklar bilan qo‘shib maydalab, yem qilishga mo‘ljallangan qismi chorva mollari, parrandalar va boshqa iste’molchi jonivorlarning turiga qarab quyidagi asosiy sifat ko‘rsatkichlariga javob berishi kerak.

Qoramollar, sigir va buqalar uchun:

-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 65 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 30 foiz;
-o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – 5 foiz;
Buzoq va 1 yoshgacha bo‘lgan buzoqlar uchun:
- o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 90 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 10 foiz; -o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – ruxsat etilmasligi lozim;
Mayda tuyoqli chorva mollari, jumladan qo‘ylar uchun:
-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 86 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 12 foiz;
-o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – 2 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak.
Qo‘zilar uchun:
-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 95 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 5 foiz;
-o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – ruxsat etilmaydi;
Parrandalar, jumladan tovuq va xo‘rozlar uchun:
-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 60 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 35 foiz;
-o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – 5 foizdan ko‘p bo‘lmasligi lozim.
Yosh parranda va baliqlar uchun:
-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 90 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 10 foiz;
-o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – ruxsat etilmasligi kerak;
1 kundan 60 kungacha bo‘lgan jo‘jalar uchun:
-o‘lchami 3 mm gacha bo‘lganlari – 95 foiz;
-o‘lchami 3 mm dan 5 mm gacha bo‘lganlari – 5 foiz;
- o‘lchami 5 mm dan katta bo‘lganlari – ruxsat etilmasligi lozim.

Maydalangan yem tarkibidagi qum miqdori – ko‘pi bilan 0,3 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak. Gorchak va zambrug‘lar miqdori – ko‘pi bilan 0,04 foizdan oshmasligi lozim. Oqbosh, kurmak va shu kabi o‘t urug‘lari – ko‘pi bilan 0,25 foizdan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

Qurilmaning texnik-ekspluatasion talablar va ishonchlilikni belgilovchi ko‘rsatkichlari sifatida esa quyidagilar belgilandi. Bunda qurilma stasionar yoki ko‘chma bo‘lishi mumkin.

Qurilma ertapishar, o‘rtapishar va kechpishar makkajo‘xori so‘talarini yanchib, donlarini ajratib olishga va donlarning ozuqabop qismini turli xil chorva mollari, parrandalar va baliqlar uchun moslab maydalab berishni amalga oshirish uchun almashinadigan ishchi qismlar (panjaralar va h.k.lar) bilan to‘liq jamlangan holatda bo‘lishi kerak.

Ish jarayonida qurilma siljib ketmaydigan tirgaklar bilan mahkamlangan bo‘lishi lozim. Qurilma elektrodvigatel yoki ichki yonuv dvigatelidan harakatlanishi kerak.

-yanchib ajratilgan urug‘lik donlar va maydalangan ozuqalar alohida chiqish novlaridan maxsus idishlarga tushishi lozim.

-qurilma konstruksiyasi boshqa qishloq xo‘jalik mashinalaridagi mavjud detallar bilan yuqori darajada unifikatsiyalanishi ko‘zda tutilishi kerak.

-qurilmaning ishchi qismlari rostlanadigan bo‘lishi lozim.

-qurilmaning konstruksiyasi ishchi qismlarini almashtirish, rostlash va ularga xizmat ko‘rsatish uchun qulay bo‘lishi shart.

-qurilma bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirish paytida stasionar holatdan ko‘chma holatga hamda uning aksiga tez va oson o‘tishi kerak.

-katta inersiya momentiga ega bo‘lgan aylanadigan ishchi qismlari erkin harakatlanish uchun jihozlangan bo‘lishi lozim.

Yanchib ajratilgan urug‘lik donlarni va maydalangan mahsulotlarni bir joyga to‘plash yoki sig‘imli vositalarga yuklash imkoni bo‘lishi kerak. Qurilma elektr energiyasidan foydalanib ishlatilganda, qo‘shish - ajratish pulti uning ramasiga o‘rnatilgan bo‘lishi lozim. Qurilmaning aylanadigan podshipniklarini moylash ko‘zda tutilishi darkor.

Bundan tashqari qurilmaning massasi 500 kg dan ko‘p bo‘lmasligi kerak, qurilmaning ish unumi 300 kg/h dan kam bo‘lmasligi lozim.

Smena vaqtidan foydalanish koeffitsiyenti 0,6 dan kichik bo‘lmasligi kerak. Texnologik jarayonning ishonchlilik koeffitsiyenti 0,96 dan kichik bo‘lmasligi darkor. Operativ vaqt bo‘yicha tayyorgarlik koeffitsienti esa kamida 0,95 dan kichik bo‘lmasligi kerak.

Qurilmaga bitta odam xizmat ko‘rsatishi lozim va u “Qishloq xo‘jalik mashinalari konstruksiyasiga mehnat gigiyenasi va texnika xavfsizligi bo‘yicha yagona talablar” va GOST 12.1.030-81 “Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi. Elektr xavfsizligi. Himoyalovchi yerga ulash, nullashtirish” ga mos bo‘lishi kerak.

Qurilmaning xizmat muddati 7 yildan kam bo‘lmasligi lozim. So‘tayanchgichda 1 tonna urug‘lik makkajo‘xori so‘talarining donini yanchib olishda mehnat sarfi 0,6-1,0 kishi-h dan oshmasligi va keltirilgan xarajatlar kamida 10 foizga kamayishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Петунина И.А. Разработка ресурсосберегающих процессов очистки и обмолота початков семенной кукурузы: Дисс.... док. техн. наук. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 349 с.

2. Fozilov G‘.G‘. So‘tayanchgich qurilmasini takomillashtirish va uning parametrlarini asoslash: Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori dissertatsiyasi. – Yangiyo‘l: QXMEI, 2019. – 182 b.

3. Astanakulov K.D., Fozilov G‘.G‘., Axmedov A.T., Shodmonov Sh.H. Urug‘lik makkajo‘xori so‘talarining o‘lcham-massa ko‘rsatkichlari hamda

ulardagi urug‘likka yaroqli va yaroqsiz donlar nisbati // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2026. – №8 (32). – B. 74-79.

УДК: 633.112.9:631.53.04

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА СЕМЯН НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ И ЧИСТУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ

Косимова Мухаррамхон Кодиржоновна
Младший научный сотрудник лаборатории энтомологии и биологического метода Анджанского регионального филиала Научно-исследовательского института карантина и защиты растений.
Mukarramxon82@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты трёхлетнего полевого опыта, заложенного в условиях светлых серозёмных почв лёгкого механического состава адырной зоны Андижанской области, по изучению влияния пяти сроков (20–25 сентября, 1–5 октября, 10–15 октября, 20–25 октября, 1–5 ноября) и четырёх норм посева семян (3,0; 4,0; 5,0 и 6,0 млн шт/га) озимого тритикале сорта «Тит» на густоту стояния растений и чистую продуктивность фотосинтеза. Результаты обработаны методами корреляционного и регрессионного анализа. Установлено, что гибель растений за зимний период описывается криволинейной зависимостью от срока посева с минимумом около 14–15 октября, а оптимальная норма посева закономерно смещается с 5,0 млн шт/га при раннем сроке до 6,0 млн шт/га при позднем, что подтверждается достоверным взаимодействием двух факторов ($p = 0{,}004$).

Ключевые слова: озимое тритикале, сорт «Тит», срок посева, норма посева, густота стояния растений, полевая всхожесть, перезимовка, чистая продуктивность фотосинтеза, корреляция, регрессия.

Abstract. The paper presents the results of a three-year field trial carried out on light-textured pale sierozem soils of the foothill zone of the Andijan region, examining the effect of five sowing dates (20–25 September, 1–5 October, 10–15 October, 20–25 October and 1–5 November) and four seeding rates (3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 million seeds per hectare) of the winter triticale variety “Tit” on plant stand density and net photosynthetic productivity. The data were processed by correlation and regression analysis. Winter plant losses followed a curvilinear

relationship with sowing date, with a minimum around 14–15 October, while the optimum seeding rate shifted from 5.0 million seeds per hectare at the earliest sowing date to 6.0 million at the latest, confirmed by a significant interaction between the two factors ($p = 0.004$).

Key words: winter triticale, cv. Tit, sowing date, seeding rate, plant stand density, field germination, overwintering, net photosynthetic productivity, correlation, regression.

ВВЕДЕНИЕ. Озимое тритикале (×Triticosecale Wittmack) — искусственный амфидиплоид пшеницы и ржи, сочетающий высокую урожайность зерна с повышенной устойчивостью к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям. В сводке ФАО подчёркивается, что культура способна давать удовлетворительный урожай на почвах, малопригодных для пшеницы, и представляет интерес как источник зерна и кормовой массы [1]. А.Блюм в обзоре, посвящённом реакции тритикале на абиотические стрессы, отмечает её сравнительно высокую адаптивность [2].

Срок посева и норма высева относятся к числу агротехнических приёмов, которые земледелец может регулировать непосредственно. Дж.Уэйли с соавторами показали, что снижение густоты стояния озимой пшеницы компенсируется усилением кущения, однако эта компенсация имеет предел [3]. Х.Лловерас с соавторами установили, что реакция урожайности и её элементов на норму высева существенно зависит от условий года и агрофона [4].

Для тритикале особое значение имеет продолжительность осеннего периода вегетации, поскольку от неё зависят степень развития растений перед уходом в зиму и, следовательно, их перезимовка. М.Алару с соавторами изучали влияние азотного питания и погодных условий на качество зерна озимого тритикале [5]; С.Бельский с соавторами исследовали действие азотных удобрений на показатели продуктивности культуры [6].

Оценка фотосинтетической деятельности посева традиционно основывается на показателе чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), предложенном Д.Дж.Уотсоном и выражающем количество сухого вещества, накопленного единицей листовой поверхности за сутки [7, 8]. Этот показатель позволяет оценить не размер ассимиляционного аппарата, а эффективность его работы.

Вместе с тем в условиях светлых серозёмных почв адырной зоны Ферганской долины совместное влияние срока и нормы посева на

перезимовку и фотосинтетическую деятельность озимого тритикале изучено недостаточно. Цель настоящего исследования — установить количественные закономерности влияния сроков и норм посева семян на густоту стояния растений и чистую продуктивность фотосинтеза озимого тритикале сорта «Тит» и определить оптимальные параметры этих агротехнических приёмов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-исследовательские работы проводились в 2021–2024 годах в фермерском хозяйстве «Хожиев наслчилиги», расположенном в массиве И.Бакирова Андижанского района Андижанской области, в условиях светлых серозёмных почв лёгкого механического состава адырной зоны.

Опыт включал 20 вариантов, заложенных в трёхкратной повторности в один ярус. Ширина междурядий составляла 60 см, длина делянки — 50 м, площадь каждой делянки — 240 м^2, учётная площадь — 120 м^2, общая площадь опыта — 1,5 га. Опыт в течение трёх лет проводился в короткоротационном севообороте по схеме 1:1 (зерновые — зернобобовые — злаковые). Объектом исследования послужил внесённый в Государственный реестр сорт озимого тритикале «Тит».

Схема опыта была двухфакторной: фактор А — срок посева семян (20–25 сентября, 1–5 октября, 10–15 октября, 20–25 октября, 1–5 ноября), фактор В — норма посева семян (3,0 млн шт/га, или 120–125 кг/га; 4,0 млн шт/га, или 160–165 кг/га; 5,0 млн шт/га, или 200–210 кг/га; 6,0 млн шт/га, или 240–250 кг/га).

При подкормке использовались из азотных удобрений карбамид (N–46 %) и аммиачная селитра (N–34 %), из фосфорных — суперфосфат (P_2O_5–20 %), из калийных — калийная соль (K_2O–40 %). Фосфорные и калийные удобрения вносились полностью осенью под зяблевую вспашку. Азотные удобрения вносились в два приёма: первая подкормка — в фазе кущения, вторая — в фазе выхода в трубку.

Показатели чистой продуктивности фотосинтеза рассчитывались за пять межфазных периодов — всходы — кущение, кущение — выход в трубку, выход в трубку — колошение, колошение — цветение и цветение — созревание (восковая спелость) — и выражались в г/м^2 в сутки.

При выборе опытных участков и размещении вариантов использовано методическое руководство «Методы проведения полевых опытов» (Ташкент, 2007) [9]; при проведении фенологических наблюдений и учётов

— «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М.: Колос, 1964) [11]; при математико-статистической обработке полученных данных — методика Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта» (М., 1985) [10].

Корреляционный и регрессионный анализ выполнен по средним значениям вариантов (n = 20) в программе SPSS. Срок посева при расчётах выражался числом суток от 22 сентября (середина первого срока), норма посева — в млн шт/га. Связи признавались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений. Полученные данные показывают, что полевая всхожесть семян в разрезе вариантов изменялась от 88,6 до 95,0 % и определялась прежде всего сроком посева (таблица 1).

Перенос срока посева с 20–25 сентября на 1–5 ноября снижал полевую всхожесть семян в среднем с 94,75 до 89,00 %, то есть на 5,75 процентных пункта. Корреляционная связь между сроком посева и полевой всхожестью оказалась весьма тесной и отрицательной ($r = –0,978$; $p < 0,001$). Согласно уравнению регрессии $Y = 94,175 – 0,1355 \cdot D + 0,198 \cdot S$ ($R^2 = 0,969$; $p < 0,001$), где D — число суток от 22 сентября, S — норма посева (млн шт/га), запаздывание с посевом на каждые 10 суток снижает полевую всхожесть семян на 1,36 процентных пункта. Это объясняется понижением температуры почвы и ухудшением условий набухания и прорастания семян в поздние сроки.

Гибель растений за зимний период изменялась от 14,5 до 20,5 % и, в отличие от всхожести, не подчинялась прямолинейной зависимости от срока посева. Наименьшие потери отмечены при посеве 10–15 октября (всреднем 15,82 %), тогда как и при более раннем (20–25 сентября — 19,30 %), и при более позднем (1–5 ноября — 18,88 %) сроках они возрастали.

Линейная модель описывала лишь 39,4 % изменчивости данного показателя, тогда как введение квадратичного члена повысило точность до $R^2 = 0,821$ при высокой достоверности квадратичного члена ($p < 0,001$). Дифференцирование уравнения $Y = 15,713 – 0,2459 \cdot D + 0,00545 \cdot D2 + 0,860 \cdot S$ по D показало, что минимум гибели растений приходится на 22,6 суток от 22 сентября, то есть примерно на 14–15 октября.

Таблица 1

Влияние сроков и норм посева семян на густоту стояния растений озимого тритикале, 2021–2022 гг.

№	Сроки посева	Норма посева, млн шт/га	Полевая всхожесть семян, %	Взошло растений, шт/м^2	Густота стояния после перезимовки, шт/м^2	Гибель растений за зиму, %	Густота стояния в конце вегетации, шт/м^2	Гибель растений с ранней весны до конца вегетации, %	Сохранность взошедших растений, %
1	20–25.09	3,0	94,5	283,5	232,8	17,9	227,6	2,2	80,3
2		4,0	94,7	378,8	306,8	19,0	298,5	2,7	78,8
3		5,0	94,8	474,0	380,1	19,8	367,6	3,3	77,6
4		6,0	95,0	570,0	453,2	20,5	436,8	3,6	76,6
5	1–5.10	3,0	93,2	279,6	231,5	17,2	225,7	2,5	80,7
6		4,0	93,5	374,0	305,9	18,2	296,4	3,1	79,3
7		5,0	93,6	468,0	379,1	19,0	365,1	3,7	78,0
8		6,0	93,8	562,8	451,9	19,7	433,9	4,0	77,1
9	10–15.10	3,0	92,7	278,1	237,8	14,5	231,1	2,8	83,1
10		4,0	92,9	371,6	314,0	15,5	303,3	3,4	81,6
11		5,0	93,0	465,0	389,7	16,2	374,1	4,0	80,4
12		6,0	93,2	559,2	463,6	17,1	443,6	4,3	79,3
13	20–25.10	3,0	90,8	272,4	228,5	16,1	220,5	3,5	81,0
14		4,0	91,1	364,4	302,1	17,1	290,3	3,9	79,7
15		5,0	91,3	456,5	375,2	17,8	358,0	4,6	78,4
16		6,0	91,4	548,4	445,8	18,7	423,1	5,1	77,2
17	1–5.11	3,0	88,6	265,8	219,3	17,5	210,7	3,9	79,3
18		4,0	88,8	355,2	289,8	18,4	275,4	5,0	77,5
19		5,0	89,2	446,0	359,5	19,4	340,1	5,4	76,2
20		6,0	89,4	536,4	428,0	20,2	402,8	5,9	75,1

Биологический смысл этой закономерности состоит в следующем. При раннем посеве растения к моменту ухода в зиму перерастают, расходуют накопленные пластические вещества и теряют закалку; при позднем посеве они, напротив, не успевают раскуститься и уходят в зиму недостаточно развитыми. Оптимальным оказывается промежуточный срок, обеспечивающий вступление растений в зиму в фазе кущения с 3–4 побегами.

Сохранность взошедших растений к концу вегетации подчинялась той же закономерности в зеркальном отражении: линейная модель объясняла 57,0 % изменчивости, квадратичная — 88,2 % ($p < 0,001$), а расчётный максимум приходился на 18,9 суток от 22 сентября, то есть примерно на 11 октября. Наибольшая сохранность (83,1 %) получена при посеве 10–15 октября нормой 3,0 млн шт/га.

Гибель растений в период с ранней весны до конца вегетации, напротив, нарастала прямолинейно как с запаздыванием срока посева, так и с повышением нормы посева: $Y = 0,390 + 0,0502 \cdot D + 0,538 \cdot S$ ($R^2 = 0,968$; $p < 0,001$). Стандартизованные коэффициенты составили соответственно +0,760 и +0,625, то есть оба фактора вносят сопоставимый вклад. Повышение нормы посева с 3,0 до 6,0 млн шт/га увеличивало потери растений в этот период в среднем с 2,98 до 4,58 %, что связано с усилением конкуренции между растениями за свет, влагу и элементы питания.

Густота стояния растений в конце вегетации практически полностью определялась нормой посева ($r = 0,990$; $p < 0,001$) и изменялась от 210,7 до 443,6 шт/м2. Наибольшие значения по каждой норме посева получены при сроке 10–15 октября.

Чистая продуктивность фотосинтеза. Показатели ЧПФ во всех вариантах опыта нарастали от фазы всходов к фазе колошение — цветение, где достигали максимума (5,49–11,85 г/м^2 в сутки), после чего снижались в период цветение — созревание (таблица 2).

Средняя за вегетацию ЧПФ изменялась в разрезе вариантов от 4,16 до 8,86 г/м^2 в сутки. Ведущим фактором выступила норма посева ($r = 0,899$; $p < 0,001$): при её повышении с 3,0 до 6,0 млн шт/га показатель возрастал в среднем с 4,85 до 8,05 г/м^2 в сутки. Корреляция срока посева с ЧПФ оказалась слабой и недостоверной ($r = –0,136$; $p = 0,567$).

Таблица 2

Влияние сроков и норм посева семян на чистую продуктивность фотосинтеза озимого тритикале, г/м^2 в сутки, 2021–2022 гг.

№	Сроки посева	Норма посева, млн шт/га	Всходы — кущение	Кущение — выход в трубку	Выход в трубку — колошение	Колошение — цветение	Цветение — созревание	Среднее
1	20–25.09	3,0	3,51	4,71	5,45	7,14	5,87	5,34
2		4,0	4,30	5,75	6,61	8,64	7,09	6,48
3		5,0	4,91	6,52	7,40	9,69	7,92	7,29
4		6,0	4,98	6,39	6,79	9,11	7,24	6,90
5	1–5.10	3,0	3,44	4,60	5,29	6,91	5,67	5,18
6		4,0	4,39	5,89	6,81	8,93	7,34	6,67
7		5,0	5,05	6,76	7,77	10,15	8,33	7,61
8		6,0	5,31	6,99	7,68	10,16	8,22	7,67
9	10–15.10	3,0	3,34	4,44	5,04	6,60	5,39	4,96
10		4,0	4,18	5,55	6,30	8,25	6,74	6,20
11		5,0	5,16	6,92	8,00	10,49	8,62	7,84
12		6,0	5,54	7,37	8,36	10,95	8,95	8,24
13	20–25.10	3,0	3,20	4,21	4,63	6,12	4,95	4,62
14		4,0	4,00	5,26	5,79	7,65	6,19	5,78
15		5,0	4,70	6,18	6,80	8,99	7,27	6,79
16		6,0	5,83	7,82	9,05	11,85	9,74	8,86
17	1–5.11	3,0	3,00	3,85	4,09	5,49	4,36	4,16
18		4,0	3,75	4,81	5,11	6,86	5,45	5,20
19		5,0	4,41	5,65	6,01	8,06	6,40	6,11
20		6,0	5,71	7,63	8,78	11,47	9,41	8,60

Однако такая оценка не отражает действительного характера связи. Анализ данных в разрезе сроков посева показал, что реакция культуры на повышение нормы посева существенно зависит от срока сева. При посеве 20–25 сентября переход от нормы 5,0 к 6,0 млн шт/га снижал ЧПФ на 0,39 г/м^2 в сутки, при посеве 1–5 октября практически не изменял её (+0,06), а при посеве 20–25 октября и 1–5 ноября повышал соответственно на 2,07 и 2,49 г/м^2 в сутки. Иными словами, оптимальная норма посева закономерно смещается с 5,0 млн шт/га при раннем сроке до 6,0 млн шт/га при позднем.

Для статистической проверки этого наблюдения в модель был введён член взаимодействия двух факторов. Точность модели возросла с $R^2 = 0,827$ до $R^2 = 0,899$, а сам член взаимодействия оказался достоверным ($p = 0,004$). Уравнение имеет вид $Y = 4,010 – 0,1109 \cdot D + 0,6156 \cdot S + 0,0219 \cdot D \cdot S$. Положительный знак при члене взаимодействия означает, что с каждыми сутками запаздывания эффект повышения нормы посева на 1 млн шт/га возрастает на 0,022 г/м^2 в сутки. Агрономическое объяснение этой закономерности состоит в том, что при позднем посеве растения располагают меньшим запасом времени и тепла для осеннего кущения и формируют меньшее число побегов на растение.

Недостаток побегов в этих условиях может быть возмещён только увеличением числа растений на единице площади, тогда как при раннем посеве растения успевают раскуститься, и повышенная норма посева приводит лишь к избыточному загущению и взаимному затенению листьев

Данный случай показывает, что при наличии взаимодействия факторов коэффициент линейной корреляции не может служить достаточным основанием для вывода об отсутствии влияния фактора.

Корреляционный анализ. Связи между изученными показателями приведены в таблице 3.

Обращает на себя внимание весьма тесная отрицательная связь между гибелью растений за зиму и их сохранностью к концу вегетации ($r = –0,926$): потери, понесённые в зимний период, в дальнейшем не компенсируются. Густота стояния растений в конце вегетации тесно связана с ЧПФ ($r = 0,911$), что отражает совместное действие нормы посева на оба показателя.

Регрессионный анализ. Уравнения регрессии для изученных показателей приведены в таблице 4.

Из таблицы видно, что показатели, связанные с прорастанием семян и формированием густоты стояния, с высокой точностью описываются

Таблица 3

Корреляционные связи между изученными показателями (r, n = 20)

Показатель	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Срок посева (сут. от 22.09)	1,000	0,000	–0,978	–0,085	–0,149	–0,109	0,760	–0,189	–0,136
2. Норма посева	0,000	1,000	0,110	0,996	0,609	0,990	0,625	–0,731	0,899
3. Полевая всхожесть	–0,978	0,110	1,000	0,194	0,079	0,229	–0,696	0,217	0,261
4. Взошло растений	–0,085	0,996	0,194	1,000	0,608	0,997	0,555	–0,702	0,904
5. Гибель за зиму	–0,149	0,609	0,079	0,608	1,000	0,554	0,363	–0,926	0,464
6. Густота в конце вегетации	–0,109	0,990	0,229	0,997	0,554	1,000	0,523	–0,647	0,911
7. Гибель весна — уборка	0,760	0,625	–0,696	0,555	0,363	0,523	1,000	–0,687	0,457
8. Сохранность растений	–0,189	–0,731	0,217	–0,702	–0,926	–0,647	–0,687	1,000	–0,547
9. ЧПФ, среднее	–0,136	0,899	0,261	0,904	0,464	0,911	0,457	–0,547	1,000

Примечание: при $|r| \geq 0{,}444$ связь достоверна на уровне $p < 0{,}05$.

Таблица 4

Уравнения регрессии изученных показателей (D — число суток от 22 сентября; S — норма посева, млн шт/га)

Результативный признак (Y)	Уравнение регрессии	R^2	p
Полевая всхожесть семян, %	Y = 94,175 – 0,1355·D + 0,198·S	0,969	<0,001
Густота стояния в конце вегетации, шт/м^2	Y = 30,803 – 0,5779·D + 68,296·S	0,992	<0,001
Гибель растений за зиму, % (линейная)	Y = 14,453 – 0,0162·D + 0,860·S	0,394	0,014
Гибель растений за зиму, % (квадратичная)	Y = 15,713 – 0,2459·D + 0,00545·D2 + 0,860·S	0,821	<0,001
Сохранность растений, % (квадратичная)	Y = 83,773 + 0,2173·D – 0,00575·D2 – 1,272·S	0,882	<0,001
Гибель весна — уборка, %	Y = 0,390 + 0,0502·D + 0,538·S	0,968	<0,001
ЧПФ, г/м^2 в сутки (линейная)	Y = 1,979 – 0,0124·D + 1,0668·S	0,827	<0,001
ЧПФ, г/м^2 в сутки (с взаимодействием)	Y = 4,010 – 0,1109·D + 0,6156·S + 0,0219·D·S	0,899	<0,001

линейными моделями, тогда как показатели перезимовки требуют квадратичных, а чистая продуктивность фотосинтеза — модели с взаимодействием факторов.

ВЫВОДЫ

1. Полевая всхожесть семян озимого тритикале сорта «Тит» находится в тесной обратной зависимости от срока посева (r = –0,978): запаздывание с посевом на каждые 10 суток снижает её на 1,36 процентных пункта, при этом норма посева на данный показатель существенного влияния не оказывает.

2. Гибель растений за зимний период описывается криволинейной зависимостью от срока посева: минимум потерь (в среднем 15,82 %) приходится на посев 10–15 октября, а расчётный оптимум по уравнению регрессии — на 14–15 октября (R^2 = 0,821). Как более ранний, так и более поздний посев увеличивает зимние потери растений.

3. Наибольшая сохранность взошедших растений к концу вегетации (83,1 %) получена при посеве 10–15 октября нормой 3,0 млн шт/га; расчётный оптимум срока посева по данному показателю приходится примерно на 11 октября (R^2 = 0,882).

4. Повышение нормы посева с 3,0 до 6,0 млн шт/га увеличивает гибель растений в период с ранней весны до конца вегетации в среднем с 2,98 до 4,58 % вследствие усиления межрастительной конкуренции.

5. Оптимальная норма посева закономерно смещается с 5,0 млн шт/га при посеве 20–25 сентября до 6,0 млн шт/га при посеве 20–25 октября и 1–5 ноября, что подтверждается достоверным взаимодействием факторов (p = 0,004) и повышением точности модели с R^2 = 0,827 до R^2 = 0,899.

6. Отсутствие достоверной прямой корреляции между сроком посева и чистой продуктивностью фотосинтеза (r = –0,136) обусловлено именно наличием взаимодействия факторов и не может служить основанием для вывода об отсутствии влияния срока посева.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mergoum M., Gómez-Macpherson H. (eds.) Triticale improvement and production. FAO Plant Production and Protection Paper 179. – Rome: FAO, 2004. – 172 p.

2. Blum A. The abiotic stress response and adaptation of triticale – a review // Cereal Research Communications. – 2014. – Vol. 42, № 3. – P. 359–375. https://doi.org/10.1556/CRC.42.2014.3.1

3. Whaley J.M., Sparkes D.L., Foulkes M.J., Spink J.H., Semere T., Scott R.K. The physiological response of winter wheat to reductions in plant density // Annals of Applied Biology. – 2000. – Vol. 137, № 2. – P. 165–177. https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.2000.tb00048.x

4. Lloveras J., Manent J., Viudas J., López A., Santiveri P. Seeding rate influence on yield and yield components of irrigated winter wheat in a Mediterranean climate // Agronomy Journal. – 2004. – Vol. 96, № 5. – P. 1258–1265. https://doi.org/10.2134/agronj2004.1258

5. Alaru M., Laur Ü., Jaama E. Influence of nitrogen and weather conditions on the grain quality of winter triticale // Agronomy Research. – 2003. – Vol. 1, № 1. – P. 3–10.

6. Bielski S., Romaneckas K., Šarauskis E. Impact of nitrogen and boron fertilization on winter triticale productivity parameters // Agronomy. – 2020. – Vol. 10, № 2. – Art. 279. https://doi.org/10.3390/agronomy10020279

7. Watson D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years // Annals of Botany. – 1947. – Vol. 11, № 1. – P. 41–76. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a083148

8. Watson D.J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. II. The effect of varying nutrient supply on net assimilation rate and leaf area // Annals of Botany. – 1947. – Vol. 11, № 4. – P. 375–407. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a083165

MEVA HAMDA MANZARA BERUVCHI OLMA KO‘CHATLARINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Ergashev Tohirbek Furqat o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i
E-mail: ergashevtoxirbek195@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada bir tupda bir necha xil rangli meva beruvchi, bir vaqtning o‘zida hosildor va manzarali olma ko‘chatlarini yetishtirish texnologiyasining asosiy bosqichlari - navlarni tanlash, ko‘chatni payvandga tayyorlash, kurtak payvand qilish, payvand o‘rnini (yarusni) belgilash hamda shakl berish muddatini aniqlash bo‘yicha 2025-2026-yillarda olib borilgan tadqiqot natijalari yoritilgan. Golden, Gala, Pink Lady va Jeremin asos navlariga uch xil

rangli navlar uch yarusda payvandlanganda payvand tutuvchanligi o‘rtacha 94,4 % ni tashkil etdi. Yuqori yarusdagi payvand novdalari o‘rtacha 62 sm, pastki yarusdagilar esa 27 sm o‘sib, apikal dominantlikning kuchli ta’siri aniqlandi. Shakl berishni yozgi tinim davrida o‘tkazish eng yuqori bahoni (4,76 ball) oldi. Shaharlarda yashil hududlarni kengaytirish talablari kuchayib borayotgan bugungi sharoitda bunday ko‘chatlar landshaft dizayni uchun dolzarb va istiqbolli ko‘chat materiali hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: olma, mevali manzarali daraxt, ko‘p rangli payvand, kurtak payvand, payvand tutuvchanligi, apikal dominantlik, shakl berish, landshaft dizayni.

KIRISH. Urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi aholi punktlarida mikroiqlimni yaxshilash, havoni chang va zararli gazlardan tozalash hamda estetik jihatdan jozibador muhit yaratishni taqozo etmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-46-son Farmoni bilan hududlarni ko‘kalamzorlashtirish bo‘yicha qat’iy talablar belgilandi, shaharsozlik amaliyotida esa yangi qurilayotgan obyektlar loyihalarida hududning kamida 30 foizini yashil hudud tashkil etishi talab qilinmoqda. Bu o‘z navbatida landshaft loyihalari uchun xilma-xil, shakldor va yuqori dekorativ qiymatga ega manzarali o‘simliklar assortimentiga bo‘lgan talabni keskin oshirdi.

Davlat dasturlarida import ko‘chatlar o‘rnini mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga chidamli, o‘zimizda yetishtirilgan ko‘chatlar bilan almashtirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Chetdan keltiriladigan ko‘plab navlar mahalliy iqlimga moslasha olmay nobud bo‘lishi sababli, manzarali ko‘chatlarni ilmiy asosda ko‘paytirish texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Ana shunday istiqbolli yo‘nalishlardan biri — mevali ko‘chatlardan foydalangan holda meva beruvchi manzarali daraxtlar yaratishdir. Bir tupga turli rangdagi va turli muddatda pishadigan olma navlarini payvandlash daraxtga ham mahsuldorlik, ham yuqori dekorativlik baxsh etadi, kichik hovli va xiyobonlarda bir necha nav hosilini olish imkonini beradi [9; 10]. Biroq bir tupdagi navlarning o‘sish kuchi turlicha bo‘lgani uchun ularning mutanosib rivojlanishini ta’minlash murakkab texnologik masala bo‘lib qolmoqda [6; 8].

Tadqiqotning maqsadi - meva hamda manzara beruvchi ko‘p rangli olma ko‘chatlarini yetishtirishning maqbul agrotexnik usullarini (ko‘chatni tayyorlash, payvand yarusi va shakl berish muddati) aniqlashdan iborat.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqotlar 2025–2026-yillarda Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot

institutining tomchilatib sug‘oriladigan tajriba maydonida olib borildi. Asos sifatida MM106 payvandtagidagi Golden, Gala, Pink Lady va Jeremin navlarining bir yillik ko‘chatlari (har biridan 15 tup, jami 60 tup) olindi. Har bir asos ko‘chatga uch xil rangli madaniy nav (Semerenko, Granny Smith, Pink Lady, Golden, Jeremin) 2025-yil 10-avgustda kurtak payvand (yozgi okulirovka) usulida uch xil balandlikka — yuqori (apikal), o‘rta va pastki yarusga payvandlandi. 2026-yil may oyi o‘rtasida ko‘chatlar shoxlatish maqsadida yer sathidan 30 sm balandlikda kesilib, payvand novdalarining uzunligi o‘lchandi.

Kuzatuv va hisoblar Bo‘riyev X.Ch. va boshqalar (2014) metodikasi [1], fenologik kuzatuvlar botanika bog‘lari uslubiyoti [5], nav o‘rganish dasturi [7] asosida, ma’lumotlarning statistik tahlili esa B.A. Dospexov (1985) bo‘yicha dispersion tahlil usulida [3] bajarildi. Ko‘chat sifati GOST 24909-81 talablari asosida baholandi [4]. Ko‘chatni tayyorlash va shakl berish variantlari 5 balli shkalada baholandi.

Navlarning fenologik xususiyatlari. Mevali manzarali daraxt uchun navlarni tanlashda gullash muddatlarining mos kelishi va pishish muddatlarining turlichaligi asosiy mezon bo‘ldi (1-jadval).

1-jadval.

Olma navlarining fenologik ko‘rsatkichlari (MM106 payvandtagida)

Nav (meva rangi)	Kurtak yozilishi	Gullash	Pishish muddati	Pishish guruhi	Vegetatsiya, kun
Gala (qizil-sariq)	25.03–30.03	08.04–16.04	20.08–30.08	Yozgi-kuzgi	210–218
Golden (sariq)	27.03–02.04	11.04–19.04	10.09–25.09	Kuzgi	222–228
Jeremin (to‘q qizil)	29.03–03.04	13.04–21.04	20.09–05.10	Kech kuzgi	226–234
Semerenko (yashil)	31.03–05.04	15.04–23.04	01.10–15.10	Qishki	232–238
Granny Smith (yashil)	02.04–07.04	17.04–25.04	10.10–22.10	Qishki	236–242
Pink Lady (pushti)	04.04–09.04	19.04–27.04	25.10–08.11	Qishki	240–248

Barcha navlarning gullash davri aprel oyining o‘rtalariga to‘g‘ri kelib, bir tup ichida o‘zaro changlanishni tabiiy ravishda ta’minlaydi. Pishish muddati esa Gala navida avgust oxiridan Pink Lady navida noyabr boshigacha cho‘zildi. Natijada bir daraxt taxminan 80 kun davomida uzluksiz hosil va turli rangdagi mevalar hisobiga manzarali ko‘rk beradi.

Ko‘chatni payvandga tayyorlash va payvand tutuvchanligi. Ko‘chatni tayyorlashning uch usuli qiyoslanganda, uni 15 sm balandlikda uchta novda qoldirib kesish usuli eng maqbul bo‘ldi (4,7 ball), chunki u uch xil rangli navni alohida novdalarga joylashtirish uchun uchta yaroqli nuqta yaratdi. Bitta novda qoldirib 60 sm da kesish 4,3 ball, kesilmagan nazorat varianti esa 3,4 ball bilan baholandi. Qishki tinimdan so‘ng 2026-yil bahorida payvandlarning tutuvchanligi hisobga olindi (2-jadval).

2-jadval.

Kurtak payvand tutuvchanligi (2026-yil, bahor)

Asos nav	Payvandlangan kurtak, dona	Tutgan, dona	Tutmagan, dona	Tutuvchanlik, %
Golden	45	43	2	95,6
Gala	45	44	1	97,8
Pink Lady	45	41	4	91,1
Jeremin	45	42	3	93,3
Jami / o‘rtacha	180	170	10	94,4



Payvand tutuvchanligi navlar kesimida 91,1–97,8 %, o‘rtacha 94,4 % ni tashkil etdi. Eng yuqori ko‘rsatkich Gala, eng past ko‘rsatkich Pink Lady asos navida qayd etildi. Yuqori natija kurtak payvandning kambiy faol davrida (avgust) bajarilgani va navlarning o‘zaro mosligi bilan izohlanadi (1-rasm) [6].

1-rasm. Payvandlangan kurtakning tutishi va o‘sib chiqishi (2026-yil, bahor)

Payvand yarusining novdalar o‘sishiga ta’siri. Payvand novdalari kesish vaqtigacha 20–70 sm o‘sdi, bunda o‘sish kuchi payvand o‘rnining balandligiga bevosita bog‘liq bo‘ldi (3-jadval).

3-jadval. Asos navlar va yaruslar kesimida payvand novdalarining o‘sishi (may o‘rtasi, sm)

Asos navi	Yuqori yarus	O‘rta yarus	Pastki yarus
Golden	Jeremin — 68	Pink Lady — 45	Semerenko — 28
Gala	Golden — 65	Pink Lady — 44	Granny Smith — 30

Asos navi	Yuqori yarus	O‘rta yarus	Pastki yarus
Pink Lady	Jeremin — 70	Golden — 48	Granny Smith — 32
Jeremin	Golden — 64	Semerenko — 40	Granny Smith — 25
O‘sish oralig‘i, sm	55–70	35–50	20–35
O‘rtacha o‘sish, sm	62	42	27
O‘sish kuchi, ball	4,6	3,5	2,1



Payvandlangan navning turidan qat’i nazar, eng kuchli o‘sish har doim yuqori yarusda kuzatildi. Masalan, Golden asos navida yuqoridagi Jeremin 68 sm, o‘rtadagi Pink Lady 45 sm, pastdagi Semerenko esa atigi 28 sm o‘sdi. Bu qonuniyat apikal dominantlik hodisasi bilan izohlanadi: uchki o‘sish nuqtasida to‘plangan auksin suv va oziq moddalar oqimini asosan yuqori novdalarga yo‘naltiradi [8]. Shu sababli kuchsiz o‘suvchi navlarni yuqori, kuchli o‘suvchi navlarni esa pastki yarusga payvandlash orqali o‘sishdagi nomutanosiblikni qisman tenglashtirish mumkin; aks holda yuqoridagi kuchli nav pastki navlarni siqib chiqaradi va daraxtning ko‘p rangli manzarali tabiati yo‘qoladi. Tajribada yaruslar va navlar rangli lentalar bilan belgilab borildi (2-rasm).

2-rasm. Rang-lentalar bilan navlarga belgilangan mevali manzarali olma ko‘chati

Shakl berish muddatining ta’siri. Shakl berish (formirovka) muddatining uch varianti qiyosiy o‘rganildi (4-jadval).

4-jadval. Shakl berish variantlarining 5 balli bahosi

Variant	Novda o‘sishi	Barg rangi	Umumiy holat	O‘rtacha ball
1. Bo‘yi 30–35 sm bo‘lganda uchini kesish	4,1	3,8	4,0	3,97
2. Bo‘yi 40–50 sm bo‘lganda 30–35 sm ga kesish	2,4	2,1	2,6	2,36
3. Yozgi tinim davrida kesish	4,6	4,8	4,9	4,76

Eng yaxshi natijani yozgi tinim davrida kesish varianti (4,76 ball) berdi: novdalar kuchli va tekis o‘sib, barg rangi me’yorida saqlandi. Ikkinchi variantda esa yuqori harorat davrida o‘tkazilgan butash tufayli barglar rangi ochlashib, o‘sish sustlashdi (2,36 ball). Bu holat issiqlik stressi natijasida suv va oziq muvozanatining buzilishi hamda xlorofill miqdorining kamayishi bilan bog‘liq bo‘lib, ko‘chatning dekorativ qiymatini bevosita pasaytiradi.

Bundan tashqari, ikki xil rangli ustunsimon olma navlarida markaziy o‘q novda saqlanib, yon shoxlar muntazam olib turilganda ixcham, tik o‘suvchi dekorativ shakl saqlandi va iyun oyigacha markaziy novda 20–35 sm o‘sdi. Bunday navlar kichik maydonlar va xiyobonlarni bezash uchun qulay hisoblanadi.

Xulosa

1. Meva hamda manzara beruvchi olma ko‘chati uchun gullash muddati mos, pishish muddati esa turlicha bo‘lgan navlarni tanlash bir tupdan avgust oxiridan noyabrgacha (≈80 kun) hosil va rang-barang manzara olish imkonini beradi.

2. Ko‘chatni payvandga tayyorlashda uni 15 sm balandlikda uchta novda qoldirib kesish eng maqbul usul (4,7 ball) hisoblanadi.

3. Avgust oyida bajarilgan kurtak payvandning tutuvchanligi o‘rtacha 94,4 % ni (91,1–97,8 %) tashkil etib, usulning mahalliy sharoitda yuqori samaradorligini tasdiqladi.

4. Payvand yarusi novdalar o‘sishini belgilaydi: yuqori yarusdagi navlar o‘rtacha 62 sm, pastki yarusdagilar 27 sm o‘sdi. Shu bois kuchsiz o‘suvchi navlarni yuqori, kuchli o‘suvchilarni pastki yarusga payvandlash tavsiya etiladi.

5. Ko‘chatlarga shakl berishni yuqori haroratli davrda emas, balki yozgi tinim davrida (4,76 ball) o‘tkazish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bo‘riyev X.Ch., Yenileyev N.Sh. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014.

2. Baymetov K.I., Arzumanov A.Sh., Abdullayev F.X. va boshq. Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o‘rganish: uslubiy ko‘rsatmalar. – T.: Innovatsion rivojlanish matbaa uyi, 2022.

3. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

4. GOST 24909-81. Sajensy plodovyx kultur. Texnicheskiye usloviya. – M.: Izdatelstvo standartov, 1981.

5. Metodika fenologicheskix nablyudeniy v botanicheskix sadax SSSR. – M.: GBS AN SSSR, 1975. – 27 s.

6. Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F.T., Geneve R.L. Hartmann and Kester’s Plant Propagation: Principles and Practices. 8th ed. – Boston: Prentice Hall, 2011. – 915 p.

7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyx, yagodnyx i orexoplodnyx kultur. – Orel: VNIISPK, 1999. – 608 s.

8. Cline M.G. Concepts and terminology of apical dominance // American Journal of Botany. – 1997. – Vol. 84, № 9. – P. 1064–1069.

9. Webster A.D., Wertheim S.J. Apple rootstocks // Apples: Botany, Production and Uses. – Wallingford: CABI Publishing, 2003. – P. 91–124.

10. Ergashev T.F., Xaitboyev B.T., Nurmamatov E.J. Hosil beruvchi manzarali olma ko‘chatlarini payvandlash va yetishtirish agrotexnologiyasi // Scientific Research in AI and Technology. – 2026. – № 5.

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ АФҒОН ШАМОЛИ ЭСАДИГАН ҲУДУДЛАРИДА ИНТЕНСИВ БОҒ ВА УЗУМЗОРЛАР БАРПО ЭТИШНИНГ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Эргашев Т.Ф., Хаитбоев Б.Т.

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти, кичик илмий ходимлари

АННОТАЦИЯ. Ушбу мақолада Сурхондарё вилоятининг Афғон шамоли эсадиган ҳудудларида интенсив боғ ва узумзорлар барпо этишнинг инновацион агротехнологиялари тизими баён этилган. Тадқиқот доирасида шамолга чидамли пайвандтаг ва нав танлаш стратегияси, дарахтларга оптимал шакл бериш усуллари, агромато билан мульчалаш технологияси, томчилатиб суғориш ва микроёмғирлатиш тизимларининг биргаликдаги қўлланиши ҳамда уч босқичли "Яшил қалқон" иҳота тизими илмий асосда тавсия этилган. Таклиф этилаётган комплекс технологик ёндашув кўчатларнинг нобуд бўлишини 85-90 фоизга камайтириш, сув сарфини 60 фоизга тежаш ва гектаридан олинадиган соф фойдани 3-4 баробарга ошириш имконини беради.

Калит сўзлар: *Афғон шамоли, интенсив боғдорчилик, пайвандтаг, мульчалаш, микроиқлим, иҳота тизими, Сурхондарё.*

АННОТАЦИЯ. В данной статье изложена система инновационных агротехнологий для создания интенсивных садов и виноградников в зонах

воздействия Афганского ветра Сурхандарьинской области. В рамках исследования научно обоснованы стратегия подбора засухоустойчивых подвоев и сортов, оптимальные способы формировки деревьев, технология мульчирования агроматом, совместное применение систем капельного орошения и микродождевания, а также трёхрядная защитная система "Зелёный щит". Предложенный комплексный технологический подход позволяет снизить гибель саженцев на 85-90%, сократить расход воды на 60% и увеличить чистую прибыль с гектара в 3-4 раза.

Ключевые слова: *Афганский ветер, интенсивное садоводство, подвой, мульчирование, микроклимат, защитные насаждения, Сурхандарья.*

ABSTRACT. This article presents a system of innovative agrotechnologies for establishing intensive orchards and vineyards in the Afghan wind-affected zones of Surkhandarya region. The study scientifically substantiates strategies for selecting wind- and drought-resistant rootstocks and varieties, optimal tree-shaping methods, agrofabric mulching technology, combined drip irrigation and micro-misting systems, and a three-row "Green Shield" windbreak system. The proposed integrated technological approach enables an 85-90% reduction in seedling mortality, a 60% decrease in water consumption, and a 3-4-fold increase in net profit per hectare.

Keywords: *Afghan wind, intensive horticulture, rootstock, mulching, microclimate, windbreak, Surkhandarya.*

КИРИШ. Бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда экстремал об-ҳаво омилларининг салбий таъсири кучайиб бормоқда. Ўзбекистоннинг энг жанубий нуқтаси бўлган Сурхондарё вилояти ўзининг ноёб тупроқ-иқлим шароити ва юқори иссиқлик ресурслари билан ажралиб туради. Вилоятда вегетация даври 240-270 кунни ташкил этиб, республикада энг узун ҳисобланади. Бироқ ушбу имкониятлар билан бир қаторда, ҳудуднинг ўзига хос деструктив табиий омили - “Афғон шамоли” боғдорчилик ва токчилик тармоғининг барқарор ривожланишига жиддий тўсиқ бўлмоқда [1].

Афғон шамоли Афғонистон ва Покистоннинг жазирама чўлларида шаклланиб, Амударё ўзани бўйлаб Сурхондарё вилоятига кириб келади. Шамол тезлиги 25-30 м/с га, нисбий намлик эса 10-15 фоизгача тушади. Ёз ойларида тупроқ юзаси +60...+70°C гача қизийди. Бундай шароитда эскирган экстенсив боғлар ҳосилдорлигини 60-70 фоизгача йўқотади. Мазкур муаммони илмий асосда ҳал этиш Ўзбекистон Республикаси Президентининг

2024 йил 24 сентябрдаги ПҚ-338-сон қарорида давлат сиёсати даражасига кўтарилган [2].

Ушбу мақоланинг мақсади - Афғон шамоли таъсирини минималлаштириш ва интенсив боғдорчиликнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш учун инновацион агротехнологиялар мажмуасини илмий асосда тавсия этишдан иборат.

ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ. Тадқиқотлар академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти томонидан Сурхондарё вилоятининг Шеробод, Музработ, Термиз, Ангор ва Жарқўрғон туманларидаги тажриба майдонларида олиб борилган. Дала тажрибаларида стандарт агрономик усуллар қўлланилган. Ҳаво ҳарорати, намлик ва шамол тезлиги автоматик метеорологик станциялар орқали қайд этилган. Пайвандтагларнинг илдиз тизими чуқурлиги монолит усулда, тупроқ ҳарорати эса термометр зондлари ёрдамида ўлчанган. Натижалар математик статистика усуллари ёрдамида ишлаб чиқилган [3].

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

1. Ҳудудий зарарланиш зоналари ва хавф даражаси

Афғон шамолининг таъсири вилоят бўйича бир хил эмас. Рельеф, йўналиш ва масофага боғлиқ ҳолда учта хавф зонаси ажратилган (1-жадвал).

Афғон шамолидан зарарланиш зоналари таснифи. 1-жадвал.

Хавф зонаси	Туманлар	Шамол тезлиги	Йиллик кун сони	Асосий зарар
Ўта хавфли	Шеробод, Музработ, Термиз	25-30 м/с	40-70 кун	Механик шикаст, тупроқ эрозияси
Ўрта хавфли	Ангор, Жарқўрғон, Қумқўрғон	15-20 м/с	25-40 кун	Барг қисми шикасти
Енгил стресс	Шўрчи, Денов, Олтинсой	8-12 м/с	15-25 кун	Гармсел, мева тўкилиши

2. Пайвандтаг ва нав танлашнинг ахамияти

Сурхондарёнинг иссиқ тупроғида (+60...+70°C) боғнинг яшовчанлиги навдан кўра кўпроқ пайвандтаг танловига боғлиқ. Маҳаллий ва замонавий пайвандтагларнинг қиёсий таҳлили 2-жадвалда келтирилган.

Пайвандтаг турларининг қиёсий тавсифи 2-жадвал.

Кўрсаткич	Маҳаллий (уруғли)	Замонавий (клон)
Илдиз чуқурлиги	4-6 метр	1,5-2,5 метр
Ҳосилга кириши	7-8 йил	2-3 йил
Дарахт бўйи	6-8 метр	3,0-3,5 метр
Шамолга чидамлилик	Юқори (лангар илдиз)	Ўртача (таянч талаб)
Ҳимоялаш имкони	Деярли имконсиз	Тўр, туман тизими мумкин
Сурхондарё учун тавсия	Экстенсив боғлар	Интенсив боғлар

Тадқиқотлар натижасида мева турлари бўйича оптимал пайвандтаглар аниқланган: гилос учун — Кримский-5 (ВСЛ-2), олхўри ва ўрик учун — Миробалан 29С, шафтоли ва нектарин учун — GF 677 ёки GN 15, олма учун — ММ-106 ёки М-7, нок ва беҳи учун — БА-29 [4].

3. Дарахтларга шакл бериш технологияси

Дарахт баландлигини 3,0-3,5 метрда ушлаб туриш шамолнинг механик зарбасини икки баробарга камайтиради. Асосий шакллантириш тизимларининг қиёси 3-жадвалда берилган.

3-жадвал.

Афғон шамоли зонасига тавсия этиладиган шакл бериш усуллари

Мезон	Конуссимон (Slender Spindle)	Испан бутаси (Spanish Bush)
Мева тури	Олма, Нок, Беҳи	Гилос, Ўрик, Шафтоли, Олхўри
Шпалер	Шарт	Шарт эмас
Шамолга таъсири	Шамолни бўлиб юборади	Шамолдан яширинади
Терим усули	Қисман нарвон	Тўлиқ ердан туриб
Дарахт бўйи	3,0-3,5 метр	2,5-3,0 метр

4. Тупроқнинг термик ҳимояси: агромато билан мульчалаш

Зичлиги 90-100 г/м² бўлган қора агромато тупроқ ҳароратини 10-12°С га паст ушлаб, гумус қатламини эрозиядан ҳимоя қилади. Томчилатиб суғориш ва микроёмғирлатиш тизимларининг биргаликдаги самараси 4-жадвалда кўрсатилган.

Суғориш тизимлари самарадорлигининг қиёсий таҳлили 4-жадвал.

Кўрсаткич	Анъанавий суғориш	Томчилатиб суғориш	Томчилатиб + Misting
Сув тежамкорлиги	—	50-60%	60-70%
Намлик ошиши (ҳаво)	—	—	15% → 50-60%
Ҳарорат камайиши	—	—	7-10°C
Буғланиш камайиши	—	60-70%	80-90%
Фотосинтез	Тўхтайди	Қисман	Давом этади

Замонавий интенсив боғдорчиликда дарахтга шакл бериш иқлим бошқаруви воситасидир. Афғон шамоли эсадиган ҳудудларда дарахт баландлигини 3,0-3,5 метрдан ошириб юбормаслик муваффақиятнинг асосий гарови ҳисобланади. Олма, нок ва беҳи учун "Конуссимон" (Slender Spindle) тизими қўлланилади: конус шакли шамолнинг кинетик зарбасини ён томонларга тарқатади ва дарахтнинг ағдарилишини олдини олади. Гилос, ўрик ва шафтоли учун "Испан бутаси" (Spanish Bush) усули тавсия этилади: зич барглар дарахт ичидаги ҳароратни 5-7°C га паст сақлайди ("термос" эффекти), мевалар барглар панасида шикастланмасдан пишади. Тадқиқотлар кўрсатишича, шахмат тартибида экилган боғда шамол тезлиги 30-40 фоизга пасаяди [5].

ХУЛОСА

Боғнинг яшовчанлиги навдан кўра кўпроқ пайвандтаг танловига боғлиқ. GF 677, Миробалан 29C ва Кримский-5 каби клон пайвандтаглар боғнинг 25-30 йил давомида барқарор ҳосил беришини таъминлайди.

Дарахт баландлигини 3,0-3,5 метрда ушлаб туриш шамолнинг механик зарбасини икки баробарга камайтиради ва боғ ичида сунъий микроиқлим яратиш имконини беради.

Агромато ва томчилатиб суғоришнинг биргаликдаги комбинацияси сув сарфини 60 фоизга камайтириб, илдиз тизимини термик куйишдан ҳимоя қилади.

Томчилатиб суғориш ва микроёмғирлатиш тизимларини автоматлаштириш боғни мустақил равишда ҳимоя қилиш имконини беради.

Тавсия этилаётган комплекс технологиялар тўлиқ жорий этилганда кўчатларнинг нобуд бўлиши 85-90 фоизга камаяди, гектаридан олинадиган соф фойда эса анъанавий боғларга нисбатан 3-4 баробарга ортади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 24 сентябрдаги ПҚ-338-сон Қарори «Чанг бўронларига қарши курашиш ва атмосфера ҳавоси сифатини яхшилаш бўйича биринчи навбатдаги чора-тадбирлар тўғрисида». — Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 25.09.2024.

2. Набиев М.М. Сурхондарё флораси ва иқлимий адаптация. — Тошкент, 2005. — 214 б.

3. Бўриев Ҳ.Ч., Енилеев Н.Ш. Мевали экинлар биологияси ва селекцияси. — Тошкент: Фан, 2015. — 312 б.

4. Арипов А.У. Интенсив боғдорчилик асослари: пайвандтаг ва нав танлаш. — Тошкент, 2010. — 180 б.

5. Эргашев Т.Ф., Хаитбоев Б.Т. Сурхондарё вилоятининг Афғон шамоли эсадиган ҳудудларида интенсив боғ ва токзорлар барпо этиш: Тавсиянома. – Тошкент: Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик ИТИ, 2026. – 30 б.

6. Robinson T.L. Evolution of High-Density Orchard Systems // New York Fruit Quarterly. — 2011. — Vol. 19. — P. 11-16.

7. Lichev V. Effect of Different Mulching Materials on Soil Temperature and Moisture in Orchard // International Journal of Agricultural Science. — 2014. — Vol. 4. — P. 82-87.

8. Evans R.G. Evaporative Cooling of Fruit Crops for Sunburn Protection // Biological Systems Engineering. — 2004. — P. 1-8.

KUZGI BUG‘DOYNI YETISHTIRISHDA YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISHNING TUPLANISH FAZASIGA FIZIOLOGIK TASIRI

Ermatov Dilshodbek Jo‘ra o‘g‘li
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti tayanch doktoranti
ermatov4210@gmail.com
Fozilov Sherzod Musurmonovich
Termiz davlat universiteti dotsenti.
sherzodfozilov@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada kuzgi bug‘doy (Triticum aestivum L.) ning tuplanish fazasida barglarda kechadigan suv almashinuvi jarayonlariga yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyalarining ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, turli hududlarda o‘simliklarning suv rejimi ko‘rsatkichlari - umumiy suv miqdori, suv taqchilligi, suv saqlash qobiliyati hamda nisbiy turgor darajasi sezilarli farq qilishi aniqlangan. Suv bilan yaxshi ta’minlangan sharoitda o‘simliklarda fiziologik jarayonlar barqaror kechishi, suv taqchilligi ortishi bilan esa turgor pasayib, suv saqlash qobiliyati kamayishi kuzatilgan. Shu bilan birga, ayrim sharoitlarda o‘simliklarning moslashuv mexanizmlari hisobiga suv rejimi ko‘rsatkichlarining qisman tiklanishi aniqlangan. Olingan natijalar resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llash orqali kuzgi bug‘doyda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish mumkinligini ko‘rsatadi.

Tayanch so‘zlar: Kuzgi bug‘doy (*Triticum aestivum* L.), suv almashinuvi, transpiratsiya jadalligi, barglardagi umumiy suv miqdori, suv taqchilligi, suvni saqlash qobiliyati, nisbiy turgor, nisbiy turgor tanqisligi.

Аннотация: В данной статье изучено влияние технологий дождевания на процессы водного обмена в листьях озимой пшеницы (*Triticum aestivum L.*) в фазу кущения. По результатам исследований установлено, что показатели водного режима растений - общее количество воды, водный дефицит, водоудерживающая способность и степень относительного тургора - существенно различаются в зависимости от условий регионов. В условиях достаточного водообеспечения физиологические процессы протекают стабильно, тогда как с ростом дефицита воды наблюдается снижение тургора и ухудшение водоудерживающей способности. Вместе с тем, в определенных условиях выявлено частичное восстановление показателей водного режима за счет адаптационных механизмов растений. Полученные результаты показывают, что применение ресурсосберегающих технологий позволяет повысить эффективность использования воды озимой пшеницей.

Ключевые слова: Озимая пшеница (*Triticum aestivum L.*), водный обмен, интенсивность транспирации, общее количество воды в листьях, водный дефицит, водоудерживающая способность, относительный тургор, дефицит относительного тургора.

Abstract: This article examines the effect of sprinkler irrigation technologies on water exchange processes in the leaves of winter wheat (*Triticum aestivum L.*) during the tillering phase. The research results revealed that plant water regime indicators - total water content, water deficit, water-retaining capacity, and relative turgor level - vary significantly across different regions. Under conditions of adequate water supply, physiological processes proceed stably, whereas an increase in water deficit leads to a decrease in turgor and reduced water-retaining capacity. At the same time, under certain conditions, a partial recovery of water regime indicators was observed due to the plants' adaptive mechanisms. The obtained results indicate that the application of resource-saving technologies can enhance water use efficiency in winter wheat.

Keywords: Winter wheat (*Triticum aestivum L.*), water exchange, transpiration rate, total water content in leaves, water deficit, water-retaining capacity, relative turgor, relative turgor deficit.

Kirish. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish muammosi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bizning fikrimizcha, suvdan oqilona foydalanish nafaqat hosildorlikni oshirish, balki o‘simliklarning fiziologik barqarorligini ta’minlashda ham muhim omil hisoblanadi.

O‘simliklarning suv almashinuvi jarayonlari ularning o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi hamda hosil sifatini belgilovchi muhim fiziologik ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Suv rejimining optimal darajada ta’minlanishi o‘simlik organizmida kechadigan metabolik jarayonlarning barqarorligini ta’minlab, fotosintez, oziqa moddalar almashinuvi va biomassa to‘planishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, qishloq xo‘jaligida to‘g‘ri tanlangan sug‘orish va o‘g‘itlash choralari suv hamda o‘g‘it resurslaridan samarali foydalanishni ta’minlaydi. Ushbu agrotexnik tadbirlar suv va o‘g‘it yo‘qotilishini kamaytirib, ularning o‘zlashtirilish darajasini oshiradi hamda ekinlarning hosildorligini barqarorlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba dalasida amalga oshirildi. Tadqiqot obyekti sifatida bug‘doyning “Turon” navidan foydalanildi. Eksperimental uchastkalarni joylashtirish B.A.Dospexov metodikasi bo‘yicha olib borildi.

Bug‘doy o‘simligi barglarining suv saqlash xususiyati A.A. Nichiporovich , Barglardagi to‘liq to‘yinishga nisbatan suv tanqisligi Chatskiy, Barglarning turgosentlik darajasi - Uizerli metodi orqali metodi bilan o‘rganildi. Bundan tashqari barglarning suvni saqlash darajasi ham aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi.

Mazkur tadqiqotda kuzgi bug‘doy (Triticum aestivum L.) ning tuplanish fazasida barglarda suv almashinuvi ko‘rsatkichlari turli hududlar kesimida o‘rganildi. Olingan natijalar o‘simliklarning suv rejimi, fiziologik holati va ekologik sharoitlarga moslashuv darajasini baholash imkonini berdi(1-jadval)

1-jadval

Kuzgi bug‘doy (*Triticum aestivum* L.) tuplanish fazasida barglarda suv almashinuvi ko‘rsatkichlari (2026-yil)

Hududlar	Barglarda				
	Umumiy suv miqdori %	Suv taqchilligi %	Suv saqlash qobiliyati %	Nisbiy turgotsentlik %	Nisbiy turgotsentlik tanqisligi %
1-Hudud	96,88	5,3	67,03	94,7	5,3
2-Hudud	96,32	15,2	62,04	84,8	15,2
2-Hudud	95,66	6,03	60,99	93,97	6,03

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, barglardagi umumiy suv miqdori barcha variantlarda nisbatan yuqori bo‘lib, 95,66–96,88 % oralig‘ida o‘zgarib turdi. Eng yuqori ko‘rsatkich 1-hududda (96,88 %) qayd etildi. Bu holat ushbu hududda o‘simliklarning suv bilan ta’minlanish darajasi nisbatan yaxshi ekanligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, 2-hudud variantlarida umumiy suv miqdorining biroz pasayishi (96,32 % va 95,66 %) ekologik omillar, xususan, tuproq namligi yoki atmosfera sharoitlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Suv taqchilligi ko‘rsatkichi variantlar bo‘yicha sezilarli darajada farq qildi. Eng past qiymat 1-hududda (5,3 %) kuzatilib, bu o‘simliklarda suv yetishmovchiligi deyarli sezilmasligini bildiradi. Aksincha, 2-hududda suv taqchilligi 15,2 % ga yetib, bu o‘simliklar ma’lum darajada stress holatiga tushganini ko‘rsatadi. Uchinchi variantda (2-hudud, 6,03 %) esa suv taqchilligi o‘rtacha darajada bo‘lib, bu sharoitda o‘simliklarning moslashuv mexanizmlari ishga tushganligini taxmin qilish mumkin.

Suv saqlash qobiliyati (water holding capacity) o‘simliklarning suvni ushlab turish va undan samarali foydalanish qobiliyatini ifodalaydi. Ushbu ko‘rsatkich 1-

hududda 67,03 % ni tashkil etib, eng yuqori natija qayd etildi. Bu esa o‘simliklarning suvni saqlab qolish xususiyati yaxshi rivojlanganligini bildiradi. 2-hudud variantlarida esa ushbu ko‘rsatkich 62,04 % va 60,99 % ga teng bo‘lib, bu suv taqchilligi ortishi bilan suvni saqlash qobiliyati pasayishini ko‘rsatadi.

Nisbiy turgor o‘simlik hujayralarining suv bilan to‘yinganlik darajasini aks ettiradi va fiziologik barqarorlikning muhim ko‘rsatkichi hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, 1-hududda bu ko‘rsatkich 94,7 % bo‘lib, eng yuqori qiymatni tashkil etdi. Bu o‘simliklarning optimal suv rejimida rivojlanayotganini ko‘rsatadi. 2-hududda esa nisbiy turgor 84,8 % gacha pasaygan bo‘lib, bu suv stressining kuchayganidan dalolat beradi. Uchinchi variantda (93,97 %) nisbiy turgor deyarli tiklangan bo‘lib, bu o‘simliklarning kompensator mexanizmlari (stomatal boshqaruv, osmotik moslashuv) ishga tushganligini ko‘rsatadi.

Nisbiy turgor tanqisligi ko‘rsatkichlari suv taqchilligi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq bo‘lib, mos ravishda 5,3 %, 15,2 % va 6,03 % ni tashkil etdi. Bu natijalar suv rejimi buzilganda hujayralarda suv yetishmovchiligi kuchayishini aniq ifodalaydi.

Xulosa. Olingan natijalarga ko‘ra, kuzgi bug‘doyning tuplanish fazasida suv almashinuvi ko‘rsatkichlari hududlar kesimida sezilarli farq qildi. Suv ta’minoti yaxshi bo‘lgan sharoitda (1-hudud) o‘simliklarda umumiy suv miqdori, suv saqlash qobiliyati va nisbiy turgor yuqori darajada saqlanib, fiziologik jarayonlar barqaror kechdi. Suv taqchilligi ortgan variantda (2-hudud, 15,2 %) esa nisbiy turgor pasayib, suv saqlash qobiliyati kamaygani kuzatildi, bu esa o‘simliklarda stress holati yuzaga kelganini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, suv taqchilligi o‘rtacha bo‘lgan sharoitda ayrim moslashuv mexanizmlari hisobiga o‘simliklarning nisbiy turgori qisman tiklandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Al-Ghobari, H. M., and Dewidar, A. Z. (2018). Integrating deficit irrigation into surface and subsurface drip irrigation as a strategy to save water in arid regions. Agric. Water Manag. 209, 55–61. doi: 10.1016/j.agwat.2018.07.010

2. Ayars, J. E., Fultonb, A., and Taylorc, B. (2015). Subsurface drip irrigation in California–here to stay. Agric. Water Manag. 157, 39–47. doi: 10.1016/j.agwat. 2015.01.001

3. Cao, Y. X., Cai, H. J., Sun, S. K., Gu, X. B., Mu, Q., Duan, W. N., et al. (2022). Effects of drip irrigation methods on yield and water productivity of maize in Northwest China. Agric. Water Manage. 259, 107227. doi: 10.1016/j.agwat.2021.107227

4. Gao, Y., Yang, L., Shen, X., Li, X., Sun, J., Duan, A., et al. (2014). Winter wheat with subsurface drip irrigation (SDI): crop coefficients, water-use estimates, and effects of SDI on grain yield and water use efficiency. Agric. Water Manag. 146, 1–10. doi: 10.1016/j.agwat.2014.07.010

5. Leghari, S. J., Soomro, A. A., Laghari, M. G., Talpur, H. K., Soomro, A. F., Mangi, H. M., et al. (2018). Effect of NPK rates and irrigation frequencies on the growth and yield performance of Trifolium alexandrium L. AIMS Agric. Food 3, 397–405. doi: 10.3934/agrfood.2018.4.397

6. Li, Y., Niu, W., Xu, J., Wang, J., Zhang, M., and Lv, W. (2016). Root morphology of greenhouse produced muskmelon under sub-surface drip irrigation with supplemental soil aeration. Sci. Horticult. 201, 287–294. doi: 10.1016/j.scienta. 2016.02.018

UDK 635. 12:

OROLBO‘YI HUDUDLARIDA TAKRORIY MUDDATDA SABZINING FARAVON NAVIDAN ONALIKLARNI TAYYORLASH

Raxmatov Anvar Mamatovich
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti
laboratoriya mudiri anvar-rakhmatov2018@mail.ru
Mustaqil tadqiqotchi **Nasimov Mansur Muzafarovich**
Mustaqil tadqiqotchi **Xaqberdieva Munisa Latipovna**

Annotatsiya. Ushbu maqolada orolbo‘yi mintaqalarida Davlat reestriga kiritilgan sabzinig Faravon navdan urug‘chilik maqsadida takroriy muddatda onaliklarni tayyorlash bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Tajribalarda ildizmeva texnik pishgan paytida kovlashdan oldin marfo-biologik va beometrik o‘lchovlar olib borildi. Faravon navining ildizmevalari bo‘yi 13,1 sm ni, eni esa 4,2 sm ni tashkil etdi. Bitta ildizmevani o‘rta vazni 112 g ni tashkil etdi. Gektar hisobiga 28,9 t/ga umumiy hosil olishga erishilgan. Shundan sifatli onaliklar 85 foizni tashkil etdi. Onalik ildizmevalar etishtirish nuqtai-nazaridan onalik sifatida foydalanish mumkin bo‘lgan ildizmevalar hosil bo‘ldi.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о подготовке маточников с целью семеноводства сорта моркови Фаравон, включенного в Госреестр в островных регионах. В опытах проводили морфобиологические и биометрические измерения в период технического созревания корнеплодов перед выкопкой. Длина клубней сорта Фараван составила 13,1 см, а ширина 4,2

см. Средняя масса одного клубня составила 112 г. Достигнута общая урожайность 28,9 т/га с гектара. 85 процентов из них были матерями хорошего качества. С точки зрения производства маточных подвоев были получены подвои, которые можно использовать в качестве маточных подвоев.

Abstract. This article provides information on the preparation of mothers for the purpose of seed production of the Faravon variety of carrots included in the State Register in the island regions. In the experiments, morpho-biological and biometric measurements were carried out during technical ripening of the root fruit before digging. The length of the tubers of the Faravan variety was 13.1 sm, and the width was 4.2 sm. The average weight of one tuber was 112 g. A total yield of 28.9 t/ha per hectare was achieved. 85 percent of them were mothers of good quality. From the point of view of mother rootstock production, rootstocks that can be used as motherstocks have been produced.

Kalit so‘zlar: sabzi, barg shakli, etishtirish, rivojlanish davrlari, hosildorlik, ildizmeva vazni.

Kirish. So‘nggi yillarda mamlakatimizda sabzavot, poliz va kartoshka ishlab chiqarish hajmi iste’mol darajasidan sezilarli darajada oshib, aholi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, sabzavot mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini to‘la qondirish va assortimentini kengaytirish bo‘yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirildi. Natijada O‘zbekiston dunyoda sabzavot va poliz mahsulotlari ishlab chiqarish bo‘yicha etakchi davlatlar qatoriga kirdi.

Hozirgi davrda sabzi er yuzasidagi mamlakatlarda etishtirilib, ekin maydoni 784 ming gektarni tashkil etadi. Shundan eng ko‘p ekiladigan Osiyo mamlakatlarida bo‘lib, ekin maydoni 364 ming gektarni yoki 46,4% ga to‘g‘ri keladi. Sabzi ekinlari respublikamizda erta bahorda yoki yozning ekinchi yarmida hamda to‘qsonbosti usulida ochiq erda ekiladigan ildizmevali sabzavotlar, hisoblanadi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi ya’ni orolbo‘yi hududlarida sabzavotchilik rivojlanishini kengaytirish, etishtirish uchun rentabillik darajasi yuqori navlarni tadbik qilish, urug‘chiligini yo‘lga qo‘yish orqali aholini ushbu mahsulotga bo‘lgan talabni qondirish va fermerlarning daromadini oshirish masalalar echimi ko‘rilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 23-24 fevral kunlari Qoraqalpog‘iston Respulikasiga tashrifi davomida yuqoridagi dolzarb masalallar bo‘yicha alohida topshiriqlar berilgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, ilmiy izlanishlarimizni Davlat reestriga kiritilgan sabzinig Faravon navidan urug‘chilik maqsadida takroriy muddatda

onaliklarni tayyorlash va orolbo‘yi hududlarida urug‘chiligini yo‘lga quyishga qaratdik.

Asosiy qism: Sabzining Faravon navi tavsifi: Turli muddatlarda etishtirish mumkin bo‘lgan yangi nav. Ildizmevasi qizil, vazni 100–120 g, shakli silindirsimon, uchi to‘mtoq, mag‘zi sersuv, o‘zagi kichik. Hosildorligi 38–40 t/ga.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, sabzi Faravon navidan onalik urug‘liklar tayyorlash uchun iyul oyining ikkinchi dekadasi tanlandi va urug‘lar erga ekildi. Sabzi urug‘lari SPEvaKITI olimlari tomonidan tavsiya etilgan urug‘ (kurzat) dorilagichlar bilan dorilanib, SOM-1 motoblokli seyalkalarda (50+20)/2x10sm sxemada ekildi, quydagi 1-jadvalda ekinlarni fenologik kuzatuv natijalari keltirilgan.

Sabzining Faravon navi urug‘lar 20 iyulda ekilganda ular yoppasiga 19 kunda unib chiqdi.

Urug‘lar to‘liq unib chiqqandan ularda birinchi chin bargning paydo bo‘lishi 8 kunda, 5-6 ta bargning hosil bo‘lishi esa 20 kunda, ildizmevalarning texnik pishib etilishi esa 65 kun vaqt kerak bo‘ldi. Unib chiqqandan to onalik urug‘liklarni yig‘ishgacha 107 kun talab etildi.

1-jadval

Sabzining “Faravon” navini rivojlanish fazalarining davomiyligi, 2022-2023 y.y.

Ekin ekish sxemasi	Urug‘lar ekilgan kun	Ekish-ko‘chatlarni unib chiqishi,		Unib chiqqandan, kun				
		10%	75%	1-haqiqiy barg paydo bo‘lishigacha	5-6 ta barg paydo bo‘lishigacha	Ildizmeva hosil bo‘lishigacha	Onalik urug‘liklar hosil bo‘lishigacha	Hosilni yig‘ishgacha
(50+20)/2x10sm	19-iyul	12	19	8	20	45	65	107

Tajribalarda ekinlarda marfo-biologik va beometrik o‘lchovlar olib borildi, 2-jadval. Orolbo‘yi xududida etishtirilgan sabzining Faravon navini texnik pishgan paytida kovlashdan oldin barglar soni 11,5 donani, barg uzunligi 33,5 sm ni, eni esa 8,7 sm ni tashkil etdi.

Ildizmeva texnik pishgan paytida kovlashdan oldin marfo-biologik va beometrik o‘lchovlar olib borildi.

Faravon navining ildizmevalari bo‘yi 13,1 sm ni, eni esa 4,2 sm ni tashkil etdi. Bitta ildizmevani o‘rta vazni 112 g ni tashkil etdi.

2-jadval

Sabzining Faravon navini barglar soni va o‘lchamlariga ta’siri, 2022-2023 y.y.

Urug‘ sepish muddatlari	O‘suv davri oxirida			
	barglar soni, dona	barglar eni, sm	barg uzunligi, sm	indeksi
20-iyul	11,5	8,7	33,5	3,85

Umumiy hosildorlik gektar hisobiiga 28,9 t/ga ni tashkil etdi. Shundan sifatli onaliklar 85 foizni tashkil etdi. Onalik ildizmevalar etishtirish nuqtai-nazaridan onalik sifatida foydalanish mumkin bo‘lgan ildizmevalar hosil bo‘ldi.

Yakka tanlovlar. Faravon navidan original urug‘larni olish maqsadida 100 foiz o‘smliklardan yakka tanlov o‘tqazildi.

Yakka tanlov namunalarining har biri mevasining tashqi ko‘rinishi, meva vazni, meva etining rangi bo‘yicha baxolandi.

Yakka tanlov natijasida tanlangan sabzining onalik urug‘lari nav tozaligini saqlab qolish, keyingi ekish va tanlash uchun va keng miqyosda ko‘paytriish uchun ishlatildi.

Tayyorlangan onaliklarni saqlashga maxsus xandaklar tayorlanidi. Shu xandaklarda noyabr oyining oxirida saqlashga ko‘yildi va aprel oyining 15 kunigacha saqlandi.

Xulosa

1. Olib borilgan tadqiqotlardan xulosa qilsak, sabzini Farovon navini orolbo‘yi xududlarida onaliklarni etishtirish maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatdi.

2. Sabzining “Farovon” navi 20 iyulda ekilganda, unib chiqqandan to onalik urug‘liklarni yig‘ishgacha 107 kun talab etadi.

3. Sabzining “Farovon” navi umumiy hosildorlik gektar hisobiga 28,9 t/ga ni tashkil etdi. Shundan sifatli onaliklar 85 foizni tashkil etdi. Onalik ildizmevalar etishtirish nuqtai-nazaridan onalik sifatida foydalanish mumkin bo‘lgan ildizmevalar hosil bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Немиров А.Д., Немирова Н.А Выращивание моркови столовой в условиях Курганской области. Ж. Кар.и.овощ 2016. №10 С. 15-16.

2. Нуров Г.Н. Особенности возделывания моркови на засолённых почвах Бухарской области.Автореф дисс.на соис.учен. степен. кан.с-х.наук. 1974.С. 5-8 .

3. Руководство по управлению засоленными почвами. Продоволственная и селскохозяйственная организатсия Объединенных Натсий.ФАО, РИМ. 2017.С. 5-27.

4. Соколов Е.В., Мерзлякова В.М., Сентемов В.В. Инноватsii в выращивании моркови.Ж. Кар.и.овощ 2015. №5. С. 26-27

УДК: 635.26:631.25:531.2

САНОАТБОП ПОМИДОР НАВЛАРИНИ ЕТИШТИРИШДА ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ

Рахматов Анвар Маматович
Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти лаборатория мудири
anvar-rakhmatov2018@mail.ru
Мустақил тадқиқотчи **Насимов Мансур Музафарович**
Мустақил тадқиқотчи **Хақбердиева Муниса Латиповна**

Аннотация: Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикаси Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг агроклиматик шароитида кўчат усулида етиштириладиган саноат боп помидор экинларида икки қаторли томчилатиб суғориш тизимини қўллаш самарадорлигини илмий-ишлаб чиқариш баҳолаш натижалари келтирилган. Умумий майдони 20 гектарни ташкил этган тажриба маълумотлари асосида анъанавий технология (эгатлаб суғоришда тўғридан-тўғри уруғ сепиш) ва инновацион агротехнология (томчилатиб суғориш билан кўчат усули) ўртасида қиёсий таҳлил ўтказилди. Сув режимининг ўсимликларнинг ўсиши, биометрик кўрсаткичлари, ҳосилдорлиги ва меваларнинг технологик сифатларига (қуруқ модда миқдори, Brix) таъсири аниқланди, шунингдек, қайта ишлаш саноатини сифатли хом ашё билан

таъминлаш учун ушбу технологияни жорий этишнинг иқтисодий ва ресурстежамкор мақсадга мувофиқлиги асослаб берилди.

Калит сўзлар: намуналар, саноатбоп помидорлар, кўчат, ҳосилдорлик.

Аннотация: В данной статье представлены результаты научно-производственной оценки эффективности применения системы двухстрочного капельного орошения при рассадном способе выращивания томатов промышленного назначения в агроклиматических условиях Сырдарьинской и Джизакской областей Республики Узбекистан. На основании экспериментальных данных на общей площади 20 га проведен сравнительный анализ традиционной технологии (прямой посев при арычном поливе) и инновационной агротехнологии (рассадный метод с капельным орошением). Установлено влияние оптимизированного водного режима на сохранность растений, биометрические показатели, урожайность и технологические качества плодов (содержание сухих веществ, Brix), а также обоснована экономическая и ресурсосберегающая целесообразность внедрения данной технологии для обеспечения перерабатывающей промышленности качественным сырьем.

Ключевые слова: образцы, промышленные томаты, рассада, урожайность.

Annotation: This article presents the results of a scientific and practical evaluation of the efficiency of applying a double-line drip irrigation system in the seedling method of cultivating processing tomatoes under the agro-climatic conditions of the Syrdarya and Jizzakh regions of the Republic of Uzbekistan. Based on experimental data across a total area of 20 hectares, a comparative analysis was conducted between traditional technology (direct seeding with furrow irrigation) and innovative agrotechnology (seedling method with drip irrigation). The impact of an optimized water regime on plant survival, biometric parameters, yield, and technological qualities of the fruit (soluble solids content, Brix) was established, and the economic and resource-saving feasibility of implementing this technology to supply high-quality raw materials to the processing industry was substantiated.

Keywords: samples, processing tomatoes, seedlings, yield.

Кириш. Дунёда иқлимнинг глобал ўзгариши ва Марказий Осиёда сув ресурсларининг кескин танқислиги ортиб бораётган бир шароитда аграр секторда ресурстежамкор технологияларга ўтиш Ўзбекистон Республикасининг устувор давлат вазифаси ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ

хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сон Фармони, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 5 январдаги «Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва 2024–2026 йилларда сувни тежовчи суғориш технологияларини жорий этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-5-сон Қарори ижросини таъминлаш мақсадида сабзавот экинларини суғоришнинг юқори самарали усулларини илмий асослаш ва жорий этиш алоҳида долзарблик касб этмоқда. Помидорчилик консерва ва қайта ишлаш саноатини хом ашё билан таъминлайдиган сабзавотчиликнинг асосий тармоқларидан биридир. Бироқ қайта ишлаш учун помидор етиштиришнинг анъанавий технологияси — уруғни тўғридан-тўғри тупроққа сепиш ва эгатлаб (устки) суғоришга асосланган бўлиб, бир қатор сезиларли камчиликлар билан тавсифланади: тупроқнинг илдиз тарқаладиган қатламида намлик ва озуқа моддаларининг ювилиб кетиши ҳамда нотенг тақсимланиши; суғоришдан сўнг қатқалоқ ҳосил бўлиши ва бунинг оқибатида унуб чиқаётган уруғларнинг 30–40% гача нобуд бўлиши; суғориш сувининг юқори солиштирма сарфи (гектарига 8–10 минг м³ гача); меваларнинг паст биокимёвий кўрсаткичлари (Brix даражаси 4,2–4,8% атрофида), бу эса томат пастаси ишлаб чиқаришда тайёр маҳсулот чиқишини камайтиради. Шу муносабат билан ушбу тадқиқотнинг мақсади икки қаторли томчилатиб суғориш тизими билан биргаликда кўчат усулидан фойдаланиб, саноатбоп помидор навларининг хўжалик учун қимматли ва технологик кўрсаткичларини комплекс қиёсий баҳолашдан иборат.

Материаллар ва услублар. Илмий-ишлаб чиқариш тажрибалари 2023-2024 йилларда «S-AGRO SUPPORT» МЧЖ кўмагида Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилоятидаги 10 гектар ва Жиззах вилоятидаги 10 гектар майдонга эга тажриба массивларида ўтказилди. Тадқиқот объекти сифатида тўртта етакчи уруғчилик компанияларининг маҳаллий ва хорижий селекциясига мансуб саноатбоп (processing tomatoes) помидор дурагайлари ва навлари хизмат қилди. Тажриба схемаси ва агротехникаси: Назорат варианти (Анъанавий технология): Очиқ ерга уруғларни тўғридан-тўғри сепиш ва кейинчалик эгатлаб суғориш. Тажриба варианти (Инновацион технология): Икки қаторли томчилатиб суғориш тизимини (фертигация билан биргаликда устки / уст-ер ости суғориш) қўллаган ҳолда 30 кунлик стандарт кўчатларни экиш. Қуйидаги параметрлар баҳоланди: уруғларнинг унуб чиқиш / кўчатларнинг илдиз отиш динамикаси, ўсимликларнинг биометрик

кўрсаткичлари, умумий ва товар ҳосилдорлик (т/га), мавсумий суғориш суви сарфи (минг м³/га), шунингдек, рефрактометр ёрдамида эрувчан қуруқ моддалар миқдори (°Brix).

1-жадвал

Эгатлаб суғориш (тўғридан-тўғри уруғ сепиш) ва томчилатиб суғориш (кўчат усули) ўртасидаги қиёсий таҳлил (2024 й.).

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Эгатлаб суғориш	Томчилатиб суғориш	Фарқи
1.	Ортача ҳосилдорлик	тн/га	50-55	80-100	1,5–2,0 бараварга ортиши
2.	Қуруқ модда миқдори (Brix) (меъёр 5,0–5,5%+)	%	4,2-4,8	5,6-6,8	Меъёрдан юқори (+1,4–2,0%)
3.	Мавсумий суғориш ҳажми	минг.м³/га	8-10	4-5	2,0 бараварга қисқариши
4.	Унуб чиқишдаги йўқотишлар / сийраклик	%	30-40%	4-6%	Йўқотишларнинг 7–8 бараварга камайиши

Натижалар ва мунозара. Синов натижалари ушбу ҳудудларда томчилатиб суғориш тизимини қўллаган ҳолда очиқ майдонда томат пастаси ишлаб чиқариш учун помидор етиштириш имконияти мавжудлигини кўрсатди. Энг мақбул майдон Жиззах вилоятининг Зомин туманида жойлашган участка ҳисобланади. Бу участканинг адирлик (тоғ олди) ҳудудида жойлашгани, иқлими бир оз юмшоқроқ, ҳарорати бир неча даража пастроқ, тупроқ тузилиши эса яхшироқ ва шўрланиш даражаси пастроқ эканлиги билан боғлиқ. Эгатлаб суғориш (тўғридан-тўғри уруғ сепиш) ва томчилатиб суғориш (кўчат усули) ўртасидаги қиёсий таҳлил 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал келтирилган маълумотларининг таҳлили инновацион агротехнологиянинг қуйидаги асосий афзалликларини кўрсатади: Ўсимликларнинг сақланиши ва экинларнинг бир текис ривожланиши: Тўғридан-тўғри уруғ сепиш ва эгатлаб суғоришда тупроқ қатқалоғи ва

шўрланиш сабабли унуб чиқишдаги сийраклик 30–40% ни ташкил этди. Томчилатиб суғориш билан биргаликда кўчат усулидан фойдаланиш ўсимликларнинг нобуд бўлишини 4–6% гача камайтириш имконини берди, бу эса кўчатларнинг мақбул қалинлигини ва меваларнинг бир текис пишиб етилишини таъминлади.

Сувни тежаш: Томчилатиб суғориш сувнинг чуқур сизиб кетиши ва устки оқиб кетишини истисно этган ҳолда, мавсумий суғориш суви сарфи нормасини 8–10 минг м³/га дан 4–5 минг м³/га гача (2 бараварга) камайтирди. Ҳосилдорлик: Сув ва ўғитларни аниқ меъёрлаш (фертигация) туфайли тажриба вариантида ўртача ҳосилдорлик назорат вариантидаги 50–55 тн/га га нисбатан 80–100 тн/га га етди. Хом ашёнинг технологик қиймати ва қайта ишлаш иқтисодиёти: °Brix кўрсаткичи (эрувчан қуруқ моддаларнинг фоиздаги миқдори) помидорни қайта ишлашда сифатни белгиловчи асосий омил ҳисобланади. Назорат вариантида Brix атиги 4,2–4,8% ни ташкил этди, бу эса массани қайнатганда юқори энергия сарфини талаб қилади.

Тажриба вариантида эса Brix 5,6–6,8%га етди. °Brix кўрсаткичининг юқори қиймати ишлаб чиқариладиган томат пастасининг тоифасини бевосита белгилайди: Cold Break (CB): Паст қайнатиш ҳароратида (65-75℃) олинадиган стандарт турдаги паста. Hot Break (HB) ва Super Hot Break (SHB): Юқори ишлов бериш ҳароратида (95-100℃) олинадиган премиум турдаги пасталар. Ушбу маҳсулотлар юқори қовушқоқликка эга, қатламларга ажралмайди ва жаҳон бозорида харидоргир бўлиб, уларнинг нархи сезиларли даражада юқори. Қуруқ моддалар миқдорининг 4,2% дан 4,8% гача ошиши 28–30% ли тайёр пастанинг бир тоннаси учун хом ашё сарфини 5,6–6,8 тоннадан 4,5–5,0 тоннагача қисқартириш имконини беради, бу эса қайта ишлаш ва логистика таннархини тубдан камайтиради (ташиш асептик қопларда қатъий ҳарорат режимига риоя қилмаган ҳолда амалга оширилади).

Хулосалар

1. Сирдарё ва Жиззах вилоятлари шароитида икки қаторли томчилатиб суғориш тизимидан фойдаланган ҳолда кўчат усулида саноатбоп помидор етиштириш технологиясини жорий этиш юқори агротехнологик ва иқтисодий самарадорликни кўрсатди.

2. Жиззах вилоятининг Зомин тумани адирлик (тоғ олди) ҳудуди юмшоқ микроиқлими ва сифатли тупроқ шароити туфайли қайта ишлаш корхоналарининг хом ашё базаларини ташкил этиш учун энг мақбул минтақа сифатида ажратиб кўрсатилди.

3. Томчилатиб суғоришни қўллаш сув сарфини 2 бараварга (4–5 минг м³/га гача) камайтириш, экиш пайтида ўсимликларнинг нобуд бўлишини 7–8 бараварга камайтириш ва ҳосилдорликни 80–100 т/га гача ошириш имконини беради. Қуруқ моддалар миқдорининг 5,6–6,8% Brix гача ошиши Hot Break ва Super Hot Break тоифасидаги юқори харидоргир премиум томат пастасини ишлаб чиқариш учун технологик асос яратади ҳамда Ўзбекистон Республикаси агросаноат мажмуининг экспорти салоҳиятини оширади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сон Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 5 январдаги «Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва 2024–2026 йилларда сувни тежовчи суғориш технологияларини жорий этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-5-сон Қарори.
3. Зуев В. И., Атаходжаев А. А. ва бошқ. Ўзбекистон сабзавотчилиги. - Ташкент: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”, 2016.

SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA O‘RGIMCHAKKANAGA QARSHI KURASHDA TURLI KIMYOVIY SINIFGA MANSUB INSEKTOAKARISDLARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI.

Maxmayev Abdulaziz Berdimurot o‘g‘li.

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi
E-mail: abdulazizmaxmayev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-9662-0568

Anotatsiya. Ushbu maqolada o‘rgimchakkananing (*Tetranychus urticae*) bioekologiyasi va rivojlanish xususiyatlari yoritilgan, shuningdek, turli kimyoviy sinfga mansub insektoakaritsidlarning uning sonini kamaytirishdagi biologik samaradorligi baholangan.

Kalit so‘zlar. o‘rgimchakkana, *Tetranychus urticae*, bioekologiya, insektoakarisidlar, biologik samaradorlik, zararkunandalar soni, kimyoviy kurash.

Kirish. So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi ta’sirida mintaqamizda ham ekologik o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Xususan, Surxondaryo viloyatida havoning tez-

tez quruq va chang-to‘zonli bo‘lishi qayd etilmoqda. Bunday ekologik sharoit ayrim zararkunandalar, jumladan o‘simlikxo‘r o‘rgimchakkanalar (Tetranychus urticae Koch) rivojlanishi va tarqalishi uchun juda qulaydir.

O‘rgimchakkana respublikamizning barcha viloyatlarida keng tarqalgan zararkunanda bo‘lib, g‘o‘za hamda boshqa ko‘plab ekin va daraxtlarning doimiy zararkunandasi hisoblanadi. U hammaxo‘r bo‘lib, 200 dan ortiq o‘simlik turida, jumladan begona o‘tlarning 173 turida, daraxt va butalarning 38 turida hamda poliz, sabzavot va dukkakli ekinlarning 40 dan ortiq turida uchraydi va ularga zarar yetkazadi.

G‘o‘zaga oddiy o‘rgimchakkanadan (*Tetranychus urticae* Koch) tashqari, Tetranychidae oilasiga mansub yana bir necha tur kanalar ham zarar yetkazadi. O‘rgimchakkana bo‘g‘imoyoqlilar tipiga mansub juda mayda zararkunanda bo‘lib, uni oddiy ko‘z bilan zo‘rg‘a ko‘rish mumkin. Tanasi oval shaklida; bahor-yoz davrida ko‘kish-sariq, qishlovchi urg‘ochilari esa to‘q sariq-qizil rangda bo‘ladi. Tanasining yon tomonlarida ikkita qoramtir dog‘i bor.

O‘rgimchakkana qishlovdan erta, sutkalik o‘rtacha harorat 7,3 °C dan oshganda chiqadi. Uning birinchi avlodi begona o‘tlarda, ayniqsa qo‘ypechakda rivojlanadi.

O‘rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch) g‘o‘zaning doimiy va xavfli zararkunandasi hisoblanadi (Alimuhamedov, Xo‘jaev, 1979). U paxta yetishtiriladigan hududlarda keng tarqalgan hammaxo‘r zararkunanda bo‘lib, dunyo bo‘yicha o‘simliklarning 248 turida, jumladan begona o‘tlarning 173 turida, daraxt va butalarning 38 turida hamda ekinlarning 37 turida uchraydi (Alimuhamedov, Xo‘jaev, 1979).

Respublikamiz sharoitida o‘rgimchakkana g‘o‘zaning eng xavfli zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Uning xavfi shundaki, g‘o‘za rivojlanishining dastlabki davridayoq zararlansa, hosilning 56 % gacha qismi yo‘qotilishi mumkin (Hakimov, 1997). G‘o‘zada o‘rgimchakkananing ko‘payishi, tarqalishi va zararini kamaytirishga qaratilgan tadqiqotlarda kimyoviy kurash usulida maxsus akaritsidlar qo‘llanilganda yuqori biologik samaradorlikka erishilgani qayd etilgan (Qo‘chqorov, 2024).O‘rgimchakkanalarning pestitsidlarga chidamliligi masalasiga alohida e’tibor qaratildi va bu hodisaning oldini olish va uni bartaraf etish usullari ishlab chiqildi (Zilbermins, 1980).

G‘o‘zani asosiy zararkunandalaridan himoya qilishda yangi kimyoviy vositalarini sinovdan o‘tkazish va joriy etish ushbu ekinni himoya qilishning yaxlit tizimini ishlab chiqish bo‘yicha umumiy strategiyaning ajralmas qismi hisoblanadi, chunki bu usul ushbu tizimda asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Markaziy Osiyo

iqlimining bosqichma-bosqich o‘zgarishi bahorda yog‘ingarchilik va havo namligining oshishi, samarali haroratlar yig‘indisining qisqarishi, kuz va qishda iqlim parametrlarining qayta taqsimlanishi bilan o‘simliklarning rivojlanishida sezilarli o‘zgarishlar yuz berdi. Yuqori namlik sharoitida (fitoftora, chang, zang va boshqalar) rivojlanadigan zamburug‘lar keltirib chiqaradigan kasalliklar ko‘payadi. Ayrim zararkunandalarning zichligida sezilarli o‘zgarishlar kuzatiladi: shira, o‘rgimchakkana, kuzgi va g‘o‘za tunlamlari va boshqalar (Xo‘jaev, 2015).[3]

G‘o‘za uchun eng xavfli zararkunandalar orasida so‘ruvchilardan: shira, tamaki tripsi, o‘rgimchakkana, oqqanot (Yaxontov, 1963; va boshqalar, Xo‘jaev, 2013; Xo‘jaev va boshqalar, 2011) va hatto qandalalar kuchli zarar beradi (To‘ychiev, 1974; Tavsiyalar, 1984; Sattarov, Xo‘jaev, 2014). Paxta hosilining tolasini o‘z sekresiyasi bilan zararlashga qodir shira va oqqanotlar nafaqat o‘simlik rivojlanishining dastlabki davrida, balki kuzdan oldingi va kuz oylarida ham xavf tug‘diradi. Bu ayniqsa Farg‘ona vodiysi viloyatlarida va respublikaning boshqa hududlarida yaqqol namoyon bo‘ladi. Shu sababli, yangi samarali insektitsidlarni o‘rganish va joriy etish ishlab chiqarish uchun muhim ahamiyatga ega (Eshmatov, 2006; Xo‘jaev va boshqalar, 2010, 2012, 2013, 2017; Xo‘jaev, Shokirova, 2015).

G‘o‘zaning kemiruvchi zararkunandalari orasida, shubhasiz, ko‘sak qurti, ba’zan esa (nihollik davrida) karadrina va kuzgi tunlam katta ahamiyatga ega (Isaev, Xo‘jaev, 2010).[3]

Bunday tadqiqotlarni o‘tkazishning yana bir muhim asosi - ilgari tavsiya etilgan insektitsidlarning maqsadli ob’ektlarga nisbatan samaradorligini bosqichma-bosqich pasayishi. Bu, ayniqsa, piretroidlar uchun to‘g‘ri keladi, ularga nisbatan bardoshli va chidamlilikning rivojlanishi shira, oq pashshalar va tunlamlarda kuzatilgan (Zilbermins, 1980; Zverev, 1987; Zohidov, 2001; Zohidov, Xo‘jaev, 2001). Ishlab chiqarishga birikmalarning yangi kimyoviy guruhlari vakillari kirishdi. Ular orasida eng mashhurlari neonikotinoidlar vakillari: imidakloprid, asetamiprid, tiametoksam va boshqalar, shuningdek, oksadiazinlar (Avaunt), karbamatlar (lanneyt), antranilamidlar (karagen). (Shokirova va boshqalar, 2013; Xo‘jaev, 2015).[3]

Tadqiqot usullari. Ilmiy tadqiqotlar zoologiya, umumiy entomologiya, hamda qishloq xo‘jaligi entomologiyasida ishlatiladigan kuzatish, tajriba, taqqoslash va boshqa usullardan foydalanildi. Tadqiqotlarda fenologik va faunistik kuzatish ishlari V.P.Palliy uslubiy qo‘llanmasi yordamida bajarildi [6]. Zararkunandalarga qarshi himoya vositalarini qo‘llash va uning biologik samaradorligini aniqlashda Sh.T. Xo‘jayev (2004) uslublaridan foydalanildi[5].

G‘o‘zada o‘rgimchakkanagaturli ta’sir etuvchi akaratsidlarning biologik samaradorligi.

(Dala tajribasi, Angor tumani, Xamkon hududi Muhammad Ali Oltin Tola fermer xo‘jaligi dalasi. K-45 qo‘l aparati 500 l/ga, 21.08.2026).

1-jadval

№	Variantlar	Ta’sir etuvchi moddasi	Dori sarfi Kg/ga	Bitta bargda o‘rtacha soni, dona						Biologik samaradorlik , %				
				Ishlovdan oldin	Ishlovdan so‘ng kunlar bo‘yicha									
					1	3	7	14	21	1	3	7	14	21
1.	Nazorat (dorisiz)	-	-	28,5	30,8	32,2	34,4	38,6	40,3	-	-	-	-	-
2.	Promayt 20%n.kuk. (Andoa)	*Piridaben*	1,2	53,3	39,9	34,4	6,3	16,9	36,4	30,7	42,8	90,2	76,5	51,7
3.	Comite Ultra 72% EC, em.k.	*Hexthiazox 60 g/l + propargite 660 g/l*	0,4	60,1	39,3	22,3	3,4	9,1	18,3	39,4	67,1	95,3	88,8	78,4
4.	KILL MAYT 45% sus.k.	*Bifenazat 300 г/л + etoksazol 150 г/л*	0,3	52,1	36,4	29,5	4,7	2,6	14,9	35,3	49,8	92,5	96,6	79,7
5.	MEKTIN PROFI 1,8% em.k.	*Abamectine 18 g/l.*	0,4	54,1	38,6	32,3	4,1	14,3	32,6	33,9	47,1	93,7	80,4	57,3
6.	FLORAMITE ULTRA 50% SC, sus.k.	*Bifenazat 300 g/l+Etoxazole 200 g/l*	0,25	56,2	41,6	30,3	5,3	12,3	22,6	31,5	52,2	92,1	83,8	71,5
7.	DYNAMEC ULTRA 6% EC, em.k.	*Abamectine 40 g/l +Acetamipride 20 g/l.*	0,3	55,7	41,3	37,3	5,4	16,1	35,2	31,3	40,7	91,9	78,6	55,3

Tajribalar tasdiqlangan ish dasturiga muvofiq quyidagi sxema bo‘yicha o‘tkazildi va natijalar olindi:

1. Comite Ultra 72% EC, em.k.
2. KILL MAYT 45% sus.k.
3. MEKTIN PROFI 1,8% em.k.
4. Floramite Ultra 50% SC, sus.k.
5. Dynamec Ultra 6% EC, em.k.PIRIDO ChEM 20% n.kuk.
6. Promayt 20% n.kuk. (Andoza)
7. Nazorat - (preparatsiz)

O‘rgimchakkanaga qarshi kurashda ishlatilgan insektoakarisidlar samaradorligi aniqlashda 1,3,7,14-21 kunlik kuzatishlar olib borildi. 2026 - yilda Surxondaryo viloyati Angor tumani Hamkon xududida Muxammad Ali Oltin tola fermer xo‘jaligi dalasida o‘tkazildi tadqiqot natijalari taxlil qilindi, bunda sinalgan turli kimyoviy sinfga mansub insektoakarisidlar jumladan Comite Ultra 72% EC, em.k., KILL MAYT 45% sus.k., MEKTIN PROFI 1,8% em.k., Floramite Ultra 50% SC, sus.k., Dynamec Ultra 6% EC, em.k., o‘rgimchakkanaga qarshi kurashda yaxshi samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar 1-jadvalda aks ettirilgan.

Xulosa. O‘tkazilgan tajribalar xulosasiga ko‘ra, turli kimyoviy sinfga mansub yangi istiqbolli insektoakaritsidlar (Comite Ultra 72% em.k. – 0,4 l/ga; Kill Mayt 45% sus.k. – 0,3 l/ga; Mektin Profi 1,8% em.k. – 0,4 l/ga; Floramite Ultra 50% sus.k. – 0,25 l/ga; Dynamec Ultra 6% em.k. – 0,3 l/ga) barcha variantlar va qaytariqlarda o‘rgimchakkananing turli rivojlanish fazalariga qarshi yuqori biologik samaradorlik ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Alimuhamedov S. Xo‘jaev Sh.T. G‘o‘za zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari. –Toshkent - 1979. “O‘zbekiston nashriyoti”, B. 57-58.
2. Eshmatov O.T. Agrotoksikologicheskoe i ekonomicheskoe obosnovanie primeneniya sinteticheskix piretroidov dlya zaщitы rasteniy v agrobiotsenoticheskom i istoricheskom plane. - Avtoref. dok. diss. po spes. 06.01.11., Tashkent: UzNIIZR, 2006. - 40s.
3. Xo‘jaev.SH.T. O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. Toshkent:<Navruz> -2015 331 b.
4. Xo‘jaev SH.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar (II-nashr). – Toshkent: Kom DAR, 2004. – 103 b.

5. Xakimov A.A. Vredonosnost sosushix vrediteley xlopchatnika i okupaemost zatrat protiv nix v novыx usloviyax xozyaystvovaniya. Avtoref. diss. kand. s/x nauk. – Tashkent. – 1997. – 19 s.

6. Палий В.Ф. “Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых” Фрунзе .1966 г. 238 с.

7. Maxmayev A.B Surxondaryo Viloyati Mevali Bog‘larida (Eriosoma Lanigerum Hausm.) Qizil Qon Shirasining Rivojlanishi // AGROINNOVATSIYA jurnali 2026 33-37 https://orcid.org/0009-0008-9662-0568

UO‘T: 633,511:632,654+632,934,1.

SURXONDARYO VILOYATI G‘O‘ZA DALALARIDA O‘RGIMCHAKKANAGA QARSHI KENG TARQALGAN AKARITSIDLARNING AMALDAGI SAMARADORLIGI VA ULARGA QARSHI CHIDAMLILIK HOLATI

Maxmayev Abdulaziz Berdimurot o‘g‘li
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi
E-mail: abdulazizmaxmayev@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-9662-0568

Annotatsiya: Maqolada Surxondaryo viloyati g‘o‘za dalalarida o‘rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch)ga qarshi qo‘llanilayotgan akaritsidlarning amaldagi samaradorligi yoritilgan. Tadqiqotda bromopropilat va etoksazol, shuningdek, so‘nggi yillarda keng qo‘llanib kelinayotgan propargit, abamektin va geksitiazoks preparatlarining hozirgi kundagi biologik samaradorligi baholandi. Shuningdek, akaritsidlarga nisbatan chidamlilik hosil qilgan populyatsiyalarni aniqlash hamda ularga qarshi alternativ usul va vositalarni belgilash masalalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: G‘o‘za, o‘rgimchakkana, brompropilat, etoksazol Propargit, abamektin, geksitiazoks.

Аннотация: В статье рассматривается современная эффективность акарицидов, применяемых против паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch) на хлопковых полях Сурхандарьинской области. В ходе исследования оценена биологическая эффективность бромпропилата и этоксазола, а также широко применяемых в последние годы препаратов пропаргит, абамектин и гекситиазокс. Кроме того, освещены вопросы выявления популяций,

выработавших резистентность к акарицидам, и определения альтернативных методов и средств борьбы с ними.

Ключевые слова: хлопчатник, паутинный клещ, *Tetranychus urticae*, акарицид, бромпропилат, этоксазол, пропаргит, абамектин, гекситиазокс, биологическая эффективность, резистентность, Сурхандарьинская область.

Abstract: The article examines the current efficacy of acaricides used against the spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) in cotton fields of Surkhandarya region. The study evaluated the biological efficacy of bromopropylate and etoxazole, as well as propargite, abamectin and hexythiazox, which have been widely used in recent years. In addition, the article addresses the identification of populations that have developed resistance to acaricides and the determination of alternative methods and agents for controlling them.

Key words: cotton, spider mite, Tetranychus urticae, acaricide, bromopropylate, etoxazole, propargite, abamectin, hexythiazox, biological efficacy, resistance, Surkhandarya region.

O‘rgimchakkanaga qarshi so‘nggi yillarda keng qo‘llanilib kelinayotgan propargit, abamektin va geksitiazoks, shuningdek, keng ommalashmagan bromopropilat va etoksazol asosidagi akaritsidlar ishtirokida 10–12 variantdan iborat tajriba sxemasi ishlab chiqiladi. Ushbu sxema asosida viloyatning janubiy, shimoliy va markaziy hududlarida bittadan dalada sinov o‘tkaziladi. Sinovlar natijasida mazkur akaritsidlarning amaldagi biologik samaradorligi aniqlanadi.

G‘o‘zada o‘rgimchakkanaga qarshi so‘nggi yillarda keng qo‘llanilib kelinayotgan akaritsidlar (propargit, abamektin, geksitiazoks)ning amaldagi samaradorligini aniqlash hamda ularga nisbatan chidamlilik hosil qilgan populyatsiyalarga qarshi alternativ usul va vositalarni belgilash maqsadida 2026-yilda Surxondaryo viloyatining shimoliy, janubiy va markaziy hududlaridan bittadan dala tanlab olindi. Ushbu dalalarda akaritsidlarni sinash maqsadida doimiy monitoring olib borilmoqda. Joriy yilda ob-havoning seryog‘in kelishi sababli g‘o‘za maydonlarida o‘rgimchakkana soni va zarari yetarli darajada bo‘lmadi, shu bois dala tajribalarini iyul–avgust oylarida o‘tkazish rejalashtirilgan. Tadqiqot natijasida o‘rgimchakkanaga qarshi yuqori samarali akaritsidlar aniqlanib, ishlab chiqarishda qo‘llash uchun tavsiya etiladi.

Tadqiqot usuli va joyi: Tajribalar 2026 yil Termiz tumani,Surxon Yangiariq xududi Zafarboy Termiz Surxon fermer xo‘jaligi dalasida o‘tkazildi. Tajribalarni o‘tkazishda Davlat kimyo komissiyasi tamonidan Sh.T.Xo‘jaev (2004) tahriri ostida

chop etilgan uslubiy qo‘llanmadan foydalanildi. Biologik samaradorlik Abbot formulasi (1925) asosida hisoblandi.

Tadqiqotlarimizni davom ettirib viloyatning uchta hududini tanlab olingan, bular shimoliy hududdan Denov tumani, o‘rta hududdan Qumqurg‘on tumani hamda janubiy hududdan Termiz tumanlari tanlangan. Tanlangan hududlarda g‘o‘zada o‘rgimchakkana zararkunandasining miqdorini kuzatganimizda quydagi natijalar aniqlandi. Shimoliy va o‘rta hududlarda g‘o‘zada o‘rgimchakkana zararkunandasi janubiy hududga nisbatdan kam sonda uchraganligi malum bo‘ldi, shuni inobotga olib tajribalarimizni Janubiy hududdan tanlangan Termiz tumani Yangiariq xududi “Zafarboy Termiz Surxon” fermer xo‘jaligi dalasida qo‘yildi. Tajriba 5 turdagi insektoakaratsidlar tanlab olindi va ishlov berildi.

Dala tajribalarini 2026-yil 25-iyul kuni quydagi insektoakarisidlar bilan ishlov berildi Omayt 57% li sus.kon. tarkibi propatgit gektariga 1,5 litr normada ishlatiladi. Ishlovdan oldin dala ko‘rilganda bitta bargda 38,6 dona o‘rgamchakkana borligi kuzatildi. Ishlovdan keyin kunlar bo‘yicha kuzatganimizda ishlovdan keyin 1-kunida bitta bargda 32,4 dona o‘rgamchakkana borligi aniqlandi, biologik samaradorlik 18,6% ni tashkil qildi. Uch kundan keyin tekshirilganda 30,6 dona o‘rgamchakkana borligi biologik samaradorlik 25,9% ni tashkil qildi. Besh kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 20,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 51,5% ni tashkil qildi. Yetti kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 13,2 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 74% ni tashkil qildi. To‘qqiz kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 2,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 96,3% ni tashkil qilmoqda. O‘nbirinchi kun esa so‘ng bitta bargda 5,2 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 93,8 % ni tashkil qildi. O‘nto‘rtinchi kun esa bu ko‘rsatgich bitta bargda 7,8 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 86,7% ni tashkil qildi.

Lakshiya 5% sus.kon. tarkibi geksiyatiyazoks insektoakaratsidini gektariga 0,3litr ishlatilganda ishlovgacha bitta bargda 33,1 dona o‘rgamchakkana borligi ishlovdan bir kun o‘tgandan so‘ng 30,1 dona biologik samaradorlik 11,9% ni tashkil qildi. Uch kun o‘tgandan so‘ng 28,1 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 20,6% ni tashkil qildi. Besh kun o‘tgandan so‘ng 10,9 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 69,8% ni ko‘rsatdi. Yetti kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 5,6 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 87,1% ni tashkil qildi. To‘qqiz kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 3,1 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 94,5% ni tashkil qildi. O‘nbirinchi kun esa so‘ng bitta bargda 2,6 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 96,4 % ni tashkil qildi. O‘nto‘rtinchi kun esa bu ko‘rsatgich bitta bargda 3,8 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa

92,4% ni tashkil qildi. Apallo 50% sus.kon. tarkibi klofenizin insektoakaratsidini gektariga normasi 0,6 litr ishlatilganda ishlovgacha bitta bargda 22,6 dona o‘rgamchakkana borligi ishlovdan bir kun o‘tgandan so‘ng 18,7 dona biologik samaradorlik 19,8% ni tashkil qildi. Uch kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 15,7 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 35% ni tashkil qildi. Besh kun o‘tgandan so‘ng 9,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 61,9% ni ko‘rsatdi. Yetti kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 3,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 88,5% ni tashkil qildi. To‘qqiz kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 2,2 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 94,8% ni tashkil qildi. O‘nbirinchi kun esa so‘ng bitta bargda 4,3 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 91,3% ni tashkil qildi. O‘nto‘rtinchi kun esa bu ko‘rsatgich bitta bargda 6,1 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 82,3% ni tashkil qildi.

Prido-chem 20% s.p. ta’sir etuvchi moddasi piridaben 200 g/l bir gektarga normasi 0,5 litr ishlatilganda kimyoviy ishlovgacha bitta bargda o‘rgamchakkana soni 24,2 dona bo‘lsa, kimyoviy ishlovdan bir kun o‘tgandan so‘ng 20,3 dona o‘rgamchakkana borligi, biologik samaradorlik 18,7% ni, uch kun o‘tgandan so‘ng 18,1 dona o‘rgimchakkana bor, biologik samaradorlik 30,1% ni besh kun o‘tgandan so‘ng 10,9 dona o‘rgamchakkana borligi, biologik samaradorlik 58,7% ni ko‘rsatdi. Yetti kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 6,9 dona o‘rgamchakkana borligi aniqlandi, biologik samaradorlik esa 78,3% ni tashkil qildi. To‘qqiz kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 2 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik esa 95,1% ni tashkil qildi.

Abl-Abamiks 5% yem.k. ta’sir etuvchi moddasi abamektin, asidomiprit gektariga 0,3 litr ishlatilganda, kimyoviy ishlovgacha bitta bargda 49,2 dona o‘rgamchakkana borligi, kimyoviy ishlovdan bir kun o‘tgandan so‘ng 37,1 dona biologik samaradorlik 26,9% ni tashkil qildi. Uch kun o‘tgandan so‘ng 30,1 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 42,8% ni tashkil qildi.

G‘o‘zada o‘rgimchakkanaga qarshi insektoakaratsidlarining biologik samaradorligi.

(Dala tajribasi, Termiz tumani,Surxon Yangiariq xududi Zafarboy Termiz Surxon fermer xo‘jaligi dalasi K-45 qo‘l apparati 800 l/ga, 25.07.2026y.

№	Variantlar	Ta’sir etuvchi moddasi	Dori sarfi, kg/ga	Bitta bargda o‘rgamchakkana o‘rtacha soni, dona							Biologik samaradorlik, %						
				Ishlovdan oldin	Ishlovdan keyin kunlar bo‘yicha:												
					1	3	5	7	9	11	14	1	3	5	7	9	11	14
1.	Omayt 57% sus.k	*Propargit*	1,5	38,6	32,4	30,6	20,4	13,2	2,4	5,2	7,8	18,6	25,9	51,5	74,0	96,3	93,8	86,7
2.	Lakshiya 5% sus.k	*Geksitiazoksl*	0,3	33,1	30,1	28,1	10,9	5,6	3,1	2,6	3,8	11,9	20,6	69,8	87,1	94,5	96,4	92,4
3.	Apallo 50%	*Klofentizin*	0,6	22,6	18,7	15,7	9,4	3,4	2,2	4,3	6,1	19,8	35,0	61,9	88,5	94,8	91,3	82,3
4.	Pirido chem 20% s.p	*Piridaben 200 g/l*	0,5	24,2	20,3	18,1	10,9	6,9	2,0	3,8	4,1	18,7	30,1	58,7	78,3	95,1	92,8	88,9
5.	Abl - Abamix 5% em.k	*Abamektin, asidomiprit*	0,3	49,2	37,1	30,1	18,4	13,4	7,3	6,1	7,4	26,9	42,8	65,7	79,3	91,3	94,3	90,1
6.	Nazorat (dorisiz)	-	-	18,5	19,1	19,8	20,2	24,4	31,6	40,5	28,3	-	-	-	-	-		

Besh kun o‘tgandan so‘ng 18,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 65,7% ni ko‘rsatdi. Yetti kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 13,4 dona o‘rgamchakkana bor, biologik samaradorlik 79,3% ni tashkil qildi. To‘qqiz kun o‘tgandan so‘ng bitta bargda 7,3 dona o‘rgimchakkana bor, biologik samaradorlik esa 91,3% ni tashkil qildi. Nazorat (dorisiz) kuzatilganda 18,5 dona bir kundan keyin 19,1 dona, uch kundan so‘ng 19,8 dona, besh kundan so‘ng 20,2 dona, yetti kundan keyin 24,4 dona, to‘qqiz kundan keyin esa bitta bargda 31,6 dona o‘rgamchakkana borligi kuzatildi. O‘nbirinchi kun esa so‘ng bitta bargda 40,5 dona o‘rgamchakkana aniqlandi. O‘nto‘rtinchi kun esa bu ko‘rsatgich bitta bargda 28,3 dona o‘rgimchakkana kuzatildi.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki Geksitiazoks, Piridaben, Abamektin, asidomiprit, Propargit tarkibli akarisidlar yuqori samara beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абботт W.S. Amethod of computing the effectiveness Econ. Entomol.-1925.-Vol.18.-№ 3-p.265-267.
2. Xo‘jayev Sh.T.va boshqalar Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalari” (II-nchi nashr). – Toshkent.-“Ko‘hi-Nur” MChJ bosmaxonasi. -2004. -20-21 betlar.
3. Xo‘jayev Sh.T. va boshqalar. O‘simlikxo‘r kanalarga qarshi “Omayt” akaritsidini samarali ishlatish bo‘yicha amaliy qo‘llanma. –Toshkent. –“O‘HQITI”. - 2005. – 17 bet.

ЗООГУМУСНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Яхёева Нафиса Нуриддиновна
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти катта илмий ходими.
Маматқулова Лобар Ўроловна
Термиз давлат муҳандислик ва агртехнологиялар университети катта ўқитувчиси

Аннотация. Ушбу мақолада зоогумусдан фойдаланишнинг тупроқ унумдорлигига таъсири, тупроқнинг агрофизик, агрокимёвий ва биологик хоссаларини яхшилашдаги аҳамияти таҳлил қилинган. Зоогумус таркибидаги органик моддалар, гумус, макро ва микроэлементлар ҳамда биологик фаол

бирикмалар тупроқнинг озиқа моддалар билан таъминланишини яхшилаши, намликни сақлаш қобилиятини ошириши мумкин. Айниқса, суғорма деҳқончилик шароитида зоогумусдан оқилона фойдаланиш тупроқ унумдорлигини тиклаш ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишнинг истиқболли агротехнологик усулларидан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: зоогумус, тупроқ унумдорлиги, гумус, органик модда, азот, фосфор, калий, микроорганизмлар, тупроқ агрокимёси, ғўза.

Кириш

Тупроқ унумдорлиги қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва барқарор ҳосил олишни таъминловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Интенсив деҳқончилик тизимида минерал ўғитлардан узоқ муддат ва меъёрдан ортиқ фойдаланиш, органик моддалар балансининг бузилиши, тупроқнинг зичлашиши ва гумус миқдорининг камайиши унинг агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Қишлоқ хўжалиги ерлари деградациясига қарши курашиш, тупроқнинг гумус миқдори ва унумдорлигини оширишни қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида» 2024 йил 13 февралдаги ПҚ-71-сон қарори ижросини таъминлаш, шунингдек, тупроқ унумдорлигини ошириш, мавжуд ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмларини кўпайтириш мақсадида Вазирлар Маҳкамасининг «Қишлоқ хўжалиги ерлари унумдорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» 2024 йил 20 февралдаги 97-сон қарорида пахта майдонларида тупроқнинг гумус миқдори ва унумдорлигини ошириш, тупроқларни органик моддалар билан бойитиш, ғўза ҳосилдорлигини ошириш вазифалари кўзда тутилган.

Шу нуқтаи назардан, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва тиклашда органик ўғитлар, биологик препаратлар ва органо-минерал ўғитлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Зоогумус шундай органик ўғитлардан бири бўлиб, у органик хомашёни биологик қайта ишлаш натижасида олинади ва таркибида ўсимликлар учун зарур бўлган озиқ элементлар ҳамда биологик фаол моддаларни сақлайди.

Зоогумуснинг тупроқ унумдорлигига таъсири

Зоогумуснинг тупроқ унумдорлигига таъсирини шартли равишда **агрофизик, агрокимёвий ва биологик** йўналишларга ажратиш мумкин.

Тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсири. Зоогумус таркибидаги органик моддалар тупроқ заррачаларининг агрегатланиш жараёнини яхшилайди. Натижада тупроқнинг структураси, ғоваклиги ва сув ўтказувчанлиги яхшиланиши мумкин. Бу эса ўсимлик илдиз тизимининг ривожланиши учун қулай ҳаво-сув режимини шакллантиради.

Тупроқда органик моддалар ва гумус миқдорининг ошиши. Органик ўғитлардан мунтазам фойдаланиш тупроқда органик углерод ва гумус захирасини оширишга хизмат қилади. Зоогумуснинг муҳим хусусиятларидан бири — унда барқарор органик бирикмалар мавжудлиги бўлиб, улар тупроқнинг органик моддалар балансини яхшилашга ёрдам беради.

Азот, фосфор ва калий билан таъминланиш. Зоогумус таркибидаги азот, фосфор ва калий ўсимликларнинг озиқланишида муҳим роль ўйнайди. Органик шаклдаги озиқ элементларнинг минераллашиши натижасида уларнинг маълум қисми ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклларга ўтиши мумкин. Шунинг учун зоогумусни минерал ўғитлар билан уйғунлаштириб қўллаш озиқланиш самарадорлигини ошириш имконини беради.

Тупроқ микроорганизмлари фаоллиги. Зоогумус тупроққа органик субстратлар киритилиши ҳисобига фойдали микроорганизмлар фаолияти учун қулай муҳит яратиши мумкин. Микробиологик фаолликнинг ортиши органик қолдиқларнинг парчаланиши, азот ва бошқа элементларнинг айланиши ҳамда ўсимлик учун мавжуд озиқ моддалар шаклланишини жадаллаштириши мумкин.

Ғўза етиштиришда аҳамияти. Ўзбекистон шароитида зоогумусдан фойдаланиш айниқса ғўза етиштириш тизимида қизиқиш уйғотади. Чунки ғўза узоқ вегетация даврида тупроқдан катта миқдорда озиқ элементларни ўзлаштиради. Бундан ташқари, суғорма деҳқончиликда тупроқнинг органик моддалар билан таъминланиши ва структурасини сақлаш муҳим ҳисобланади.

Зоогумусни ғўзада қўллашнинг самарадорлигини баҳолашда унинг меъёри, қўллаш муддати, усули, тупроқ типи, намлик режими ва минерал ўғитлар билан биргаликда қўлланилиши ҳисобга олиниши зарур.

Хулоса. Зоогумусдан фойдаланиш тупроқ унумдорлигини оширишнинг истиқболли усулларидан бири ҳисобланади. У тупроққа органик моддалар киритилиши, озиқ элементлар билан таъминланишнинг яхшиланиши, тупроқ структураси ва биологик фаоллигининг ошишига ижобий таъсир кўрсатиши

мумкин. Зоогумусни минерал ўғитлар билан мақбул нисбатларда уйғунлаштириш орқали тупроқ унумдорлигини узоқ муддат сақлаш ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш имконияти мавжуд.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Вермисомпост: Энҳансинг Плант Гровтҳ анд Сомбатинг Абиотис анд Биотис Стресс. Агрономй, 2023.
2. Эффестс оф Вермисомпост он Соил анд Плант Ҳеалтҳ анд Промотинг Сустаинабле Агрисултуре. Соил Сйстемс, 2023.
3. Вермисомпост анд Итс Деривативес агаинст Пҳйтопатҳогенис Фунги ин тҳе Соил: А Ревиеw. Ҳортисултурае, 2022.
4. Вермисомпост: А потентиал органис фертилизер фор сустаинабле вегетабле султиватион. 2025.

UO‘K 638.24

JINSI BO‘YICHA TUXUMLIK DAVRIDA NISHONLANGAN ZOTLAR ASOSIDA OLINGAN DURAGAYLARNING REPRODUKTIV XUSUSIYATLARI

Oripov Otabek Oripovich
Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti dotsenti
Karimov Sherali Allaberdiyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
Bobomurodov Murodjon Xojimuratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchsi

Annotatsiya: Maqolada jinsi tuxumlik davrida nishonlangan tut ipak qurti zotlari asosida olingan yangi duragaylarning reproduktiv xususiyatlari o‘rganilgan. Tadqiqotlar 2024 yil bahorgi mavsumda o‘tkazilib, duragaylarning normal tuxumlar soni, tuxum qo‘ymasi massasi va bitta tuxumning o‘rtacha massasi aniqlangan. Olingan natijalar nazorat sifatida Ip-1 × Ip-2 duragayi bilan taqqoslangan. Tadqiqot natijasida normal tuxumlar soni 528-567 dona, tuxum qo‘ymasi massasi 260-307 mg, bitta tuxum massasi esa 0,493-0,542 mg oralig‘ida bo‘lgan. Eng yuqori reproduktiv ko‘rsatkichlar C-12 × C-14 duragayida qayd etilib, normal tuxumlar soni 567 dona, tuxum qo‘ymasi massasi 307 mg va bitta tuxum massasi 0,542 mg ni tashkil etgan.

Kalit so‘zlar: tut ipak qurti, *Bombyx mori L.*, jinsi bo‘yicha nishonlangan zot, toza duragay, reproduktiv ko‘rsatkich, tuxum qo‘ymasi, normal tuxum, tuxum massasi, geterozis, resiprok duragay, pilla hosildorligi.

Abstract: The article investigates the reproductive characteristics of new hybrids obtained from marked mulberry silkworm breeds during the egg stage. The studies were conducted during the spring season of 2024, and the number of normal eggs, egg mass, and average mass of a single egg were determined for the hybrids. The obtained results were compared with the Ip-1 × Ip-2 hybrid used as a control. The study showed that the number of normal eggs ranged from 528 to 567, egg mass from 260 to 307 mg, and the average mass of a single egg from 0.493 to 0.542 mg. The highest reproductive performance was recorded in the C-12 × C-14 hybrid, with 567 normal eggs, an egg mass of 307 mg, and an average single egg mass of 0.542 mg.

Keywords: mulberry silkworm, *Bombyx mori* L., sex-marked breed, pure hybrid, reproductive performance, egg laying, normal eggs, egg mass, heterosis, reciprocal hybrid, cocoon yield.

Аннотация: В статье изучены репродуктивные особенности новых гибридов, полученных на основе меченых пород тутового шелкопряда в период яйца. Исследования проводились в весенний сезон 2024 года. У гибридов определяли количество нормальных яиц, массу яйцекладки и среднюю массу одного яйца. Полученные результаты сравнивали с гибридом Ip-1 × Ip-2, использованным в качестве контроля. В результате исследований количество нормальных яиц составило 528–567 штук, масса яйцекладки - 260-307 мг, а средняя масса одного яйца - 0,493–0,542 мг. Наиболее высокие репродуктивные показатели отмечены у гибрида C-12 × C-14: количество нормальных яиц составило 567 штук, масса яйцекладки - 307 мг, а средняя масса одного яйца - 0,542 мг.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, *Bombyx mori* L., порода с маркировкой по полу, чистый гибрид, репродуктивные показатели, яйцекладка, нормальные яйца, масса яиц, гетерозис, реципрокный гибрид, урожайность коконов.

Kirish. Tut ipak qurti urug‘chiligida yuqori sifatli va biologik jihatdan to‘laqonli tuxum olish muhim seleksion va ishlab chiqarish vazifalaridan biri hisoblanadi. Urug‘chilik korxonalari uchun urg‘ochi kapalakning normal tuxumlar soni, tuxum qo‘ymasi massasi va bitta tuxumning o‘rtacha massasi muhim

reproduktiv ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Mazkur belgilar nafaqat urug‘ mahsuldorligini, balki keyingi avlod qurtlarining biologik xususiyatlarini ham belgilashda ahamiyat kasb etadi.

Tut ipak qurtida geterozis samarasi ko‘pincha qurtlar hayotchanligi, pilla massasi va texnologik belgilarda yaqqol namoyon bo‘lishi ta’kidlangan. Biroq geterozisning reproduktiv belgilarda namoyon bo‘lish darajasini ham o‘rganish sanoat duragaylarini tanlashda muhim ahamiyatga ega. Chunki yuqori reproduktiv qobiliyatga ega duragaylar urug‘ tayyorlash jarayonida yuqori biologik samaradorlikni ta’minlaydi. Jinsi tuxumlik davrida nishonlangan zotlardan foydalanib, genetik jihatdan toza duragaylar yaratish mazkur muammoni hal etishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Bunday duragaylarning reproduktiv xususiyatlarini baholash ularning nafaqat pillachilikdagi, balki urug‘chilikdagi amaliy qiymatini ham belgilash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi jinsi tuxumlik davrida nishonlangan zotlar asosida yaratilgan yangi duragaylarning reproduktiv ko‘rsatkichlarini aniqlash va ularni nazorat duragayi bilan taqqoslashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va uslublari: 2024 yil bahorida olingan yangi duragaylarning urug‘-reproduktiv xususiyatlari 2025 yil yanvar oyida o‘rganildi. Tadqiqotda C-5, C-10, C-12, C-13 va C-14 zotlari asosida resiprok chatishtirish natijasida olingan duragaylardan foydalanildi.

Tadqiqotda quyidagi asosiy belgilar baholandi:

- normal tuxumlar soni, dona;
- normal tuxumlar qo‘ymasi massasi, mg;
- bitta tuxumning o‘rtacha massasi, mg.

Natijalar nazorat varianti sifatida Ip-1 × Ip-2 duragayi ko‘rsatkichlari bilan taqqoslandi. Duragaylarning nazoratga nisbatan ko‘rsatkichlari foizlarda ifodalandi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili: Tadqiqot natijalari yangi duragaylarning reproduktiv xususiyatlari bo‘yicha sezilarli farqlarga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Urug‘chilik nuqtai nazaridan normal tuxumlar soni eng muhim reproduktiv ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Chunki bir urg‘ochi kapalakdan olinadigan sog‘lom va normal tuxumlar miqdori urug‘ tayyorlash samaradorligiga bevosita ta’sir qiladi. Tadqiqotda normal tuxumlar soni 528–567 dona oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori natija C-12 × C-14 duragayida qayd qilinib, 567 donani tashkil etdi. Bu nazorat variantiga nisbatan 3,1 % yuqori. Normal tuxumlar soni bo‘yicha keyingi

yuqori natijalar C-13 × C-14 - 565 dona, C-13 × C-10 - 560 dona, C-14 × C-12 - 557 dona, C-10 × C-12 - 555 dona va C-12 × C-10 hamda C-14 × C-13 - 554 dona kombinatsiyalarida kuzatildi.

Shunday qilib, 12 ta yangi duragay kombinatsiyasidan 8 tasida normal tuxumlar soni nazorat variantidan yuqori bo‘lgan. Bu holat mazkur kombinatsiyalarda reproduktiv belgining ijobiy yo‘nalishda shakllanganligini ko‘rsatadi. Tuxum qo‘ymasi massasi ham duragaylarning reproduktiv imkoniyatlarini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Tadqiqot natijalari ushbu belgi bo‘yicha duragaylar o‘rtasida sezilarli farq mavjudligini ko‘rsatdi.

1-jadval

O‘rganilayotgan duragaylarning reproduktiv ko‘rsatkichlari (2025 yil)

№ t/r	Duragaylar nomi	Normal tuxumlar soni, dona		Normal tuxumlar og‘irligi, mg		Bitta tuxum vazni, mg	
		o‘rtacha	nazo-ratga nis, %	o‘rtacha	nazo-ratga nis, %	o‘rtacha	nazo-ratga nis,%
1	S-5 x S-12	547	99,5	273	99,6	0,499	100,2
2	S-5 x S-13	552	100,4	276	100,7	0,500	100,4
3	S-10 x S-12	555	100,9	286	104,4	0,515	103,4
4	S-10 x S-13	542	98,5	281	102,6	0,518	104,0
5	S-12 x S-5	528	96,0	260	94,9	0,493	99,0
6	S-12 x S-10	554	100,7	276	100,7	0,498	100,0
7	S-12 x S-14	567	103,1	307	112,0	0,542	108,8
8	S-13 x S-5	550	100,0	273	99,6	0,497	99,8
9	S-13 x S-10	560	101,8	279	101,8	0,498	100,0
10	S-13 x S-14	565	102,7	279	101,8	0,494	99,2
11	S-14 x S-12	557	101,3	279	101,8	0,501	100,6
12	S-14 x S-13	554	100,7	280	102,1	0,506	101,6
13	Ip 1 x Ip 2 (k)	550	100,0	274	100,0	0,498	100,0

Eng yuqori tuxum qo‘ymasi massasi C-12 × C-14 duragayida - 307 mg bo‘lib, nazoratga nisbatan 112,0 % ni tashkil etdi. Bu nazorat variantidan 33 mg yuqori natijadir. C-10 × C-12 duragayida tuxum qo‘ymasi massasi 286 mg (104,4 %), C-10 × C-13 da 281 mg (102,6 %), C-14 × C-13 da 280 mg (102,1 %) va C-13 × C-10

hamda C-13 × C-14 kombinatsiyalarida 279 mg dan (101,8 %) qayd etildi. Eng past natija C-12 × C-5 duragayida kuzatilib, tuxum qo‘ymasi massasi 260 mg yoki nazorat variantining 94,9 % ini tashkil qildi. Ushbu kombinatsiyada normal tuxumlar soni ham 528 dona bo‘lib, nazoratdan 22 donaga kam bo‘lgan. Bitta tuxumning o‘rtacha massasi bo‘yicha natijalar 0,493–0,542 mg oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori ko‘rsatkich yana C-12 × C-14 duragayida qayd etilib, 0,542 mg ni tashkil etdi. Bu nazoratga nisbatan 108,8 % ga teng. C-10 × C-13 duragayida bitta tuxum massasi 0,518 mg (104,0 %), C-10 × C-12 da 0,515 mg (103,4 %), C-14 × C-13 da 0,506 mg (101,6 %) bo‘ldi. Ayrim kombinatsiyalarda bitta tuxum massasi nazorat darajasiga yaqin yoki undan biroz past bo‘ldi. Jumladan, C-12 × C-5 duragayida 0,493 mg, C-13 × C-14 da 0,494 mg va C-13 × C-5 da 0,497 mg qayd etildi.

Umuman, normal tuxumlar soni va tuxum qo‘ymasi massasining birgalikda yuqori bo‘lishi duragaylarning urug‘chilik nuqtai nazaridan qimmatli ekanligini ko‘rsatadi. Tadqiqotda bir xil ota-ona komponentlaridan turli yo‘nalishda olingan resiprok duragaylarning reproduktiv ko‘rsatkichlari ham o‘zaro farq qildi. Masalan, C-12 × C-14 va C-14 × C-12 duragaylari taqqoslanganda, birinchi kombinatsiyada normal tuxumlar soni 567 dona, tuxum qo‘ymasi massasi 307 mg va bitta tuxum massasi 0,542 mg bo‘lgan. C-14 × C-12 kombinatsiyasida esa mazkur ko‘rsatkichlar mos ravishda 557 dona, 279 mg va 0,501 mg ni tashkil etgan.

Shu kabi farq C-5 × C-12 va C-12 × C-5 kombinatsiyalarida ham kuzatildi. C-5 × C-12 da normal tuxumlar soni 547 dona, tuxum qo‘ymasi massasi 273 mg bo‘lgan bo‘lsa, C-12 × C-5 da ushbu ko‘rsatkichlar 528 dona va 260 mg ni tashkil etgan.

Bu natijalar resiprok chatishtirishda ota-ona komponentlarining yo‘nalishi reproduktiv belgilarning namoyon bo‘lishiga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shuning uchun sanoat duragaylarini yaratishda faqat zotlarning kombinatsion qobiliyatini emas, balki resiprok kombinatsiyalarning natijalarini ham hisobga olish zarur. Tut ipak qurtida geterozis samarasi hayotchanlik, pilla massasi va texnologik ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda reproduktiv xususiyatlarda ham namoyon bo‘lishi mumkin. Biroq uning darajasi har bir belgi bo‘yicha bir xil emas. Mazkur tadqiqotda C-12 × C-14 duragayi normal tuxumlar soni, tuxum qo‘ymasi massasi va bitta tuxum massasi bo‘yicha bir vaqtning o‘zida nazorat variantidan ustun natija ko‘rsatdi. Bu kombinatsiyada mazkur belgilar bo‘yicha nazoratga nisbatan mos ravishda 103,1; 112,0 va 108,8 % ko‘rsatkichlar qayd etildi. Shu bilan birga, barcha duragaylarda reproduktiv geterozis bir xil darajada namoyon bo‘lmagan. Masalan, C-12 × C-5

kombinatsiyasida normal tuxumlar soni 96,0 %, tuxum qo‘ymasi massasi 94,9 % va bitta tuxum massasi 99,0 % darajasida bo‘lgan.

Demak, duragaylash natijasida olingan reproduktiv samara ota-ona komponentlarining genetik xususiyatlari va ularning kombinatsion qobiliyatiga bog‘liq holda o‘zgarishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, yangi duragaylarni baholashda bitta belgiga emas, balki normal tuxumlar soni, tuxum qo‘ymasi massasi, bitta tuxum massasi, qurtlar hayotchanligi, pilla massasi va ipakchanlik kabi belgilar majmuiga asoslanish maqsadga muvofiq.

Xulosa, Jinsi tuxumlik davrida nishonlangan zotlar asosida olingan yangi duragaylarda reproduktiv ko‘rsatkichlar sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi. Normal tuxumlar soni 528–567 dona oralig‘ida bo‘lib, eng yuqori natija C-12 × C-14 duragayida - 567 dona qayd etildi. Bu nazorat variantidan 3,1 % yuqori. Tuxum qo‘ymasi massasi 260–307 mg oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori natija C-12 × C-14 kombinatsiyasida - 307 mg bo‘lib, nazoratga nisbatan 112,0 % ni tashkil etdi. Bitta tuxumning o‘rtacha massasi 0,493–0,542 mg oralig‘ida o‘zgardi. Eng yuqori ko‘rsatkich C-12 × C-14 duragayida - 0,542 mg bo‘lib, nazorat variantiga nisbatan 108,8 % ni tashkil qildi. C-12 × C-14 kombinatsiyasi uchala asosiy reproduktiv ko‘rsatkich bo‘yicha ham nazorat duragayidan yuqori natija bergani bilan ajralib turdi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Larkina E.A., Mirzakhodjaev B.A., Mirzakhodjaev A., Abdukayumova N. and Akbarova F. Genetically Modified Silkworm Breeds (Bombyx mori L.) with Sexual Dimorphism at the Initial Stage of Ontogenesis. //Journal of Agriculture and Ecology Research International 23(6):167-175, 2022; Article no JAERI. 94106.ISSN:2394-1073.

2. Larkina E.A., Mirzakhodjaev B.A., Mirzakhodjaev A., Daniyarov U.T., and Radzhabov I.B. The Use of Parthenogenetic Clones to Create Highly Heterogeneous Hybrids of the Silkworm (Bombyx mori L.). //Asian Research Journal of Agriculture. 11.2022. P.227-237.

3. Ларькина Е.А., Акилов У.Х., Туйчиев Ж.Ш., Асронов Э.К., Солиева М.Б., Абдукаюмова Н.К.Использование способов управления размножением тутового шелкопряда (Bombyx mori L.) в практическом шелководстве. // Аграрная наука, №7-8, 2022 –С.114-121

4. Абдукаюмова Н.К., Ларькина Е.А. Ипак қуртининг тухумлик даврида рангги бўйича жинсларга ажралувчи янги зотлари ва уларнинг генетик

имкониятилари. //«Research and education» Scientific Research Center. Internationfl conference on learning and teaching, July, 2022. P.33-37.

5. Якубов А.Б., Ларькина Е.А., Акилов А.У., Эргашева Ш., Султонмуродов С. Клонирование в селекции тутового шелкопряда (Bombyx mori L.). //International Conferencee on Developments in Education. Hosted from Saint Petersburg, Russia. Oct. 24th 2022. pg 34-40.

6. Ларькина Е.А., Акилов У.Х., Абдукаюмова Н.К. Проявление полового диморфизма по морфологическим признакам на разных стадиях развития тутового шелкопряда Bombyx mori L.// Наука инновационное развитие, №1, 2022. -С.112-121.

7. Якубов А.Б., Ларькина Е.А., Акилов У.Х., Салихова К.И. О возможности использования некоторых сортов шелковицы при выкормке районированных пород тутового шелкопряда. // Наука и инновационное развитие, №5, 2022. С.33-39

8. Ларькина Е.А., Акилов У.Х., Асронов Э.К. Тут ипак қуртининг маҳсулдор зотлари репродуктив кўрсаткичлари. // Чорвачилик ва наслчилик иши. Тошкент, №3. 2022, 47 б.

BROKKOLI KARAMINI EKISH MUDDATLARINING KO‘CHAT SIFATIGA TA’SIRI

Xudoyberdiyeva Nodira Abduzokir qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
E-mail: xudoyberdievanodira67@gmail.com
Nurmatov Norqobil Jo‘rayevich
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti
E-mail nurmatovnorqobil@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada brokkoli karamini ekish muddatlarining o‘simlik bo‘yi va assimilyatsiya yuzasiga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tadqiqot natijalari bayon etilgan. Tadqiqot obyekti sifatida olingan F_1 Naksos duragayi 2023-2025 yillarda O‘zbekiston janubi sharoitida uchta muddatda (20.07, 1.08, 10.08) ekilib, ko‘chatning biometrik ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Urug‘lar 20-iyulda ekilganda, tadqiqotning butun davri davomida o‘simliklar assimilyatsiya apparatining eng jadal o‘sishi kuzatilgan. Urug‘lar 10-avgustda ekilganda esa, aksincha, assimilyatsiya apparatining o‘sish sur’ati eng past ko‘rsatkichga ega bo‘lgan. Tadqiqotlar natijasida O‘zbekiston janubi sharoitida yozgi-kuzgi

mavsumda eng katta assimilyatsiya yuzasiga ega bo‘lgan sifatli ko‘chat olish uchun urug‘ ekishning eng maqbul sanasi 20-iyul ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar. Brokkoli, ekish muddatlari, assimilyatsiya yuzasi, o‘simlik bo‘yi, duragay, ko‘chat, sug‘orish tartibi, quyosh radiatsiyasi.

Аннотация. В данной статье изложены результаты исследований по изучению влияния сроков посева капусты брокколи на высоту растений и ассимиляционную поверхность листьев. В качестве объекта исследований был взят гибрид F_1 Наксос, который высевался в условиях юга Узбекистана в 2023–2025 годах в три срока (20 июля, 1 августа, 10 августа), после чего проводился анализ биометрических показателей рассады. При посеве семян 20 июля на протяжении всего периода исследований наблюдался наиболее интенсивный рост ассимиляционного аппарата растений. При посеве семян 10 августа, напротив, темп роста ассимиляционного аппарата имел наименьший показатель. В результате исследований установлено, что для получения качественной рассады с наибольшей ассимиляционной поверхностью в летне-осенний период в условиях юга Узбекистана наиболее оптимальным сроком посева семян является 20 июля.

Ключевые слова: брокколи, сроки посева, ассимиляционная поверхность, высота растений, гибрид, рассада, режим орошения, солнечная радиация.

Abstract. This article presents the results of research on studying the effect of sowing dates of broccoli on plant height and assimilation leaf area. The F_1 Naxos hybrid, used as the research object, was sown in the conditions of southern Uzbekistan in 2023–2025 across three dates (July 20, August 1, August 10), and the biometric indicators of the seedlings were analyzed. When seeds were sown on July 20, the most intensive growth of the plants' assimilation apparatus was observed throughout the study period. Conversely, when seeds were sown on August 10, the growth rate of the assimilation apparatus showed the lowest indicator. As a result of the research, it was determined that July 20 is the most optimal date for sowing seeds to obtain high-quality seedlings with the largest assimilation area in the summer-autumn season under the conditions of southern Uzbekistan.

Keywords: Broccoli, sowing dates, assimilation area, plant height, hybrid, seedling, irrigation regime, solar radiation.

Kirish. Brokkoli karamdoshlar oilasiga mansub bir yillik o‘simlik bo‘lib, kelib chiqishi Kichik Osiyo va Sharqiy O‘rtayer dengizi hududlariga borib taqaladi.

Brokkoli karami G‘arbiy Yevropa va Yaponiyada, ayniqsa Italiya, Kanada hamda AQShda judayam mashhur. Mamlakatimizda brokkoli karami cheklangan miqdorda yetishtiriladi, ammo oxirgi paytlarda ushbu ekinga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda.

Odatda, brokkoli karami ko‘chatlari orqali yetishtiriladi [1]. Kasalliklardan xoli va bir tekis o‘sgan sog‘lom ko‘chat barvaqt va yuqori hosil olish imkonini beradi. Ba’zi mualliflar 25–30 kunlik [2] ko‘chatlardan foydalanishni tavsiya etishsa, boshqalari 35–60 kunlik [3] ko‘chatlarni ekish maqsadga muvofiq deb hisoblashadi.

Brokkoli karamini ochiq dalaga ekish vaqtida mayda barglar (barg yuzasi 7–8 sm^2 dan kichik) va poyaning haddan tashqari uzunligi (15 sm dan ortiq) ko‘chat yetishtirish davrida yorug‘lik hamda mineral oziqlanish darajasining yetarli bo‘lmaganidan dalolat beradi. Bundan tashqari, o‘simliklarning bunday holatga kelishi me’yordan ortiq sug‘orish natijasida ham yuzaga kelishi mumkin. Bunday sharoitda o‘simlik poyalari ko‘pincha egilib qoladi va mo‘rtlashadi. Natijada ko‘chatlarni tutib ketishi va ekilgandan keyin o‘simliklarning tuproq va iqlim sharoitlariga moslashish jarayoni qiyinlashadi.

Yuqorida ta’kidlanganidek, brokkoli karami hosildorligini oshirishning eng muhim shartlaridan biri bu sog‘lom va sifatli ko‘chatlardan foydalanishdir. Vegetatsiya davri davomiyligini hisobga olgan holda, har xil muddatlarda yetishtirilgan ko‘chatlarning biometrik ko‘rsatkichlarini o‘zaro taqqoslash urug‘ ekish va ko‘chatlarni ochiq dalaga o‘tkazishning maqbul muddatlarini aniqlash imkonini beradi. Shuni hisobga olgan holda Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universitetida brokkoli karamini ekish muddatlarining ko‘chat sifatiga ta’sirini aniqlash bo‘yicha tadqiqot o‘tkazildi. Tajribalar Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy tajriba stantsiyasi dalalarida qo‘yildi.

Tadqiqotlar obyekti sifatida brokkoli karamining O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan F_1 Naksos duragayi olindi.

Tadqiqotlar uslubi. Tadqiqotlar Metodika polevogo opyta v ovohevodstve [4], Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi [5], Metodicheskiye ukazaniya po ekologicheskomu ispytaniyu ovohnyx kultur v otkrytom grunte [6] asosida olib borildi.

Dala tajribalarida olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov (1985) usulida hisoblandi.

Tadqiqot natijalari. Ekish muddatlariga bog‘liq holda ko‘chat sifatini belgilovchi asosiy omil quyosh radiatsiyasining tushish darajasi hisoblanadi. Urug‘ ekish muddatlariga qarab, o‘simliklar butun tadqiqot davomida o‘stirish sharoitlarining o‘zgarishiga turlicha munosabat bildirdi. Doimiy ravishda o‘zgarib turadigan o‘stirish sharoitlaridan biri bu tabiiy yoritilganlik darajasidir. O‘zgaruvchan yetishtirish sharoitlarida ko‘chat sifatini baholash maqsadida brokkoli karami o‘simliklarining assimilyatsiya yuzasi o‘rganildi.

Brokkoli karamining F_1 Naksos duragayi o‘simliklarida eng katta assimilyatsiya yuzasi urug‘lar 20-iyulda ekilganda qayd etilib, o‘rtacha 70,7 sm^2 ni tashkil qildi. Biroz kamroq rivojlangan assimilyatsiya apparati nazorat sifatida olingan muddatda (1.08) kuzatilib, o‘rtacha 65,8 sm^2 ga teng bo‘ldi. Urug‘lar 10-avgustda ekilganda esa o‘simliklarning assimilyatsiya yuzasi 63,5 sm^2 tashkil etib, nazorat ga nisbatan o‘rtacha 6,8% past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi (1-jadval).

Olingan ma’lumotlarni tahlil qilish natijasida, ko‘chat yetishtirish uchun eng qulay sharoitlar 2025-yilda shakllangan deb taxmin qilish mumkin. Bu yilda assimilyatsiya apparatining o‘rtacha ko‘rsatkichi 67,5 ni tashkil etgan.

F_1 Naksos duragayi urug‘lari 20-iyulda ekilganda, tadqiqotlarning butun davri davomida o‘simliklar assimilyatsiya apparatining eng jadal o‘sishi kuzatildi. Urug‘lar 10-avgustda ekilganda esa, aksincha, assimilyatsiya apparatining o‘sish sur’ati eng past bo‘ldi.

Shundan kelib chiqib, kun uzunligining ortishi ushbu duragay o‘simliklarida assimilyatsiya apparatining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi degan xulosaga kelish mumkin.

1-jadval

Brokkoli karamining F_1 Naksos duragayi 40 kunlik ko‘chatlarida o‘simlik assimilyatsiya yuzasining urug‘ ekish muddatlariga bog‘liq holda o‘zgarishi

Ekish muddati	Assimilyatsiya yuzasi, sm^2					
	2023-yil	Nazoratga nisbatan, %	2024-yil	Nazoratga nisbatan, %	2025-yil	Nazoratga nisbatan, %
20.07	69,6	108,2	71,8	108,9	70,6	105,2
1.08 (nazorat)	64,3	100	65,9	100	67,1	100
10.08	63,1	98,1	62,5	94,8	64,9	96,7

Brokkoli karami ko‘chatini yetishtirishda eng muhim ko‘rsatkichlardan biri o‘simliklar bo‘yining balandligidir. Ko‘chat o‘stirish davrida uning bo‘yi me’yoridan ortiqcha o‘sib ketishining bir qancha sabablari bor. Ulardan biri substratning me’yoridan ortiq namlanishi fonida quyosh radiatsiyasi tushish darajasining pastligiga o‘simliklarning ko‘rsatadigan reaksiyasidir. Sug‘orish tartibining buzilishi natijasida o‘simlik bo‘g‘im oraliqlari uzayib ketadi va nimjon bo‘lib qoladi, bu esa ko‘chat sifatini sezilarli darajada pasaytiradi. Bo‘g‘im oraliqlari uzayib ketishining oldini olish choralari orasida o‘simliklarni sug‘orish tartibini nazorat qilish va ko‘chat yetishtirish muddatlariga qat’iy rioya qilish alohida ajralib turadi.

O‘simlik bo‘yining me’yordan ortiq o‘sib ketishining yana bir sababi ko‘chatning o‘tib ketishi (o‘sishda kechikib, qarib qolishi)dir. O‘tib ketgan ko‘chatlar ekilganda ularning shikastlanish xavfi ortadi, shu sababli ko‘chatxona inshootlarida o‘stirish davrida o‘simliklarning o‘tib ketishi ham ko‘chat sifatini yomonlashtiruvchi omil hisoblanadi. Ko‘chatlarning o‘tib ketishining oldini olish uchun yetishtirish muddatlariga rioya qilish zarur.

Yuqoridagilardan kelib chiqadiki, sifatli ko‘chat olish uchun urug‘ ekish muddatlariga bog‘liq holda o‘simliklar bo‘yini o‘rganish muhim ahamiyatga ega. O‘simliklar bo‘yining balandligi bo‘yicha olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, F_1 Naksos duragayida urug‘lar 20-iyul, 1-avgust va 10-avgutda ekilganda, kun uzunligining kamayib borishi bilan o‘simliklar bo‘yining balandligi ham o‘zgargan.

2-jadval

Brokkoli karamining F_1 Naksos duragayi 40 kunlik ko‘chatlarida o‘simlik bo‘yining urug‘ ekish muddatlariga bog‘liq holda o‘zgarishi (2023-2025 yy.)

Ekish muddati	O‘simlik bo‘yining balandligi, sm					
	2023-yil	Nazoratga nisbatan, %	2024-yil	Nazoratga nisbatan, %	2025-yil	Nazoratga nisbatan, %
20.07	14,2	104,4	14,0	109,3	13,8	105,3
1.08 (nazorat)	13,6	100	12,8	100	13,1	100
10.08	12,2	89,7	12,7	99,2	11,9	90,8

F_1 Naksos duragayi o‘simliklari urug‘ 20-iyulda ekilgan muddatda eng baland bo‘yli bo‘ldi va o‘rtacha 14,0 sm ni tashkil qilib, nazoratga nisbatan 6,3% ga yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Urug‘lar 10-avgustda ekilganda o‘simlik bo‘yi nazoratga nisbatan 6,8% ga past bo‘ldi va o‘rtacha 12,2 sm ni tashkil qildi.

Brokkoli o‘simligining biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalarini tahlil qilib shunday xulosaga kelish mumkinki, eng katta assimilyatsiya yuzasiga ega bo‘lgan sifatli ko‘chat olish uchun urug‘ ekishning eng maqbul sanasi 20-iyul hisoblanadi. Ushbu ekish muddatida olingan ko‘chatlar ko‘p hollarda nazorat ko‘rsatkichlaridan yuqori bo‘lib, bu o‘z navbatida, o‘simliklarni doimiy o‘stirish joyiga o‘tqazgandan so‘ng tez tutib ketishi, o‘simliklarning kelgusi rivojlanishini ta’minlaydi hamda yuqori va barvaqt hosil olish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Коцарева Н. В. Определение оптимальных сроков посева ранней капусты при кассетном выращивании рассады / Н. В. Коцарева, С. В. Шулпеков, А. В. Романсов // Материалы I Международной конференции: Интенсификация производства продукции растениеводства. - Белгород, 1997.

2. Коцарева Н. В. Выращивание рассады овощных культур кассетным методом: Повышение эффективности функционирования АПК / Н. В. Коцарева, А. И. Ящук // Материалы докладов научно-практической конференции, март 1995. - Курск: Изд-во КГСХА, 1995. - С. 124-125.

3. Ковтунюк З. І. Способи вирощування розсади капусти броколі / З. І. Ковтунюк // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих вчених. - Харків: ХДАУ, 2000. - С. 78-79.

4. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур. - М.: ВНИИССОК, 1987. - Ч. I. - 123 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1985. - 351 с.

BROKKOLI KARAMI BARG YUZASI INDEKSI VA FOTOSINTETIK POTENSIALI

Xudoyberdiyeva Nodira Abduzokir qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
E-mail: xudoyberdievanodira67@gmail.com
Nurmatov Norqobil Jo‘rayevich
Termiz davlat pedagogika instituti dotsenti
E-mail nurmatovnorqobil@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada 2023-2025-yillarda turli ekish muddatlari va sxemalarida ekilgan brokkoli karami F_1 Naksos duragayininng barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensialini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari bayon qilingan. Barcha uch yillik (2023–2025-yillar) tadqiqot natijalariga ko‘ra, eng yuqori barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensial 20-iyulda ekilgan variantlarda qayd etilgan. Bundan tashqari O‘zbekiston janubi sharoitida brokkoli karamining F_1 Naksos duragayi o‘simliklarning optimal oziqlanishi va quyosh energiyasidan samarali foydalanishini ta’minlash uchun 70x40 sxemada ekish maqsadga muvofiq ekanligi, shuningdek, ekishni 10-avgustga qoldirish hamda o‘simliklarni 70x30 sxemasida qalin ekish mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining past bo‘lishiga olib kelishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar. Brokkoli, duragay, barg yuzasi indeksi, fotosintetik potensial, ekish muddati, ekish sxemasi, qquyosh energiyasi.

Аннотация. В данной статье изложены результаты исследований, проведённых в 2023–2025 годах по определению индекса листовой поверхности и фотосинтетического потенциала гибрида капусты брокколи F1 Наксос, высаженного в различные сроки и по различным схемам посадки. По результатам трёхлетних (2023–2025 гг.) исследований, наибольший индекс листовой поверхности и фотосинтетический потенциал были зафиксированы в вариантах с посадкой 20 июля. Кроме того, установлено, что в условиях юга Узбекистана для обеспечения оптимального питания растений гибрида капусты брокколи F1 Наксос и эффективного использования солнечной энергии целесообразно проводить посадку по схеме 70x40 см, а задержка сроков посадки до 10 августа и загущённая посадка по схеме 70x30 см приводят к снижению показателей продуктивности.

Ключевые слова: Брокколи, гибрид, индекс листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, срок посадки, схема посадки, солнечная энергия.

Abstract. This article presents the results of research conducted in 2023–2025 to determine the leaf area index and photosynthetic potential of the broccoli hybrid F1 Naxos planted at different planting dates and schemes. According to the results of all three years (2023-2025) of research, the highest leaf area index and photosynthetic potential were recorded in the variants planted on July 20. Furthermore, under the conditions of southern Uzbekistan, it was established that planting the F1 Naxos broccoli hybrid using a 70x40 cm scheme is expedient to

ensure optimal plant nutrition and efficient utilization of solar energy, whereas delaying planting until August 10 and dense planting using a 70x30 cm scheme lead to lower productivity indicators.

Keywords: Broccoli, hybrid, leaf area index, photosynthetic potential, planting date, planting scheme, solar energy.

Kirish. Barg yuzasi indeksi o‘simlikning ma’lum maydondagi barglar umumiy yuzasining shu maydon yuzasiga nisbatidir. Barg yuzasi indeksi o‘simliklarning quyosh energiyasini o‘zlashtirish va uni fotosintez orqali organik moddaga aylantirish qobiliyatini belgilaydi. Brokkoli karamida barg yuzasi indeksi o‘simliklarning assimilyatsiya apparatining rivojlanganlik darajasini ifodalaydigan muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Barg yuzasi kattalashgani sari o‘simlikning quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyati ortadi. Lekin barg yuzasi indeksi haddan tashqari yuqori bo‘lsa, barglar bir-birini soyalashi va fotosintez samaradorligi pasayishi mumkin.

G.A.Razumkovning ta’kidlashicha [1], barg yuzasi indeksining optimal qiymati bu maydon birligiga hisoblaganda quyosh energiyasining eng yuqori o‘zlashtirish tezligiga erishiladigan qiymatdir. Ushbu qiymat doimiy emas, chunki kun va mavsumning har xil vaqtida quyoshning gorizontdan balandligi, nurlanish intensivligi hamda o‘simlikdagi barglarning joylashuvi o‘zgarib turadi. 1 gektar maydondagi barglar yuzasi 30–40 ming m^2/ga gacha yetishi mumkin, binobarin, bunday barg yuzasida quyosh energiyasini yutish optimal hisoblanadi va assimilatsiya apparati yuzasining bundan keyingi ortishi kam samaralidir.

Barg yuzasi indeksini o‘rganish va amaliyotda nazorat qilish dehqonchilikda o‘simliklarning o‘sishi va hosildorligini boshqarish imkonini beradi. Barg yuzasi indeksini o‘rganish orqali muayyan ekin navi uchun eng yuqori fotosintez samaradorligini beruvchi ekish me’yori belgilanadi. Quyosh nurining yutilishi va organik modda to‘planishi barg yuzasi indeksiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq. Vegetatsiya davrining ma’lum bosqichlarida barg yuzasi indeksi dinamikasini o‘lchash orqali mavsum oxirida olinadigan bo‘lajak hosil miqdorini aniqroq modellashtirish mumkin.

Organik moddalarning to‘planishida nafaqat barg plastinkasining maksimal kattaligi, balki uning faoliyat ko‘rsatish davomiyligi ham muhim rol o‘ynaydi. Ekinning vegetatsiya davrida barg yuzasi va uning ishlash davomiyligini hisobga olgan holda, o‘simliklarning fotosintez qilish imkoniyatini ifodalovchi ko‘rsatkich fotosintetik potentsial hisoblanadi. Fotosintetik potentsial qiymati 0,5 dan 7 mln

m^2×kun/ga gacha o‘zgarishi mumkin [2]. Biroq assimilatsiya yuzasining juda katta hamda juda kichik o‘lchamlari fotosintetik faoliyatning boshqa ko‘rsatkichlari pasayishiga olib kelgan [3].

Fotosintetik potensialni o‘rganish o‘simlikning ma’lum vegetatsiya davrida qancha miqdorda barg yuzasi fotosintez jarayonida faol qatnashganini va uning hosil shakllanishiga ta’sirini baholash imkonini beradi. Barglar qancha ko‘p va qancha uzoq vaqt faol bo‘lsa, fotosintetik potensial shuncha yuqori bo‘ladi. Fotosintetik potensial yuqori bo‘lgan variantlarda odatda assimilatsiya mahsulotlari - uglevodlar va boshqa organik moddalar ko‘proq hosil bo‘lib, hosil elementlarining shakllanishi uchun imkoniyat ortadi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Agronomiya, selektsiya va urug‘chilik kafedrasida brokkoli karamini ekish muddatlariga bog‘liq barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensialini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi. Tadqiqotlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institute Surxondaryo tajriba stansiyasi dalalarida olib borildi.

Tadqiqotlar obyekti sifatida brokkoli karamining O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan F_1 Naksos duragayi olindi.

Tadqiqotlar uslubi. Tadqiqotlar Metodika polevogo opyta v ovohevodstve [4], Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi [5], Metodicheskiye ukazaniya po ekologicheskomu ispytaniyu ovohnyx kultur v otkrytom grunte [6] asosida olib borildi.

Dala tajribalarida olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov [7] usulida hisoblandi.

Barg yuzasi indeksi D.J. Watson tomonidan taklif qilingan formula asosida aniqlandi [8].

Fotosintetik potensial A.A. Nichiporovich tomonidan ishlab chiqilgan metodika asosida hisoblandi [9].

Tadqiqot natijalari. Barg yuzasi indeksini o‘rganish ekin maydonidan maksımal va sifatli hosil olish uchun o‘simlik fotosintetik apparatini to‘g‘ri boshqarish imkonini beradi. 1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlar barg yuzasi indeksining qiymati barglar yuzasi maydonining kattaligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq ekanligini ko‘rsatib turibdi. Eng katta barg yuzasi indeksi 2024-yil 20-iyulda 70x40 sxemada ekilgan variantda kuzatildi va 36120 m^2/ga ni tashkil etdi. Barg

yuzasi indeksining eng past ko‘rsatkichi esa 2023-yil 10-avgustda ekilgan variantda qayd etilib, 23623 m^2/ga ga teng bo‘ldi.

1-jadval

Turli muddat va sxemalarda ekilgan brokkoli karami F_1 Naksos duragayi paykallarining barg yuzasi indeksi ko‘rsatkichlari m^2/ga

Tadqiqot O‘tkazilgan yil	Ekish muddati	Ekish sxemasi		
		70x30	70x40	70x50
2023	20.07	27846	34563	35106
	1.08	24547	32984	32857
	10.08	23623	31892	32469
2024	20.07	28216	36120	35135
	1.08	25897	35481	34981
	10.08	26125	33895	34157
2025	20.07	26879	33546	35146
	1.08	26132	32187	33413
	10.08	24752	32210	32927

Brokkoli karami F_1 Naksos duragayida barg yuzasi indeksini muddatlar bo‘yicha tahlil qiladigan bo‘lsak 20-iyulda ekilgan variantlarga nisbatan 1-avgust va 10 avgustda ekilgan variantlarda ushbu ko‘rsatkichning pasayib borish tendensiyasi kuzatildi. Bundan kun uzunligining qisqarishi barg yuzasi indeksi ko‘rsatkichining pasayishiga olib keladi degan xulosaga kelish mumkin. Tadqiqotlar o‘tkazilgan yillarning barcha muddatarida 70x40 va 70x50 sxemalargda ekilgan variantlarda barg yuzasi indeksi bir-biriga yaqin ko‘rsatkichlarni namoyon qildi. Bundan esa maydon birligidagi o‘simlik tup sonining ko‘pligi hisobiga olinadigan hosil miqdorining ko‘p bo‘lishini inobatga olgan holda O‘zbekiston janubi sharoitida brokkoli karamini 70x40 sxemasida yetishtirish maqsadga nuvofiq ekanligi ma’lum bo‘ladi.

Brokkoli karamining fotosintetik potensiali o‘simlik vegetatsiya davomida barglari orqali qancha quyosh energiyasini o‘zlashtira olishi va qancha biomassa hosil qilish imkoniyatini ko‘rsatuvchi muhim agronomik hamda fiziologik ko‘rsatkichdir. Brokkoli karami F_1 Naksos duragayi fotosintetik potensialini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan 2023-yilgi tadqiqotlar davomida eng yuqori ko‘rsatkich 20-iyulda 70x50 sxemada ekilgan variantda kuzatildi va 2,5 mln.m^2·

kun/ga ni tashkil qildi. Ushbu yilda o‘tkazilgan tadqiqotlar davomida 20-iyulda 70x30 sxemada ekilgan variantda eng past fotosintetik potensial ko‘rsatkichi qayd etildi va 1,9 mln.m^2·kun/ga ni tashkil etdi (2-jadval).

2-jadval

Turli muddat va sxemalarda ekilgan brokkoli karami F_1 Naksos duragayi paykallarining fotosintetik potensiali, mln.m^2·kun/ga

Tadqiqot O‘tkazilgan yil	Ekish muddati	Ekish sxemasi		
		70x30	70x40	70x50
2023	20.07	2,1	2,4	2,5
	1.08	2,0	2,4	2,3
	10.08	1,9	2.3	2,3
2024	20.07	2,2	2,5	2,5
	1.08	2,1	2,3	2,4
	10.08	2,0	2,3	2,4
2025	20.07	2,1	2,4	2,4
	1.08	2,1	2,2	2,3
	10.08	1,9	2,3	2,3

Brokkoli karami F_1 Naksos duragayi paykallarining fotosintetik potensialini aniqlash bo‘yicha 2024 va 2025-yillarda olib borilgan tadqiqotlarda eng yuqori ko‘rsatkich 20-iyulda 70x40 va 70x50 sxemalarda ekilgan variantlarda qayd etildi va tadqiqot yillariga mos ravishda 2,5 va 2,4 mln.m^2·kun/ga ga teng bo‘ldi.

Umuman olganda, ko‘pchilik ilmiy adabiyotlada ta’kidlanganidek, bizning tadqiqotlarimizda ham barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensial ko‘rsatkichlari o‘rtasida bog‘liqlik kuzatildi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, brokkoli karami F1 Naksos duragayidan maksimal darajada yuqori fotosintetik potensial va rivojlangan barg yuzasi indeksiga erishish uchun:

- Ekishning eng maqbul muddati - 20-iyul. Barcha uch yillik (2023-2025-yillar) tadqiqot natijalariga ko‘ra, eng yuqori barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensial 20-iyulda ekilgan variantlarda qayd etildi.

- Ekishning eng samarali sxemasi - 70x40 sm. Brokkoli karamining F_1 Naksos duragayi mazkur sxemada ekilganda o‘simliklarning optimal oziqlanishi va quyosh energiyasidan samarali foydalanishi ta’minlanadi.

- Ekishni 10-avgustga qoldirish hamda o‘simliklarni 70x30 sxemasida qalin ekish mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining past bo‘lishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Разумков Г.А. Сортовие особенности формирования урожая капусти брокколи при разних сроках вирашивания. - Автореф. дисс.,. канд. с.- х. наук. – М., 2009. - 23 с.

2. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятелност растений в посевах. - М.: Наука, 1961. - 145 с.

3. Ничипорович А.А. КПД зелёного листа. М.: Знание, 1964. - 46 с.

4. Литвинов С.С. Методика полевого опита в овошеводстве. - М. 2011 - 650 с.

5. Азимов Б.Ж. Азимов Б.Б. Методика проведения опитов в овошеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве. - Т. 2002. - С. 176-178.

6. Методические указания по экологическому испитанию овошних култур. - М. - ВНИИССОК. - 1987. - Част И. - 123 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опита - М. - 1985. - 351 с.

8. Watson D.J. 1947. Comparative physiological studies in the growth of field crops. I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years. Annals of Botany 11, 41-76.

9. Ничипорович А. А., Строганова Л. Е., Чмора С. Н., Власова М. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах: методы и задачи учета в связи с формированием урожаев. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 135 с.

UDK: 634.1:575.13:677.052.81:631.175

OLMA YARIM PAKANA “MM-106” PAYVANDTAGNING XUSUSIYATLARI (SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA)

Ochilov Baxodir Norquvvatovich
Obro‘yev G‘afur Baxriddinovich
Anvarova Madina Akrom qizi
Tursunov Quvonchbek Shirqulovich.
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotation. This article presents the data of scientific research on the study of the properties of semi-dwarf rootstocks MM-106, in the conditions of the Samarkand region conducted in the Charkhin branch of the Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after M.Mirzaev. Phenological observations and biometric measurements were carried out in each variant on 40 plants, in fourfold repetition.With the formulation of palmetti, the crown of Golden Delishes apple trees cultivated on rootstocks MM-106 and with a planting scheme of 3.0 x 1.5, 30% more harvest was harvested than with a planting scheme of 3.5 x 2.5.

Аннотация. В этом статье приведены данные научных исследований, по изучению свойств полукарликовых подвоев ММ-106, в условиях Самаркандского вилоята проведенные в Чархинском филиале научно-исследовательского института плодоводства, виноградарства и виноделия имени М.Мирзаева. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводилиь в каждом варианте на 40 растениях, в четырехкратной повторности. При формулировки пальметти крона яблони сорта Golden Delishes культивированных на подвоях ММ-106 и при схеме посадки 3,0 х 1,5 было собрана на 30 % больше урожая чем при схеме посадки 3,5 х 2,5.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Akademik M.Mirzaev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasida 2023-yilda ilmiy Samarqand viloyati sharoitida olma yarim pakana MM-106 payvandtagning hususiyatlari bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchovlar natijalari keltirilgan. Fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchovlar har bir variantda 40 ta o‘simlikda olib borildi. Ilmiy tajribalar 4 qaytariqda qayd qilindi. Samarqand viloyati sharoitida Golden Delishes olma navini yarim pakana MM106 payvandtagiga o‘tkazilgan va palmetga usulida shakl berilgan daraxtlarni xar xil ekish sxemalari sinalganda, bir daraxtdan olinadigan o‘rtacha hosil 3,0x1,5 ekilgan daraxtlarda, boshqa ya’ni 3,5x2,5 sxemadagi variantlarda ekilgandagiga nisbatan 30 foizga ko‘p bo‘lganligi qayd etilgan.

Kalit so‘zlar: mevachilik, intensiv pakana olma bog‘lari, biologik xususiyatlari, pakana, yarim pakana, MM-106, Golden Delishes, payvandtag, kombinatsiyasiga, olma daraxtlarning shakli.

Kirish. Hozirgi kunda mamlakatimizda bozor iqtisodiyoti davrida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo‘lgan talabini qondirish bugungi kunda qishloq xo‘jaligi oldida turgan eng muhim dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda va respublikamiz hukumati bu sohaga katta e’tibor qaratmoqda.

Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish, sohada qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.12.2019 yildagi PQ-4549- sonli qarori ijrosini ta’minlash meva-sabzavotchilik tarmog‘ini boshqarish tizimini takomillashtirishda muhim o‘rin tutdi.

Past bo‘yli olma payvandtaglarining mavjud formalari birinchi marta Ist-Molling tajriba stansiyasida (Angliya - professor R.Xetton va uning xodimlari tomonidan) tizimga solingan. Bu stansiya turli mamlakatlardan (Angliya, Germaniya, Gollandiya, Fransiya) keltirilgan klon payvandtaglarining 70 dan oshiq turini to‘pladi va ularni o‘rganib chiqish asosida 1939 yilda barcha past bo‘yli olma shakllarini 16 turga ajratdi va ularga I dan XVI gacha raqam qo‘yib chiqdi. Ana shu guruhlashga muvofiq VIII va IX turlar pakana o‘simlik guruhlariga kiradi. Xetton tomonidan tizimga solingan olma turlari mevachilikka oid xalqaro adabiyotlarda rim raqamlaridan tashqari harf qo‘shimchasi «M» ga ham ega (Ist-Molling stansiyasining birinchi harfi); masalan, IX tur – M IX (M9).

Bundan tashqari, 1921 yilda Molling tajriba stansiyasi Mertondagi (Angliya) bog‘dorchilik instituti bilan birgalikda klon payvandtaglarning 15 ta yangi ko‘rinishini ajratib oldi. 101 dan 115 gacha raqam qo‘yilgan bu ko‘rinishlar Merton-Molling payvandtaglari nomini oldi va shuning uchun MM harflari bilan belgilanadi.

Tadqiqot uslubiyati. Akademik M.Mirzaev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasida 2023-yilda ilmiy tadqiqotlar olib borildi.

Biokimyoviy va fiziologik tadqiqotlar I. V. Michurin nomidagi Rossiya bog‘dorchilik ilmiy- tadqiqot institutining “Mevali ekinlar navlarini sinash uslubi va dasturi” ga (1973) muvofiq o‘tkazildi. Fotosintezning sof mahsuldorligi A.S.Ovsyannikov (1973) uslubi bo‘yicha, transpiratsiya jadalligi esa L.A.Ivanovning (1970) og‘irlikka asoslangan usulida aniqlandi. Ildiz tizimining faol qismini o‘rganishda “monolitlar usuli” V.A.Kolesnikov (1972) qo‘llanildi. Tajriba ma’lumotlariga statistik, matematik ishlov berish B.N.Dospexov (1985) bo‘yicha dispersion tahlil usulida o‘tkazildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Bog‘dorchilikda ko‘pgina mevali ekinlar qatori olma yetishtirishda nav agrotexnikasining eng muhim ko‘rsatkichlaridan (N.YA.Asaliyev, O.A.Xlyustov [1]) biri payvandtaglarni to‘g‘ri tanlash hisoblaniladi. Stavropol o‘lkasining bir qancha hududlarida Jonatan, Golden Delishes, Royal Red Delishes va boshqa bir qancha olma navlarini M4

payvandtagidagi eng yuqori mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganishib, tadqiqotlar olib borishgan. Ushbu navlar eng noqulay ob-havo sharoitida ham yuqori hosil berishi bilan ajralib turgan. Ularning eng yuqori iqtisodiy ko‘rsatkichlarini baholab, bir qancha taklif va tavsiyalar berishgan.

O‘zbekiston sharoitida ko‘pgina 12 yoshli mevali bog‘larda 7 ta o‘rtacha o‘suvchi payvandtagdagi (M2, M3, M4, M5, MM-106 va SK-1) 9 ta olma navlarining xususiyatlari o‘rganilganda, M4 payvandtagida 12,7 t/ga dan (Royal Red Delishes navi), 23,4 t/ga cha (Alpinist navi) bo‘lgan. Shu bilan bir qatorda ta’kidlash joizki ikkinchi o‘ringa SK1, uchinchi o‘ringa M7 qayd etilgan. M4 va SK1



payvandtaglari boshqa o‘rtacha o‘suvchi payvandtaglarga nisbatan yuqori va sifatli mahsulot berganligi qayd etilgan. Shu bilan bir qatorda boshqa payvandtaglarga nisbatan MM106 payvandtagida, payvand qilingan navlarning solkashlikka moyilligi qayd etilgan.(A.M.Rasulov [2]).

Ilmiy tadqiqotlar Akademik M.Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasida 2023-yilda olib borildi.Fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchovlar har bir variantda 40 ta o‘simlikda olib borildi. Ilmiy tajribalar 4 qaytariqda qayd qilindi.

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko‘ra olma ko‘chatlarining tez hosilga kirishi, hosildorligi va hosil sifati faqatgina turli xil payvandtaglarga bog‘liq bo‘lmay, balki bitta payvandtagdagi har xil navlarda turlicha bo‘lishi kuzatildi. Bunda yarim pakana MM106 payvandtaglarga o‘tkazilgan Golden Delishes navini har xil sxemalarda yetishtirilayotgan daraxtlarni o‘rtacha hosildorligini o‘rganganimizda nazoratdagi 3,5x2,5 ekish sxemada 3,5 kg bo‘lgan, 3,0x 1,5 ekilgan daraxtlarda bu ko‘rsatkich 4,5 kg va 3,0x2,0 m variantida bu ko‘rsatkich 3,0 kg ni tashkil etdi. YUqoridagi

variantlarda qayd etilgan ko‘rsatkichlar ichida eng yaxshisi 3,0x1,5 ekilgan variantda qayd etilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich nazorat variantiga nisbatan 35 foizga yuqori bo‘lganligi qayd etildi.

Har xil sxemada ekilgan olma daraxtlarining o‘rtacha hosildorligini o‘rganganimizda nazoratdagi 3,5x2,5 ekish sxemada 3,0 kg bo‘lgan, 3,0x 1,5 ekilgan daraxtlarda bu ko‘rsatkich 4,0 kg va 3,0x2,0 m variantida bu ko‘rsatkich 2,7 kg ni tashkil etdi. Yuqoridagi natijalardan ko‘rinib turibdiki variantlar ichida eng yaxshisi 3,0x 1,5 ekilgan sxemadagi variantda bo‘lib, nazorat variantga nisbatan hosildorligi 25 foizga ko‘p bo‘lganligi qayd etilgan. Shu bilan birga 1 ga maydondan olingan o‘rtacha hosildorlik ham ko‘p bo‘lganligi qayd etilgan.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda bir xil payvandtagdagi har xil navli daraxtlarning hosildorligi, hosil sifati ham har xil bo‘lishi, shu bilan birga yosh bog‘ sharoitlarida payvandtag ta’sirida barcha navlar o‘zining individual meva berish xususiyatlarini o‘zgartirmaydi.

Taklif va tavsiyalar. Samarqand viloyati sharoitida Golden Delishes olma navini yarim pakana MM106 payvandtagiga o‘tkazilgan va palmetga usulida shakl berilgan daraxtlarni xar xil ekish sxemalari sinalganda, bir daraxtdan olinadigan o‘rtacha hosil 3,0x 1,5 ekilgan daraxtlarda, boshqa ya’ni 3,5x2,5 sxemadagi variantlarga nisbatan 30 foizga ko‘p bo‘lganligi qayd etilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Асалиева Н.Я., Хлюстова О.А. Производственно – биологическая отсенка различных сорто-подвойных сочетаний яблони.// Пути повышения урожайности селскохозяйственных култур в современных условиях. Ставропол, 2000.-с.217-218, 243.

2. Расулов А.М. Справочник по плодоводству. Т. Узбекистан, 1981.- с 36-40.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат, 1985. 336-351 с.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных култур. Издателство ВНИИСПК: Орел, 1999. -606 с.

MUNDARIJA

1-SHO‘BA MEVA-SABZAVOT EKINLARI SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA INTRODUKSIYASI	
Арамов М.Х., Алматов Б.Т. Пушти рангли ўрта мевали помидор нав ва дурагайлари селекцияси учун бошланғич манба…….....	2
Арамов М.Х., Қаршиева С.Х. Ўзбекистон жанубида котовникнинг уруғчилик технологияси…….....	6
Мусаев Ф.Б. Современные инструментально-цифровые методы в семеноведении овощных культур…….....	13
Nurmamatov F.A, Aramov M.X, Davronova N.Sh. Lavanda (L*avandula angustifolia* L.) ning kelib chiqishi, tarqalishi, botanik ta’rifi, klassifikatsiyasi va xalq xo‘jaligidagi ahamiyati……..….....	18
Nurmamatov F.A, Aramov M.X, Beknazarov I.O., Abdurasulova Z. A. Quruq subtropik sharoitda rayhon (*Ocimum basilicum* l.) Nav namunalarining urug‘ mahsuldorligini baholash va istiqbolli namunalarni ajratish….....	27
Nurmamatov F.A, Aramov M.X, Beknazarov I.O., Xaydarov A.R., Mirzayeva T.M. Rayhon (O*cimum basilicum* l.) Nav namunalarining xo‘jalik-biologik xususiyatlari va hosildorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish……	36
Nurmamatov F.A, Aramov M.X, Xaydarov A.R., Maxmudov F.B. “Gulchaman” rayhon navining xo‘jalik-qimmatli belgilari va biologik xususiyatlarini o‘rganish……...	48
Наджиев Ж.Н., Арамов М.Х., Тўраев Д.Ш. Хўжаев П.Н.. Буртма нематодасига чидамлиликнинг наслдан-наслга берилишини баклажон биринчи авлод F1 дурагайларида ўрганиш……	57
Наджиев Ж.Н., Хўжаев П.Н., Норсаидова З.Ж. Помидорнинг янги биринчи авлод (ғ1) дурагайларида гетерозисликнинг намоён бўлиши ва уларнинг бўртма нематодасига чидамлилик даражаси…….....	63
Юнусов С.А., Адхамов Б.С. Перспективные линии огурца для открытого грунта узбекистана…….....	69
Alibekov T.J., Nurmatov N.J. Gul karamning nav va duragaylarining rivojlanish davrlarining davomiyligi……	73
Alibekov T.J., Nurmatov N.J. Gulkaram nav va duragaylar namunalarida karam boshining massasi va hosildorligi……...	80
Қаюмов М.Й., Арамов М.Х. Редиска (*raphanus sativus*) нинг истиқболли навларини танлаш……..…….	86
Қаюмов М.Й., Арамов М.Х. Редиска (raphanus sativus) нинг истиқболли F_1 дурагайлари…….	92

Yo‘ldoshev M.Sh., Aramov M.X. Sabzavot lovıyasi (Phaseolus vulgarıs L.)ni O‘zbekiston janubida bahorgi muddatlarda yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish.....	98
Yo‘ldoshev M.Sh., Aramov M.X. O‘zbekiston janubida ekish sxemalarining sabzavot loviyasi (Phaseolus vulgaris l.) urug‘ mahsuldorligiga ta’siri……....	101
Kenjayeva T.R, Nurmatov N.J. Kam tarqalgan sabzavot patisson seleksiyasi uchun boshlang‘ich manba yaratish.....	106
Choriyeva Y.P., Nadjiyev J.N., Ochildiyev N.N. G‘o‘zani chatishtirish tartibi.....	112
Xudoyberdiyeva N.A., Nurmatov N.J. Brokkoli karamining botanik xususiyatlari va xo‘jalik ahamiyati…….....	116
Xudoyberdiyeva N.A., Nurmatov N.J. Brokkoli karamining kelib chiqishi va klassifikatsiyasi.....	121
Salomov B.S., Almanov D.R. O‘zbekiston janubi sharoitida ertachi kartoshka o‘simligining nav namunalarini sinash va hosildorligini aniqlash….	127
Choriyeva Y.P., Nadjiyev J.N., Ochildiyev N.N. G‘o‘za seleksiyasida qo‘llaniladigan uzoq shakllarni duragaylash.....	130
Адилов М.М, Абдигапбаров А.С. Оценка влияния глубины посева на развитие листового аппарата столовой свёклы (*Beta vulgaris L.*), включая количественные и качественные показатели листьев, при выращивании на засолённых почвах каракалпакстана…….....	143
Norboyeva Ch.O., Ishimov S.H. Noan’anaviy ko‘kat-ziravor ekini estragonning (Artemisia dracunculus L.) qimmatli xo‘jalik belgilari…….....	143
Turayev D.Sh. Baqlajonning nav va tizmalarida izlanishlar ……...	148
Turayev D.Sh. Valuable farm signs of F_1 hybrids of eggplant….....	151
Ismoilova N.N. Qoraqalpog‘iston sharoitida qovun genofondi namunalarini seleksion baholash va qimmatli boshlang‘ich manbalarni ajratish…….....	155
Xoliqulova N.Sh. Ibrohimov B.A. Brokkoli *(Brassica oleracea var. Italica)* F_1 duragaylarining biologik va xo‘jalik-qimmatli belgilari bo‘yicha qiyosiy tahlili.....	159
Salomov B.S., Xalmuratov M.A. Sarimsoq nav namunalar to‘plamini o‘rganish va seleksiya ishlari uchun boshlang‘ich manba yaratish…….	165
Xo‘jayev P.N, Nadjiyev J.N, Sharipova M.X. Pomidorning yangi eksportbop “Durdona” navining tanlov sinovidagi hosildorligi va birlamchi urug‘chiligi…….....	170
Xakimov A.E. Zig‘ir (Linum usitatissimum L.) genotiplarining hosildorlik komponentlari asosida genetik xilma-xilligini baholash…….....	175

Rasulov K.B., Xakimov A.E. Zig‘ir (linum usitatissimum l.) genotiplarining morfologik belgilari bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash va seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich materialni aniqlash.....	179
Rasulov K.B., Xakimov A.E. Moyli ekinlar genetik resurslarining xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilari bo‘yicha o‘zgaruvchanligini baholash va istiqbolli genotiplarni tanlash.....	183
Xoliqov A.N., Namozov I.CH. Behi nav va namunalarining yuqori haroratga chidamliligini barglar zararlanishi asosida qiyosiy baholash……	186
Kamilov M.M, Mirzasoliyev M.M., Abdullayev I.I, Raxmonov Sh.X. Tarvuzning shirin navidan intensiv usulda yuqori avlodli urug‘ yetishtirish texnologiyasi …….....	190
Xalilov Sh.X., Borasulov A.M. Bodringning istiqbolli “Barra” navi……	195
Xalilov Sh.X., Madartov B.K., Borasulov A.M. Bodringning “barra” navini yaratishda klassik seleksiya usullarining samaradorligi……	198
Yunusov S.A, Ro‘zmetov G‘.I. Xitoy kartoshkalarini eksa bo‘ladimi?.....	201
Saloxitdinova A.S. Kivi (Actinidia deliciosa) o‘simligining biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim talablari va yetishtirish istiqbollari.....	207
Mansurov X.G., Turakulov U.X., Jumayev U.K, Turakulov X.T. Surxondaryo sharoitida olxo‘ri (Prunus domestica L.) Kolleksiyasining fenologik xususiyatlari va hosildorligi.....	213
Mansurov X.G., Turakulov U.X., Jumayev U.K, Turakulov X.T., Yo‘ldoshev O‘.X. Surxondaryo sharoitida anor (punica granatum l.) genofondining fenologik baholash natijalari (2025-2026-yillar).....	216
Mansurov X.G., Turakulov U.X., Jumayev U.K, Turakulov X.T., Yo‘ldoshev O‘.X. Intensiv bog‘ sharoitida olma (Malus domestica borkh) navlarining fenologik xususiyatlari va hosildorligi.....	220
Jabarov F.O, Shoymuradov A.XXX Qurg‘oqchilikka, issiqqa chidamli danak mevalilarning yangi istiqbolli payvandtaglarini qashqadaryo viloyati sharoitida o’rganish hamda maqbullarini ajratib olish……...	223
Жабаров Ф.О, Шоймурадов А. XXX Изучение перспективных подвоя для засухоустойчивых и жаростойких яблонь в условиях кашкадарьинской области и отбор наиболее подходящих…….....	228
Адхамов Н.А. Подбор скороспелых гибридов редиса для выращивания в необогреваемых теплицах в ранневесенний и позднеосенний периоды…….....	233

Назаров П.Т. Закономерности динамики роста побегов сортов черешни различных эколого-географических групп по фазам вегетации …….	236
Хайитов М.А, Расулов И.М. Мева-сабзавот экинлари селекцияси, уруғчилиги ва интродукцияси……....	247
Расулов И.М, Иброҳимов А., Мўминов Ф.Қ. Тукли эрва (Aerba lanata L.,) доривор ўсимлигининг табобатда аҳамяти ……	251
Davronova Z.Z., Boltayev S.M. Paxta hosildorligiga bentonit gilini qo‘llash usullarining ta’siri……..…….....	255
Xakimov A.E., Namozov Z.A. G‘o‘za F_2 populyatsiyalarida ochilgan ko‘saklar sonining irsiylanishi……..	259
Namozov Z.A., Xakimov A. Esirgap o‘g‘li G‘o‘za duragaylarida hosildorlik komponentlarini kompleks baholash va istiqbolli kombinatsiyalarni aniqlash	263
Kubayeva M.O., U.Sh.Qarshiyeva Yumshoq bug‘doyning nazorat pitomnigida o‘rganilgan nav va tizmalarning qimmatli belgi va xususiyatlari..	267
Samatov A.Sh., Abduvoxidov G.K, Mavlyanov D.R., Xojaqulov Sh.B. Duragaylashda qatnashgan navlarning qimmatli xo‘jalik belgilarini tahlil natijalari.....	273
Xojamkulova Y.J., Nomozov Z.X. Gullash davrida suv tanqisligi sharoitida sholi (*Oryza sativa L.*) Navlarining suv rejimi va barg biometrik ko‘rsatkichlarini fiziologik baholash…….	278
Azizov B.G‘., Eshmatov M.A. Arpa nav va tizmalari don hamda kepagidagi oqsil miqdorining genotipik farqlanishi…….....	283
Salomova Z.Z. Qattiq bug‘doy nav namunalarining barg sathini laboratoriya sharoitida aniqlash…….....	287
Абдуллаева Ҳ.Р., Шодиев С.И. Олтинсимон қорағат (*Ribes aureum* pursh) навлари баргларидаги сув режими ва сув тутиш қобилияти кўрсаткичлари……....	293
Xaydarova Sh.D. “Xingluozao 64” navli g‘o‘zani andijon viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitiga introduksiya qilishning dastlabki natijalari.....	306
Mashrapov A.T. Behi navlarining pakana bo‘yli payvandtaglarga mutanosibligini o‘rganish…….....	309
Aliyev X.X, Malikov Sh.A. Farg‘ona viloyati sharoitida turli yo‘nalishdagi o‘rik navlarining fenologik xususiyatlari va bahorgi sovuqqa tabiiy barqarorligi…….....	317

Назаров П.Т. Закономерности динамики роста побегов сортов черешни различных эколого-географических групп по фазам вегетации…….....	307
Matiyakubov X., Matyakubova M. Nukus tumani katti agar massivining tuproq iqlim sharoiti va g‘o‘za seleksiyasi uchun ahamiyati…….....	323
Matiyakubov X., Matyakubova M. Orolbo‘yi sharoitida g‘o‘za genotiplarini kompleks seleksion baholash uslubi……	328
Tursunova A.Sh., Sobirova M.S. Arpa nav va namunalarining nazorat ko‘chatzorida fenologik fazalari davomiyligi va biometrik ko‘rsatkichlari.....	332
Sarmanov Sh.Sh, Aminova G.X. Arpaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.....	337
Xurramov X.E., Sobirova M.S., Sarmanov Sh.Sh. Arpa, raps va ko‘k xantal sideratlarining g‘o‘zaning shonalash fazasiga ta’siri	340
Safarov B.I. Shinjon usulida mahalliy va xorijiy g‘o‘za navlarining maqbul sug‘orish tartibini ishlab chiqish……	344
Аманова М.Э, Рустамов А.С, Абдиримов Х.Ф. Ер ёнғоқ (*Arachis hypogaea* L) жаҳон коллекцияси намуналарининг морфологик белги ва хусусиятлари бўйича баҳолаш натижалари…….....	348
2-SHO‘BA. “IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA INNOVATSION YECHIMLARI”	
Abduraximov N.N., Allayorov O‘.S. Kuzgi bug‘doyning mahalliy va xorijiy navlarida hosil elementlarining shakllanishiga ekish muddatlari va me’yorlarining ta’siri.....	359
Abduraximov N.N., Allayorov O‘.S. Kuzgi bug‘doyning ekish me’yori va muddatlarining ildiz va ang‘iz qoldig‘iga ta’siri.....	365
Qoraboyev T.A. Effect of sowing cotton on growth and yield in fields vacated by early spring vegetable crops…….....	369
Qoraboyev T.A., Mamatqulova L.O‘., Johonov S.G‘. Takroriy g‘o‘zaning o‘sishi va ivojlanishiga va paxta hosili…….....	373
Xolboyeva M.B., Tadjiyev K.M. Ingichka tolali g‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishiga tandem stimulyatorining ta’siri……	381

Джумаев Ш.Б., Чориева М.М., Лацигин Й.П., Бозорова Д.Ў., Джумаев С.Ш., Муртозоев С.И. Хорижий плодар препаратини ғўза экини ривожи, ҳосили ва тола сифатига таъсири.....	385
Xasanov B.R. Kuzgi javdar navlari ildiz tizimiga sug‘orish tartiblari va ma’dan o‘g‘itlar me’yorining ta’siri…….....	390
Abdullayeva X.R., Tashboyev Sh.T. Nok (*pyrus communis l.*) nav va duragaylarining ekstremal issiqlik stressiga chidamlilik potensialini baholash...	395
Djumayeva.G. Pekan *(carya illinoinensis)* urug‘larni unuvchanlikka ta’siri...	398
Allayarov L.K., Zaripboyeva M.D. Xorazm vohasi qovunlar kolleksiyasining morfologik, biokimyoviy va genetik xilma-xilligi……..…….....	402
Salomov B.S., Ziyabutdinova M.B. Cherri tipidagi *(lycopersicon esculentum mill)* pomidor navlarini innovatsion usulda yetishtirish texnologiyasi….....	410
Abduraximov N.N., Merganova D.Z. Kanop navlarini ekish muddatlari va ko‘chat qalinligining hosildorlikka ta’siri.....	414
Boltayev S.M., Meliyeva F.Sh. Kuzgi bug‘doyda bentonit qo‘llashning tuproqda to‘planadigan ildiz va ang‘iz qoldiqlari miqdoriga ta'siri……..….	418
Boltayev S.M., Meliyeva F.Sh. Tabiiy adsorbentlarning kuzgi bug‘doyni quruq massa to‘plashiga ta’siri …….....….….....	422
Irgashev A.J., Johonov S.G‘. Qishloq xo‘jaligida anor yetishtirish va sotish borasidagi tadqiqotlar sharhi…….	425
Irgashev A.J., Johonov S.G‘. Anor yetishtirish va sotish mexanizmini takomillashtirish borasidagi boshlang‘ich tushunchalar…….....	430
Lukov M.K., Lukova I.M. Avgust oyida ekilgan kungaboqar tezpishar navlarining hosildorligiga sun’iy changlatish va gumimaks stimulyatorining ta’siri……..……..…….....	434
Lukova I.M., Xaliyarov I.X., Achildiyev G‘.Sh Duragaylash asosida yaratiladigan kungaboqarning kalta poyali, tezpishar navlarini ahamiyati.....…….....	438
Lukov M.K., Xaliyarov I.X. Kungaboqar seleksiyasida tezpishar navlarni yaratishda tizmalarni baholash…….	444
Islamov I.T., Boyto‘rayeva M.B. Gossypium barbadense L. turiga mansub g‘o‘za navlarini tola uzunligi va tola chiqimi bo‘yicha baholash hamda seleksiya uchun istiqbolli boshlang‘ich manbalarni tanlash.....	451

Абдурахимов У.А., Абдуллаев И.И. Кузги тритикале уруғ экиш ва маъданли ўғит меъёрларининг фотосинтезнинг соф маҳсулдорлигига таъсири.....	455
Ostonaqulov T.E., Toshpulatova S.T., Haqnazarova E.A. O‘ta ertagi kartoshka hosili olishda nav, ekish muddati va mulchalashning o‘rni….....	463
Chorshanbiyev P.X., Ostonaqulov T.E., Qovoq nav va duragaylarining o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligi o‘rganish.....	467
Ergashev M.M., Abdubannopov A.A. Mevali daraxt ko‘chatlarini o‘tqazadigan mashina diskli ko‘mgichining tuproqqa botish chuqurligini uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri…….....	473
Ostonaqulov T.E., Chorshanbiyev P.X., Xudoyberdiyeva F.Sh. Qovoq nav - duragaylari urug‘ini ekisholdi ishlash va ekish muddatlarida o‘simlikning o‘sishi, shakllanishi va hosildorligi o‘rganish.....	479
Ostonaqulov T E., Chorshanbiyev P X. Sug‘orish usullari va tartibotlarining qovoq o‘sishi, palak, ildiz hamda hosil shakllanishi va hosildorlikka ta’siri.....	484
Norchayev D.R., Majitov S.B. Karam hosilini yig‘ishtiradigan mashinaning konstruktiv sxemasi……	490
Shodiyeva F.F Bahorgi qattiq bug‘doy navlarining laboratoriya unuvchanligi va unib chiqish quvvatini baholash.....	494
Shodiyeva F.F., G‘aybullayev G‘.S. Mineral o‘g‘it (npk) va ekish me’yorlarining bahorgi qattiq bug‘doyning “Nasaf” va “Zilol” navlari o‘sishi hamda rivojlanish fazalariga ta’siri.....	497
Ostonaqulov T.E., Tursunov G‘.S. Sahatov A.J. Asosiy ekin sifatida batat yangi navlarini turli muddatlarda o‘stirilganda hosildorligi.....	502
Ostonaqulov T.E., Islamov A.J., Malikova U.T. Shirin qalampir navlar hosildorligi va iqtisodiy samaradorligiga turli orgonamineral o‘g‘itlar va o‘stiruvchi stimulyatorlarning ta’siri……....	506
Ostonaqulov T.E., Meyliyeva X.Sh., Kuchimova M.M. Takroriy ekilgan bodring duragaylarini turli ekish tartibi va o‘g‘itlash me’yorlarida o‘stirishning hosildorlik hamda iqtisodiy samaradorligi……...	511

Umirova D.M., Ostonaqulov T.E., Abduqodirov A.Z. Vaqtinchalik himoyalangan joylarda o‘ta ertagi tarvuz nav-duragaylari va agrotexnologiyasining ba’zi jihatlari.....	516
Ostonaqulov T.E., Temirova N.A., Ishimov S.X. Asosiy ekin sifatida makkajo‘xori yangi nav va duragaylari o‘stirilganda o‘sishi, o‘simlikning shakllanishi, fotosintik faolligi va hosildorligi.....	520
Ostonaqulov T.E., Tuychiyev Sh.Sh., Baxromova Sh.N. Pomidor navlarini turli o‘g‘itlash me’yorlari va o‘stiruvchi stimulyatorlarda ishlashning hosildorlik hamda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarga ta’siri….....	524
Juraxolava X.Q., Nurmamatov F.A., To‘rayeva Y.R. Noan’anaviy sabzavot ekini perillanning (perilla.l) ning qimmatli xo‘jalik belgilari.....	529
Gulbutayev B.X. Golshtin zotli sigirlar fiziologik ko‘rsatkichlarining yil fasllari bo‘yicha o‘zgarishi……..	532
Xidirov B.Y. Takroriy ekilgan makkajo‘xorini yetishtirishda organik o‘g‘itlardan foydalanishning ahamiyati.....	535
Mamatqulova L.O‘., Johonov S.G‘.,Qoraboyev T.A. Tomchilatib va egatlab sug‘orilgan buxoro-10 g‘o‘za navining bir dona ko‘sakdagi paxta vazni.....	540
Yoriyeva N.B. Kuzgi bug‘doyni yetishtirishda resurstejamkor sug‘orish texnologiyalarining ahamiyati……..	542
Yoriyeva N.B. Egatlab va yomg‘irlatib sug‘orish usullarining kuzgi bug‘doy hosildorligi hamda suv sarfiga ta’siri.....	546
Saydaliyev O‘.Sh., Bo‘riyev A.A. Chorvachilik: ahamiyati, yo‘nalishlari va rivojlanishi……	551
Rahmonov Sh.H., Mo‘minov A.A., Otaqulova D.A. Urug‘ ekish muddatilari va sxemalarini no‘xat urug‘larining dala univchanligi, tuganak hosil qilishi va don hosildorligiga ta’siri.....	556
Salomov B.S., Qosimova M.M. O‘zbekiston janubida erjevika (rubus fruticosus l.) nav namunalarini tanlash va boshlang‘ich manba yaratish…….	561
Буриев А.А., Абдурахмонов Ш.Х. Сидерат экинларнинг ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири……	564
Soatov A.A., Johonov S.G‘. Moyli kungaboqarning ilm va toyloq navlarining o‘sishi va rivojlanishi……..	568

Ko‘chkeldiyeva Sh.Ch. Noan’anaviy kinoa: global ekologik o‘zgarishlar sharoitida hosildorlikni oshirish va oziqlanish qiymatini yuksaltirishning innovatsion yondashuvlari.....	572
Omonova A.Ch., Johonov S.G‘. G‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishda tuproqdagi oziqa elementlari dinamikasi……	576
Norsaidova Z.J., Johonov S.G‘. Pomidor seleksion ko‘chatzorida yuqori avlod tizmalarini o‘rganish va bo‘rtma nematodasiga chidamli istiqbolli tizmalarni ajratish.....	581
Boynazarov O.Sh., Qulmanova X.Sh., Nurmatov Sh.N., Shadmanov D.K., Muhammadova N.M. Qishloq xo‘jalik ekinlari o‘suv davrlarini kodlash: xalqaro shkalalar, ularning zamonaviy dolzarbligi va ilmiy ahamiyati.....	585
Чоршанбиев Ш.Х. Уход за родильницей животных.....	592
Чоршанбиев Ш Х. Бешенство животных.....	594
Tangirov K.J. Karimov SH.A., Mallayev M.G‘. Qo‘ylarda yiringli jarohatlarni endolimfatik davolash usuli.....	598
Адхамов Н.А. Выращивание редиса в зимне-весенний период и совершенствование сроков подкормки……	604
Erniyazov A N., Kalmuratova Z M. Poliz ekinlari ko‘chatini ekish texnika vositalari tahlili……	608
Кўзиев Ж М., Холикулов А Х. Мирзачўл тумани суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида агрокимёвий картограммалар асосида ўғитларни дифференциал қўллаш.....	615
Jumanova B.B. Och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida batat yetishtirishda ko‘chat qalinligining o‘suv davri davomiyligiga ta’siri.....	622
Абдуғаниева М.Х. Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар меъёрларининг кунгабоқар навларида кўчат қалинлиги ҳамда илдиз тизимининг шаклланишига таъсири……	626
Botirov X.D., Abdukayumov Z.A. Ochiq maydon sharotida soyalatuvchi setklardan foydalanib qulupnay (*fragaria ananasa*) yetishtirish texnologiyasining samaradorligi.....	636
Shopulatov A.A., Berdimuratov U.T. Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda qoziqchali baraban harakatning nazariy tahlili…….....	641

Avalbayev O.N. Zomin ilmiy-tajriba stantsiyasi sharoitida kartoshka o‘simligini yetishtirish.....	644
Xaitmurodov O‘.E., Johonov S.G‘. Takroriy ekin sifatida tariqni mineral oziqlantirishning hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarga ta’siri.....	648
Amirov X.S., Amanov B.X., Tritikale xorijiy va mahalliy navlar genofondining genetik xilma-xillik ko‘rsatkichlari.....	652
Amirov X.S., Amanov B.X. Tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi genotiplarning tuplanish qobiliyatini baholash……	656
Amirov X.S., Amanov B.X. Jo‘rayeva M.R. Tritikale kolleksion ko‘chatzoridagi genotiplarning asosiy poya uzunligi va o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichlarini baholash…..……..	660
Karimov Sh.A., Rajabov B.M. Golishteyin zotli buqachalarni to‘yimli moddalarga boy bo‘lgan “beda, yantoq va amarant unidan“ oqsilga boy granulali yem mahsuloti bilan bo‘rdoqilash.....	664
Tadjiyev M., Tadjiyev K.M. Ingichka tolali g‘o‘za (gossypium barbadense l.) navlari va genofond namunalarining paxta hosili va tola sifati ko‘rsatkichlariga garmsel ta’sirini baholash.....	668
Jo‘rayev B.X., Tadjiyev K.M. Ingichka tolali g‘o‘zaga stimuliyator qo‘llashning nihollar unib chiqishiga ta’siri.....	673
Otavullayev S.S. Issiqxona mahsulotlarining qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti va oziq-ovqat ta’minotidagi o‘rni.....	676
Baxramova N.N., Karimov A.A. Raps ekinining o‘simlik bo‘yi shakllanishiga ekish va o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri……..	680
Kimsanov Sh L. Global research trends, technological developments, and bibliometric review of vertical-shaft rotary cutter technologies for cotton seed drills……...	683
Bobomurodov M.X., Xushmurodov M.B. Ipak qurti seleksiyasi, urug‘chiligi va introduksiyasining surxondaryo sharoitida ipakchilikni samaradorligini oshirishdagi ahamiyati.....	702
Xushmurodov M.B., Bobomurodov M.X. Surxondaryo sharoitida intensiv tutzorlarda mahalliy va xorij tut navlarini 90×90 va 120×90 sm sxemalarda joylashtirishning ilmiy asoslari…….	711
Tadjiyev K.M., Usmonov Y.U. No‘xat (*cicer arietinum* l.) urug‘ ekish me’yorlari va muddatlarining don hosiliga ta’siri.....	717

Shaymanov Sh.Q. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orishda tizimning maqbul texnika elementlarini tanlash…….	722
Shaymanov Sh.Q. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orishda tuproqning hisobiy qatlami namlanishi bo‘yicha suvning shimilish dinamikasi…….....	728
Djurayev B.CH., Tadjiyev M., Abdimuminov SH.X., Djurayev J.B. O‘rta tolali g‘o‘zaning yangi rayonlashtirilgan “Sherobod-ShN” navi morfologik belgilari, tavsifi va nav agrotexnologiyasi.....	733
Lukov M.K., Shamanov A.P. Soyaning “Vavilov” navi hosilini sifatiga ekish omillari va “uzgumi” stimulyatorining ta’siri.....	743
Bo‘riyev Z.J., Johonov S.G‘. Quziyev SH.SH., Hamidov A.A. Tomchilatib sug‘orishda azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llashning tuproq g‘ovakligiga ta’siri.....	748
Bo‘riyev Z J., Johonov S G‘. Quziyev SH.SH., Hamidov A A. Tomchilatib sug‘orishda azotli o‘g‘itlarni har suvda bo‘lib qo‘llashning tuproq hajm massasiga ta’siri.....	752
Temirova Z.I. Dual ta’lim sharoitida kasbiy ta’lim tashkilotlari o‘quvcharining meliorativ kompetentligini rivojlantirish metodikasi (texnik-meliorator kasbi misolida), (“steam” yondashuv “hearting” mualliflik metodikasi asosida).....	755
Tadjiyev K.M., Usmonov Y.U. Iqlim o‘zgarishi sharoitida no‘xat (*cicer arietinum l.)* yetishtirishning innovatsion agrotexnologiyasi: ekish me’yorlari va muddatlarining o‘sishi, rivojlanishi hamda don hosildorligiga ta’siri.....	761
Axmedov A.T. Makkajo‘xori so‘talarining uchki va pastki qismlarini kesib ajratishni tadqiq etish……	767
Чоршамбиев А.Б., Ачилов Ш.А. Қўйларнинг ичак цестодозлари, уларни диагностика қилиш ва даволаш-профилактика чора-тадбирлари….....	771
Buriyev A.A., Nuraliyev E.E. Makkajo‘xori hosildorligiga takroriy va siderat ekinlarning ta’siri……..	776
Buriyev A.A., Nuraliyev E.E. Makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifat ko‘rsatkichlariga oraliq va siderat ekinlarning ta’siri..	782
Fozilov G‘.G‘., Axmedov A.T., Yuldashev Sh.F., Xudoyberdiyev Sh.Z. makkajo‘xori so‘talarining urug‘likka yaroqli qismini ajratadigan va donini yanchib oladigan qurilmaga dastlabki talablarni ishlab chiqish.....	788
Косимова М.К. Влияние сроков и норм посева семян на густоту стояния растений и чистую продуктивность фотосинтеза озимого тритикале……..	793
Ergashev T F. Meva hamda manzara beruvchi olma ko‘chatlarini yetishtirish texnologiyasi……..	803

Эргашев Т Ф., Хаитбоев Б Т. Сурхондарё вилоятининг афғон шамоли эсадиган ҳудудларида интенсив боғ ва узумзорлар барпо этишнинг инновацион технологиялари.....	809
Ermatov D.J., Fozilov Sh.M. Kuzgi bug‘doyni yetishtirishda yomg‘irlatib sug‘orishning tuplanish fazasiga fiziologik tasiri……....	815
Raxmatov A.M., Nasimov M.M, Xaqberdiyeva M.L. Orolbo‘yi hududlarida takroriy muddatda sabzining faravon navidan onaliklarni tayyorlash.....	819
Рахматов А.М., Насимов М.М., Хақбердиева М.Л. Саноатбоп помидор навларини етиштиришда томчилатиб суғориш тизимларини қўллаш самарадорлиги.....	823
Maxmayev A.B. Surxondaryo viloyati sharoitida o‘rgimchakkanaga qarshi kurashda turli kimyoviy sinifga mansub insektoakarisdlarning biologik samaradorligi.....	828
Maxmayev A.B. Surxondaryo viloyati g‘o‘za dalalarida o‘rgimchakkanaga qarshi keng tarqalgan akaritsidlarning amaldagi samaradorligi va ularga qarshi chidamlilik holati.....	833
Яхёева Н.Н., Маматқулова Л.Ў. Зоогумуснинг тупроқ унумдорлиги ва агрокимёвий хоссаларига таъсири.....	838
Oripov O.O., Karimov SH.A., Bobomurodov M.X. Jinsi bo‘yicha tuxumlik davrida nishonlangan zotlar asosida olingan duragaylarning reprodukliv xususiyatlari.....	841
Xudoyberdiyeva N.A., Nurmatov N.J. Brokkoli karamini ekish muddatlarining ko‘chat sifatiga ta’siri.....	847
Xudoyberdiyeva N.A., Nurmatov N.J. Brokkoli karami barg yuzasi indeksi va fotosintetik potensiali.....	853
Ochilov B.N., Obro‘yev G‘.B., Anvarova M.A, Tursunov Q.SH. Olma yarim pakana “MM-106” payvantagining xususiyatlari.....	859

TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

“MEVA-SABZAVOT EKINLARINI YETISHTIRISHDA YANGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN MATERIALLAR TO‘PLAMI

I QISM

Muharrir: Eshkarayev S. Ch.

Texnik muharrir: Eshqorayev S. S.

Korrektor: Javgashev Y. J.

Dizayner: Ro‘zimurodov B. I.

Tasdiqnoma № 255979, 13.04.2024

Bosishga 23.09.2026 da ruxsat berilgan. Format 60x84/16.

Garnitura Times New Roman. Adadi 100 dona. Buyurtma № 1010

“TERMIZ PUBLISHING CENTER” nashriyotida tayyorlandi va chop etildi.

Surxondaryo viloyati, Termiz shahri, Uvaysiy ko‘chasi 8A-uy, Toshkent sh.,

“TRASTBANK” XA BANKINING BOSH OFISI, MFO: 00491,

INN: 311209934 H/R: 20208000307031406001

Telefon: +998-88-808-21-07

TERMIZ PUBLISHING CENTER

Termiz - “Termiz publishing center”-2026