

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

САТТАРОВ КАРИМ ҚАРШИЕВИЧ

ТУХТАМИШЕВА ГУЛНОЗА ҚАРШИБАЕВНА

НУРИДДИНОВ БАХРОМ РАХИМБАЕВИЧ

**ДОНЛИ ХОМ АШЁ ВА ДОН
МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
томонидан 5321000 – Озиқ-овқат технологияси бакалавр йўналишлари
учун(Дон ва дон маҳсулотлари технологияси) мутахассислиги
талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган*

УДК 664.765

Донли хом ашё ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси. Гулистон, 2020, -174 б.

Саттаров К.Қ, Тўхтамишова Г.Қ, Нуриддинов Б.Р.

Ушбу ўқув қўлланма “Донли хом ашё ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси” фанидан амалий машғулотлар бажариш учун давлат стандарти асосида тайёрланган бўлиб, 5321000-Озиқ овқат технологияси (дон ва дон маҳсулотлари технологияси) бакалавр таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Такризчилар:

Гулистон давлат университети профессори, техника фанлари доктори

К. К. Нуриев

“Ховос Дон” акциядорлик жамияти бошқарув раиси

А.Эшбеков

Гулистон давлат университети Кенгашининг 2020 йил 3 апрелдаги 8 -сонли йиғилиш баённомасига асосан нашрга тавсия этилган.

*Гулистон давлат университети
“Университет нашриёти” 2020 йил*

КИРИШ

Биз аввало иқтисодиётни ислоҳ қилиш ва эркинлаштириш борасидаги ишларимизни янада чуқурлаштириш, унинг соҳа ва тармоқларини таркибий жиҳатдан ўзгартириш бўйича бошланган ишларни жадаллаштиришимиз керак¹.

2019-2024 йилларда мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш миллий дастури²нинг (кейинги ўринларда – Миллий дастур деб аталади) мақсади ҳар бир инсоннинг фаол ва соғлом ҳаёт учун зарур бўлган етарли миқдордаги хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари учун жисмоний ва иқтисодий имкониятга эга бўлиши, маҳсулотларни сифатини яхшилаш, нархлар барқарорлигини таъминлаш, импортга боғлиқликни камайтириш, тўғри ва соғлом овқатланишни тарғиб қилиш орқали аҳолининг саломатлигини таъминлашдан иборат.

Мазкур Миллий дастурда қуйидаги асосий тушунчалар қўлланилади:

озиқ-овқат хавфсизлиги – иқтисодиётнинг ҳолати бўлиб, бунда ташқи бозор конъюктураси ва бошқа ташқи омиллардан қатъий назар, давлатнинг барча ҳудудларида аҳолини рационал озиқланиши учун етарли даражада озиқ-овқат маҳсулотларини кафолатли таъминланиши ва зарурий ижтимоий-иқтисодий шароитлари яратилиши;

озиқ-овқат маҳсулотларининг жисмоний жиҳатдан етарли бўлиши (талабни таъминланиши) – ички истеъмол бозорида қишлоқ хўжалик маҳсулотлари, хом ашё ва озиқ-овқат маҳсулотларининг етарли бўлиши ва республиканинг барча ҳудудларида аҳолини харид имкониятига эга бўлган ҳолда барқарор таъминланиши;

1.Ш.Мирзаев. “Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурагимиз”Тошкент.:Ўзбекистон, 2017 й.

2.2019-2024 йилларда мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш Миллий дастури.

Дон инсон учун азиз ва бетакрор неъмат бўлиб, у башариятнинг асосий ризқ-насибаси, дастурхон кўрки ҳисобланган ноннинг қимматли хом ашёсидир. Дон тирик организм эҳтиёжи учун керак бўлган крахмал, оксил, витамин ва бошқа биологик фаол моддаларнинг асосий манбаи ҳамдир. Маълумки, мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотларини нисбатан кўпроқ истеъмол қилади. Бугунги кунда мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотлари билан барқарор таъминланган. Бунга эса дон мустақиллиги дастурини изчиллик билан босқичма–босқич амалга ошириш эвазига эришилди.

Донни сақлашдаги бу йўқотишлар қишлоқ хўжалигининг ғалла ҳосилдорлигини ошириш ва унинг миқдорини кўпайтириш бўйича барча ютуқларини йўққа чиқариши, донни етиштириш ва ҳосилни йиғиб олишга қилинган меҳнатни қадрсизлантириши мумкин.

Донни сақлаш - бу доннинг ўзига ҳослигини ҳамда физикавий, кимёвий ва биологик омилларни дон ҳолатига таъсирини ўрганувчи фандир.

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш, худди бошқа товарлар сингари йирик моддий–техник базани ва ушбу соҳанинг асосий бўлимини эгаллаган мутахассис кадрларни талаб этади.

Дон ва дон маҳсулотларининг физиологик ва физик–кимёвий хоссалари туфайли уларни йирик партияга сақлашни ташкил этиш мураккабдир. Дон тирик организм бўлиб, унда турли хил ҳаётий жараёнлар кечади; уларнинг жадаллиги атроф-муҳитнинг шароитига боғлиқ. Агар дон хужайраларига моддалар алмашинуви учун қулай шароит яратилса, бу ноилож дон массасини камайишига ва сифатини ёмонлашувига олиб келади.

“Донли хом ашё ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси” деб номланган ушбу ўқув қўлланмада амалий машғулотларни бажариш бўйича барча маълумотлар келтирилган.

Келтирилган ушбу маълумотлар билан яқиндан танишган ҳар бир талаба ўзига керакли бўлган дон ва дон маҳсулотларини сақлаш технологияси ҳақидаги билим ва кўникмаларга тўла эришиши мумкин.

1.ХАРИД ҚИЛИНГАН ДОН ВА УРУҒЛАРНИНГ ҲИСОБИ

Асосий тушунча: фермер хўжаликларидан давлатга қабул қилинган дон устида ҳисоб юритилганда базис ва чегараланган меъёрлар, шунингдек сотиб олиш нархи ҳисобга олинади.

Чекланган меъёр донни давлатга сотишда йўл қўйиладиган энг қуйи сифат меъёри. Агар доннинг сифат кўрсаткичлари чекланган меъёрдан паст бўлса, бундай дон туркумлари ДҚҚК га қабул қилинмайди. Қабул қилинган дон сифати базис кўрсаткичларига тўғри келса, корхона дон топширувчига кг ни кг га ҳисоблаб сотиб олиш нархида пул тўлайди. Агар дон массасининг намлик ва ифлослиги бўйича сифат кўрсаткичлари базис меъёрдан фарқ қилганда пуллик қўшимча ва чегириш миқдорлари киритилади¹.

Ҳиссадорлик жамиятлари ва деҳқон-фермер хўжаликлари томонидан топшириладиган дон ҳамда уруғлар маълум талабларга жавоб бериши керак. Бунинг учун тайёрланиш кондициялари ёки сифат меъёрлари белгиланган. Амалиётда доннинг фақат асосий сифат кўрсаткичлари бўйича асосли ва чегараланган кондициялар белгиланади.

Асосли кондициялар. Ҳиссадорлик жамиятлари ва деҳқон-фермер хўжаликлари томонидан тайёрланган дон ва уруғларни сақлаш даврида унинг сақланувчанлигини ва бир жойдан иккинчи жойга жўнатилишида сифат кўрсаткичлари талаб қилинган даражада ҳамда уни қайта ишлашда юқори сифатли маҳсулот чиқиши тавсифини таъминлаши керак.

Шунинг учун асосли кондициялар дон ва уруғлар ҳисоб-китоби йўлга қўйилган бўлиб, улар учун топшириш ҳамда сотиб олиш нархлари белгиланган. Дон ва уруғлар давлат томонидан белгиланган нархлар билан тўланади. Агар дон сифати кўзланган кондициялардан фарқ қилса, у вақтда қисман чегириш ва қўшимча ҳақ қўшилади. Дон ва уруғлар асосли

¹ Дон сифатини аниқлаш ва қишлоқ хўжалиги корхоналари билан ҳисоб-китоб тартиби. П. М. Турсунхўжаев, Р.И.Зупаров ва б.Т.:”Талқин”,2005, 170-171 б.

кондицияларга ифлослик ва омбор зараркунандалари билан таъсирланиши барча тупроқ ва иқлим шароити учун ягона.

Чегараланган кондициялар. Давлатга сотиладиган дон ва уруғларнинг сифатинини пасайиши меъёр билан чекланган бўлиб, чегараланган кондиция деб айтилади. Бу меъёрлар охирги кўрсаткич бўлиб, дон қабул қилувчи корхоналар томонидан махсус рухсатномага биноан қабул қилинади. Агар доннинг сифати чегараланган кондициядан паст бўлса, у вақтда дон қабул қилувчи корхоналар махсус рухсатнома бўйича қабул қилиниши мумкин. Дон сотиб олиш режасига кўра қуйидаги камчиликлари бор бўлган донлар қабул қилинмайди: ҳар хил ёмон ҳидлари бўлиб, қизиб сасийдиган, шамоллатганда ҳидлари йўқолмайдиган (бензин, керосин), уруғлар аралашмаси таркибида 1 % дан кўп майда тошлар мавжуд бўлган, дон уюмлари аралашмаси таркибида униб чиққан донлар миқдори 5 % дан юқори бўлган ва бошқалар.

Асосли чегириш кондициядан сифат бўйича четланиш ёки ўзгаришлари йўл қўйилса, у вақтда натурал ва пулли чегириш ҳамда қўшимчалар қўлланилади.

1.1-жадвал

Доннинг сифатига қараб қўшиш ёки чегириш

Кўрсаткичлар	Чегириш % ҳисобида		Қўшимча % ҳисобида	
	оғирлигидан	нархидан	оғирлигига	нархига
Намлик	Асосли кондициядан юқори бўлган ҳар 1% намлик учун		Асосли кондициядан паст бўлган ҳар 1% намлик учун	
	1,0	0,4	1,0	-
Ифлос аралашма	Асосли кондициядан юқори бўлган ҳар 1 % намлик учун		Асосли кондициядан ҳар бири 0,1 % паст бўлган аралашма учун	
	1,0	0,3	0,1	-

Донли аралашма	Асосли кондициядан юқори бўлган ҳар 1 % намлик учун			
	-	0,1	-	-
Асл оғирлик	Асосли кондициядан паст бўлган ҳар бир дон 10 г асл оғирлик учун		Асосли кондициядан юқори бўлган ҳар бир 10 г асл оғирлик учун	
	-	0,1	-	0,1
Омбор зараркунандалари билан зарарланиш	Донни кана билан зарарланиши			
	-	0,5	-	-

Эслатма: Юқорида келтирилган асл оғирлиги бўйича чегириш донни топшириш пайтида буғдойнинг асл оғирлиги 750 г дан паст бўлмаганда, жавдарнинг асл оғирлиги 700 г дан паст бўлмаганда қўлланилади.

Натурал чегириш ёки қўшимчалар - икки асосий сифат кўрсаткичлари, яъни, намлик ва бегона аралашма бўйича белгиланган. Дон қабул қилиш корхонасига етказиб келинган доннинг сифати намлиги ва ифлослиги бўйича базис меъёрларидан сифат кўрсаткичлари жиҳатдан четга оғанда, табиий оғирлигига ҳар бир 1% намлиги ва ифлос аралашмаси учун 1% микдорида натурал қўшимча қўшилади ҳамда табиий оғирлигидан таянч меъёрлардан намлиги ва ифлос аралашмаси юқори бўлган донлар натурал чегиришни донларнинг физик оғирлиги қўлланилиши орқали амалга оширилади. Натурал чегириш ёки қўшимча 0,1 % аниқликда ҳисоблаб чиқилади.

Натурал чегириш ёки қўшимча катталигида(намлиги ва ифлос аралашмаси бўйича таянч меъёрлардан четга оғишга мувофиқ) кўпайтирилган ёки камайтирилган дон табиий оғирлиги белгиланган нархлар бўйича заҳёт масса ҳисобланади ва контракция шартномаларига мувофиқ харидларни бажаришга ҳисоблаб қўшилади. Натурал чегириш ёки қўшимча намлиги ва ифлос аралашма жиҳатидан сифатдан четга оғиш йиғиндисига ҳисоблаб чиқилади.

Асл чегириш ва қўшимча қўшиш қуйидагича ҳисобланади. Масалан, намлик бўйича чегириш 1,55%, яхлитланса 1,6%, бегона аралашма бўйича эса 1,13%, яхлитланса 1,1%. Умумий асл чегириш 2,7 % тенг бўлади. Намлик бўйича қўшимча қўшиш тахминан 0,2 сони оз сон бўлган айирмасига тенг бўлади ($1,7-0,2=1,5$).

Базис меъёр доннинг жамоа ва давлат хўжаликлари томонидан топширилгандаги сифат даражаси, қайсики унга сотиб олиш нархи боғлаб ҳисобланади.

Ишдан мақсад: талабаларни давлат билан хўжаликлар ўртасида олиб бориладиган ҳисоблаш ишлари билан таништириш.

Асбоб ва ускуналар: Асосли ва чегараланган кондициялар ҳамда дон ва уруғларни сотиб олиш бўйича жадваллар, адабиётлар, калькулятор, жадвал.

Ишни бажариш тартиби: таҳлил қилинаётган доннинг сифат кўрсаткичларидан фойдаланиб, физик оғирликдан асл чегириш ҳажми ва 200 тонна дон тўпламининг физик оғирлигига нисбатан қўшимчалар қўшиб аниқланади. Дон ҳисобланадиган миқдор оғирлигидаги нархи белгиланади. Асосли кондициядан сифатини ўзгариши ҳамда донни қуритиш ва тозалаш нархи бўйича пули чегириш ҳамда қўшимча қўшиш миқдори ҳисобланади. Жамоа хўжалиги томонидан давлатга сотилган донни қуритиш ва тозалашга кетган харажатларни ҳисобга олиб, хўжаликка тўланадиган умумий пул миқдори жамланади.



1.1-расм. Турли донлардан олинган намуналар

Пулли чегириш ва қўшимча чегириш. Топшириладиган дон ва уруғларни айрим сифат кўрсаткичлари асосли кондициядан яхши ёки ёмон томонга ўзгарган тақдирда белгиланади. Қўшиш ва тозалаш учун жамоа, фермер,

ҳиссадорлик жамиятлари ва бошқа кўринишдаги асосли кондициядан ҳар бир % ортиқ намлик учун - 0,4%, бегона аралашмасининг ҳар бир % ортиқ намлик учун - 0,3 % нархидан тўлов олинади. Қуритиш ва тозалаш учун кетган пул тўловлари 0,1 % аниқликкача ҳисоб-китоб қилинади. Шундан сўнг, бу кўрсаткичлар жамланиб, 1 тонна донни тозалаш ва қуритиш учун кетган умумий харажатлари ҳисоблаб чиқилади. Қуритиш ва тозалаш бўйича пулли тўловлар топширилган дон тўпламининг физик оғирлигидан олинади. Чегириш ва қўшишларнинг ўлчами қуйидагича аниқланади. Агар буғдой, арпа, сули ва жавдарни асл оғирлиги асосли кондициядан паст, бўлса, у ҳолда нарх 0,1 % миқдорда чегирилади, асосли кондициядан асл оғирлиги юқори бўлса, нархига худди шу қўшимча қўшилади. Асл оғирлиги асосли кондициядан 5 г кичик бўлса, олиб ташланади, 3,5 г дан юқори бўлган тақдирда 10 гр гача қўшилади. Асосли кондициядан юқори бўлган тақдирда 10 гр гача қўшилади. Асосли кондициядан юқори бўлган ҳар бир % сифатсиз ва шикастланган дон учун нархидан, 0,1 % миқдорда чегирилади. Пулли чегириш ҳисобланаётганда донли ва мойли аралашмалар умумлаштирилади. 0,5 % гача бўлгани ташлаб юборилади, 0,5 % дан юқорисини яхлит бир деб қабул қилинади. Узунбурун билан таъсирланган донлар нархидан 0,5 % миқдорда чегирилади. Кейинчалик фоизларда ифодаланган жами пулли чегиришлар жамланади ва ҳосил бўлган жамланмадан асл оғирлиги бўйича қўшиш фоизи чиқариб юборилади, ҳамда чегиришни умумий миқдори фоизи чиқариб юборилади. Агар асл оғирлик бўйича қўшимча қўйиш фоизи бошқа кўрсаткичлар бўйича қўшимча қўшишни фоизли миқдори ҳисобга олиниб, топширилган донлар ёки мойли уруғлар нархининг ифодасига ўтказилади. Доннинг ҳисобланадиган миқдори физик оғирлиги чегириш ва қўшимча қўшиш миқдори (фоизида), намлиги ва бегона аралашмалар аниқланади. Ҳисобланадиган миқдорида ҳақ тўлиқ тўланиб, дон сотиш ва топшириш режаси бажарилган деб ҳисобланади. Сўтали маккажўхорининг ҳисобланадиган миқдори фақат доннинг ҳақиқий чиқиш миқдори аниқлангандан кейингина белгиланади. Доннинг сўтадан чиқиши дон

қабул қилувчи ташкилотнинг лабораторияларида ўртача кундалик намунани янчиш орқали аниқланади.

1–масала. Масалан, дон қабул қилувчи ташкилотга жавдар дондан 250 т (250000 кг) келтирилган бўлиб, унинг намлиги 16,8%, бегона аралашмалар 2,2% ни ташкил этган. Асосли кондиция бўйича намлиги 15% ва бегона аралашмалар 1% бўлганда у ёки бу томонга оғиш 3,0% (намлик

$$16,8-15=1,8\% \text{ га}$$

бегона аралашма

$$2,2-1=1,2\% \text{ га тенг бўлади}$$

Ҳаммаси бўлиб

$$1,8 \times 1,2 = 3,0\% \text{ ни ташкил этади.}$$

Оғирликдан чегириш

$$25000 \times 3,0 / 100 = 7500 \text{ кг ни ташкил этади.}$$

Жавдар доннинг ҳисобланадиган миқдори:

$$250000 - 7500 = 242500 \text{ кг га тенг бўлади.}$$

2-масала. Маккажўхорининг ҳақиқий миқдори сўтаси билан бирга 80000 кг бўлиб, лаборатория маълумотига кўра ҳақиқий доннинг чиқиши 75 % ни ташкил қилади. Асл чегириши: намлиги бўйича 5% ни бегона аралашмалар бўйича 3% ни ташкил қилган бўлиб ҳаммаси эса 8%.

Маккажўхори донининг физик оғирлиги

$$80000 \times 75 / 100 = 60000 \text{ кг га тенг, асл чегириш миқдори}$$

$$6000 \times 8 / 100 = 4800 \text{ кг ни ташкил этади.}$$

Маккажўхори донининг ҳисобланадиган миқдори эса

$$60000 - 4800 = 55200 \text{ кг га тенг бўлади.}$$

Шундай қилиб, айтиш мумкинки, ҳисобланадиган миқдор икки босқич орқали аниқланади. Аввал асл чегириш ёки қўшимча қўшиш миқдори қуйидаги формула бўйича аниқланади.

Физик миқдор чегириш ёки қўшимча қўшиш фоизи.

Кейин физик миқдоридан асл чегириш миқдори чиқарилиб юборилади, ёки асл қўшимча қўшиш миқдори киритилади.

3–масала. Фермер хўжаликларидан намлиги 18,6%, бегона аралашма 3,3%, асл оғирлик 780 гр, таркибидаги донли аралашма 5%, каналар билан зарарланиши биринчи даражали, бир тонна донни сотиш нархи 130 сўм бўлган 250 тонна кузги буғдой дон қабул қилувчи корхонага келтирилган. Асосли кондичия кўрсаткичлари қуйидагича: намлик 15%, бегона аралашма 1%, донли аралашма 3% ҳамда асл оғирлик 730 г дан иборат.

Ҳисоб қуйидагича бажарилади: аввал донни ҳисобланадиган миқдор оғирлиги аниқланади, бунинг учун эса асл чегириш ўлчамини белгилаш зарур:

намлик учун чегириш

$$18,6-15=3,6\%,$$

бегона аралашма учун чегириш

$$3,3-1,0=2,0\%;$$

жами чегириш

$$5,9\% (3,6+2,3),$$

$$\text{ёки } 250000 \times 5,9/100 = 14750 \text{ кг.}$$

Ҳисобланадиган миқдор оғирлиги

$$250000 - 14750 = 248525 \text{ кг ни}$$

ташқил этади. Энди унинг нархи аниқланади. Бунинг учун доннинг ҳисобланадиган миқдор оғирлиги сотиб олинадиган нархга кўпайтирилади.

$$248525 \times 130 = 32308,25 \text{ сўм.}$$

Шундан сўнг, дон сифатини пасайиши бўйича чегириш ва асосли

кондицияга нисбатан донни оғирлиги яхши томонга ўзгарса, қўшимча қўшиш ҳисобланади. Бунинг учун асл оғирликка қўшимча қўшилади, яъни

$$780-730=50 \times 1,0/100=0,5\%$$

қўшилади ва дон аралашмасига чегириш ҳисобланади:

$$5-3=2 \times 0,1=0,2\%;$$

каналар билан зарарланишига ҳам чегириш ўлчами белгиланади, яъни

$$32308,28 \times 0,2/100=64 \text{ сўм } 61 \text{ тийин.}$$

Кейин донни қуриштиш ва тозалаш бўйича ҳаражат ҳисоблаб чиқилади. Донни қуриштиш ва тозалаш учун кетган ҳаражатни физик оғирлигидан олинади: қуриштиш учун кетган ҳаражат (фоиз ҳисобида):

$$0,4 \times 3,6=1,44=1,4\%$$

тозалаш учун кетган ҳаражат:

$$0,3 \times 2,3=0,69\% = 0,7\%$$

жами 2,1% нархидан бир тонна донни нархи 130 сўм бўлса уни қуриштиш ва тозалаш учун қуйидаги нарх тўланади:

$$130 \times 2,1/100=2 \text{ сўм } 73 \text{ тийин.}$$

Жами дон: $250 \times 2,73=682$ сўм 50 тийинни ташкил этади.

Умумий чегириш миқдори 747 сўм 11 тийинга тенг бўлади. Бундан 64 сўм 61 тийин сифатини пастлигига, 682 сўм 50 тийин эса қуриштиш ва тозалашга кетган тўловдир. Фермер хўжалиги сотган донлари учун тўланиши керак бўлган пулни ҳисобланадиган миқдор оғирлигидан дон нархидан ҳамма чегириш тўплами ҳисобидан чиқариш йўли орқали топилади.

32308 сўм 25 тийин- 747 сўм 11 тийин= 31561 сўм 14 тийин. Шундай қилиб, барча охирги ҳисоб-китоблар қилингандан кейин жамоа хўжалиги 31561 сўм 14 тийин ҳақ олиши керак.

Назорат саволлари

1. Донни ҳарид қилишда давлатни хўжаликлар билан қўшимча нарх ёки чегириши нимага асосланиб амалга оширилади.
2. Дон учун тўловлар қандай ўтказилади?

3. Дон нарhini белгилашда қандай сифат кўрсаткичлари инобатга олинади?
4. Доннинг асосий сифат кўрсаткичларига нималар киради?
5. Дон сифати органолептик усулда қандай аниқланади.
6. Доннинг рангги, хиди ва таъми қандай бўлиши керак.
7. Нима учун ҳид соғлом донда ҳам аниқланади?

2. ДОННИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ КОРХОНАЛАРИДА ДОННИ ЖОЙЛАШТИРИШ РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

Асосий тушунча: Донни қабул қилиш корхоналарига жамоа хўжаликлари ва ширкат хўжаликларидан юздан ортиқ турда бошоқли донлар, дуккаклилар, ёғ олишга ва ем-хашак тайёрлашга мўлжалланган ўсимликларнинг уруғлари партияси келиб тушади. Бу дон ва уруғларнинг сифат кўрсаткичлари, уларнинг озуқавий, технологик ва хашакбоплик қиймати доншунослик ва дон биокимёси курсларида батафсил кўриб чиқилади.

Бироқ, катта партиядаги донларни кам йўқотиш билан сақлашни тўғри ташкил қилиш учун бу маълумотлардан ташқари уларнинг хоссалари тўғрисида етарлича маълумотга эга бўлиш керак.

Омборхоналарга келиб тушадиган дон партиялари ташқи белгилари бўйича турли хил (ботаник уруғи, тури, хилма-хиллиги ва нави, ўзига хослиги ва сифат кўрсаткичлари бўйича) бўлишидан қатъий назар, уларнинг хоссалари сақланиш объекти сифатида кўпинча ўхшашдир. Бу амалиётда турли партиядаги донларни сақлаш учун мустаҳкам ҳолатга келтириш бўйича ишни ташкил қилишнинг умумий принципларини қўллашга, сақлашнинг принципиал жиҳатдан бир хил бўлган технологик режимлари ва усулларини қўллашга имкон беради.

Асосий умумий хоссалар замирида айрим партиядаги донларнинг ботаник белгилари (доннинг уруғи ва ҳоказо), етиштиришнинг, йиғиб олиш ва ташишнинг ўзига хос шароитлари билан боғлиқ бўлган ўзига хос

хусусиятлари яққол ажралиб туради. Барча бу хусусиятлар муҳим аҳамиятга эга.

Масалан, сақлашнинг айрим шароитларида буғдой ва жавдар донларининг партияси маккажўҳори ва тарик донлариникига нисбатан барқарордир; ўриб олингандан кейин етилиш жараёнини ўтган ёки узок муддат сақланиш жараёнини ўтган донларга нисбатан тоза йиғиштириб олинган дон сақлашга кам бардошлидир.

Турли хил ўсимликларнинг дони ва уруғларнинг хоссаларидаги умумийлик, аввало, улар табиатидаги бир хилликдан ва уларнинг дон массаларини олиш принципининг бир хиллигидан (ўсимликнинг бошқа қисмидан янчиб олиш натижасида ажратиб олинади) келиб чиқади. Келажакда баён этишда қулай бўлиши учун хоҳлаган дон ёки уруғни биз **дон массаси** деб атаймиз.



2.1-расм. Донларни сақлашга мўлжалланган замонавий омборларнинг кўринишлари

Дон ва уруғлар катта бўлмаган ўлчамларга эга эканлиги, 1000 дон доннинг массаси, уларнинг катта бўлмаган партиялар кўплаб микдорда дон

сақлайдилар. Масалан, 1 т буғдой дони 30-40 млн. донна донни, 1 т тарик эса 150-190 млн. донна донни сақлайди.

Ташки кўриниши ва сифат кўрсаткичлари бир хил бўлган дон массалари **дон партияси** деб аталади. Дон қабул қилиш корхоналарида дон партия— партия бўлиб тушади. Бироқ диққат билан изланиш олиб борилганда, доннинг партияси бу кўп сонли кам партиялар мажмуаси эканлигига ишонч ҳосил қиламиз.

Ҳар бир хоҳлаган дон массасининг асоси бўлиб, маълум бир ботаник уруғга хос дон (уруғ) ҳисобланади, унинг номланиши бўйича дон ёки уруғ (буғдой, жавдар, кунгабоқар уруғлари ва шунга ўхшашлар) партияси номланади. Стандартларда баён этилган классификация бўйича, агар бу донлар яхши сифатга эга бўлсалар, унда улар асосий дон категориясига ёки бошқача қилиб айтганда, асосий ўсимликлар донларига мансубдирлар.

Бироқ ҳаттоки, дон массасининг бу асосий қисми ҳамма вақт бир хил бўлавермайди. Дон турли ўлчамга, тўлиқликка, 1000 та дон массасига, зичликка, намликка ва ҳоказоларга эга.

Бундай турлилик аввало уруғ ва ҳосилнинг ўсимликда ўзига хос шаклланиши ва ривожланиши оқибатида келиб чиқади. Уруғлар ўсимлик гулларида бир вақтда ҳосил бўлмайди. Масалан, буғдой ва жавдар бошоқларининг гуллаши уларнинг ўрта қисмларида жойлашган бошоқлардан бошланади, тарик ва сулида популунинг юқори қисмидан бошланса, нўхат ва ем-хашак учун мўлжалланган дуккаклиларда эса энг аввал энг пастида жойлашган гулчалар гуллайди. Гуллаш қаерда олдин содир бўлса, ўсимликнинг ёки тўпгулнинг ўша еридан одатда энг тўла қимматли дон олинади.

Ишдан мақсад: янги ҳосил қабул қилишдан олдин донни қабул қилиш, ишлов бериш ва сақлашнинг технологик схемасини тузиш.

Ишни бажариш тартиби: янги ҳосил қабул қилишдан олдин донни қабул қилиш, ишлов бериш ва сақлашнинг технологик схемаси аниқланади. Бош муҳандис ва дон сақлаш хўжалигининг мудирин билан биргаликда ИЧТЛ

бошлиғи қабул компанияси даврида донни қабул қилиш, ишлов бериш ва жойлаштириш режасини тузишади. Дон туркумлари экин тури ва типлари бўйича тузилади; бир экинга тегишли донлар эса кичик тип синфларга бўлинади. Бугдой дон туркумлари тузилганда эса, кучли ва қимматли навлар алоҳида ажратилади. Барча экин дон туркумлари намлик ва ифлосланганлик ҳолати бўйича шаклланади. Бунда куруқ ($W < 14$), ўрта куруқ ($W = 14.0-15.5\%$), алоҳида бир туркум қилиб тузилади. Шунингдек, нам дон ($W = 17.0-22\%$) алоҳида қилиб, ўта хўл дон ($W = 22\%$), алоҳида ажратиб олинади. Шу билан бир қаторда дон туркумлари ифлосланганлик бўйича ҳам ажратилади. Бунда тоза дон ифлослантирувчи аралашмалар миқдори 1% гача тоза дон ифлослантирувчи аралашмалар миқдори 1-3%, ифлос дон ифлослантирувчи аралашмалар миқдори 3% дан юқори бўлган ҳолатлар учун қайд қилинади. Куруқ, ўрта куруқ, тоза ва ўрта тоза дон туркумлари ишлов берилмасдан сақлашга юборилади. Қолган дон туркумлари эса тозаланиб, қуритилиб, сўнг сақлашга юборилади. Дон туркумлари тўғри шакллантириш ва юқори технологик хусусиятларга эга бўлган донларни ажратиб олиш мақсадида ҳосил даладалиқ вақтида олдиндан текшириб ўтказилади. Бунда комиссия тузилиб, комиссия таркибига лаборатория вакили ҳам киритилади. Қаттиқ ва кучли бугдой донидан 1 кг миқдорда ўрта намуна олиниб, лабораторияга текширишга юборилади.

Донни жойлаштириш. Донларни жойлаштиришни тўғри ташкил қилиш — уни яхши сақлашнинг сифатини яхшилайдиган чора-тадбирларни ўтказишда ҳаражат камайтирилишининг гаровидир. Қабул қилиш, ишлов бериш ва жойлаштириш режасини тузишда ИЧТЛ бошлиғи қуйидаги материаллардан фойдаланади:

-жамоа ва давлат хўжаликлари билан тузилган шартнома асосида қабул қилинадиган дон миқдори ҳақида маълумот;

— ДҚҚК га келадиган доннинг соатбай жадвали;

— ўтган йилги дон ҳосилининг қолдиғи тўғрисидаги маълумотлар;

-қабул қилиш даврида юқори ташкилот томонидан корхонага

бериладиган доннинг киритиш ва чиқариш режалари;

-кутилаётган ҳосил ва дон сифати ҳақидаги маълумотлар, бунинг учун ўтган йилги кўрсаткичлар, қишлоқ хўжалик ишчилари маълумоти ва ҳосилни текшириш натижалари;

-уруғлик дон тайёрлаш режаси;

-барча дон сақлаш бинолари кирими тўғрисидаги кўрсаткичлар;

-технологик оқим йўлларининг сони, тури ва унумдорлиги тўғрисидаги кўрсаткичлар.

Донни туркумлар бўйича омборларга жойлаштиришда қуйидаги хусусиятлари эътиборга олинади:

1. Ботаник хусусиятларига қараб: ўзга навга, турли репродукцияга ёки алоҳида синфга тааллуқли бўлган дон турини бир жойга жойлаштириш қатъиян ман қилинади. Чунки, турлича ботаник белгиларга эга бўлган дон ҳар хил нонбоп, харидоргир ёки истеъмолбоплик хусусиятларини намоён қилади.

2. Намлигига қараб: куруқ ва ўрта куруқ дон массалари нам намлиги 22% гача бўлган ҳўл дон туркумидан алоҳида жойлаштирилади. Намлиги 22% дан юқори бўлган дон массаси эса ҳар 6% дан кейин алоҳида туркум қилиб жойлаштиради. Шоли учун эса бу оралиқ 3% ни ташкил қилади. Куруқлиги бўйича қабул қилинган дон таркибидаги намлига қараб қуйидагича фаркланади:

- куруқ дон намлиги $W < 14$;

ўрта куруқ дон $W = 14.0 - 15.5\%$;

нам дон намлиги $W = 15.5 - 17.0\%$

ўта ҳўл дон намлиги $W > 17 - 22\%$

Назорат саволлари

1. Янги ҳосил қабул қилишдан олдин донни қабул қилиш ишлов бериш ва сақлашнинг технологик схемаси қандай тузилади?

2. Донларни жойлаштиришни тўғри ташкил қилиш қандай ўтказилади?

3. Дон туркумлари тўғри шакллантириш қандай сифат кўрсаткичлари инобатга олинади?
4. Донни қандай асосий турлари бор?
5. Донларни физик хусусиятлари ва уларнинг донларни жойлаштиришдаги аҳамияти.
6. Ўртача намуна нима учун дон тўпламининг ҳар хил жойидан олинади?
7. Ботаник хусусиятларига қараб донлар нималарга бўлинади?

3.САҚЛАШ ВАҚТИДА ДОННИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА КУЗАТУВ НАТИЖАЛАРИНИ РЎЙХАТГА ОЛИШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Асосий тушунча: Донни омборхоналарга жойлаштириш. Дон массаларини ҳам сифат жиҳатдан ҳам иқтисодий кўрсаткичлар бўйича муваффақиятли сақлашни таъминловчи муҳимроқ тадбир бўлиб, уларни ҳар бир корхонадаги дон сақлаш омборхоналарида тўғри жойлаштириш ҳисобланади.

Фақатгина жойлаштириш қоидаларига риоя қилган ҳолда дон массаларини рационал сақлашни ташкил қилиш мумкин, яъни, уларни бир жойдан бошқа жойга ортиқча кўчиришдан қутилиш, уларга ишлов беришни самарали ўтказиш, барча омборхоналарнинг сигимидан яхши фойдаланиш, сифат йўқотишларини минимумгача қисқартириш. Бунинг ҳаммаси сақлашдаги ҳаражатларни қисқартиришга ва ва халқ хўжалигида дон туркумидан яхшироқ фойдаланишга олиб келади.

Дон массаларини омборхоналарга жойлаштириш принциплари негизига қуйидагилар киради: ҳар бир дон туркумининг сифат кўрсаткичлари ва шунга боғлиқ ҳолда уни у ёки бу мақсадларда қўллаш; сақлашнинг турли шароитларида ҳар бир дон туркумининг чидамлилиги.

Юқорида қайд этиб ўтилганлардан келиб чиқиб, донни омборхоналарда қуйидаги белгиларни инобатга олган ҳолда сақлашади.

Ботаник белгилар. Маълумки, доннинг тури, нави унинг ботаник ва хўжалик белгиларининг йиғиндисини, хусусан унинг ун тортиш ва нонвойлик хоссаларини, ёрма олиш хусусиятларини ва ш.ў. ни белгилайди. Шунинг учун ҳар хил турдаги ва навдаги донларни аралаштиришмайди ва ишлаб чиқариш корхоналарига, экспортга ва ҳоказоларга юборгунча алоҳида сақланади, ҳатто ҳар бир нав ичида урчиши бўйича, нав тозалигининг тоифаси ва синфлар бўйича алоҳида сақланади.

Селекция станциялар ва уруғлик хўжаликларининг иши юқори, чидамли ҳосил берувчи навларни ва етилиш даражаси, текислиги, тўлиқлиги, кимёвий таркиби, ун тортиш ва нонвойлик сифатлари бўйича бир хил бўлган донларни етиштиришга қаратилган. Бир нав донни бошқа навдагиси билан, бир репродукцияни бошқаси билан, бир тоифадагисини бошқаси билан, бир синфдагисини бошқаси билан аралаштириш ман этилади. Навли донларни сақлаш учун яхши омборхоналарни ажратишади.

Дон массасининг намлиги. Намлик дон массасида кечадиган физиологик жараёнларнинг бориш тезлигига ҳал қилувчи таъсир қилади, шунинг учун намлиги бўйича ҳар хил, бошқа белгилари бўйича бир хил бўлган дон туркумларини алоҳида сақлаш зарурияти туғилади. Масалан, қуруқ ва ўрта қуруқликдаги, нам ва намлиги 22 % гача бўлган ҳўл донларни (бошоқли ва дуккакли) алоҳида жойлаштиришади. Агар намлиги 22 % дан ортиқ донларни қабул қилишса, у ҳолда туркумларни намлиги 6 % оралиғида гуруҳларга ажратишади. Бундан шоли мустасно, унинг учун оралиқ 3 % гача қисқартирилган. Нам ва ҳўл донларни қуриштириш хоналарига тутатиб турган омборхоналарга, аввал баён этилган шартларга риоя этилган ҳолда жойлаштиришади.

Дон массасидаги бегона аралашмаларнинг миқдори ва таркиби. Бегона аралашмалар сақлаган дон массасининг паст чидамлилиқка эга бўлиши бу кўрсаткични инобатга олиш заруриятини туғдиради. Бундан

ташқари, айрим бегона аралашмаларнинг бўлиши тозалашнинг махсус усуллари талаб қилади ва ва дондан фойдаланиш имкониятини чегаралаб қўяди. Шунинг учун, масалан, майда шағалча кўринишидаги минерал аралашмалар сақлаган дон туркумларини алоҳида, зарарли аралашмалар сақлаган дон туркумларини алоҳида жойлаштиришади. Нам ва ҳўл дон туркумлари дон рециркуляцияли дон қуритгичлар билан жиҳозланган линияларга йўналтирилаётганда донни намлиги ва бегона аралашмалари бўйича ажратмасдан туркум шакллантиришга (тузишга) йўл қўйилади.

Дон массаларини зараркунандалар ва каналар билан зарарланганлиги.

Бошқа дон омборхоналаридаги дон туркумларини зараркунандалар билан зарарсизлантирмаслик мақсадида зарарланган дон туркумларини алоҳида жойлаштиришади. Одатда, бундай дон учун битта омборхона ёки бири-биридан изоляцияланган ва тозалаш ҳамда дезинфекциянинг газли воситаларини қўллаб донни зарарсизлантиришга қулай омборхоналар гуруҳини ажратишади.

Донни мақсадли қўлланилиши. Дон туркумларининг сифат кўрсаткичлари кўпинча, уларни қабул қилиш пайтида, кейинчалик нима мақсадда фойдаланишга яроқлилигини олдиндан аниқлаб беради. Донларни албатта, шу омилни инобатга олиб жойлаштиришади. Масалан, келиб тушган сара уруғларни ёки биринчи репродукция уруғларини ҳамма вақт экилувчи материал сифатида жойлаштириш керак ва келажакда навли уруғларни сақлашнинг барча қоидаларига риоя қилиш керак.

Озиқ-овқат учун қўлланиладиган донларни сақлашда ҳам мақсадли қўлланилишни инобатга олиш зарур. Донларни иссиқлик таъсирида қуритиш пайтида уларнинг нонвойлик ва физиологик хоссаларининг имкон қадар ўзгариши сифат кўрсаткичлари бир хил бўлган, лекин турлича ишлов берилган дон туркумларини алоҳида сақлаш имкониятини туғдиради. Масалан, иссиқлик таъсирида қуритилган буғдой донини худди шундай намликдаги, лекин киритилмаган буғдой туркумидан алоҳида

жойлаштиришади, чунки, биринчи ҳолатда қуритиш оқибатида клейковина ёмонлашиши мумкин.

Алоҳида инобатга олинадиган белгилар. Бу гуруҳга фақатгина алоҳида дон туркумларига хос бўлган белгилар кирад. Одатда, бу доннинг етилишини ноқулай шароитлар билан боғлаган. Масалан, дон қабул қилиш корхоналарига совуқ урган, клоп-черепашка билан зарарланган, таркибида ўсган донлар мавжуд ва ш.ў. дон туркумлари келиб тушиши мумкин. Бу белгиларни инобатга олган ҳолда, донларни алоҳида жойлаштириш шу билан боғланганки, бундай дон туркумлари ҳамма вақт паст сифатга эга, сақлашга чидамсиз ва маълум чекловлар билан реализация қилиниши мумкин.

Шундай қилиб, техникавий жиҳатдан оқилона ва реал режа асосида жойлаштириш – дон қабул қилиш корхоналарининг айниқса, турли ўсимликларнинг ҳар хил сифатли донларни қабул қилиш пайтидаги, муваффақиятли иши учун биринчи ва зарурий шартдир.

Донларни жойлаштириш режаси ҳар бир корхонада тузилади, у директор томонидан тасдиқланади. Режанинг лойиҳасини муҳокама қилишда ҳамма малакали ишчиларни жалб қилишади. Олдинги йилларда донларни қабул қилиш ва жойлаштириш бўйича қилинган ишларнинг таҳлили, корхонанинг техника базасининг ҳолати, қишлоқ хўжалик органларининг турли ўсимликлар донларининг кўзда тутилган миқдори, сифати ва дон қабул қилиш корхоналарига ёндашган турли хўжаликлар томонидан давлатга дон сотиш режаси тўғрисидаги маълумотлар асосида режани тузишади. Юқори ташкилотларнинг режаси бўйича бошқа корхоналардан келиб тушадиган дон миқдорини ҳамда корхонадан донни юборишнинг ҳажми ва муддатларини ҳам инобатга олишади.

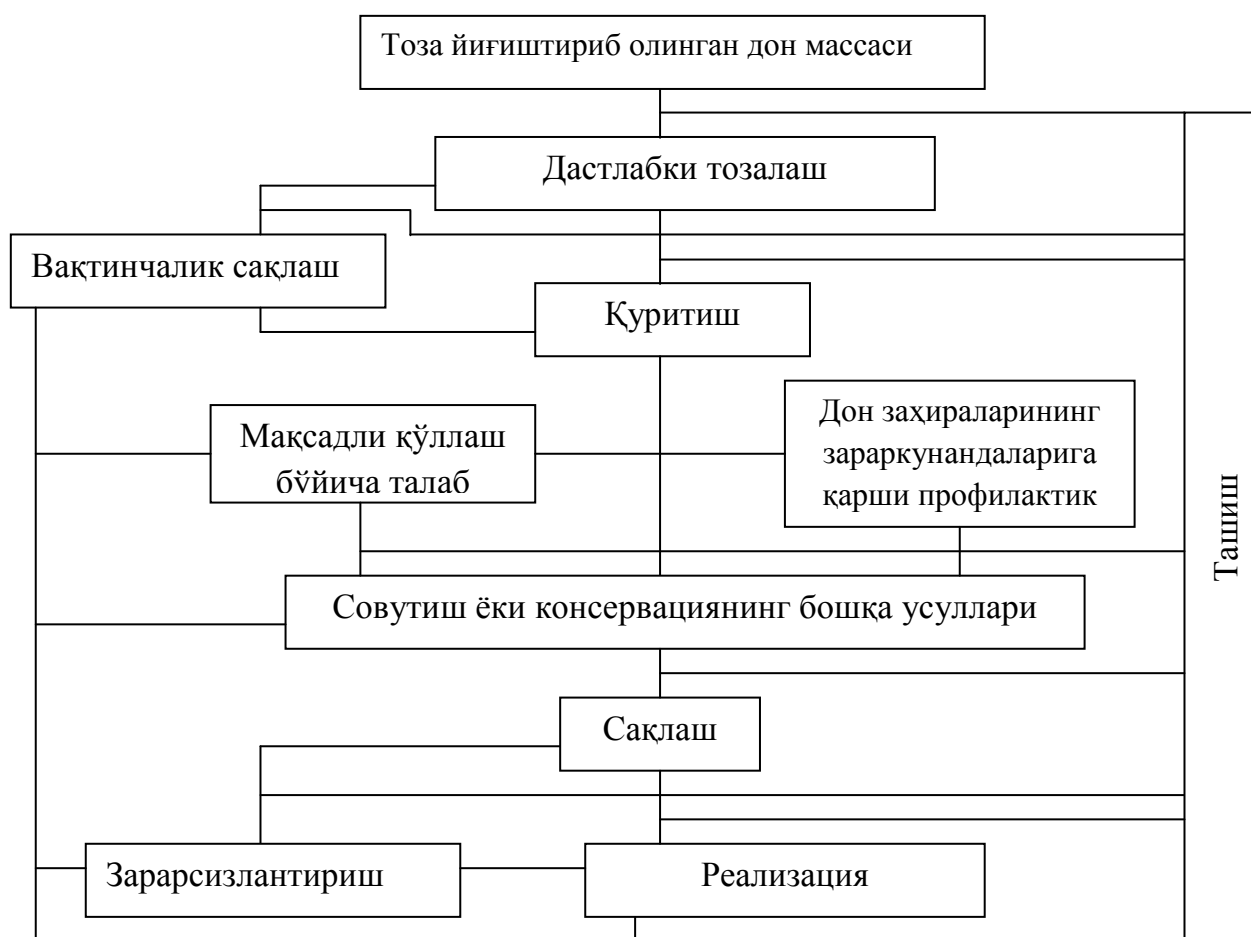
Донларни жойлаштириш ва қабул қилишдан олдин дон қабул қилиш корхоналарининг техника базасини ва ходимларни тайёрлов компаниясига тайёрлаш бўйича катта ишлар қилинади.

Дон қабул қилиш корхоналарининг сўнгги йилларда техник қуролланганлигининг ўсиши донни топширувчилардан технологик ва

иқтисодий жиҳатдан энг қулай система бўйича қабул қилиш ва бир вақтнинг ўзида дон массаларига технологик линияларда ишлов беришга ўтишга шароит яратди.

Донга ўз вақтида ишлов бериш натижасида айрим туркумларни корхона ичида кўчириш қисқаради, дон массаларининг сақлашга чидамлилиги ошади, омборхоналар сигимидан яхшироқ фойдаланилади.

Дон қабул қилиш корхоналарида донларга ишлов бериш. Дон массаларини йиғиштириб олгандан кейин уларга ишлов бериш ва уларни кейинчалик ишлатишнинг умумий схемаси 3.1-расмда кўрсатилган.



3.1-расм. Донни йиғиштириб оlingандан кейин ишлов бериш схемаси.

Сақлашнинг дастлабки босқичида дон массаларига хос бўлган юқори физиологик фаоллик натижасида содир бўладиган дон йўқотилиши донни қабул қилиб олиш жараёнидаги ишлов бериш туфайли кескин камаяди.

Донларга оқимда ишлов бериш учун оператив ва йиғувчи бункерлар ва кўтарма-транспорт механизмлар билан берилган кетма-кетликда ўзаро боғланган машиналар комплексидан иборат технологик линиялар яратилган. Донни қабул қилиб олиш ва ишлов бериш одатда қуйидагиларни ўз ичига олади: намуналар олиш ва улар бўйича келиб тушадиган дон сифатини аниқлаш; автомобил тарозиларига ўлчаш; донни бўшатиш; технологик хусусиятлари ва сифатига қараб дон туркумларини шакллантириш (тузиш); кўпол аралашмалар ва яроқсиз чиқиндилардан бирламчи тозалаш; қуритиш; қимматли дон чиқиндиларини қуруқ ҳолда ажратиб олиш билан иккиламчи тозалаш; ўлчаш; дон массаларини омборхоналарга жойлаштириш.

Сўтали маккажўхориға оқимда ишлов беришда қайд этиб ўтилган босқичлардан ташқари схемаға майдалаш босқичини қўшишади. Озиқ-овқат ва ем-хашак тайёрлашда қўлланиладиган маккажўхориға ишлов беришда майдалаш бирламчи тозалашдан олдин, уруғли маккажўхориға – сўталарни қуритишдан кейин амалға оширилади.

Оқимда ишлов беришнинг ҳар бир босқичига маълум талаблар қўйилади. Биринчи босқичда туркумлардан тез ва тўғри қилиб кичик намуналар олиш, бирлаштирилган намунани ҳосил қилиш зарур, у орқали дон массасининг дастлабки сифати ва ҳолатини тез ва аниқ қилиб аниқлаш мумкин.

Ҳар бир дон туркумининг бошланғич массасини тўғри ва тўхтовсиз аниқлаш ҳамда дон ташиб келтирилган транспортдан тез, кам ҳаражат қилиб донни тушириш муҳим аҳамиятга эга. Турли системадаги ва конструкциядаги автомобил бўшатувчиларни кенг қўллаш ва циферблатли тарозилардан ва оғирлик муҳрловчи механизмлардан фойдаланиш билан бунга эришилади.

Дон массаларини бирламчи тозалаш. Бу ишлов бериш аввало дон массаларидан минерал ва органик кўринишдаги йирик бегона аралашмаларни чиқариб ташлашни таъминлайди. Уни кўсак чувийдиган машиналарда ёки куўсак чувийдиган машиналар схемаси бўйича ишлайдиган

сепараторларда ўтказишади. Бунинг натижасида дон массасининг сочилувчанлиги кескин кўтарилади.

Доннинг дастлабки технологик ёки уруғлик хусусиятларига зиён етказмасдан уни куруқ ҳолатгача қуритиш – қуритишга қўйилган муҳим талабдир.

Дон массаларини иккиламчи тозалаш. Бу ишлов бериш дон массасининг тозалигини қайта ишлаш корхоналари кондициясига оширади ва дон массаларини кейинчалик омборхоналарда сақлаш шароитларини яхшилайти. Бундан ташқари, дон чиқиндиларини куруқ ҳолда олиш уларни бузилмасдан сақлашга имкон яратади. Иккиламчи тозалашни сепараторларда триерлар ва бошқа дон тозаловчи машиналар билан уйғунликда ўтказишади.

Ишлов берилгандан кейин олинган дон массасининг аниқ ҳисоб-китобини қилиш учун уни сақлашга юборишдан вазнини ўлчаш керак.

Ҳар бир технологик линия маълум унумдорликка эга, дон қабул қилиш корхоналарида эса доннинг келиб тушиши амалда сутка соатлари бўйича ўртачасидан анча фарқ қилади, шунинг учун линияларни шу билан бир хил таъминлаш мақсадида уларни йиғувчи бункерлар билан жиҳозлашади. Йиғувчи бункерларнинг вазифаси – тиғиз соатларда линия унумдорлигидан ортиқча келиб тушган донни қабул қилиб олиш ва доннинг келиб тушиши пасайганда уни линияга узатишдан иборат. Бундан ташқари, йиғувчи бункерларда кейинчалик ишловга узатиш учун кичик дон туркумлари ҳосил қилинади.

Йиғувчи бункерлар қўлланилганда донни технологик линияларда ишлов бергунча бузмасдан сақлашни таъминлаш учун чоралар кўрилади. Бунинг учун йиғувчи бункерлар донни актив шамоллатувчи қурилмалар билан жиҳозланади.

Технологик линиялар доимий ва вақтинчалик бўлиши, универсал ва ихтисослаштирилган бўлиши, элеваторлар, қуритувчи – тозаловчи миноралар (К.Т.М), ишчи – қуритувчи (И.К.М), ишчи –тозаловчи (И.Т.М), қабул қилиб олувчи – тозаловчи миноралар (К.О.Т.М), маккажўхори учун №5 ва №6

схемалари бўйича майдаловчи – тозаловчи миноралар (М.Т.М) негизида яратилган бўлиш, комплекс технологик линиялар кўчма технологик ва транспорт жихозлари ва бошқалар базасида яратилган бўлиши мумкин. Уларнинг тузилиши, ишлатилиши ва техникавий тавсифи “Элеватор ва омборхоналар” курсида берилган.

Донни қабул қилиб олиш ва унга ишлов бериш учун элеваторларда яратилган технологик линиялар дон билан ишлашни тўлиқ механизациялашни таъминлайди. Булар донга ишлов бериш учун жуда тежамкор ва юқори унумдорликка эга технологик линиялардир.

Барча кўрилаётган элеваторли технологик линиялар механизмлар ва машиналарни диспетчерли ёки масофали автоматлаштирилган бошқариш тизимига эгадир.

Қабул қилиш корхоналарига келтирилган кондицион бўлмаган дон тезкор ишлов беришга - тозалашга, қуриштишга, зарарсизлантириш ва бошқаларга мухтож бўлади. Кўпинча, қўшимча омборхоналарга зарурат туғилади, чунки кондицион бўлмаган донни алоҳида ва кўпинча омборхоналарда катта бўлмаган қатламларда ёйиб сақлашга тўғри келади. Агар кондицион бўлмаган донга ишлов бериш кечиктириб олиб борилса (қабул қилиш корхоналарига бундай дон ёппасига келтирилса ёки у ерда иш нотўғри ташкил қилинса), унинг сифати тезда пасаяди.

Шундай қилиб, сақлашга турли хил сифатли ва ҳолатдаги дон келтирилади. Ҳар бир дон партиясининг сифатини тўғри аниқлаб билиш, донни олиб келиш, уни қуриштиш ва анализ қилишдаги ҳужжатлари асосида унинг ўзига хослиги тўғрисида тўғри тасаввур ҳосил қилиш, ишлов беришнинг энг самарали усуллари танлаш ва уларни ўз вақтида амалга ошириш, сақлашнинг рационал режимини танлаш - ана шулар донни қабул қилиш корхоналари ишчиларининг биринчи навбатдаги вазифалари ҳисобланади. Ушбу вазифаларни тўғри ҳал этиш навбатдаги барча тадбирларни: донни сақлаш пайтидаги ҳолатини кузатишни, қўшимча ишлов

беришни, сифати бўйича бир хил дон партияларини тайёрлашни, донни истеъмолчиларга бериш ва юклаб юборишни енгиллаштиради.

Сақлашда дон массасининг ҳолати унда кечаётган физиологик жараёнларнинг жадаллигидан ва атроф-муҳит шароитларидан боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Ишдан мақсад: сақлашда дон массаси ҳолатини кузатиш.

Ишни бажариш тартиби: дон массасининг сифатини куйидаги белгилар баҳолайди. 1. Ҳарорат. Омборларда сақланаётган дон массаси ҳароратини ТМЦ-11 ёрдамида ўлчаш мумкин. Бу қурилма узунлиги 1,6—3,2 метр, диаметри эса 20 миллиметрни ташкил этувчи қувурни намоён қилади. Термошубнинг ичига оддий симобли термометр ёки спиртли термометр ўрнатилиши мумкин. Элеваторларда эса дон массасининг ҳарорати ДКТЭ - 4, ДКТЭ - 4М, ДКТЭ - 5 ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади.

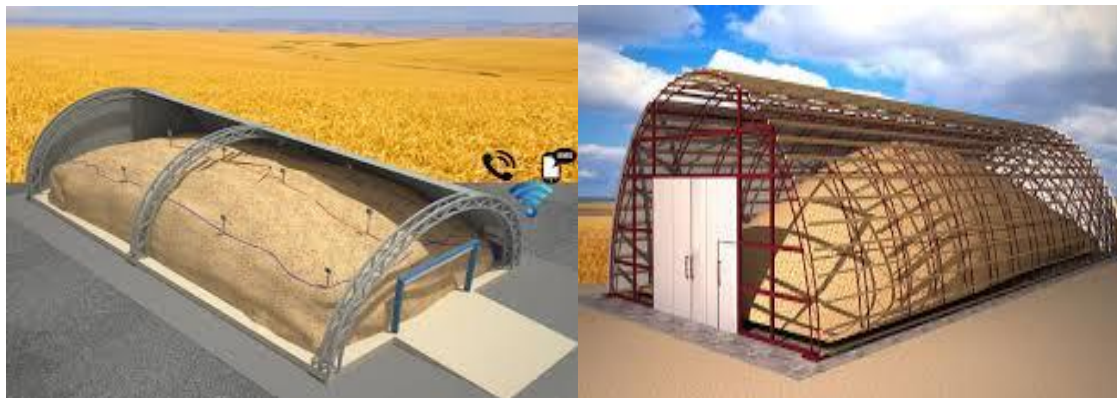
Бу термометрлар массанинг иссиқлик қаршилиги асосида ишлайди.

Аралашмалар миқдори - бу белги дон массаси ҳолатини характерловчи ёрдамчи омилдир.

Дон массасининг намлиги дон ҳолатини белгиловчи навбатдаги омилдир.

Зарарланиш ҳолати, бу омил ҳам дон массасининг ҳолатини белгилайди.

Дон массасининг ҳиди ва ранги ҳам дон ҳолатини белгиловчи асосий омиллардан бўлиб ҳисобланади.



3.2-расм. Донларни сақлаш жараёнида назорат қилиш ва кузатиш нуқталари

Қуйидаги жадвалда дон ҳолатини намлик ва ҳароратга боғлиқ ҳолда назорат қилиш режимлари келтирилган.

Омборда шоли дони намлик ва шамоллатиш қурилмасининг турига боғлиқ ҳолда 1,5 ва 5 метр уюм ҳосил қилиниб сақланади.

3.1-жадвал

Сақлашда дон ҳолатини намлик ва ҳарорат билан боғлиқ ҳолда назорат қилиш

Намлик бўйича ҳолати	Янги ҳосил донини қабул қилингандан сўнг 3 ой давомида	Турли ҳароратли бошқа донлар		
		$t < 0$	$0 < t < 10$	$t > 10$
Қуруқ ва ўрта қуруқ	5 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта
Нам	ҳар куни	15 кунда 1 марта	5 кунда 1 марта	2 кунда 1 марта
Ҳўл	ҳар куни	10 кунда 1 марта	5 кунда 1 марта	ҳар куни

Донни юклаб жўнатиш ва юбориш: Дон бошқа корхоналарга ташкилотлар — вилоят, ҳукумат дон маҳсулотлари бошқармасининг юк хат ва буйруқлари бўйича юклаб жўнатилади ёки юборилади. Юк хатларда доннинг мўлжалланиш мақсади ва сифати кўрсатилади.

Юк хатни олиш билан ИЧТЛ бошлиғи ёки лаборатория мудири дон туркумини унинг тайинланишини ҳисобга олган ҳолда танлаб қабул қилади. ИЧТЛ бошлиғи мазкур дон туркуми учун белгиланган кондиция меъёрлари ва техник шартларига амал қилади.

Дон туркумини танлаб олингандан сўнг омбор мудири ёки элеватор бошлиғи билан буйруқ расмийлаштирилади.

Донни транспортга юклашдан олдин лаборант уни яхшилаб текширади. Донни тури, тоза, бегона ҳидсиз ва дон заҳираси зараркунандалари билан зарарланмаганда транспорт воситаларида ташишга рухсат берилади. Агар текшириш пайтида лаборант санаб ўтилган камчиликларни кўриб қолса, бу ҳолда у транспорт ташкилоти вакили билан биргаликда транспортнинг дон

ташишга яроқсизлиги тўғрисида далолатнома тузиб, унда яроқсизлик сабабларини кўрсатиши керак.

Донни юк ташиш пайтида лаборант назоратчи нуқтавий намуналарни олиб, умумлашган ва ўрта намуналарни тузади ва уларни таҳлил карточкалари билан таъминлайди.

Юклаб жўнатиш ва юбориш пайтида доннинг қуйидаги кўрсаткичлари: хиди, ранги, зарарланганлиги, типи, натураси, берилган экин тури учун стандартда белгиланган ғалвир эланмаси, намлиги, фракциялар бўйича ифлослантирувчи ва донли аралашмалар миқдорлари, айрим донлар учун кичик тип ва синфи аниқланади. Қўшимча равишда буғдой донини юклашда шаффофлиги, клейковина миқдор ва сифати, тошбақасимон кана билан зарарланганлиги; ёрмабоп донларнинг пўстлоқлиги, йириклиги, тозаланган донлар, бузилган мағиз миқдори; пивобоп арпа донининг униб чиқиш қобилияти; дуккакли донларнинг донхўр капалак билан зарарланганлиги ва зарарланиш даражаси; сўтали маккажўхорида доннинг ҳақиқий чиқими; мойли экин донларида 1000 та доннинг массаси ва пўстлоқлилиги аниқланади. Таҳлил натижалари таҳлил карточкасига ва лаборатория таҳлилларини қайд қилиш журналларига киритилади.

Ҳар қайси дон туркуми (вагон, баржа ва бошқалар)га лаборатория транспортга юклаш даврида олинган намуналарнинг таҳлил натижалари бўйича дон сифати ҳақидаги гувоҳномани расмийлаштиради.

Бу ҳужжатдаги барча сифат кўрсаткичлари белгиланган аниқлик билан ифодаланади. Бунда доннинг натураси 1 г гача; тип бўйича таркиби, бошқа экин донларининг миқдори, клейковина чиқими, шаффофлик, маккажўхорининг дондаги чиқими, униб чиқиш қобилияти 1% гача; намлик, ғалвирдан ўтган эланма миқдори, ифлослантирувчи ва донли аралашмалар миқдори, қорақуяли ва тошбақасимон кана билан зарарланган донларнинг миқдори, донхўр капалак билан зарарланган дуккакли донларнинг миқдори, пивобоп арпа дони учун текисланганлик кўрсаткичи, ёрмабоп донлардаги тоза мағиз миқдори 0,1% гача; ифлослантирувчи ва донли аралашмаларнинг

алоҳида фракциялари, бузилган ва зарарланган донларнинг миқдори 0,01% гача; металмагнит аралашмаларнинг миқдори 0,001% гача аниқликда белгиланади.

ДДИ инспектори донни юклаб, жўнатишда сифатини текшириб, сертификат деб аталган ҳужжатни расмийлаштиради. Донни жўнатувчи корхона лабораторияси сертификатни махсус журналда қайд қилади, аммо миқдор сифати бўйича ҳисобларни расмийлаштириш учун ДДИ инспектори лабораторияга ўзи тасдиқлаган таҳлил карточкасини беради. Бу вазиятда лаборатория сифат тўғрисидаги гувоҳномани расмийлаштиради.

Дон ички шоҳобча (глубинный) элеваторлардан асосий дон қабул қилиш корхоналарига жўнатилганда, дон сифатини жўнатиш ёки қабул қилиш корхоналари аниқлайди. Бир турли дон туркумларининг сифати ўрта суткавий намуна бўйича баҳоланади. Намуналар ҳар қайси алоҳида ҳисобга олинadиган дон қабул қилиш жойи ва донни юклаб жўнатувчи ҳар қайси моддий жавобгар шахс томонидан расмийлаштирилади.

Агар дон маҳаллий таъминот учун юборилса, бунда сифат кўрсаткичлари фактурага киритилиб, у ИЧТЛ бошлиғи ёки унинг йўқлигида техник-лаборант томонидан имзоланади. Агар қабул қилувчи лаборатория кўрсатган сифат кўрсаткичларидан рози бўлмаса, у ҳолда икки томон иштирокида такрорий таҳлил ўтказилиб, у охириги деб ҳисобланади ва фактурага киритилади.

Қабул қилиш корхоналарига дон автомобиль транспорти билан етказилса, туркум сифати товар-транспорт юк хатида кўрсатилади.

Донни жойлаштириш. Донни жойлаштириш режаси шундай тузилиши керакки, бунда дон миқдорининг сақланиши ва ишлаб чиқаришга юборишгача сифатининг яхшиланиши, шунингдек турли технологик хусусият ва сифат кўрсаткичларига эга бўлган дон туркумларининг алоҳида сақланиши таъминлансин. Бу ўринда донни юклаб жўнатган корхона лабораторияси ёки мазкур корхона лабораторияси сифат тўғрисидаги гувоҳномасининг кўрсаткичларидан фойдаланилади. Доннинг технологик

хусусиятларини белгиловчи асосий сифат кўрсаткичлари: ўстириш ҳудуди, типи, кичик типи, шаффофлиги, натураси, клейковинанинг миқдор ва сифати, ифлосланганлиги, намлиги ва қўлланиш даражасини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади.

Турли минтакавий ҳудудларда етиштирилган донлар алоҳида жойлаштирилади. Улар типи, кичик типи ва шаффофлигига ботаник ҳолда сақлашга жойлаштирилади. Шаффофлиги бўйича дон уч гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга шаффофлиги 60% дан юқори, иккинчи гуруҳга 40 дан 60% гача ва учинчи гуруҳга эса шаффофлиги 40% дан кам бўлган донлар киритилади. Шаффофлиги 75% дан юқори ва 20% дан паст бўлган буғдой донининг катта туркумлари келганда улар алоҳида қилиб жойлаштирилади.

Дон натураси — унбоплик хусусиятининг кўрсаткичи. Буғдой дони учун 775 г/л дан юқори, 690 г/л дан 775 г/л гача ва 690 г/л дан кичик натурали дон туркумлари алоҳида қилиб жойлаштирилади. Жавдар дони учун 700 г/л дан юқори, 650 дан 700 г/л гача ва 650 г/л дан кичик натурали дон туркумлари алоҳида қилиб шакллантирилади.

Чекланган меъёр бўйича намлиги 15,5% дан юқори бўлмаган донларни юклаб жўнатишга рухсат этилади, бироқ бундан юқорироқ намликка эга бўлган донларнинг келиши ҳам эҳтимолдан ҳоли эмас. Бу вазиятларда дон намлик ҳолати бўйича, намлиги 17% дан юқори бўлганда эса намлик бўйича 2% лик оралик билан жойлаштирилади.

Униб чикқан, совуқ урган, тошбақасимон кана билан зарарланган, шувокли, қоракуяли ва ҳоказо донлар туркуми ҳам алоҳида қилиб жойлаштирилади.

Дон массаларида бўшлиқлар сезиларли ҳажмга эга. Маълумки, буғдой донининг зичлиги $1,2-1,4 \text{ г/см}^3$ бўлганда унинг натураси 730-820 г/л ни ташкил этади. Зичлик билан натурал орасидаги фарқ донларни бўшроқ (зичроқ бўлмаган ҳолда) жойлаштириш ва улар орасида сезиларли миқдорда донлараро фазони бўлиш оқибатидир.

Сақлашда дон ҳолатини кузатиш. Тегирмоннинг дон сақлагичларида сақланаётган доннинг ҳолатини доимий равишда кузатиб туриш керак. Доннинг сифат кўрсаткичларини назорат қилиш жараёни дон қабул қилиш корхоналаридаги сингари амалга оширилади.

3.2-жадвал

Элеватор силосдан жавдар донини бўшатиш пайтида унинг ўз-ўзидан сараланиши

Намуна	Намунани олиш вақти	Натура, г/л	Таркиби, %			
			Синган донлар	Пучак донлар	Бегона ўсимлик ларнинг уруғлари	Органик аралашма ларнинг энгил фракцияси
1	Бўшатишнинг бошланиши	658	0,9	1,1	2,2	0,2
2	30 минутдан кейин	666	1,8	1,5	1,8	0,7
3	1 соатдан кейин	669	1,6	3,4	2,4	0,2
4	2 соатдан кейин	658	2,3	3,9	3,5	0,6
5	3 соатдан кейин 3,5	651	1,3	3,8	2,8	0,4
6	соатдан кейин	660	3,5	5,0	1,9	1,0
7	3 соат 50 мин.кейин	654	4,3	4,8	2,7	0,4
8	4 соат 05 мин.кейин	632	1,8	5,6	4,2	1,1
9	4 соат 20 мин.кейин	632	1,4	2,9	2,1	0,8
10	4 соат 27 мин.кейин	576	2,5	13,9	6,5	9,1
11	4 соат 31 мин.кейин	496	1,7	9,0	11,5	8,4

3.3-жадвал

Дон массасини силосга юклаш вақтида ўз-ўзидан сараланиши (И.А.Красицкий натижалари бўйича)

Намуна	Натура г/л	Таркиби, %				
		Бегона ўсимлик ларнинг уруғи	Хас-чўп нинг органик фракцияси	Қалқиб чиқадиған энгил аралашмалар	Синган донлар	Пуч донлар
1	704,0	0,32	0.14	0,55	1,84	0.09
2	706,5	0,34	0.04	0,51	1.90	0.13
3	708,5	0,21	0.04	0,36	1.57	0.11
4	705,0	0,21	0.04	0,35	1.99	0.10
5	677,5	1,01	0.65	2,14	2.20	0.47

Шундай қилиб, бўшлиқлик-дон массасининг каттик жисмлари ўртасидаги оралик эгаллаб турган ҳажмнинг дон массалари эгаллаб турган умумий ҳажмга нисбатидир. Доннинг бўшлиқлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$S = \frac{W - V}{W} * 100$$

бунда: W-дон массаси эгаллаган умумий ҳажм, см³;

V-дон массаларидаги каттик жисмларнинг ҳақиқий ҳажми, см³.

Бўшлиқлик қуйидаги формула билан ҳам ифодаланиши мумкин.

$$E = 1 - \frac{\gamma}{\rho}$$

бунда γ - дон массасининг натураси; ρ -доннинг зичлиги;

3.4-жадвалда бўшлиқлик қийматини ва турли ўсимликлар 1 м³ доннинг массаси қийматини характерловчи натижалар келтирилган.

3.4-жадвал

1 м³ дон массаси ва унинг бўшлиқлиги

Ўсимлик тури	Масса, кг	Бўшлиқлик %	Ўсимлик тури	Масса, кг	Бўшлиқлик, %
Ёғли кунгабоқар	325...440	60...80	Маккажўхори	680...820	35...55
Сули	400...550	50...70	Тариқ Жавдар	680...730	30...50
Шоли	440...550	50...65	Бугдой	680...750	35...45
Маржумак	560...650	50...60	Нўхат ва	730...840	35...45
Арпа	580...700	45...55	люпин		
Зиғир	580...680	35...45	Қизил беда	750...800	40...45
Тритикале	660...775	38...46		780...850	30...40

Донни қуриштиш:Тегирмонга келадиган нам ва хўл донлар дарҳол қурилади. Қуритилган дондан ун тортишгача у камида 5 сутка мобайнида сақланади; ушбу вақт ичида дондаги намлик қуйидагичата тақсимланиши керак. Агар навли ун тортиш жараёнида дон ювиладиган бўлса, ишлатиладиган **I** ва **III** тип буғдой донларининг намлиги 12,5% дан, бошқа тип буғдой донларининг намлиги 13,5% дан ошмаслиги ва агар дон ювилмайдиган бўлса, мос равишда 13,5 ва 14,5% гача намликка эга бўлиши керак.

Назорат саволлари

- 1.Доннинг асосий сифат кўрсаткичларига нималар киради?
- 2.Дон сифати органолептик усулда қандай аниқланади?
- 3.Доннинг ранги, ҳиди ва таъми қандай бўлиши керак?
- 4.Нима учун ҳид соғлом донда ҳам аниқланади?
- 5.Бутун ва майдаланган донларнинг сифат кўрсаткичларини органолептик баҳолашнинг қандай ўзига хос хусусиятлари мавжуд?
6. Сақлашда дон ҳолатини намлик ва ҳарорат билан боғлиқ, ҳолда назорат қилиш?
7. Элеваторларда эса дон массасининг ҳарорати қандай ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади.?
8. Дон туркумлари тўғри шакллантириш қандай сифат кўрсаткичлари инобатга олинади?

4.ДОН ОМБОРЛАРИ ҲАЖМИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Омборхоналарга дон массаларини ташкиллаштирилган ва рационал ҳолда сақлаш жойларига кўпгина турли талаблар – техникавий (қурилиш, ёнғинга қарши ва ш.ў.), технологик, эксплуатацион ва иқтисодий талаблар қўйилади. Буларнинг барчаси омборхоналарда дон туркумларини масса бўйича кам йўқотиш билан

сифатини бузмасдан сақлашга ва сақлаш пайтида кам ҳаражат қилишга йўналтирилган.

Омборхоналарни лойиҳхалаштириш ва қуриш, уларнинг типларини, характеристикаси (тавсифи) ва эксплуатация бўйича қилинадиган барча тадбирлар мажмуаси (комплекси) “Элеваторлар ва омборхоналар” курсини ўрганиш предмети ҳисобланади. Бунда фақат шуни эслаб ўтиш керакки, омборхоналарни уларнинг жиҳозларини ва эксплуатациясини лойиҳалаш дон массасининг бирон-бир хоссаларини етарлича инобатга олмаган ҳолда амалга оширилса, омборхоналарнинг технологик қийматини пасайишига олиб келади, ундан фойдаланиш имкониятини чегаралаб қўяди ва донни сақлашни ташкил қилишда қўшимча қийинчиликлар туғдиради.

Ҳар қандай омборхона етарлича мустаҳкам ва чидамли бўлиши керак, яъни дон массасининг ердаги ва девордаги босимга, шамол босимига ва атмосферанинг ноқулай таъсирига бардошли бўлиши зарур. У яна дон массаларини ноқулай атмосфера таъсиридан ва ер ости сувларидан сақлаши керак; бунинг учун томи, деразалари ва эшиклари шундай жойлаштирилиши керакки, дон массасига атмосфера ёғинлари ўтмаслиги, деворлари ва поли ер ости ва ер юзасидаги сувларни ўтказмаслиги учун изоляция қилиниши керак.

Дон массаларини кемирувчилардан ва қушлардан, ҳашоратлар ва каналар каби зараркунандалардан ишончли ҳимоялаш дон омборхоналарига қўйиладиган жуда муҳим талаб бўлиб ҳисобланади. Дон омборхонаси уни ташкил этувчи конструктив элементларни сиғимларни ва унда мавжуд дон массаларини зарарсизлантириш (дезинфекциялаш) бўйича тадбирларни ўтказишга қулай бўлиши керак.

Барча дон омборхоналарида чангга қарши кураш бўйича тадбирлар кўрилиши керак.

Дон омборхоналарини тошдан, ғиштдан, темир бетондан, металлдан ва бошқа материаллардан қурилади. Маҳаллий шароитга, омборхонанинг қай мақсадда ишлатилишига (донни узоқ ёки қисқа муддатда сақлаш) ва иқтисодий шароитга қараб қурилиш хом ашёси танланади. Тошдан, ғиштдан

ва темир бетондан тўғри қурилган омборхоналар дон массаларида яққол намоён бўладиган иссиқлик нам ўтказувчанлик ҳодисасидан қутилишга олиб келади.

Тажриба шуни кўрсатдики, нафақат мустаҳкам, ҳатто ёмон иссиқлик ўтказувчанликка эга бўлган материалдан қурилган омборхоналарда дон анча осонликча сақланади. Масалан, ер шарининг кўпгина районларида катта иссиқлик ўтказувчанликка эга бўлган пўлат силосларда дон сақланганда уюмнинг турли участкаларида ҳароратнинг анча тебранишига олиб келади. Бу тебранишлар дон массасида содир бўладиган физиологик жараёнларнинг жадаллигига таъсир қилибгина қолмасдан, унда намликни қайта тақсимланишига ва ҳатто конденсацияланишига сабаб бўлади.

Катта дон массалари сақланганда ҳар бир дон туркумини тушириш ишларини тўлиқ механизациялаш ва унга ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга.

Горизонтал ёки қия полли бир қаватли омборхоналар ва яхлит ёки йиғма темир бетондан қилинган элеваторлар дон омборхоналарининг асосий типи бўлиб ҳисобланади. Дон маҳсулотлари тармоғи амалиёти шуни кўрсатдики, кўпгина ҳолларда энг яхши технологик натижалар ва иқтисодий самарадорлик бу типдаги омборхоналарни қўшма (бирга) эксплуатация қилиш пайтида олинади.

Яхши қурилган элеваторларнинг омборхоналардан афзаллиги қуйидагилар: дон массалари билан бажариладиган ишларнинг тўла ва юқори унумдорликка эга механизациясига эришилади; дон массаларининг сақланувчанлиги ва бузилмаслигини таъминлайдиган барча тадбирларни ўтказиш енгиллашади; зараркунандалар ва каналар билан курашиш соддалашади; дон массасининг ташқи муҳит таъсиридан (ҳароратнинг тебраниб туриши, ёғингарчилик, ер ости сувлари ва ш.ў.) анча изоляцияланиши таъминланади; элеватор учун анча кичик майдон талаб қилинади, бу темир йўллар билан боғланган нисбатан кичик ҳудудда дон қабул қилиш ёки донни қайта ишлаш корхоналарининг барча қурилмаларини жойлаштиришга имкон беради.

Замонавий силосли элеваторларнинг технологик нуқтаи назардан камчилиги шундан иборатки, турли ҳолатдаги ва мақсадлар учун мўлжалланган дон массаларини узоқ сақлаш учун улардан фойдаланиш мумкин эмас. Силосларда фақатгина курук ва ўрта курукликдаги дон массаларини яхшироқ сақлашга эришиш мумкин. Доимий ва батафсил назорат қилиш натижасида ўз-ўзидан қизиш ёки моғорлашнинг камгина белгилари аниқланганда ўз вақтида совутиш чоралари кўрилмаса нам ва хўл донлар осонликча босилиб зичланади ва ўз-ўзидан қизийди.

Ишнинг мақсади: талабаларни донни сақлаш технологияси билан таништириш. Турли ҳажмдаги озиқ-овқат, озуқа-ем ва уруғлик донлар учун мўлжалланган омборларнинг тузилиши, уларга донларни жойлаштириш билан амалий таништириш.

Ишлаш тартиби: донларни сақлаш учун лойиҳа асосида қурилган ҳамда хирмонлар билан жиҳозланган омборхоналардан фойдаланилади. Омборхоналарда хирмонлар бир, икки ва бир неча қаторлаб жойлаштирилади.

Намунали 800 тонна дон сақловчи омбор. У озиқ-овқат, фураж ва уруғли донлар учун мўлжалланган. Омбор дон тозалаш (бирламчи ва иккиламчи тозалаш учун) ва қуриштиш бўлимларидан иборат. Хирмонлар икки қатор бўлиб, улар орасида ўтиш йўли кенглиги 2 м. Дон омборидаги жами 22 та бўлим бўлиб, уларнинг 12 таси озиқ-овқат – фураж дони ва 10 таси уруғлик донлари учун мўлжалланган. Озиқ-овқат - фураж дони учун хирмон ҳажми 47 т, уруғлик дон учун эса 17 т атрофида. Озиқ-овқат - фураж дони учун дон омборининг умумий ҳажми 620 т ва уруғлик дон учун 180 т. Ундан ташқари, донни идишларди сақлаш учун майдонча мавжуд. Кўчма фаол шамоллатиш агрегатлари ёрдамида қуриштиш мумкин. Омбор бўлими икки қаватли дон тозалаш бўлими билан боғланган бўлиб, унда донни қабул қилиш, тозалаш ва тарқатиш амалга оширилади. Дон тозалаш бўлимида бирламчи тозалаш учун хоналар мўлжалланган, донни иккиламчи тозалаш учун шунингдек қоп, идиш, инвентар ва чиқитларни тўплашга хоналар

мавжуд.

Омборга келтирилган дон автомашинадан қабул бункерига тўкилади, кейин ТИЖ-2х10 чўмичлари орқали юқорига кўтарилади ва дон тозалаш тўғри хирмонга йўналтирилади. Дон тозалангандан кейин тасмали транспортернинг юқори қисми ёрдамида хирмонга ўтказилади. Транспортердан у кўчма бўшашиш аравадаси ёрдамида хирмонга йўналтирилади. Ҳозирги кунда кўпгина хорижий мамлакатларда замонавий типдаги дон омборлари қурилмоқда. Уларда автомашинада келтирилган дон тракторларга тиркалувчи махсус ускуналар ёрдамида бевосита хирмонга бўшатилади (4.1-расм).

Хирмонларни бўшашиш қуйидаги тарзда амалга оширилади. Дон хирмондан тарнов орқали тасмали транспортернинг пастки қисмига узатилади, ва чўмичлар ёрдамида у ёки бу тарафга йўналтирилади. Шунингдек, транспортер ишламаса тушириш ёки ортиш қўл аравадаси ёки кўчма шнек ёрдамида амалга оширилади.

Дон тозалаш бўлимининг иккинчи қаватида ОСВ-10 дон тозалаш машинаси, биринчи қаватда эса ОС-4,5 ўрнатилган. Дон тозалаш машиналарига дон ўз оқими билан йўналтирилади. ОСВ-10 дан олинган чиқитлар кўчма шнеклар ёрдамида чиқитлар бункерига тўкилиб, у ердан қопларга қадоқланади.

Бункердан дон биринчи қаватга йўналтирилади, у ерда қопларга тўкилади, тортилади ва машиналарга ортилади. Нам донни қуриштириш учун дон тозалаш бўлими ёнида қуриштириш хонаси бўлиб, у ерда СЗПБ-2,0 барабан қуриштиришчи ўрнатилади. Қуриштирилган дон чўмичлари ёрдамида тасмали транспортернинг юқори қисмига, сўнг хирмонга узатилади. У ерда дон 3 метргача баландликда сақланади. Хирмонлар шамоллатиш мосламаси билан жиҳозланган. Шамоллатиш АПЭ-4 ҳаво электродвигателли 4 та кўчма агрегатлар ёрдамида амалга оширилади. Ушбу мақсад учун омбор бўйлаб агрегатлар ҳаракати учун релслар ўрнатилган.

Дон намлиги 16% га пасайгандан кейин, дон қатлами 3 мартагача

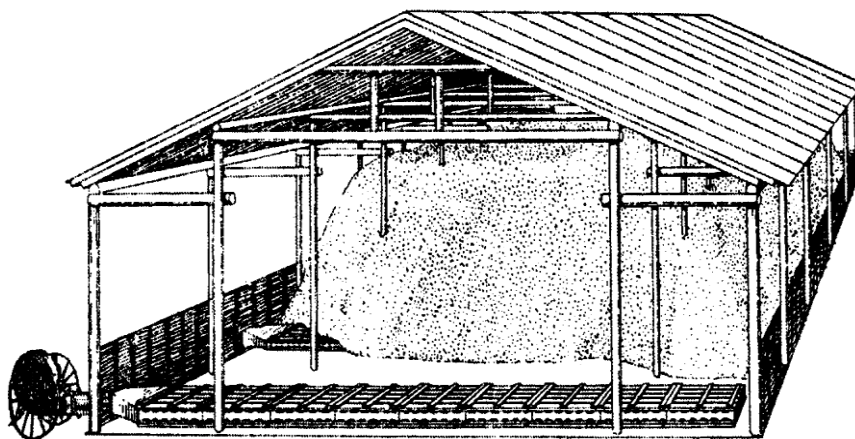
кўтарилади ва қуритишни тегишли намликкача давом эттирилади.



4.1-расм. Замоновий дон омборининг ички кўриниши

Хирмондан уруғларни бўшатиш учун омборнинг икки тарафида махсус дарчалар бўлиб, уларга тасмали транспортер бункер ўрнатилади. Уруғ омборида 21 хирмон бор. Улар икки қатор жойлашган бўлиб, орқа девори умумийдир. Хирмонлар зичлантирилган тахталардан тайёрланган тўсиқлардан йиғилган. Ҳамма устунлар мустаҳкамлиги учун хирмонларни бир вақтда тўлдириш ва уларни бўшатиш ишлари турли вақтларда ўтказилишини ҳисобга олиниб, ўзаро боғлангандир. Кемирувчилардан ҳимоя қилиш учун эшик таги 500 мм баландликкача темир қоплама билан ёпилган. Омборни тўлдириш донни тозалаш, навларга ажратиш ва қуритишдан сўнг амалга оширилади. Ҳажми оғирлиги 750 кг/м^3 ва намлиги 14% уруғлар қабул қилинади. Умумий уруғ миқдоридан 95% ёки 475 т хирмонларда тўкма ҳолда қолган миқдор – 5%, ёки 25 т қопларда сақланади. Уруғли қоплар баландлиги 6 қаватгача тагликка тахланади.

Уруғларни ноқулай шароитда сақлашда 116-2 маркали гараж компрессорида донларни фаол шамоллатиш кўзда тутилади. Уруғларни ортиш ва тушириш Т-80 А транспортер орқали амалга оширилади.



4.2-расм. Хўжаликлар бир хирмонли дон омбори схемаси

Омборхоналарда уруғларни жойлаштириш тартиби. Ҳар бир хўжаликда келгуси йил учун уруғлик материални ҳисобга олиб, омбор лойиҳаси тузилади. Лойиҳа тузиш учун экин майдонлари катталиги, экиш миқдори ва ҳар бир ўсимлик учун алоҳида умумий уруғга бўлган талаб, сақлаш омборлари мавжудлиги маълумотлари бўлиши керак.

Хўжаликни уруғ материалларига бўлган талабини ҳисоблаш. Ўсимликларнинг экин майдони ва 1 гектарга экиш миқдори, уруғга бўлган талаби ҳисобланади. Келгуси йилда экиш майдони, ҳар бир ўсимлик учун сепиш миқдори ва зарур уруғлар миқдори тўғрисидаги маълумотлар қуйидаги 4.1-жадвалда жойлаштирилади.

4.1.-жадвал

Турли экинлар уруғларининг талаб миқдори, 20__ йилга

Ўсимлик	Нав	Экин майдони (га)	Сепиш миқдори 1 гектарга (ц)	Уруғларни талаб миқдори (г)

Дон омборлари ҳажмини аниқлаш. Келаётган уруғларни яхши сақлаш учун ҳажми етарли, механизмлар ва фаол шамоллатиш омборлари ажратилади. Донларни сақлаш учун омборлар ҳажми хирмонларни ўлчаб билан аниқланади. Шунингдек, уруғларни идишда сақлаш ва омборни ичида навларга ажратиш, совутиш ва бошқа ишларни бажариш ҳамда майдонини

инобатга олиши зарур. Омборхона ҳажмини аниқлаш маълумотларини ёзиш шакли куйидагича (4.2.-жадвал).

4.2-жадвал

Дон омборлари ҳажмини аниқлаш

№	Хирмон				Идишларда сақлаш учун мўлжалланган майдон	Заҳирадаги майдон, м ²
	узунлиги, м	эни, м	баландлиги, м	майdonи, м ²		

Омборхона ҳажмини аниқлаш учун уруғларни 1 м³ жойга кетадиган оғирлик бирлигини, хирмондаги уюмлар баландлигини, токчаларга қопларни жойлаштириш баландлигини билиш зарур. Хирмонларда сақланаётган 1 м³ даги уруғ оғирлиги, уюмнинг баландлиги ҳамда қопларни токчаларга жойлаштириш баландлиги 4.3- ва 4.4-жадвалларда келтирилган.

4.3-жадвал

1 м³ ҳажмдаги уруғларнинг намунавий оғирлиги

Экинлар	1 м ³ даги оғирлиги (кг)	Экинлар	1 м ³ даги оғирлиги (кг)
Буғдой	730-850	Гречиха	560-650
Жавдар	670-750	Сули	400-550
Маккажўхори	680-820	Тариқ	670-730
Арпа	580-700	Кунгабоқар	275-450
Нўхат	750-850	Зиғир	580-680
Ловия	700-800	Хашаки люпин	730-800

Айрим ўсимлик уруғларини хирмонларда уюм усулида сақлашда омборхона майдонига бўладиган талабнома куйидаги шаклда ёзилади:

4.4-жадвал

Экин турига кўра омбор майдонига талабни аниқлаш

Экинлар	Нав	Уруғ тўпламининг оғирлиги, ц	Намлик, %	1м ³ оғирлиги, кг	Уюм баландлиги, м	Омборхона майдонига талаб, м

Нам уруғлар фаол шамоллатиш мосламаларини қўллаб сақла-нади. Юқори намликдаги уруғларни уюм баландлигини 0,2 метргача баландликда сақлаш тавсия этилади. Фаол шамоллатиш билан жиҳозланган омборхоналарда асосий дон уруғлари 2,0 метр қалинликда сақланади. Сўтали маккажўхорининг уюм баландлиги (м) қуйидаги баландликдан ошмаслиги керак:

Совуқ мавсумда

3,0

2,5

2,0

Иссиқ мавсумда

2,5... 16 фоиз намлигигача

2,0... 16-18 фоиз намлик орасида

1,5... 18-20 фоиз намлик

Қопланган уруғларни жойлаштириш ва омборхона ҳажмини аниқлашда оғирлик тўпламидаги қоплар сони токчаларга жойлаштириш усуллари, токчалар майдони ва улар оралиғидаги йўлақларни ҳисобга олиш зарур. Одатда стандарт қопларни кўндаланггига қуйилганда 0,36 м², қопларни учталаб тахланганда эса 0,45 м² майдонни эгаллайди. Агарда бунга қоплар оралиғидаги 10 см жойлар қўшимча иккиталаб тахланганда у пайтда бир жуфт қоп 0,82 м² тенг бўлган майдонни, қопларни учталаб тахланганда 1,35 м² майдонни эгаллайди. Токчалар оралиғи ҳамда омборхона девори билан токча-лар орасидаги масофа 0,5 дан 1,0 метргача майдонни эгаллайди.

4.5-жадвал

Хирмонларда уруғ уюми ва токчаларда қопларни тахлаш бўйича тавсия этилган баландликлар

Экинлар	Уруғлар намлиги фоиздан ошмаган	Йил фасли			
		совуқ		илиқ	
		уюм баланд- лиги	токчалардаги қоплар қато- рининг сони	уюм баланд- лиги	токчалардаги қоплар қато- рининг сони
Бугдой, жавдар, сули, арпа, гречиха, нўхат, хашаки дуккаклилар, ловия, ясмиқ, люпин хашаки.	14	3,0	8	2,5	8
	14	2,5	8	2	6
Сули, шоли, ерёнғоқ, рапс, соя	14	2,0	6	1,5	4
	14	1,0	5	1,0	4
Каноп	13	1,0	7	1,0	5
Узун толали зиғир	13	2,0	12	1,5	6

Юқори кунгабоқар	мойли	7	1,0	5	1,0	4
Беда		-	-	5	-	4
Маккажўхори корхонасидан	олинган уруғ	13	-	8	-	6

Омборхонада уруғларни жойлаштириш қоидалари. Омборхоналарга уруғларни жойлаштириш бўйича тузилаётган режада уларни сифатли сақлаш шароитларига тўлиқ риоя қилиш керак. Турли ўсимлик уруғларини бири-бирига қўшилиб кетмаслиги учун тегишли чора-тадбирларни кўриш керак. Дон сақланадиган омборхоналарда уруғ турлари, навлари, нав тозалик категориялари нав оралиғида репродукция бўйича, экиш стандартлари синфлар бўйича ҳамда намлиги, ифлосланганлиги зараркунандалар билан зарарланиши ва бошқа хусусиятларга қараб жойлаштирилади. Қийин тозаланадиган ўсимлик уруғларини ёнидаги хирмонга тўкиш мумкин эмас, масалан жавдарни кузги буғдой билан, буғдойни арпа билан ва ҳоказо. Илмий текшириш институтларида олинган элита ва биринчи репродукция уруғлари ҳамда маккажўхори корхоналаридан келтирилган уруғлар албатта қопларда сақланиши керак. Бетонланган, асфальтланган майдонларда донларни пастки қатлами моғорламаслиги учун донлар тўқилишидан олдин устига ёғоч тах-тачалар билан 10-20 см баландликда қопланади. Қоплар токчаларга икки ёки уч қаватли қилиб тахланади. Қоплар иккиталаб тахланганда биринчи қатор кўндаланг ва паралел озгина оралиқ, қолдириб тахланади. Токчалардан омборхонагача ва токчалар орасидаги масофа 0,5 метрдан 1,0 метргача бўлиши керак.

Хирмонларга уруғларни жойлаштириш режаси. Дон омборларида сақланадиган хирмонлар миқдори аниқланиб, уларни хирмонларга жойлаштириш режаси тузилади. Уруғларни сақлаш даврида омборхоналарда турли ўсимлик уруғларининг оғирлиги, нави, намлиги, тозаллиги ва бошқа сифат кўрсаткичларига қараб бир ёки бир нечта хирмонлар ажратилади. Уруғларни хирмонларга бўлиб тарқатиш маълумотлари қуйидаги 4.6-жадвалда ёзилади.

Хирмонлар бўйича турли ўсимлик уруғларини тарқатиш режаси

Экинлар	Нав репродукция ва ҳоказо	Тўплам оғирлиги, ц	Уюм баландлиги, м	Хирмон		
				тартиб рақами	майдони, м	уруғлар оғирлиги, ц

Назорат саволлари

1. Дон омборлари ҳажми қандай аниқланади ?
2. Хирмонларда уруғ уюми ва токчаларда копларни тахлаш бўйича тавсия этилган баландликлар ?
3. Омборхонада уруғларни жойлаштириш қоидаларини айтинг ?
4. 1 м^3 ҳажмдаги уруғларнинг намунавий оғирлиги.
5. Хўжаликни уруғ материалларига бўлган талабини ҳисоблаш.
6. Замонавий силосли элеваторларнинг технологик нуқтаи назардан камчилиги.
7. Омборхоналарда хирмонлар бир, икки ва бир неча қаторлаб жойлаштирилади.

5.ДОН УЮМИДАГИ ҲАРОРАТНИ ЎЛЧАШ

Асосий тушунча: Дон массасининг ҳарорати. Бу дон массасининг ҳолатини ҳароратловчи муҳим кўрсаткичдир. Донни сақлашда ҳароратнинг роли олдинги боблардан маълум. Дон массасининг барча участкаларида паст ҳароратнинг бўлиши унинг яхши ҳолатдалигини кўрсатувчи кўрсаткичдир ва унинг консерваланганлигидан далолат беради.

Атроф-муҳит (ташқи ҳаво, омборхоналарнинг деворлари ва ш.ў.) ва дон массасида кечадиган физиологик жараёнлар уюмнинг участкалари бўйича ҳар хил ҳароратни яратишлари мумкин. Шунинг учун дон массасининг турли қатламларида ҳароратни аниқлаш лозим.

Атроф-муҳит ҳароратининг ўзгаришига мос келмаган ҳолда дон массаси ҳароратининг ошиши физиологик жараёнларнинг фаоллашганлигидан ва ўз-ўзидан қизишнинг бошланишидан гувоҳлик беради. Шунинг учун донни кузатиш билан бирга атроф ҳавонинг ва омборхонадаги ҳавонинг ҳароратини инобатга олиш керак.

Омборхонадаги ҳаво ҳароратини оддий спиртли ёки симобли термометрлардан ҳамда термографлардан фойдаланиб аниқлашади. Ташқи ҳаво ҳароратини аниқлаш учун омборхона ташқарисига қуёш нурлари тушмайдиган жойга шунақа термометрлардан бир ёки бир нечтаси осиб қўйилади.

Дон массасининг ҳароратини аниқлаш учун турли қурилмалардан фойдаланишади. Масалан, омборхоналарда сақланаётган туркумлар учун ТМЦ-11 ўлчов термошупи қўлланилади, у узунлиги 1,6-3,2 м, диаметри 20 мм ли найсимон штангага эга. Айрим ҳолларда унга кўчма ўлчов асбоби (ПИП-2 ёки бошқалар) берилади. Омборхоналарда оддий термоштангалардан фойдаланилади, унинг металл ёки пластмассали пайнагида оддий симобли ёки спиртли термометр жойлаштирилган.

Элеватор силосларида сақланаётган дон массасининг ҳароратини силосга термоилгак қуриш йўли билан назорат қилишади. Ҳароратни марказий пультада ўлчашади, бунда ҳароратни ўлчаш шкаласи -50°C дан $+50^{\circ}\text{C}$ гача (ДКТЭ-4, ДКТЭ-4М, ДКТЭ-5 қурилмалари, МАРС-1500 ва М-5 қурилмалари). Пультада ўрнатилган соат контактидан автоматик тарзда ишлайдиган, ёзувчи мослама билан таъминланган қурилмада дон массаси ҳароратининг 35°C гача ошиши овозли ва ёруғли сигналларни бериш билан бирга диаграммада қизил шрифтлар билан белгиланади.

Дон массасининг омборхона уюмидан 30-50 см масофада ва уюм юзасидан 30-75 см масофада жойлашган қатламларини аниқса, батафсил назорат қилишади. Маълумки, айнан шу қатламларда кўпинча доннинг горизонтал кетма-кет ўз-ўзидан қизиши содир бўлади. Шу сабаб бўйича дон

массасининг омборхона деворлари бўйлаб, айниқса унинг жанубий девори бўйлаб, жойлашган участкаларига катта эътибор беришади.

Электр қурилмалар билан жиҳозланмаган элеваторнинг силосларида дон сақланганда термоштангаларни кўпи билан 4-5 м чуқурликка туширишга эришилади. Бундай пайтда дон массасининг барча пастки қатламларида ҳароратни назорат қилиб бўлмайди, шунинг учун бундай элеватор силосларида кам чидамли дон туркумларини солиш чегараланган. Ҳароратни 0,5; 1,5 ва 3,5 м чуқурликда ўлчашади.

Шундай қилиб, ҳарорат омили донни сақлаш пайтидаги чидамлигига сезиларли таъсир қилади. Дон массаси ҳароратни ўз вақтида пасайтириш – уни нафас олиш тезлигини секинлаштириш бўйича амалиётда кенг қўлланиладиган муҳим усуллардан биридир. Кондуктив иссиқлик алмашиш пайтидаги дон массасининг паст ҳарорат ўтказувчанлиги қуйидаги тажриба билан тасдиқланди. Ёмон иссиқлик ўтказувчанликка эга материалдан (шиша, чинни, ёғоч) тайёрланган идиш $1/3$ баландлигида хона ҳароратига эга дон билан тўлдирилади. Кейин бу дон устига $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача қиздирилган яна шунча дон солинади. Идишнинг юқори қисмига яна хона ҳароратига эга дон солинади. Тажриба давомида дон массаси ҳароратини ўлчаш шуни кўрсатдики, иссиқлик қиздирилган ўрта қатламдан асосан юқorigа жойлашган қатламга конвекция йўли билан узатилади. Доннинг пастки қисми анча секин ва кам миқдорда қизийди (5.1-жадвал).

Ишлаб чиқариш шароитларда дон массасини сақлаганда доннинг паст ҳарорат ўтказувчанликка эгаллиги боис ҳароратнинг юқори қатламлардан пастки қатламларга тарқалиши жуда секин боради. Шунинг учун уюмнинг ўрта қатламларида ҳарорат узок вақт ўзгармасдан қолади. Шундай қилиб, силосда сақланадиган донни ёзда секин қизишини (доннинг ўрта ва пастки қатламларида паст ҳарорат сақланади) ва қиш тушиши билан секин совушини (ёзги иссиқлик сақланиб қолади) кузатамиз.

5.1-жадвал

**Дон массасининг ўрта қисмида иссиқлик манбаи бўлган ҳолда
унинг қатламлари бўйича ҳароратнинг ўзгариши (°C)
(Т.К. Галочкина ва Н.И. Паньшина берган маълумотлар бўйича)**

Тажриба бошланиши- даги ҳарорат	Дон қатлами- нинг	Вақт оралиғи, минут										
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Хона												
ҳароратидаги	3	18	19	19	20	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5	25,0	26,0
(18 °C) дон	6	21	27	30	33	34,0	35,5	36,5	37,5	38,5	39,0	39,0
Қиздирилган												
доннинг (85 °C)	12	85	84	83	81	79,0	77,0	75,5	73,5	71,5	70,5	69,0
ўрта қатлами												
Хона	18	18	19	20	21	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,0	24,5
ҳароратидаги	21	18	18	18	19	19,5	20,0	21,0	21,5	-	-	-
(18 °C) дон												

Ишдан мақсад: Дон уюмидаги ҳароратни ўлчаш услуби билан танишиш.

Ишни бажариш тартиби. Дон сақлаш даврида унинг ҳолатини аниқлашнинг асосий кўрсаткичларидан бири ҳарорат ҳисобланади. Ноқулай сақлаш шароитида, яъни дон уюмларида физиологик жараённинг иссиқлик таъсирида ривожланиши фаоллашади.

Дон уюмининг паст иссиқ ўтказувчанлиги сабабли, иссиқлик дон уюмларида ушланиб қолади ва ўз-ўзидан ёнишга олиб келади. Донларни омборхонадаги тўпламида ҳарорат мунтазам назорат қилиб турилади. Расмда ҳарорат ўлчагич штангасининг умумий кўриниши келтирилган. Электр ҳарорат ўлчагич 5.1-расмда кўрсатилган. Агар омборларда дон тўкиб сақланадиган бўлса, электр ҳарорат ўлчагичлар қўлланади.

Дон массасининг ҳолатини қуйидагилар белгилар баҳолайди:

1. Ҳарорат. Омборхоналарда сақланаётган дон массаси ҳароратини ТМШ-11 ёрдамида ўлчаш мумкин. Бу қурилма узунлиги 1,6- 3,2 метр, диаметри эса

20 миллиметрни ташкил этувчи қувурни намоён қилади. Термошупнинг ичига оддий симобли термометр ёки спиртли термометр ўрнатилиши мумкин. Элеваторларда эса дон массасининг ҳарорати ДКТЭ-4, ДКТЭ-4М, ДКТЭ-5, ўлчагичлар ёрдамида ўлчанади. Бу термометрлар массасининг иссиқлик қаршилиги асосида ишлайди.

2.Аралашмалар миқдори. Бу белги дон массасининг ҳолатини характерловчи ёрдамчи омилдир. Дон массасида аралашмалар таркиби ва миқдорининг ўзгариши уни сақлаш пайтидаги ҳолатини характерловчи билвосита омилдир. Бу кўрсаткич айниқса, бегона аралашмалардаги бузилган дон фракциялари учун ва қисман дон аралашмаларига кирувчи кемирилган ва қора бўлган дон фракциялари учун хосдир. Моғорлаган, кемирилган, қора бўлган ёки бузилган дон фоизининг ошиши ноқулай сақланганлик тўғрисида далолат беради.

Одатда, бундай донлар миқдори микроорганизмларнинг, ҳашоратларнинг ва каналарнинг ривожланиши натижасида ёки ривожланишнинг бошланғич босқичида ўз-ўзидан қизиш ўчоқларининг пайдо бўлиши туфайли ошади. Шунинг учун бегона аралашмалар миқдори бўйича таҳлил ўтказилганда аралашмаларнинг айтиб ўтилган фракциялари миқдorigа алоҳида эътибор берилади.



5.1-расм.ДКТЭ-4,ДКТЭ -4М, ДКТЭ -5, дон массасининг ҳарорат ўлчагичлари

3.Дон массасининг намлиги дон ҳолатини белгиловчи навбатдаги омилдир. **Дон намлиги деб**, унинг таркибидаги, олинган намуна оғирлигига нисбатан фоизда ифодаланган эркин ёки боғланган гигроскопик сув миқдори айтилади.

Дондаги сув миқдори унинг асосий сифат кўрсаткичи ҳамда уни сақлаш чидамлилигини белгилайдиган омиллардан бири ҳисобланади. Дондаги ортиқча сув нафас олиш жараёнини тезлаштириб, уюмда микроорганизмлар ҳамда омбор зараркунандаларининг ривожланишига имкон яратади. Дон куйи ҳарорат таъсирида мумкин қадар ўзининг унишини йўқотади ва экиш учун яроқсиз бўлиб қолади.

4.Зарарланиш ҳолати бу омил ҳам дон массасининг ҳолатини белгилайди. Доннинг омбор зараркунандалари билан зарарланиши деб, дон уюмида дон жамғармаларининг тирик зараркунандалари мавжудлигига тушунилади. Омбор зараркунандаларига донни сақлаш даврида зарар келтирадиган кана ва ҳашоратлар киради. Ҳар қайси дон тўпламини баҳолашда таъсирланиш асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.



5.2-расм.Дондаги турли аралашмалар миқдори



5.3-расм .Дон намлигини аниқлайдиган замонавий электрон асбоблар

Зараркунандалар халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради. Улар кўп миқдорда донни йўқ қилади, ўз жасадлари, пўст ташлагандан кейинги териси ва ахлатлари билан ифлослайди.

Зараркунандалардан кўпчилиги уруғ донларининг мағзини кемириб, униш сифатини пасайтиради, хирмоннинг баъзи жойларида зараркунандаларнинг тўпланиши доннинг ҳарорат ва намлигини кўтарилишига сабаб бўлади ҳамда микроорганизмлар ва ўз-ўзидан қизиш жараёни учун қулай шароит яратади.



5.4-расм.Доннинг зарарланганлик кўринишлари

5.Дон массасининг ҳиди ва ранги ҳам дон ҳолатини белгиловчи асосий омиллардан биридир. Доннинг ранг, хид ва таъми унинг софлик кўрсаткичлари ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар шундай ўзгариши мумкинки, уларнинг фақат бирининг камчилигига қараб, камчилик категорияси

ўтказилиши мумкин ва донни қабул манзили томонидан қайтарилиши мумкин. Бу кўрсаткичларнинг керакли миқдоридан чекланиш, доннинг ўсимликда шаклланиши ва ривожланиш жараёнида, шунингдек, ҳосилни йиғишда, донни товар ҳолатга келтиришда, ташиш ва сақлашда салбий таъсирларни кечирганлигидан далолат беради.

5.1-жадвал

Сақлашда дон ҳолатини намлик ва ҳарорат билан боғлиқ ҳолда назорат қилиш

Намлик бўйича ҳолати	Янги ҳосил донини қабул қилингандан сўнг 3 ой давомида	Турли ҳароратли бошқа донлар		
		$t < 0$	$0 < t < 10$	$t > 10$
Қуруқ ва ўрта қуруқ	5 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта
Нам	Ҳар куни	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта	15 кунда 1 марта
Ҳўл	Ҳар куни	10 кунда 1 марта	5 кунда 1 марта	Ҳар куни

Донларни фаол шамоллатиш. Фаол шамоллатиш деганда дон уюмларига мажбуран совуқ ёки иситилган ҳавони вентилятор ёрдамида йўналтириш тушунилади. Фаол шамоллатиш уюм ҳароратини пасайтиришда, донлар орасидаги ҳавони алмаштиришда, донлар намлигини пасайтиришда ва уни газация ва дегазация қилишда қўлланилади. Кейинги йилларда донларни ва дуккакли экинлар уруғларини қуришда фаол шамоллатиш мосламалари кенг миқёсда қўлланилмоқда. Омборхоналар, очик майдонларда бостирмаларда сақланаётган донларни фаол шамоллатишда қуйидаги учта қурилмалардан фойдаланилади: стационар, кўчма ҳамда сатҳдан кўчириб турадиган асбоблар. Донларни фаол шамоллатиш масъулиятли иш ҳисобланиб, уни бажаришда махсус қоидаларга риоя қилишни тақозо этади. Донлар нотўғри шамоллатилганда нам тортиб қолиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолат дон уюмларига йўналтирилаётган иссиқ ҳавони ҳарорати ортиб бориши натижасида рўй бериши мумкин. Шунинг учун фаол шамоллатиш

фақат донлар иссиқ ҳаво йўналтирилганда қизиқ кетмаса ва намлик бўлиши кузатилмаганда қўлланса мақсадга мувофиқ бўлади.

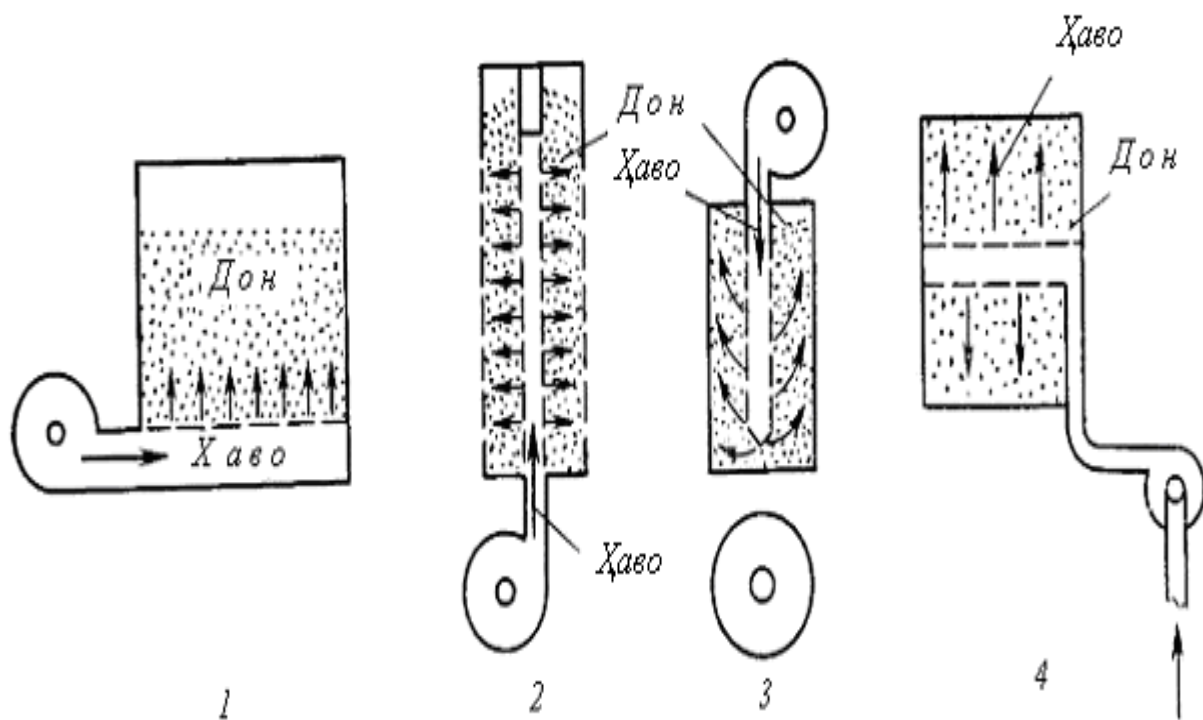
Шамоллатиш асослари ва унинг моҳияти. Дон массаларини ҳаво тегиб турадиган ҳолатда сақлаш пайтида уларнинг чидамлилигини ошишига олиб келувчи кенг тарқалган усул бўлиб фаол шамоллатиш ҳисобланади. Фаол шамоллатишнинг турган, яъни бир жойдан иккинчи жойга кўчирилмаётган, дон массасини ҳаво билан мажбурий шамоллатишдир. Ҳавони етказиб берадиган ва керакли босимни таъминлайдиган вентилятор ёрдамида ҳаво каналлар ёки қувурлар системаси орқали катта миқдорда дон массасига узатилади ва унинг ҳолатига сезиларли даражада таъсир қилади.

Фаол шамоллатишни қўллашнинг биринчи даврида унга худди дон массасини совитишнинг истикболли усули сифатида қаралди. Бироқ дон массасини турли ҳолатдаги (ҳарорати, намлиги бўйича) ҳаво билан шамоллатиб туриш пайтида дон массасида кечадиган физикавий ҳодисалар ва физиологик жараёнларни кейинчалик ўрганиш шуни кўрсатдики, бу усул ҳар томонлама аҳамиятга эга ва шунинг учун турли мақсадларда қўлланилиши мумкин.



5.5-расм. Сақлаш омборларида донларни фаол шамоллатиш

Фаол шамоллатиш дон массасини ҳаво ўтказувчанлигига ва юмшоқлигига асосланган. Ҳаво тўғри ва ҳажм жиҳатидан етарлича миқдорда узатилганда донлар орасидаги бўшлиқлардаги ҳавони бир неча марта тўлиқ алмаштиришни таъминлаши мумкин. 5.6-расмда дон массасини омборхоналарда шамоллатишнинг принципиал схемалари кўрсатилган.



5.6-расм. Фаол шамоллатиш пайтида дон массасида ҳаво ҳаракатининг принципаал схемалари: 1-вертикал; 2-горизонтал; 3-радикал; 4-қаватма-қават-вертикал.

Дон массасининг ҳолатини, унинг физикавий хоссасини ҳамда узатиладиган ҳаво хоссасини била туриб, жуда яхши натижаларга эришиш мумкин. Хўш, совуқ ҳавони қўллай туриб, деярли бир неча соат ичида бутун дон массасини жуда тез совутиш ва шу билан уни консервалаш мумкин. Агар ўз-ўзидан қизиш жараёнини бартараф этиш лозим бўлса, бу жуда муҳимдир.

Турли ҳароратдаги қуруқ ҳавони қўллаб, донлар орасидаги бўшлиқ ҳавосининг нисбий намлигини пасайтириш ва ҳатто донни қуриштириш мумкин, бу ҳам доннинг физиологик фаоллигини пасайтиради. Уруғлик донларни вақт-вақти билан шамоллатиб туриш унинг унвчанлигини сақланишига имкон яратади, тоза йиғиштириб олинган донни қуруқ илиқ ҳаво билан шамоллатиш эса – унинг йиғиштириб олингандан кейинги етилишини таъминлайди. Фаол шамоллатишни қўллаб, уруғларни экишдан олдин иссиқлик билан қиздиришни таъминлаш ҳам мумкин. Фаол шамоллатиш учун мўлжалланган қурилмаларни қўллаб, дон массаларига фумигантлар билан ишлов берилгандан кейин керакли пайтда дон массаларини тез ва

осонликча дегазациялаш мумкин, қисман зарарсизлантириш учун эса – айрим курилмаларни қўллаш мумкин.

Шундай қилиб, дон массаларини фаол шамоллатиш ҳар томонлама технологик усул бўлиб ҳисобланади. Дон массаларини фаол шамоллатиш – тайёрлов системасида ва қишлоқ хўжалигида муҳимроқ технологик усулдир.

Дон массаларини фаол шамоллатиш орқали совутиш яна битта афзалликка эга: дон массаларини дон тозалагич машиналари орқали ўтказиш пайтида ва ташувчи механизмлар ёрдамида кўчирилган пайтда у ёки бу даражада ҳамма вақт содир бўладиган доннинг шикастланиши инкор этилади. Бу, айниқса, уруғли материаллар туркуми учун жуда муҳимдир.

Фаол шамоллатиш анча яхши технологик самарадорликка эга бўлиши билан бир қаторда иқтисодий жиҳатдан ҳам қулайдир. У дон массасини кўчириш лозимлигини инкор этади ва ишчи кучига бўлган талабни анча қисқартиради.

Узоқ вақтлар давомида фаол шамоллатиш учун фақат табиий атмосфера ҳавосини ишлатдилар. Энди бир қатор ҳолларда фаол шамоллатишга қиздирилган ҳаво қўлланилади, бу дон массасини омборхонада қўзғатмасдан туриб бевосита қуриштишга олиб келади. Қиздирилган ҳаво билан шамоллатиш жуда яхши натижалар беради ва қишлоқ хўжалигида иқтисодий жиҳатдан қулай. Дон массаларини сунъий совутилган ҳаво билан фаол шамоллатиш кенг қўлланилмоқда. Бу усулни элеваторларнинг силосларида, омборхоналарда, айрим ҳолларда эса майдонларда ҳам ўтказишади.

Донларни қуриштиш ва совутишда шамоллатиш давомийлиги. Шамоллатишни давомийлиги узатилаётган ҳавони солиштирма бирлиги ва донларни ҳароратини турлилигига ҳамда ташқи ҳавога боғлиқ. Бу фарқ қанчалик катта бўлса, донлар шунчалик тез совутилади. Донни шамоллатиш давомийлигини қуйидаги 5.2-жадвалдан аниқланади.

Донларни шамоллатиш давомийлиги

Дон ва ҳаво хароратининг фарқи, °С	Йўналтирилаётган ҳавони 1 тонна донни совутишдаги ($\text{м}^3/\text{соат}$) ўртача тезлиги							
	20	10	60	80	100	12 01	140	160
5	0,04	0,0 8	0,1 2	0,1 6	0,20	0,2 4	0,28	0,32
10	0,0 8	0,1 6	0,2 4	0,3 2	0,40	0,4 8	0,56	0,64
15	0,1 2	0,24	0,3 6	0,4 8	0,60	0,7 2	0,84	0,96
20	0,1 6	0,3 2	0,48	0,6 4	0,80	0,9 6	1,12	1,28
25	0,2 0	0,4 0	0,6 0	0,8 0	1,00	1,20	1,40	1,60
30	0,2 4	0,4 8	0,7 2	0,9 6	1,20	1,4 4	1,68	1,92
35	0,2 8	0,5 6	0,8 4	1,1 2	1,40	1,6 8	1,96	2,24
40	0,3 2	0,6 4	0,9 6	1,2 8	1,60	1,9 2	2,24	2,56

Жадвалда кўрсатилган шамоллатиш меъёрлари нормал ҳолатдаги донлар учун белгиланган, намлиги юқори, ўз-ўзидан қизий бошлаган ва бошқа ҳолатдаги донларда бу тартиб ўзгаради.

Назорат саволлари

1. Дон омборларининг тузилишини таърифлаб беринг?
2. Донларни фаол шамоллатиш деганда нимани тушунасиз?
3. Донли жойлаштиришда қандай усуллар қўлланилади?
4. Дон тўпламидаги аралашмалар нималардан иборат?
5. Қандай бегона ўт уруғлари донга аралашиб кетади?
6. Донларни ҳар-хил аралашмалардан тозлашда қандай асбоб-ускуналардан фойдаланилади?

6.ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАНЛИГИНИ УМУМИЙ ЙИҒИНДИСИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Дон маҳсулотларини хашаротлар, каналар, кемирувчилар ва қушлар каби турли зараркунандалар томонидан йўқотилиши ва бузилишидан ҳимоялаш халқ хўжалигида муҳим тадбир ҳисобланади. Бу мақсадларга кўпроқ маблағ сарфланади, кўп меҳнат ва ҳар хил материаллар ҳаражат қилинади, шунинг учун собиқ иттифокда ва

кўпгина мамлакатларда зараркунандаларга қарши курашиш чораларини такомиллаштириш ва арзонлаштириш бўйича доимий иш олиб борилган ва борилмокда.

Дон заҳираларининг зараркунандалари биологияси ва экологиясини ўрганиш натижасида комплекс тадбирлар ишлаб чиқилди, унинг амалга оширилиши дон маҳсулотларини сақланишини кафолатлайди ва зараркунандаларнинг тарқалишига чек қўяди.

Кўпроқ қулайроқ, осонликча амалга ошириладиган ва арзон бўлган огоҳлантирувчи чораларни доимий тарзда энг биринчи навбатда қўллаш керак. Кирувчи чораларни жуда зарурат туғилганда қўллашади. Бунда зараркунандаларнинг пайдо бўлиши кўпинча огоҳлантирувчи чораларга риоя қилмаслик оқибати эканлигини назарда тутиш керак.

Турли объектларда зарарсизлантириш бўйича ишларни ўтказишда, адабиётда баён этилган маълумотлардан ташқари, дон заҳираларининг зараркунандаларига қарши курашиш бўйича амалдаги йўриқномадан фойдаланиш керак.

Дон қабул қилиш манзилларига автомашина ёки вагонларда келтирилган доннинг зарарланишини ҳар тўпладан ажратиб олинган ўртача дон намуналарини элаш йўли билан аниқланади. Омборларда тўкма ҳолда сақланаётган донларнинг зарарланишини 100 кв.м. майдонли ҳар бир секциядан ёки хирмоннинг бир қатламидан ажратиб олинган ўртача нмунадан аниқланади.

6.1-жадвал

Буғдой донида ҳашоратлар ривожланганда доннинг қуруқ моддалар массасининг (мг) йўқотилиши (ВНИНЗ маълумотлари бўйича)

Ҳашоратлар тури	Бирта кўнғиз томонидан		Бирта личинка томонидан
	Бир суткада	Бутун ҳаёти давомида	Ривожланиш даврида
	Келтириладиган йўқотишлар		

Гуруч узунтумшуғи	0,38	33	7,60
Омбор узунтумшуғи	0,48	43	13,77
Дон пармаловчиси	0,89	116	7,92
Булавомўйлов тилла қўнғизи	0,15	26	3,32
Кичик ун тилла қўнғизи	0,16	29	3,60
Суринам унхури	0,11	77	2,32

Ишдан мақсад: Талабаларни дон ва дон маҳсулотларини зараркунандалар билан зарарланганлигини умумий йиғиндисини аниқлаш ишлари билан таништириш.

Асосий ускуна ва материаллар: 4-4,5 катталикдаги лупа, қора ва оқ ойнали тахта, пинцетлар, юмшоқ чўткача, уялар диаметри 2,5 ва 1,5 мм элаклар комплекти, скалпеллар, ҳашорат ва каналар билан зарарланган дон намуналари.

Дон ва уни қайта ишлаш маҳсулотларининг зараркунандалар билан зарарланганлигини қабул қилиш, сақлаш ва маҳсулотларни жўнатиш пайтида аниқланади. Зарарланганлик дон туркумидан ажратиб олинган умумлашган намуна натижаларига кўра дон, ун, ёрма ва омихта ем сифатини аниқлаш усулларига қуйилган давлат стандартларига мувофиқ аниқланади.



6.1-расм.Донларда зараркунандаларнинг ривожланиши

Омбор ёки майдонида сақланаётган доннинг зарарланганлиги майдони тахминан 200 м² бўлган шартли бўлимдан ажратиб олинган умумлашган намуна бўйича аниқланади. Донни қайта ишлашда олинган маҳсулотларнинг

зарарланганлигини аниқлаш учун ўрта намунадан 1 кг ун, ёрма, кепак ёки 0,5-1 кг омехта ем ўлчаб олинади.

Зарарланганлик тирик ҳашоратлар ва тошканалар мавжудлиги билан белгиланади. Бу технологик кўрсаткич ҳисобланиб, доннинг сақлашга чидамлилиги ва уни келгусида бузилиш эҳтимолини тавсифлайди. Дондаги бу кўрсаткични баҳолаш Россиянинг 13586.6-93 “Дон. Зараркунандалардан зарарланганликни аниқлаш усуллари” ДС билан (Ўзбекистонда ҳам 132586.6-93) “Дон. Зараркунандалардан зарарланганликни аниқлаш усуллари” ДС билан аниқланади.

Ифлосланганлик тирик ва ўлик ҳашоратлар ва тошканалар мавжудлиги билан аниқланади. Бу гигиеник кўрсаткич бўлиб, доннинг озиқ-овқат мақсадларига яроқлилик даражасини инспекцияси томонидан 1996 йил 18 октябрида тасдиқланган “Дон, уруғликлар, дуккакли экинлар, ёрма, ун ва кепакларда зараркунандаларни аниқлаш усуллари” тўғрисидаги ҳужжатга мувофиқ амалга оширилади.

Ишлаш тартиби: донни зараркунандалар билан зарарланиши очиқ ва яширин бўлиши мумкин.

Зарарланишнинг очиқ шаклида дон уюмида тирик зараркунандалар топилади, яширинган зараркунандалар эса ўзининг у ёки бу ривожланиш палласида дон ичида жойлашган бўлади. Зараркунандалар билан зарарланадиган манбалар дала, транспорт воситалари, дон омборлари, инвентар ва бошқалар бўлиши мумкин.

Дон қабул қилиш манзилларига автомашина ёки вагонларда келтирилган доннинг зарарланишини ҳар тўпламдан ажратиб олинган ўртача дон намуналарини элаш йўли билан аниқланади. Омборларда тўкма ҳолда сақланаётган донларнинг зарарланишини 100 кв.м. майдонли ҳар бир секциядан ёки хирмоннинг бир қатламидан ажратиб олинган ўртача нмунадан аниқланади. Баландлиги 1,5 м дан баланд бўлган хирмондан уч намуна ажратилади: юқори катламнинг юзасидан 10 мм чуқурликда қоқ марказидан ва ер сатҳидан ажратилади. Баландлиги 1,5 м дан паст бўлган

хирмондан юқори ва қуйи қатламларидан икки намуна ажратилади. Донни зараркунандалар билан зарарланиш таҳлили намуна ажратилган куни ўтказилади. Намуналарни таҳлилгача тозаланган, зич қопқоқ билан ёпиладиган шиша банкаларда сақланади. Ҳар бир намуна алоҳида таҳлил қилинади. Тўпламнинг таъсирланиши ҳар қатламдан олинган намуналарнинг ичида энг кўп зарарланган намунага қараб белгиланади.

Зарарланиш даражаси тўғрисида 1 кг дондаги тирик зараркунандалар миқдорига қараб фикр юритилади. Намуна қўлда думалоқ тешикли (пастдаги элак диаметри 1,5 мм, юқорисидаги 2,5 мм) элакда 2 дақиқа давомида эланади, яъни ҳар дақиқадаги тезлиги 220 айлана ҳаракат бўлади ёки механизация усулида бу ҳаракат тезлиги бир дақиқа давомида 150 айланага етади. Диаметри 30 см бўлган элакда дон намунаси бир вақтда эланади.

Ҳарорат 5⁰ паст бўлса кана ва ҳашоратларнинг ҳаракати қийинлашишини назарда тутиш керак. Шунинг учун уларни тинч ҳолатидан қўзғатиш учун элакни 25-30⁰ ҳароратда 10-20 дақиқа давомида илтилади.

Элашдан кейин аввал донни йирик ҳашоратлар билан зарарланиши аниқланади (мавритан козявки, ун миталари ва бошқа зараркунандалар). Бунинг учун 2,5 мм диаметрли тешикли элакда тўпланган донни ажратадиган тахтага жойланади, уни юпқа қатлам ҳолида текисланади, синчиклаб кўздан кечирилади ва қўлда терилади. Сўнг донни каналар билан зарарланиши аниқланади. Шунинг учун 1,5 мм тешикли элакдан ўтган донни юпқа қатлам билан қора ойнали (ёки остига қора қоғоз қўйилган ажратиш тахтасига тўкилади) ва лупа (4-4,5 катталиқда) ёрдамида кана миқдори аниқланади. Зарарланиш даражасини 1 кг донда уларни мавжудлигига асосланиб аниқланади:

I - даража - 1 дан 20 нусхагача; II - даражада – 20 нусхадан ортиқ; III - даража - каналар ялпи тўқ қатламни ташкил этади.

Донни узунтумшук, унхўр ва бошқа майда ҳашоратлар билан зарарланиш даражасини белгилаш учун 2,5 мм диаметрли тешикли элакдан ўтказилган донни оқ ойнага юпқа қатлам қилиб сочилади, зараркунандалар

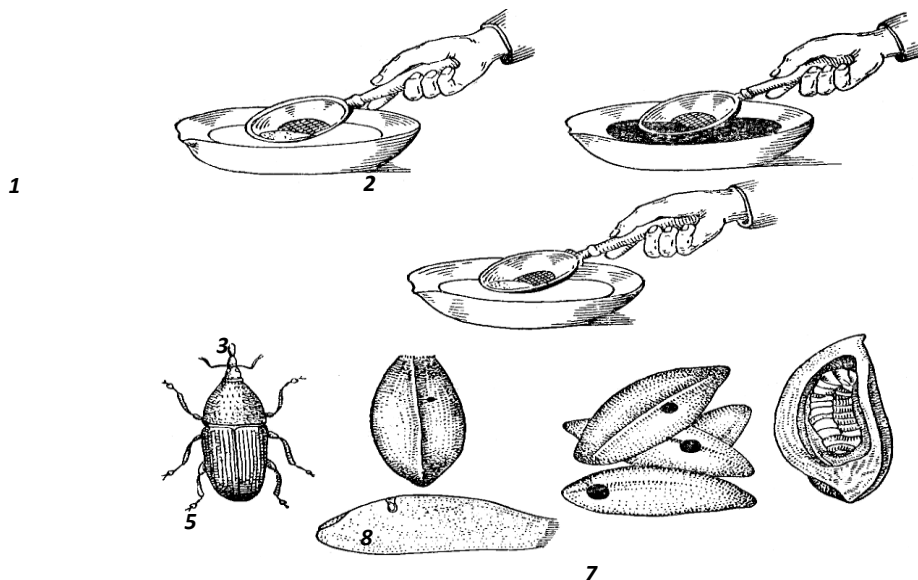
тури аниқланади ва 1 кг дондаги тирик нусхалар миқдори ҳисобланади. Ўлик зараркунандалар ҳисобга олинмайди.

Элангандан кейин омбор ва шоли узунтумшуғи топилса, уларнинг миқдори асосланиб 1 кг донда аниқланади.

I-даража – 1 дан 6 нусхагача; II-даража – 6 дан 10 нусхагача; III-даража – 10 дан ортиқ нусха;

Зарарланишнинг яширин шакли. Омбор ва шоли узунтумшуқлари ўзларининг тухумчаларини дон ичига қўйиб, уларни дон қисмлари ва сўлак аралашмасидан иборат пўкак билан беркитиб қўяди. Қуролланмаган кўз билан бу пўкакларни топиш жуда қийин (6.2-расм).

Донни узунтумшуқ билан яширин зарарланишини аниқлаш учун ўртача намунадан танламасдан 50 та бутун дон санаб олинади, уларни ажратиш тахтасига қўйилади, сўнг ҳар бир доннинг ариқчалари бўйлаб кесилади ва лупа остида кўздан кечирилади. Зарарланган донларда узунтумшуқлар у ёки бу ривожланиш даврида (личинка, ғумбаги, қўнғиз) топилиши мумкин. Зарарланган донлар миқдори таҳлил учун олинган миқдорга нисбатан фоизда ҳисобланади. Намунадаги зараркунандалар сони ҳам аниқланади.



6.2-расм⁴. Омбор узунтумшуғи билан доннинг яширин зарарланишини аниқлаш (Брудной усули)

1-илиқ сувда донни чайиш (30^0); 2-донни 1% ли калий марганец аралашмасида чайиш; 3-донни совуқ сувда чайиш; 4-омбор узунтумшуғи; 5-марганец аралашмаси билан бўялган пўкакли дон; 6-дон ичидаги узунтумшуқ тухуми; 7-дондаги узунтумшуқ личинкаси; 8-личинка чиқадиган тешикли дон.

Қуйида ушбу коэффицентлар келтирилади:

Ғалла пармаловчи қўнғиз	1,7
Омбор узунтумшуғи	1,5
Капалак (личинкалар), мавритания қўнғизи	1,1
Шоли узунтумшуғи	1,0
Кичик ун тиллақўнғизи, терихўрлар	0,4
Унхўрак, замбуруғхўрлар	0,3
Тиллақўнғиз, билинмасхўрак, яширинхўрак	0,2
Пичанхўрак	0,1
Ғалла тошканаси	0,005

Донларни бурга-тошбақачалар билан шикастланишини аниқлаш

Жиҳоз ва материаллар: пинцетлар, текшириш тахталари, турли тошли техник тарозилар, 4-4,5 катталикдаги лупа, тошбақача-бургалар билан шикастланган донлар коллекцияси.

Кўпгина буғдой етиштирувчи давлатлар ҳудудида қишки ва баҳорикор донларга зарарли тошбақачалар, мавр бургаси, австрия бургаси (6.3-расм) энг кўп қирон келтиради. Ҳар хил турларнинг тана узунлиги 8,3 дан 13 мм гача. Донларга катта ёшдаги бургалар, шунингдек, уларнинг личинкалари кўп зарар келтиради.

Ўсимликларни баҳорги ўсиш даврида бургалар бошоқларнинг ёш шохча ва барглари шикастлайди. Бошоқланишдан олдин шохчага санчишлар бошоқланишнинг биринчи даврида донларда тўлиқ ёки қисман оқбошоқликка ва чала ривожланишига олиб келади. Доннинг етилиш даврида катта ёшли бургалар, айниқса уларнинг личинкалари бошоққа сирғалиб чиқиб, дон мағзи билан озиқланади.

Доннинг ташқи қиёфасининг ўзгариши бургаларни қайси етилиш фазасида шикаст етказишига боғлиқ. Донни думбул етилишигача шикастлантирилса у майда, буришган ва рангсизлигича қолади. Думбул етилиши фазасида дон шикастланишида камроқ ўзгаради: дон пўстидаги санчилган жойнинг ўртасида қора нуқтали оч рангли доғ, баъзида дон сатҳида шундай доғ пайдо бўлиб, унинг чегарасида шакли бузилган ёки буришган, аммо санчилиш изларисиз бўлади. Дон қиёфаси яна ҳам кам даражада шикастланиши тўлиқ етилиш даврида кузатилади.

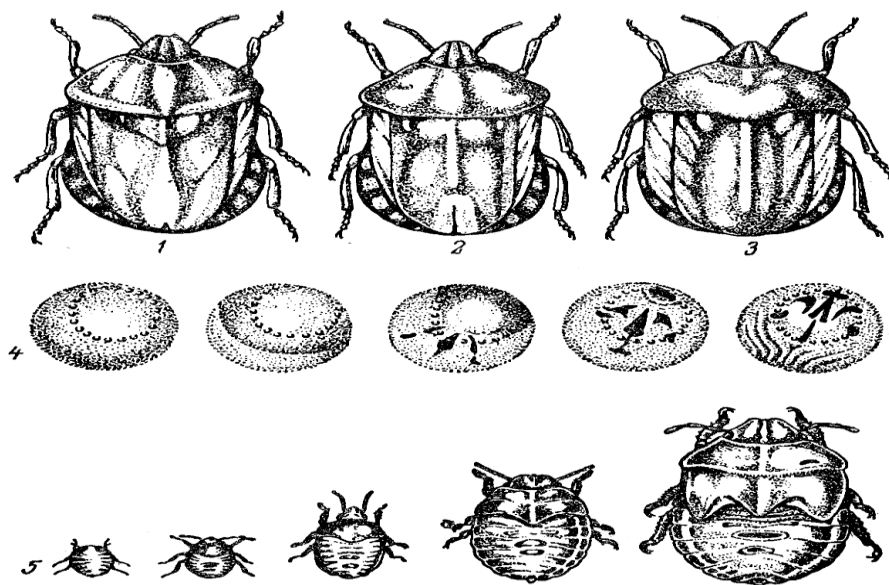
Донларни бургалар томонидан шикастланиши натижасида уларнинг мутлак (абсолют) оғирлиги, униши ва нон ёпилиш сифатлари ёмонлашади.

ДАСТ бўйича ташқи қиёфасига қараб, бурга-тошбақачалар билан донлар шикастланишини уч белгига бўлинади:

1.Дон устида санчилган жойда, марказида қора нуқтали аниқ чизикда думалоқ ёки нотекис шаклли оч рангли доғ пайдо бўлади;

2.Дон устида худди шундай доғ пайдо бўлиб, унинг оралиғида эзилган ёки буришган, аммо санчилиш излари бўлмайд;

3.Дон юзида муртак олдидаги санчилиш изларисиз шундай доғ пайдо бўлади.



6.3-расм. Дон бурга-тошбақачалари:

1-зарарли бурга-тошбақача; 2-мавр бургаси; 3-австрия бургаси; 4-тухумининг ривожланиши; 5-турли ёшдаги личинкалари.

Шикастланишнинг барча ҳолларида ҳам дон консистенцияси оч рангли доғ остида бўш ва унли бўлади. Изланишларда кузатилишича, санчиш жойларида эндосперм тўқималарида ҳужайралар тузилиши бузилади, крахмал донлари эса шаклини йўқотган бўлади. Донни тошбақача-бургалар томонидан чақилиши натижасида унинг таркиби, ундаги оксил ва углеводлар хусусияти ўзгаради. Оксил моддалар зараркунандалар сўлагигаги протеолитик ферментлар ёрдамида полипептидларга парчаланади, амилаза крахмални гидролизлайди. Бунинг натижасида дон тўпламининг таркибида гарчи шикастланган донлар 2-3% дан ошмаса ҳам, унинг нон ёпилиш хусусиятлари кескин ёмонлашади.

Бургалар билан шикастланган дон ёмон ёки хамирда тезда суюлиб кетадиган клейковинага эга бўлади. Бундай ундан тайёрланган нон оз чиқиш ҳажми ва кам ғовакликка эга бўлади; шаклсиз ёпиладиган нон бўшашиб кетаверади. Шунинг учун унга қайта ишлашга мўлжалланган буғдой донида тошбақача-бургалар томонидан шикастланишни аниқлаш мажбурий тарзда амалга оширилади.

Шикастланган донлар миқдорини аниқлаш учун бўлгич ёки қўлда 50 гр дон ажратилади, аралашмалар олиб ташланади ва ундан 10 гр бутун, соғлом донлардан намуна ажратилади. Ушбу намуна текшириш тахтасига жойланади ва донларни елка, ён ва арикчалари кўздан кечирилади. Шикастланганлари ажратиб техник тарозиларда 0,01 аниқликда тортилади ва топилган оғирликни намуна оғирлигига фоизда ифодаланади. Аниқлаш икки параллел намуналарда олиб борилади. Улар ўртасида рухсат этиладиган фарқ, шикастланган донлар 5% гача бўлса, 0,5% ва шикастланган донлар 5 дан 25% гача бўлса 1% гача рухсат этилади. Тошбақача-бургалар томонидан шикастланган донлар мавжудлигини аниқлаш натижалари дон сифати ҳужжатларида 0,1% аниқликкача қўйилади.

Донларни тошбақача-бургалар билан шикастланишини сариқ бочка деб аталадиган ҳоллар билан адаштирмаслик керак, чунки донлардаги сариқ

доғларда қора нукта, эзилиш ва буришганлик йўқ. Бундай донлар шикастланмаган ҳисобланади.

Шундай қилиб, исталган дон партиясининг зарарланганлиги ва ифлосланганлиги қиёсий birlikларда ёки амалда 1 кг дондаги шоли узунтумшуғининг шартли миқдorigа нисбатан баҳоланади.

ЗУЙ қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\text{ЗУЙ дон/килограмм} = \Sigma (\text{Пв} * \text{Кв})$$

бунда:

Пв - ҳар бир зараркунанданинг ўртача йиғиндиси (дона/килограмм);

Кв - тур келтирадиган зарар коэффициенти.

Мисолимиздаги икки партиядаги зарарланганлик (ифлосланганликни) тавсифловчи рақамларни қўямиз, улар учун ЗУЙни ҳисоблаб чиқамиз.

$$\text{1-партия: } (15 * 0,1) + (26 * 0,05) = 2,8 \text{ дона/кг};$$

$$\text{2-партия: } (2 * 1,5) + (3 * 1,7) = 8,1 \text{ дона/кг}.$$

Демак, олинган натижалардан кўриниб турибдики, иккинчи партияда зарарланганлик ва ифлосланганлик даражаси биринчисига қараганда анча юқори экан.

Гигиена муаммоларидан халос бўлиш учун айтиб ўтишимиз керак, СанПиН 2.3.2.500-96 озиқ-овқат мақсадларига ишлатиладиган дон, шу жумладан, буғдой, сули, тритикале, жавдар, арпа, тарик, гречиха, шоли, маккажўхори, оқ жўхори донларнинг зараркунандалардан зарарланганлиги ЗУЙ бўйича 15 дона/килограмм даражасида белгиланган. Ун ва ёрма ифлосланганликка йўл қўйилмайди.

6.3-жадвал

**Доннинг зараркунанда ҳашоратлар билан зарарланишининг
кўрсаткичи (ЗУЙ кўрсаткичига нисбатан)**

Даража	ЗУЙ дона/кг	Асослар
I	1тагача	Келтирилган зарар дезинсекцияга кетган сарф-харажатдан кам.
II	1-3 гача	Келтирилган зарар дезинсекцияга кетган сарф-харажатга тенг.
III	3-15 гача	Келтирилган зарар дезинфекцияга кетган сарф-харажатдан кўп.
IV	15-90 тагача	Бундай донга тоза дон қўшилгандагина уни озиқ-овқат мақсадида ишлатиш мумкин.
V	90 тадан кўп	Бундай донни озиқ-овқат мақсадида ишлатиш мумкин эмас.

6.4-жадвал

1000 тонна донга хашоратлар ва тошканалар келтирган талофатлар

Доннинг зарарланганлик даражаси	Йўқотилган дон(т)	
	Хашоратлар	тошканалар
I	0,34	0,4
II	1	1,2
III	5	5
IV	30	36
V	Озиқ-овқат мақсадида ишлатиш мумкин бўлган дон	

Белгиланган нормативлардан ортиқча зарарланган донни озиқ-овқат мақсадларида тўғридан-тўғри ишлатиш, албатта, мумкин эмас. Аммо, Россиянинг “Дон заҳиралари зараркунандаларига қарши кураш бўйича йўриқнома”си асосида, ЗУЙ максимал даражада йўл қўйиладиган даражадан (ММД) юқори бўлса, аммо 1кг донда 90 донадан ошмаса, бундай донни хашоратлар билан зарарланмаган тоза донга қўшиш йўли билан ҳамда зараркунандалар миқдорини ММД (максимум мумкин бўлган даража)гача тушириш шарти билан билан донни озиқ-овқат мақсадида ишлатишга йўл қўйилиши таъкидланган. Ифлосланиш ММД дан юқори бўлган донни (А,

фоизларда) қанча тоза донга аралаштириш кераклигини қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб чиқса бўлади:

$$A=1500 \text{ ЗУЙ}$$

Аммо ЗУЙ 1кг донда 90 дондан кўп бўлса, уни ҳатто тоза донга қўшиб ҳам озиқ-овқат мақсадларида ишлатиш мумкин эмас.

ЗУЙ каби қулай кўрсаткич асосида дон партиясининг ҳашоратлар ва тошканалардан зарарланганлигини даражалар бўйича тавсифлаш имконияти пайдо бўлади ва у Россиянинг 13486.6-93 ДСига киритилган.

ЗУЙ каби қулай кўрсаткич асосида дон партиясининг ҳашоратлар ва тошканалардан зарарланганлигини даражалар бўйича тафсифлаш имконияти пайдо бўлади ва у Россиянинг 13486.6-93ДСига киритилган ва 6.3- жадвалда ана шу градация келтирилган.

Назорат саволлари

1. Дон тўпламларида қандай зараркунандалар кўп учрайди?
2. Дон тўпламларида қайси турга мансуб зараркунандалар энг кўп учрайди?
3. Зараркунандаларни аниқлашда қандай реактивлардан фойдаланилади?
4. Кучли зарарланган донлардан қайси йўналишда фойдаланиш мумкин?
5. Донларни тошбақача-бургалар томонидан таъсирланиши қандай усулларда аниқланади?
6. Қандай дон тури тошбақача-бургалар билан кўпроқ таъсирланади?
7. Донларнинг тошбақача-бургалар билан зарарланиши неча хилга бўлинади?

7.САҚЛАШДА ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТАБИИЙ КАМАЙИШИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Дон массаларини хирмонларда сақлашни ташкил қилиш зарурияти туғилганда йўқотишларни қискартириш ва дон сифатини сақлаб қолиш учун қуйидаги ҳолатларни инобатга олиш керак: хирмонлар учун майдонни тўғри танлаш ва уни донларни жойлаштиришга тайёрлаш;

дон массаларини хирмонга жойлаштиришга тайёрлаш; хирмонлар учун устини ёпиш усуллари.

Дон ва дон маҳсулотларни жўнатиш бу якунловчи босқич бўлиб, у қуйидаги тадбирлардан иборат: ташкилий ва технологик. Ҳар бир корхонада дон ва дон маҳсулотларини миқдор ва сифати тўғри йўл қўйилган ҳисоби катта аҳамиятга эга. Бу ҳисобни мураккаблиги шундаки, дон маҳсулотларини сақлаш даврида ҳам сифати ҳам миқдори ўзгариб туради.

Дон маҳсулотларини сақлаш пайтида қуруқ моддалар массасининг йўқотилиши ва ҳисобга олинмаган чангиш содир бўлади, шу боис табиий йўқотилиш меъёрлари белгиланган (7.1-жадвал).

7-1-жадвал

Сақлаш даврида доннинг табиий камайиш меъёрлари, % ҳисобида.

Маҳсулот ва экин тури	Сақлаш муддати	Омборда		Элеваторда	Мослаштирилган майдонларда
		тўкма	қопда		
Бўғдой, жаавдар, арпа, полба	3-ойгача	0,07	0,04	0,05	0,12
	6-ойгача	0,09	0,06	0,07	0,16
	1йилгача	0,12	0,09	0,10	-
Сули	3-ойгача	0,09	0,05	0,06	0,15
	6-ойгача	0,13	0,07	0,08	0,20
	1йилгача	0,17	0,09	0,12	-
Гречиха ва шоли	3-ойгача	0,08	0,05	0,06	-
	6-ойгача	0,11	0,07	0,08	-
	1йилгача	0,15	0,10	0,12	-
Тариқ, чумиза, сорго	3-ойгача	0,11	0,06	0,07	0,14
	6-ойгача	0,15	0,08	0,09	0,19
	1йилгача	0,19	0,10	0,14	-
Маккажўхори дони	3-ойгача	0,13	0,07	0,08	0,18
	6-ойгача	0,17	0,10	0,12	0,22
	1йилгача	0,21	0,13	0,16	-
Маккажўхори сўтаси	3-ойгача	0,25	-	-	0,45
	6-ойгача	0,30	-	-	0,25
	1йилгача	0,45	-	-	0,70
Нўхот, чечевица, дуккаклар: ловия, вика ва соя	3-ойгача	0,07	0,04	0,05	-
	6-ойгача	0,09	0,06	0,07	-
	1йилгача	0,12	0,08	0,10	-
Кунгабоқар	3-ойгача	0,20	0,12	0,14	0,24
	6-ойгача	0,25	0,15	0,08	0,30

	1йилгача	0,30	0,20	0,23	-
Бошқа ёгли донлар	3-ойгача	0,10	0,08	-	-
	6-ойгача	0,13	0,11	-	-
	1йилгача	0,17	0,14	-	-
Ёрма	3-ойгача	-	0,04	-	-
	6-ойгача	-	0,06	-	-
	1йилгача	-	0,09	-	-
Ун	3-ойгача	-	0,05	-	-
	6-ойгача	-	0,07	-	-
	1йилгача	-	0,10	-	-
Кепак ва унсимон зарралар (мучка)	3-ойгача	0,20	0,12	-	-
	6-ойгача	0,25	0,16	-	-
	1йилгача	0,35	0,20	-	-
Ўт уруғлари: клевер, (люцерна), донник, беда	3-6 ой	-	0,15	-	-
	6-ойдан кўп	-	0,20	-	-
Тимофеевка, ўтлоқ ялпизи, (мятлик луговой, оқ палевица)	3-6 ой кўп	-	0,14	-	-
	6-ойдан кўп	-	0,22	-	-
Житняк, пўрей, без корневихнўй, овсяница, қизил эспарцет, сераделла	3-6 ой кўп	0,15-	0,10	-	-
	6-ойдан кўп	0,20	0,15	-	-
Судан ўти, могоар	3-бойкўп	-	0,15	-	-
	6-ойдан кўп	-	0,25	-	-
Люпин	3-бойкўп	0,26	0,18	-	-
	6-ойдан кўп	0,32	0,24	-	-

Жадвалда келтирилган меъёрлар лаборатория ва ишлаб чиқариш шароитларида ўтказилган тажриба материаллари асосида тузилган. Агар корхонада сақланаётган дон маҳсулотларини амалдаги мавжудлигини инвентаризацияси ёки текшириш пайтида уларнинг масасини камайганлиги аникланса-ю, бу уларнинг сифатини ўзгаришига олиб келмаса. Бу пайтда ушбу меъёрлар назорат ва чегаравий меъёрлар сифатида қўлланилади.

Агар маҳсулотлар уч ойгача сақланса, табиий йўқотиш меъёрларини амалда сақланган кунлар миқдори ҳисобидан қўллайдилар. Маҳсулот туркумлари бир йилдан ошиқ сақланганда, сақлашнинг ҳар бир кейинги йили

учун табиий йўқотиш меъёри 0,04 % ни ёки ойлар сонига мос миқдорини ташкил қилади.

Амалиёт шуни кўрсатдики, дон маҳсулотлари илмий асосларда сақланаётган масса ва сифат йўқотишларини олдини олувчи технологик ва ташкилий чора-тадбирлар ўз вақтида қабул қилинаётган барча корхоналарда бу йўқотишлар минимал миқдорда бўлади.

Дон маҳсулотларини ташиш пайтидаги йўқотишларнинг меъёрлари ҳам аниқланган. Хўш, темир йўл ва сув орқали ташилганда табиий йўқотиш 1000 км гача бўлган масофада – 0,10 % дан , 1000 км дан 2000 км гача масофада – 0,15 % дан ва 2000 км дан ортиқ масофада – 102 % дан ошмаслиги керак. Кепаклар ва чиқиндилар сочилган ҳолда (уюмларда) ташилганда бу меъёр 0,27 % ни, тараларда ташилганда – 0,18 % ни ташкил қилади.

Автомобилларда ташиш пайтидаги йўқотишларнинг меъёрлари ҳам аниқланган (0,09 % - сочилган ҳолда, 0,07 % - тараларда ташилганда).

Дон қабул қилиш корхоналарининг ишида катта рол ишлаб чиқариш – технологик лаборатория (ИЧТЛ) зиммасига тушади. Лаборатория корхонага келиб тушадиган (қабул қилинадиган) ва корхонадан юбориладиган дон маҳсулотларининг сифатини аниқлайди, маҳсулотларнинг омборхоналар бўйича тўғри жойлаштирилганлигини ва уларнинг сақлаш пайтидаги ҳолатини назорат қилади, дон сифатини оширишнинг технологик жараёнларини (қуритиш, тозалаш, зарарсизлантириш ва ҳоказо) назорат қилади, корхонадаги барча объектларнинг ва дон маҳсулотлари юкланадиган барча транспорт воситаларининг санитария ҳолатини кузатади ва ҳоказо.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини текшириш бўйича марказий давлат инспекцияси ҳам дон маҳсулотларининг сақланганлиги ишида муҳим аҳамиятга эга, бу инспекция таркибига Давлат дон инспекцияси (ДДВ) киради. Давлат дон инспекторлари жамоа хўжаликларидан сотиб олинган дон ва уруғларнинг сифатини донни қабул қилиш корхоналари томонидан тўғри баҳоланганлигини ҳамда уларга тўғри ҳақ тўланганлигини назорат қиладилар. ДДИ дон инспекторлари вазифасига дон қабул қилиш

корхоналарида дон маҳсулотларини сақланганлигини, маҳсулотларнинг миқдорини ва сифатини ҳисоби тўғрилигини, ИЧТЛ ишини назорат қилиш ва бошқалар ҳам киради.

Дон қабул қилиш ва донни қайта ишлаш корхоналарининг моддий–техника базасини тайёргарлигини текшириш пайтида Давлат дон инспектори қуйидагиларни бажаради:

- корхонани таъминлаш режаси билан танишади;

- дон омборхоналари, қуритгичлар, донни тозалаш машиналари, актив шамоллатиш қурилмалари, лаборатория, назорат-ўлчов асбоблари, тарозилар, транспорт воситалари, энерго хўжалик, автомобилларнинг келиб кетиш йўллари, майдонлар ва бошқаларни капитал ва жорий таъминлаш режаси бажарилганлигини текширади;

- дон омборхоналарининг озиқ-овқат маҳсулотлари ва ем-хашак тайёрлаш учун мўлжалланган донни сақлаш бўйича йўриқнома талабларига ва дон захираларининг зараркунандаларига қарши кураш бўйича йўриқнома талабларига мос келиш-келмаслигини текширади;

- омборхоналарнинг, ишлаб чиқариш цехларнинг ва уларга ёндаш бўлган ҳудудларнинг санитария-гигиена режимларини текширади.

Корхона лабораторияси томонидан техно-кимёвий назоратнинг асосий вазифалари қандай бажарилаётганлигини Давлат дон инспектори текширади.

Давлат дон инспекторининг бурчи (вазифаси) тўғрисида махсус низом мавжуд.

Ишдан мақсад: Талабаларни дон ва дон маҳсулотларини сақлаш даврида табиий камайишини аниқлаш ишлари билан таништириш.

Асбоб-ускуналар: Сақлаш муддати бўлган дон ва дон маҳсулотларидан намуналар.

Масалан дон партиясини сифати ўзгариши билан унинг массаси ҳам ўзгариб боради. Шунинг учун дон қабул қилиши корхоналарида дон массасининг камайиши миқдор-сифат ҳисоби бўйича амалга оширилади.

Дон маҳсулотларни сақлаш даврида куруқ моддалар массаси йўқолиши ва ҳисобга олинмаган нобудгарчиликни ҳисобга олинган ҳолда, табиий камайиш меъёрлари киритилган (% ҳисобида) бу меъёрлар лаборатория ва ишлаб чиқариш шароитларида тадқиқотлар натижаси асосида тузилган.

Табиий камайиш миқдори дон ва дон маҳсулотларни қайси синфдан, омборхоналарни хилига ва сақлаш усулига боғлиқдир. Бу нормалар 3, 6 ой ва 1 йилга мўлжалланган. Оралиқ сақлаш муддатлари қуйидаги формулалар ёрдамида топилади.

1. 3-ойдан кам бўлган сақлаш муддати, табиий камайиш миқдорини ҳақиқий сақлаш кунлари формула ёрдамида топилади.

$$x = \frac{a \cdot b}{90}$$

бу ерда: а- 3 ой сақлаш муддатидаги камайиш нормаси (жавдалдан)

б-сақланаётган партияни ўртача сақлаш муддати (кун)

Масалан: Акт бўйича омборхонада 38000 кг, ўртача сақлаш муддати 65 кун бўлган сулини табиий камайиши меъёрини аниқланг.

Бунда: а=0,09

$$x = \frac{0,09 \cdot 65}{90} = 0,065\% \text{ ёки}$$

$$\frac{38000 \cdot 0,065}{100} = 252,85 \approx 253 \text{ кг}$$

2. Сақлаш муддати 3- ойдан ортиқ бўлганда табиий камайишни ҳисоблашда, жадвал бўйича қайси интервалда (оралиқда) шу партияни ўртача сақлаш муддати турганига боғлиқ.

Агарда ўртача сақлаш муддати 5 ой 18 кун яъни, 5,6 ой бўлса, табиий камайиши нормаси 3 ва 6 ой оралиқда бўлади. Агарда ўртача сақлаш муддати

9 ой 27 кун яъни, 9,9 ой бўлса, табиий камайиши нормаси 6 ой ва 1 йил ичида бўлади. Бунда табиий камайиши қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$x = a + \frac{бв}{г}$$

бу ерда:

а – аввалги сақлаш муддати жадвалдан олинган табиий камайиш нормаси

б – аввалги ва кейинги сақлаш муддатларини камайиш нормасининг фарқи.

в – берилган партияни ўртача сақлаш муддати нормаси билан бўлган фарқ

г – кейинги ва аввалги сақлаш муддат нормаларини фарқи.

Масалан: Акт бўйича омборхонада 389000 кг ўртача сақлаш муддати ва аввалги муддати 5 ой 24 кун (5,8 ой) бўлган сули бор. Сақлашда сулини табиий камайиш меъёрини аниқланг.

Бу партияни сақлаш муддати 3 ва 6 ой оралиқда аввалги камайиши меъёри яъни, 3 ой сақлаш муддати меъёри 0,009%, кейингиси эса 6 ой- 0,125%.

$$a=0.009\%, б=0,125-0,009=0,035\%$$

$$б=5,8-3=2,8; \quad г=6-3=3$$

$$x = 0,09 \frac{0,35 \cdot 2,8}{3} = 0,123\% \text{ ёки } \frac{389000 \cdot 0,123}{100} = 478 \text{ кг}$$

3. Бир йилдан ортиқ сақланган дон, дон маҳсулотлари ва уруғларни сақлаш муддатини ҳар кейинги йилдан табиий камайиш меъёри 0,04% миқдorigа қайта ҳисобланади.

Темирйўл, сув ва автомобил йўлларида транспортировкалашдаги табиий камайиш меъёри партияни ташишдаги ҳақиқий масофасига боғлиқ. Табиий камайиши миқдорини олиб кетаётган корхона ҳисобидан айириб ташланади.

Масалан: Акт бўйича омборхонада сақлаш муддати 17,5 ой бўлган сули бор. Сақлашда сулини табиий камайишини аниқланг. Аввалги камайиши нормаси яъни 1 йил сақлаш муддати 0,165%, бир йилдан ортиқ сақлаш муддати бўлан меъёри 0,04% шунда

$$a=0,165\%; \quad b=0,04\%$$

$$b=17,5-12=5,5; \quad r=12$$

$$x=0,165=\frac{0,04 \cdot 5,5}{12}=0,183\% \text{ ёки } \frac{389000 \cdot 0,183}{100} = 712 \text{ кг.}$$

Назорат саволлари

1. Дон маҳсулотларини ташиш пайтидаги йўқотишларнинг меъёрлари?
2. Агар маҳсулотлар уч ойгача сақланса, табиий йўқотиш меъёрлари ?
3. Донни ва маҳсулотни сақлаш пайтида табиий йўқотиш меъёрлари, массага нисбатан % ларда?
4. Корхона лабораторияси томонидан техно-кимёвий назоратнинг асосий вазифалари қандай бажарилади?

8.НАМЛИК ВА БЕГОНА АРАЛАШМАЛАРНИ КАМАЙИШ НАТИЖАСИДА ДОН МАССАСИНИНГ ЙЎҚОТИЛИШИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Бегона ўсимлик уруғлари дон сифатини ёмонлаштиради. Улар доннинг истеъмолбоп қийматини ўзларининг дағал қобиқлари ёки ҳид ва мазаси билан пасайтирадилар. Ифлослантирувчи бегона аралашмалар орасида инсон саломатлиги учун зарарли бўлганлари ҳам мавжудки, улар дон сифатини бузибгина қолмай, балки уни истеъмол қилиш организм учун хавфлидир. Масалан бангидевона, ранг-баранг вязел, аччиқмия ва шунга ўхшаш бегона аралашмаларнинг кўпроқ миқдорда

ун таркибида учраши махсулотни зарарли ҳолатга келтиради ва уни истеъмол қилиш ҳаёт учун хавфлидир. Жавдар уни таркибида татар маржумаги учраса, бунда ун қорамтир тусга кириб қолади. Кўпгина бегона ўсимлик уруғларининг аралашмаси дон массаси намлигини ошириб, уни сақлаш жараёнида анча қийинчиликларни юзага келтиради. Озиқ овқат ва ем-хашакка мўлжалланган турли экин донларига ўрнатилган бегона ўсимлик уруғларига қуйидагилар киради; рандак, судралувчи аччиқмия, сафара, тулкидум, ранг-баранг вязел, доннинг татар маржумаги, кўкмараз, кампирчопон, ёввойи тариқ ва бангидевона. Шувок уруғи, ёввойи сули, жавдар гулхани, печак маржумаги, дала печакгул уруғи ва вика кабилар *ажралиши қийин бўлган ифласлантирувчи* аралашмалар жумласидандир. Ун заводларида технологик жараёни ташкил қилиш ва бошқариш қоидаларида кўрсатилишича, янчишга юборилаётган дондаги зарарли аралашмалар миқдори (кўкмаразни қўшган ҳолда) 0.05% дан ошмаслиги лозим.



8.1-расм. Донда учрайдиган касалликлар

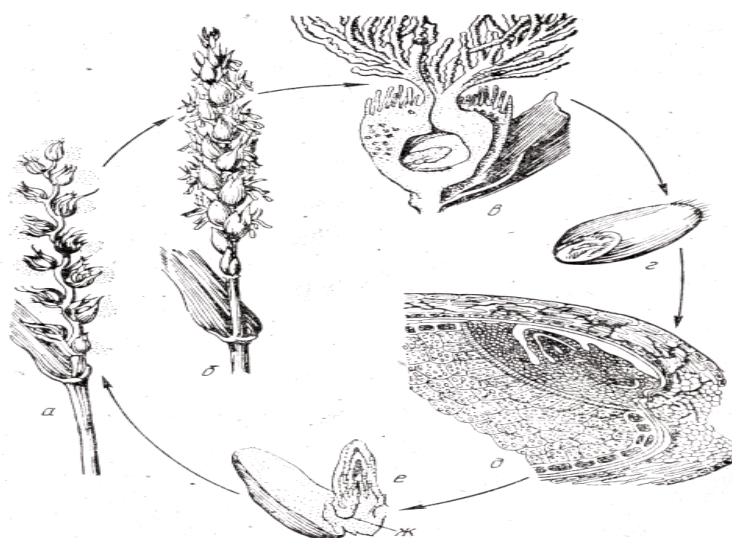
Чанг қорақуя. Доннинг чанг қорақуя билан зарарланганлигини дон массасига қараб аниқлаб бўлмайди. Сабаби, чанг қорақуя қаттиқ қорақуядан

афзалроқ, ўсимлик гулини, бошоғини зарарлайди, бундай ўсимликдан споралар билан қопланган бошоқ ўқи қолади холос.

Зарарланган бошоқ споралари бугдойнинг гуллаш даврида шамол ёрдамида соғлом ўсимликларнинг гул тугунча тумшуғига жойлашиб олади ва у ерда ўсиб мицеллийлар ҳосил қилади. Мицеллийлар эса шаклланаётган дон ичига жойлашади.

Зарарланган донни ташқи кўриниши ва анатомик тузилиши бўйича соғлом дондан ажратиш қийин, лекин микроскоп остидан замбуруғ муртагини кўриш мумкин.

Касаллик экилган зарарланган дондан қоракуя билан зарарланган дон униб чиқади.



8.2-расм. Бугдойдаги чанг қоракуянинг ривожланиш цикли.

а-қоракуя споралари билан қопланган бошоқ ўқи; б-споралар жойлашган, гулаётган бугдой бошоғи; в-дон шаклланадиган гул тугунчасида ўсаётган спора; г-ичида қоракуя замбуруғлари ривожланаётган дон; д-дон ўқималаридаги замбуруғлари; е-қоракуя билан зарарланган ўсаётган бугдой дони; ж-қоракуя замбуруғчаси.

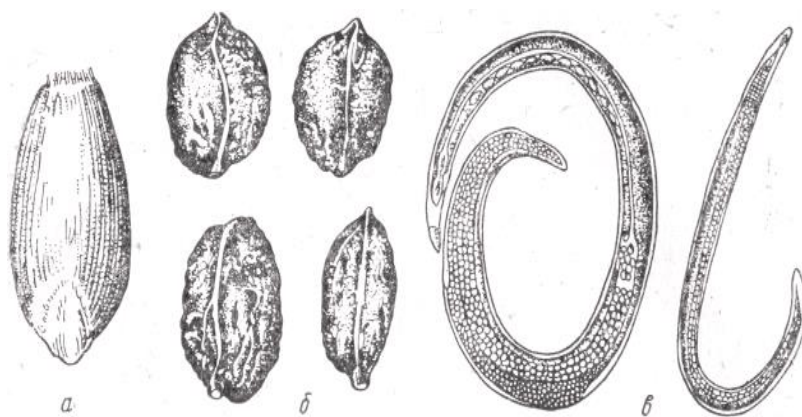
Айрим бошқа ўсимликларда қоракуянинг бошқа турлари ҳам мавжуд. Масалан: жавдарда – поя қоракуя (стеблевая), маккажўхорида – кўпикли қоракуя (пузырчанная).

Арпа қоракуянинг бир нечта тури билан зарарланиши мумкин. Кўпроқ каттиқ ва чанг қоракуя учраб туради. Қоракуя билан зарарланишининг

олдини олиш учун комплекс агротехник тадбирлар ўтказилиши, уруғлар экишдан аввал дориланиши бу хавфли касалликни камайтиради.

Фузариоз- бу замбуруғлар кенг тарқалган бўлиб, кўплаб маданий ўсимликлар илдизларини чиритиб зарарлайдилар. Бундай замбуруғлар айрим шаклларда буғдой, жавдар, арпа, сулини, кўпинча буғдойни зарарлайди. Донни сут ва мум палласида зарарлаб, донни барча қисмини эгаллайди. Зарарланган дон яхши ривожланмаган, пуч бўлиб қолади, дон устида пушти-кизғиш ёки оч пушти қават ҳосил қилади. Бундай дон халқда «пьяный хлеб» деб ҳам айтилади. Инсонлар ва ҳайвонлар соғлиғига хавф туғдиргани учун айрим техник мақсадларда ишлатилиши мумкин.

Ҳайвонлар келтириб чиқарадиган аралашмалар Угрица думалок чувалчанглар синфига мансуб паразитлардир. Бундай зарарланган дон шакли нотекис, оч кулрангдан қора ранггача кўринишда бўлади. Бундай донда попути бўлмайди. Зарарланган дон қалин қатламдан иборат бўлиб (95%) ички қисми узунлиги 0,5 мм бўлган майда чувалчанглар – нематодалардан иборат оппоқ массани ташкил этади.



8.3-расм. Угрица. а – зарарланган дон; б – буғдой нематодаларидан иборат патлам; в – нематодалар.

Зарарланган дон уруғлик дон билан тупроққа тушиб, намланади. Чувалчанглар зарарланган пояси ва бошқа қисмлари орқали гул тугунларига тухум қўяди. Тухумлардан чувалчанглар чиқади ва яна ўрим даврида дон

массасига тушади. Нематодалар юқори температурага чидамли (120 град.) бўлгани ҳолда инсон организмга тушиши мумкин.

Ишнинг мақсади: намлик ва бегона аралашмаларнинг камайиши натижасида дон массасининг йўқотилишини, озиқ-овқат ва ем-хашакка мўлжалланган турли экин донларига ўрнатилган бегона ўсимлик уруғларини аниқлаш.

Бузилган ва зарарланган буғдой, жавдар, арпа, оқ жўхори ва сули донларининг миқдорини аниқлаш

Ўрта намунадан ташқи кўриниши шубҳали бўлган буғдой, жавдар, арпа, оқ жўхори донлари 10 г миқдорда ўлчаб олинади. Улар кўндалангига кесилади. Стандартларга мос равишда ҳар қайси экин турига боғлиқ ҳолда донлар бузилган ёки зарарланган донларга дахлдор бўлиб улар алоҳида ўлчанади. Массаси 10 г бўлган ҳамма сули донларидан қўл билан гул қобиғи ажратилиб бузилган ва зарарланган донлар ажратиб олинади. Бузилган ва зарарланган донлар ажратилган пўстлоқлари билан бирга ўлчанади.

Натижаларга ишлов бериш

10 г массали ўлчанмадан ажратиб олинган бузилган ёки зарарланган донларнинг миқдори (X_1) фоизларда қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

$$X_{61} = \frac{m_{61} \times M}{5} - \text{буғдой, жавдар, арпа ва сули учун,}$$

$$X_{61} = \frac{m_{61} \times M}{2.5} - \text{оқ жўхори}$$

Бу ерда: m_{61} - 10 г ўлчанмадан ажратилиб олинган, бузилган ёки зарарланган донларининг массаси, г;

M- массаси 50 г лик (оқ жўхори учун 25 г лик) ўлчанмадан донли ифлослантирувчи аралашмаларни ажратиб олгандан кейин қолган доннинг массаси (г ҳисобида). Массаси 50 глик (оқ жўхори учун 25 г лик) ўлчанмадан ва массаси 10 г лик қўшимча ўлчанмадан ажратиб олинган бузилган ёки

зарарланган донларнинг умумий миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X_6 = 2 * m_{62} + X_{61}$$

Бугдой, жавдар, арпа ва сули учун;

Бу ерда: m_{62} 50 г лик (оқ жўхори учун 25 г лик) ўлчанмадан ажратиб олинган аниқ намоён бўладиган бузилган ёки зарарланган донларнинг массаси, г.

Мисол: 50 г массали бугдой ўлчанмаси таҳлил қилиганда, қуйидаги миқдорда аралашмалар ажратилган: ифлослантирувчи аралашмалар 0,45 г, жумладан бузилган донлар 0,05 г; донли аралашмалар 0,75 г, жумладан қуритишга зарарланган донлар 0,25 г. Донли ва ифлослантирувчи аралашмалардан тозалангандан кейин қолган доннинг массаси:

$$m = 50 - (0,45 + 0,75) = 48,8 \text{ г}$$

10 г массали қўшимча ўлчанмадан 0,04 г бузилган, 0,10 г зарарланган донлар ажратиб олинган. 10 г ўлчанмадан ажратиб олинган бузилган донларнинг ифлослантирувчи ва донли аралашмалардан тозаланган 50 г лик ўлчанмага нисбатан миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$X_{61} = \frac{0,04 * 48,8}{5} = 0,39\%$$

Бузилган донларнинг умумий миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$X_6 = 2 * 0,05 + 0,39 = 0,49\%$$

Зарарланган донларнинг миқдори ҳам юқоридаги тартибда топилади:

$$X_{61} = \frac{0,10 * 48,8}{5} = 0,98\%$$

Ўлчанмадаги зарарланган донларнинг умумий миқдори қуйидагича бўлади.

$$X = 2 * 0,25 + 0,98 = 1,48\%$$

Зарарли ва алоҳида ҳисобга олинадиган аралашмалар миқдори

Зарарли ва алоҳида ҳисобга олинадиган аралашмалар бир-биридан бўлак равишда аниқланади. Зарарли аралашмаларга қуйидагилар киради: қоракосов, нематода билан зарарланган донлар, мастак, ранг-баранг вязел, судралувчи какра, сафара тулкидум, эшакмия, кампирчопон, арпа донидаги тош қоракуя, жавдар ва сулида учрайдиган қаттиқ қоракуя, буғдой ва тарик донида учрайдиган ҳўл қоракуя.

Алоҳида ҳисобга олинадиган аралашмалар таркибига қоракуяли дон, донник уруғи, ёввойи саримсоқнинг илдизмеваси, металломагнит аралашмалар киради. Агар дон туркумини ташқи кузатув натижасида ёки уни таҳлил қилганда зарарли аралашмалар топилса, уларнинг миқдори қўшимча ўлчанмада аниқланади. Қўшимча ўлчанма йирик ифлослантирувчи аралашмалардан тозаланган ўрта намунадан ажратиб олинади. Қуйида зарарли аралашмаларнинг миқдорини аниқлаш учун қўшимча ўлчанмаларнинг массалари келтирилган. Арпадаги қоракуяни аниқлаш учун 500 г; арпадан бошқа экин донларидаги, жумладан буғдой ва жавдар таркибидаги қоракуянинг миқдорини аниқлаш учун 200 г; мастак миқдорини аниқлаш учун 200 г; қолган зарарли аралашмалар миқдорини аниқлаш учун 500 г қўшимча ўлчанма ажратилади. Қўшимча ўлчанма қўл билан таҳлил қилинади. Ажратилган зарарли аралашмалар турлари бўйича алоҳида ўлчанади. Ҳар қайси турдаги зарарли аралашмалар миқдори (%) қуйидаги формула бўйича топилади:

$$X_{з} = \frac{(M_{з} * 100)}{M}$$

Бу ерда:

$M_{з}$ ажратилган зарарли аралашманинг массаси, г;

M қўшимча ўлчанманинг массаси, г;

Дон таркибида маълум бўлган зарарли аралашмаларнинг тури ва миқдори дон ифлослантирувчи аралашмаларнинг умумий миқдори

аниқланган пайтда кўрсатилади. Турдаги ҳар қайси экин дони учун стандартларда зарарли аралашмаларнинг йўл қўйиладиган миқдори турлар бўйича кўрсатилади.

Агар қўшимча ўлчанманинг таркибида кампирчопон уруғи топилса, унинг миқдоридан қатъий назар бу дон туркуми зарарли аралашмаларга эга деб ҳисобланади.

Қоракуяли дон миқдорини аниқлаш

Қоракуя билан зарарланган донлар зарарланиш даражаси бўйича икки хил бўлади. Улар тўлиқ зарарланган дон ва тукларнинг ости зарарланган донлардир.

Аммо таҳлил қилиш пайтида ҳаммаси қоракуяли дон деб умумлаштирилади.

Ифлослантирувчи ва донли аралмалардан тозаланган ўрта намунадан 20 г қўшимча ўлчанма ажратилади. Ундан лупа ёрдамида қоракуяли донлар ажратиб олинади, ўлчанади ва уларнинг миқдори (%) аниқланади:

$$X_k = \frac{m_k * 100}{20} = 5 * m_k$$

m_k - 20 г ўлчанмадаги қоракуяли донларнинг массаси, г.

Дондаги қашқарбеда уруғи ва ёввойи саримсоқ илдизмевасининг миқдорини аниқлаш

Аниқ намоён бўладиган ифлослантирувчи ва донли аралашмаларни аниқлашда ўрта намунадаги қашқарбеда уруғи ва ёввойи саримсоқ илдизмеваси ифлослантирувчи аралмалар таркибига киритилади. Бундан ташқари, у ёки бу аралашмаларнинг миқдори 1 кг донга нисбатан донларда алоҳида кўрсатилади. Бунинг учун ўрта намунадан 500 г массада ўлчанма ажратиб олинади. Бу ўлчанма 1,7х20 мм ўлчамли ғалвирда (тахминан 100 г ли) бўлақларга бўлиб эланади. Сўнгра қўл билан эланма таркибидан қашқарбеда уруғлари, қолдиқ таркибидан эса саримсоқ илдизмевалари териб

олинади. Топилган уруғ ёки саримсоқ илдизмеваларининг сони 2 га кўпайтирилади.

Назорат саволлари

1. Дондаги Фузариоз касаллиги қандай касаллик?
2. Қоракуяли дон миқдорини аниқлаш усуллари?
3. Доннинг чанг қоракуя билан зарарланганлиги оқибатида қандай йўқотишлар вужудга келади ?
4. Зарарли ва алоҳида ҳисобга олинадаиган аралашмалар миқдори қандай аниқланади?
5. Дон омборларининг тузилишини таърифлаб беринг.
6. Қандай ҳажмда дон омборлари бўлади?

9.ДОННИНГ ЯНГИЛИК КЎРСАТКИЧИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Доннинг янгилик кўрсаткичларини ўзгариши. Ранг ва ялтироқлик, ҳид ва таъм доннинг тозалигини, яхшилигини ёки бошқача қилиб айтганда, соғломлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлари ҳисобланади. Етилган ва нормал шароитларда йиғиштириб олинган донни сақлашга шу донга хос ҳолатда келтиришади.

Дон сифатида микробларнинг ҳаёт фаолияти билан боғлиқ бўлган кўпроқ ўзгаришлар дон массасини ўз-ўзидан қизиш жараёнида содир бўлади. Бироқ, доннинг партиялари тозаликни муҳим белгиларини - ялтироқлик, ранг ва ҳидни, дон массасининг ҳарорати ва намлиги ошмасдан туриб ҳам йўқотади.

Дондаги микроорганизмнинг ҳаёт фаолияти туфайли унинг (доннинг) ранги қуйидаги ўсиб боровчи кетма-кетликда ўзгаради: синган донларнинг, ялтироқлигини йўқотган донларнинг пайдо бўлиши, алоҳида донларда кўз билан кўриладиган моғорсимон замбуруғлар ва бактерияларнинг колонияларини ҳосил бўлиши, доннинг анча миқдорининг қорайиши,

бузилган (моғорлаган ва чириган) донларнинг пайдо бўлиши. Рангнинг кейинги ўзгариши - қора кўмирга айланган доннинг ва ниҳоят, кўмирга айланган дон массасининг ҳосил бўлиши (сочилувчанлигини йўқотган) ўз-ўзидан қизишнинг сўнгги босқичида кузатилади.

Дон массасини сақлаш пайтида ҳосил бўлган парчаланиш ҳидлари ҳам унда микроорганизмлар ривожланиши оқибати ҳисобланади. Хўш, шу аниқланганки, донда моғорсимон ва намиққан ҳид сақлаш моғорларнинг фаол ривожланиши натижасида пайдо бўлади, бунда асосий роль *penicillium* туридаги моғорларга тегишли бўлади.

Моғорсимон ва намиққан ҳидларнинг жаддалиги моғорлар турига, бу моғорлар ҳаёт фаолиятининг маҳсулотларни дон томонидан сўрилишига ва уларнинг дон массасида ривожланиш давомийлигига ҳам боғлиқ бўлади.

Газ суюқлик хроматография, ИҚ-спектроскопия ва бошқа спектрометрия усуллариининг қўлланиши замбуруғлар томонидан ишлаб чиқарадиган асосий учувчи компонентларни айнан бир хил қилишга имкон яратди.

Моғорларнинг ҳаёт фаолиятлари маҳсулотлари билан бирга ишлаб чиқарилган, йиғиндиси намиққан ҳид ва ёқимсиз таъм берадиган моддалари, дон томонидан мустаҳкамроқ ушланиб қолинади ва дондан катта қийинчиликлар эвазига ва чала ҳолатига чиқарилиб юборилади.

Намиққан ҳид унга ва у ишлаб чиқарилган маҳсулотларга ўтади. Шунинг учун намиққан дон нуқсонли ҳисобланади. Давлат дон қабул қилиш корхоналари уни қабул қилмайдилар. Шуни эслаш керакки, тоза йиғиштириб олинган юқори намликдаги дон партияларида моғор ёки намиққан ҳид уларга ишлов бермасдан уюмларда бир неча сутка сақлангандан кейин ҳосил бўлиши мумкин. Бу кемаларда ва вагонларда ташиладиган ҳамда вақтинчалик уюмларда ва майдонларда сақланадиган дон партияларида кузатилади.

Донда намиққан ҳиддан ташқари микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти билан боғлиқ бўлган бошқа ҳидлар: чириган, омбор ва кана ҳидлари ҳам пайдо бўлиши мумкин.

Чириган ҳид бизнинг кунларимизда жуда кам учрайдиган ҳодиса, чунки у ҳўл доннинг тўла бузилиши ёки донни узоқ вақт уюмларда ҳўл ҳолатда бўлиши туфайли содир бўлади.

Бир қатор ҳолатларда микроорганизмлар донда омбор ҳидини ҳосил бўлишида катнашадилар. Бу ҳидни ҳосил бўлишини авваллари фақат доннинг анаэроб нафас олиши билан боғланган эди. Бундай нафас олишда ҳосил бўлган этил спирти ва оралиқ маҳсулотлар дон массаси томонидан сўриб олинади ва унга ўзига хос ҳид беради. Бироқ, бу ҳид спирт ва бошқа органик кислоталарни ажратиб чиқарувчи ачиткилар томонидан ҳам кучайтирилиши мумкин.

Омбор ҳидлари дондан тўлиқ чиқариб юборилади, чунки уни ҳосил қилувчи бирикмалар учувчидир. У донни аралаштириш ёки фаол шамоллатиш даврида йўқолади. Бироқ, бундай ҳиднинг пайдо бўлиши дон массасида кучайган физиологик фаоллик ва унда анаэроб жараёнларнинг ривожланиши тўғрисида хабар беради.

Дондаги кана ҳиди ҳам микробиологик характерга эга. Агар кананинг оммавий ривожланишини энг бошланғич даврида махсус чучмал асл ҳиди пайдо бўлса, уларни кейинчалик мавжудлиги даврида бу ҳид ёқимсиз чириган ҳидга айланади. Бу ўлган кана нусхаларини чириши натижасида юзага келади.

Шундай қилиб, дон масаларида учрайдиган парчаланиш ҳидларидан фақатгина солод ҳиди нисбатан кам даражада микроорганизмларнинг борлиги ва ҳаёт фаолияти билан боғлиқдир.

Дон партияларида парчаланиш ҳидларининг ҳосил бўлиши доннинг титр кислоталигини ошиши билан ҳам бирга боради, бу ушбу кўрсаткични доннинг тозалигини характерловчи белгилар турига киришига олиб келади.

Доннинг тозалиги кўрсаткичларини нормал ҳолатдан оғиш даражасига қараб унинг сифатлари ҳам ўзгаради. Меъёрдан унча катта бўлмаган миқдорда оғиш даражасига қараб уннинг, ёрманинг, пиширилган ноннинг чиқиши ва сифатига сезиларли даражада таъсир қилмаслиги кузатилади.

Тозалик (янгилик) белгиларини янада кўпроқ йўқотилиши ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифатини у ёки бу даражада ўзгартириб юборади.

Ҳар қандай бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари учун бўлганидек, дон учун ҳам унинг сифатини органолептик усулда, яъни инсоннинг сезги органлари ёрдамида баҳолаш: кўриш, ҳид билиш, таъмини билиш кабилар катта аҳамият касб этади. Барча экин донларининг сифатини баҳолашда уларнинг ранги ўзига хос характерли ва муқаррар белги бўлиб ҳисобланади. Янги дон ўзига хос ялтироқликни намоён қилади. Ноқулай шароитларда бу ялтироқлик йўқолади ва дон хира рангга киради. Униб чиққан ёки нам ҳолда сақланган дон хира рангни намоён қилса, куритишда зарарланган (куйган) ёки ўз-ўзидан қизишда доннинг ранги тўқ-қўнғир рангдан то хира-қизил рангга қадар ўзгаради. Кузги совуқдан зарарланган дон, зарарланиш даражасига боғлиқ ҳолда бужмайган, қорайган бўлиши ёки умуман ўз рангини йўқотиши мумкин.

Доннинг ҳиди, ранги, мазасини аниқлаш усуллари ГОСТ 10967-75 стандартида келтирилган. Нормал доннинг белгилари сифатида ўзига хос мазаси, ҳиди ва маълум ранги хизмат қилади.

Агар доннинг таркибида бошқа аралашмалар иштирок эса, ушбу белгиларнинг меъёрида четланиш ҳолатлари кузатилади.

Ҳар қандай соғлом дон ўзига хос ҳидга эга. Дондаги бегона ҳидлар унинг бузилиши (органик моддаларнинг парчаланиши) ёки таркибида бегона моддаларнинг мавжудлиги натижасида пайдо бўлади. Донда бузилиш жараёнининг бошланиши майса (солод) ҳиди, кейинги бузилишлар эса замбуруғ, димиққан ва чириган ҳидларнинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Ишнинг мақсади: талабаларга келтирилган дон уюмининг асл кўриниши ёки натураси, унинг йириклиги ва силлиқлиги, пўсти, мағзи ва бошқа софлик ёки сифат кўрсаткичларини аниқлашни ўргатиш.

Асбоб ва ускуналар: лаборатория тегирмони, иссиқ сувли чойнак, 8x8

шиша пластинкалар, кимёвий ажратмалар, нуқсонли донлар коллекцияси (ўзгарган ҳид, таъм ва рангли).

Ишни бажариш тартиби: дон сифатини аниқлаш икки гуруҳга: органолептик ва лаборатория усулларига бўлинади.

Органолептик усулларга сезги органлари ёрдамида дон сифатларини баҳолаш киради. Бу усулда бошқа усулларда аниқлаб бўлмайдиган (масалан, доннинг ранги, ҳиди, таъми) кўрсаткичлари аниқланади.

Лаборатория усулларига асбоблар ёрдамида дон сифатларини аниқлаш киради. Бундай сифат кўрсаткичлари (намлик, ифлосланиш, донни омбор зараркунандалари томонидан зарарланиши, нам клейковинанинг сифати ва миқдори) сон кўринишида ифодаланади.

Софлик кўрсаткичларини аниқлаш. Доннинг ранг, ҳид ва таъми унинг софлик кўрсаткичлари ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар шундай ўзгариши мумкинки, уларнинг фақат бирининг камчилигига қараб, камчилик категорияси ўтказилиши мумкин ва донни қабул манзили томонидан қайтарилиши мумкин. Бу кўрсаткичларнинг керакли миқдоридан чекланиш, доннинг ўсимликда шаклланиши ва ривожланиш жараёнида, шунингдек, ҳосилни йиғишда, донни товар ҳолатга келтиришда, ташиш ва сақлашда салбий таъсирларни кечирганлигидан далолат беради.

Ранг, ҳид ва таъмини аниқлаш учун намуналар танлаш ва намуналар ажратиш ДАСТга асосан амалга оширилади.

Ранг. Барча қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари донларининг сифатини баҳолашда ранг асосий ва мажбурий кўрсаткич ҳисобланади. Рангига қараб дон тўпламининг тури, нави ва бир хиллиги аниқланади. Ҳар қандай ўсимликнинг нормал дони ўзига хос рангга, баъзида эса ялтироқликка эга бўлади. Ранг доннинг нафақат табиий хусусиятларини, балки унинг софлигини ҳамда унинг маълум даражада технологик хусусиятлари ва озиқ-овқат афзалликларини таърифлайди. Шунинг учун ранг бошқа белгилар катори донни товар туркумлари асосига киради.

Дон рангини ўзгариши (қорайиши, қора доғлар, кулранг ёки яшил

рангларнинг акс этиши ва бошқалар). Кўп ҳолларда микроорганизм фаолияти натижасида, ҳашоратлар томонидан шикастланиши (бурга-тошбақача), донга ишлов беришдаги усулларни (қуришти тартибига риоя қилмаслик) нотўғри қўллашда рўй беради. Ранг доннинг етилиши даврида ва йиғиштиришда ноқулай об-ҳаво натижасида ўзгариши эҳтимоли бор. Масалан, совуқ урган дон оқиш ранг акс этган ва тўр юзага, иссиқ урган дон ялтироқлигини йўқотган ҳамда буришган юзага эга бўлади. Ранги кескин ўзгарган дон (чириган, моғорлаган, кўмир ҳолига айланган) одатда бегона ёки аралашмали дон фракцияларига мансубдир.

Дон рангини мувофиқ стандарт ёки намуна турларига солиштириш йўли билан аниқланади. Ранг ва унинг акс этишини кўпчилик ўсимликлар учун қора ойна, қоғоз ёки қора матода ёйилган кундузги ёруғликда аниқлангани маъқул.

Ҳид. Янги дон ўзига хос ҳидга эга бўлади. Бегона ҳид дон сифатининг ёмонлашганидан далолат беради. Дондаги бегона ҳидлар икки сабабга кўра юзага келиши мумкин: атроф-муҳитдан турли моддаларни – буғ ва газларни ютиши (сорбция) натижасида ёки органик бирикмаларнинг, шунингдек дон уюмидаги бошқа компонентларнинг (бегона ўт уруғлари, органик аралашма, омбор зараркунандаларининг жасадлари ва бошқалар) парчаланиши натижасида рўй бериши мумкин. Шунга асосланиб, ҳамма ҳидларни икки гуруҳга бўлиш мумкин: сорбция ва бузилиш ҳидлари.

Дон сақлаш амалиётида кўпинча унинг сорбция хусусиятларига боғлиқ бўлган қуйидаги ҳидлар кўпроқ учрайди.

Шувоқ ва саримсоқ ҳидлари ҳосилни йиғиш пайтида донни ифлослайдиган шувоқ ёки ёввойи саримсоқнинг эфир мойларини дон томонидан ютилиши натижасида юзага келади. Шувоқ ҳидли дон, шунингдек, аччиқ шувоқ ва сиверс шохи таркибида глюкозид абстин тўпланиши ҳисобига аччиқ бўлиши мумкин. Бундай дон аччиқ-шувоқ деб аталади. Дондаги аччиқликни фақат иссиқ сув ёрдамида йўқотиш мумкин.

Тутун ҳиди донни дон қуритгичларида нотўғри қуриштида ёқилги

махсулотларини етарлича ёнмаслиги натижасида дон томонидан ютилиб юзага келади.

Кучли ёки ҳўл қоракуя тукчалари билан юқори даражада ифлосланган дон ёки унда қоракуя қопчалари мавжуд бўлса, дон қоракуя ҳидига эга бўлади. Бундай дон ўзига хос тузланган селёдка ҳидига эга бўлиб (қоракуя тукчалари таркибида триметиламин бўлиши сабабли) уларни фақат донларни куритиш ва ювишда тўлиқ йўқотиш мумкин.

Нефт маҳсулотлари ҳиди (керосин, бензин) донларга ифлос вагон, автомашина кузовлари ва бошқаларда ташиш ва сақлаш даврида ўтади.

Омборларда сичқон ва каламушлар бўлса, улар ўз ахлатлари билан ифлослантириши натижасида сичқон ҳиди пайдо бўлади.

Дон қабул қилувчи манзилгоҳларда доннинг баъзи сорбция ҳидлари билан ҳам агар уларни қайта ишлашда енгил йўқотиш имкони бўлса ва доннинг қайта ишланган маҳсулотларига (ун, ёрма, нон) ўтмаса, олишга рухсат этилади.

Энг қўп тарқалган бузилиш ҳидларига қуйидагилар киради.

Омбор ҳиди донни узоқ вақт кам шамоллатиб сақлаш ва доннинг оралик маҳсулотларининг анаэроб нафас олишида сорбцияланиш оқибатида пайдо бўлади. Шамоллатишдан кейин бу ҳид енгил йўқолади, аммо доннинг озиқ-овқат сифатига таъсир этади.

Қўланса ва моғорли қўланса ҳидлар нам доннинг таркибида микроорганизмлар (моғор замбуруғлари) нинг ривожланиши учун қулай бўлган шароитда, яъни ҳароратда пайдо бўлади. Донларни дон тозалагич машиналари орқали ўтказишда бу ҳидлар анча камаяди. Аммо, бутунлай йўқолмайди. Қўланса ва моғорли қўланса ҳидлар кучли сақланади ва у қайта ишланадиган маҳсулотларга ўтади.

Солод ҳиди сақлаш даврида донни илдиз олиб униши натижасида юзага келади. Ундан ташқари, доннинг ўз-ўзидан қизиши жараёнида донда солод ҳидини эслатувчи ҳид пайдо бўлади. Солод ҳидли донда юқори миқдорда аминокислот ва енгил оксидланадиган моддалар мавжудлиги аниқланган.

Чириган ҳид омбор зараркунандаларининг жасад ва ахлатларини чириши натижасида юзага келади. Чириган ҳид шунингдек, ўз-ўзидан кизиган донларда ҳам юзага келади.

Солод, кўланса ва бошқа бузилиш ҳидига эга донлар нуқсонли ҳисобланади ва дон қабул қилувчи жойларда қабул қилинмайди.

Ҳид соғлом, шунингдек, майдаланган донда ҳам аниқланади. Ҳидни аниқлаш учун олдиндан аралаштирилган ўртача намунадан кафтга тахминан 100 гр дон (соғлом ёки майдаланганини олиб) нафас билан илитилади ва сезги органлари ёрдамида дон учун бегона ҳидлар мавжудлигини аниқлашга ҳаракат қилинади.

Дон ҳидини кучайтириш учун стаканга солинади, иссиқ сув куйилади (ҳарорат 60-70⁰С) ва шиша билан устидан беркитилади. Сувни 2-3 дақиқадан кейин тўкилади ва иситилган дон ҳидлаб кўрилади.

Худди шу мақсад учун донни 2-3 дақиқа давомида буғда иситиш мумкин. Дон темир тўрда қайнаб турган сув устида қиздирилади, шундан сўнг тоза қоғоз сув устига сочилади ва ҳиди аниқланади. Донни қиздириш ва ундаги намликнинг буғланиши ҳидли моддаларни адсорбцияланишига сабаб бўлади.

Таъм. Соғлом дон ушбу экинга монанд ўзига хос таъмга эга бўлиб, кўпинча чучук ёки бироз ширин бўлади.

Дон таъмининг ўзгариши кўпинча унинг уюмига тўпгул (саватчалар) ёки аччиқ ва Сиверс (аччиқ шувоқ таъми) ўсимликларининг қисми тушиши, доннинг униши (ширин таъм) ва микроорганизмлар ривожланиши билан (ёқимсиз чириган таъм, нордон ва бошқалар) боғлангандир.

Таъм тоза майдаланган донда аниқланади. Бунинг учун ўртача намунадан тахминан 100 гр дон ажратилади, у ифлос аралашмалардан тозаланади ва лаборатория тегирмонида янчилади ва 2 гр чайналади. Ҳар бир аниқлашдан олдин ва кейин оғиз яхшилаб чайилади. Дон таъмини аниқлаш бошқа органолептик кўрсаткичлар бўйича доннинг софлик даражасини аниқ белгилаш имкони бўлмаган ҳолларда ўтказилади.

Назорат саволлар.

1. Доннинг асосий сифат кўрсаткичларига нималар кирази?
2. Дон сифати органолептик усулда қандай аниқланади.
3. Доннинг рангги, ҳиди ва таъми қандай бўлиши керак.
4. Нима учун ҳид соғлом донда ҳам аниқланади?
5. Бутун ва майдаланган донларнинг сифат кўрсаткичларини органолептик баҳолашнинг қандай ўзига хос хусусиятлари мавжуд?

10.ДОНДАГИ АРАЛАШМАЛАР МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Дон массасида аралашмлар қанчалик кўп бўлса, қоидага кўра, микроорганизмлар сони ҳам шунча кўп бўлади. Бироқ, аралашмаларнинг ҳамма фракциялари ҳам микроорганизмлар билан кўпинча, тешикчаларнинг диаметри $\varnothing$ 1 мм бўлган элакдан ўтган аралашмалар (айниқса, чанг), бузилган донлар, минерал ва органик аралашмалар тўйинадилар. Юқори намликдаги ва тоза йиғиб олинган дон партияларида кўп микроорганизмлар бегона ўсимликларнинг уруғларида бўлади. Намлиги ва аралашмаларнинг миқдори бўйича базис кондициялари талабларига жавоб берадиган буғдойнинг 20 та партиясида барча микрофлоранинг 31,5 % дан 66,4 % гача қисм аралашмаларда жойлашганлиги олимлар аниқлаб бердилар. Ҳар бир аралашма массасига ва асосий дон массасига нисбатан микроорганизмлар миқдорининг солиштира натижаси олиш учун бу муаллифлар тўртта партия бўйича 0,01 г га қайтадан ҳисоблайдилар. Ҳисоблашнинг бундай усулида ҳам микроорганизмларнинг энг кўп миқдори бузилган донларда, минерал ва органик аралашмаларда топилди.

Микроорганизмларни органик ва минерал аралашмаларида, шикастланган донларда ва бошқа аралашмаларда кўпроқ миқдорда жойлашуви ишлаб чиқариш шароитларида дон массаларини тозалашда олинган натижалар билан тасдиқланади. Бегона ва стандарт томонидан дон

ёки бегона қўшимчалар тоифасига киритилган айрим маданий ўсимликларнинг уруғлари ҳам сақлаш жараёнида нафас оладилар; улардан йиғиб олингандан кейинги етилтириш жараёни ва маълум шароитларда ўсиш жараёнлари бориши мумкин.

Уларга дон массасини ташкил қилувчи асосий ўсимликлар уруғларига хос барча қонуниятларни тарқатиш мумкин.

Шуни эслатиб ўтиш керакки, бегона ўсимликлар уруғларининг намлиги, оқибатда, уларни нафас олиш тезлиги сақлашнинг дастлабки даврида, асосий ўсимликлар уруғлариникидан анча юқори бўлади. Улардан массасини намланишга ва ўз-ўзидан қизишига олиб келади.

Барча бу сабаблардан келиб чиққан ҳолда айниқса, бегона ўсимликларнинг уруғларини ҳосилни йиғиб олгандан кейин дарҳол ёки донни қабул қилиш корхоналаридан қабул қилиш пайтида чиқариб ташлаш жуда зарур. Агар бу иш қилинган бўлмаса, дон массасини сақлашнинг биринчи кунларида тозалаш керак.

Ишнинг мақсади: талабаларга дон тўпламида бегона ва асосий донга мансуб бўлмаган бошқа дон аралашмаси миқдорини аниқлаш усулларини ўргатиш. Аралашма кўрсаткичига кўра донни озуқа, ем ёки техник мақсадларга тавсия қилиш билан танишиш.

Асбоб ва ускуналар: ажратадиган тахтачалар, шпателлар, ғалвир, бўлгич аппарати, техник ва аналитик тарозилар, магнит, лупа, картон, дон намуналари (ҳар биридан 5 кг), қоракуя билан ифлосланган буғдой дони (қопчаларда), қоракосов шохчалари билан ифлосланган жавдар дони намунаси, аралашмалар коллекцияси (бегона дон ва зарарли), темир заррачалари бор (ҳар қандай) дон намуналари.

Ишни бажариш тартиби: буғдой, жавдар, арпа, сули ва шолини ифлосланишини аниқлашда 50 гр намуна тортиб олиниб, 6 мм ли ғалвирда тозала-нади. Шундан сўнг ғалвир тўпламини устига қўйилади ва ифлосликни аниқлашга тушилади.

1-вазифа. Бунинг учун бир қатор катталиқдаги ғалвирлардан

фойдаланилади. Бу қуйидагича амалга оширилади. 1 мм ғалвир ва уни остидан майда донларга мўлжалланган (буғдой учун 1,7x20, жавдар учун 1,4x20, арпа учун 2,2x20 мм) ғалвирлар тўплами устидан қопқоқ билан ёпилади. Ғалвирларни устма-уст ўрнатишда чўзинчоқ тешиклари бир-бирига тўғри келиши керак. Элаш қўлда ёки механик усулда амалга оширилади.

Қўлда бир текис элаш тавсия қилинади. Элаш кенглиги 10 см дан ошмаслиги керак. Элаш вақти ҳар сонияда 2 марта элаш тавсия қилинади. Ҳар бир элакни аниқлаш тахтасига олиниб қўлда ажратилади. Бегона ва донли аралашмасига ажратилади. Ажратилган фракциялар тортилиб уларнинг миқдори қуйидаги формулада аниқланади.

$$X = \frac{T_1 \cdot 100\%}{T}$$

бу ерда: T_1 – аралашма фракцияси,

T – дон оғирлигининг ўртача кўрсаткичи

Донда металл аралашмаларини аниқлаш учун 1 кг донни текис жойга тўкилади (қалинлиги 0,5 см бўлиши керак). Металл аралашмаларини магнит ёрдамида 3 марта кўндалангига юргизиб тозаланади. Ҳар юргизилганда магнит темирдан тозаланади. Магнитни ҳар томонлама буғдой сочмасининг ичида юргизиш керак. Шундан сўнг металллар 0,001 г аниқликда тортилиб, унинг оғирлиги мг билан 1 кг донга тақсимланади.

10.1-жадвал

Буғдой ва бошқа донларнинг ислосланганлик кондициясини ҳисоблаб чиқинг

Фракцияларнинг номи	Оғирлик, гр	Таркиби гр			Таркиби, %	Ортиқ-часи
		1-аниқлаш	2-аниқлаш	3-ўртача		

Бегона аралашмалар

Маданий ўсимликлар	Бегона аралашма		Донли аралашма	
	Асосий	Чегараланган	Асосий	Чегараланган
Кузги буғдой				
Баҳорги буғдой				

Зарарли аралашмалар ҳаммаси 1% дан ошмаслиги керак.

Озиқ-овқат, ем, техник донлар тўпламидаги аралашмаларнинг фоиз миқдорида ифлосланиш дейилади.

Дон ифлосланишига қараб икки турга бўлинади.

1-турда ўтлар уруғи қўшилиб ифлосланади;

2-турда бошқа донларнинг уруғи қўшилиб ифлосланади.

Ҳар бир партия доннинг ифлосланганлиги ёки ифлосланмаганлигини аниқлаш доннинг сифатини баҳолашда шартли зарурият ҳисобланади. Дондан маҳсулот тайёрлашда ҳар бир тўпламнинг ўт уруғи ёки бошқа дон турлари билан ифлосланмаганлигини аниқлаш унинг сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Шунинг учун ифлосланишнинг таркибини билиш ва туркумлашни қуйидагича тартибга солиш, муҳим аҳамиятга эга.

Ёввойи ўтли ва бошқа аралашмалар:

1. минерал аралашма (тупроқ-қум);
2. органик аралашма (ўсимлик қисми);
3. махсус ҳисобга олинadиган аралашмалар (темир ва тош);
4. ёввойи ўтларнинг уруғи;
5. бузилган навлар (чириган, пўкак), босилган, кўмирланган, мита тушган ва бошқалар;
6. зарарли аралашмалар, касаллик ва зараркунандалар.

Асосий дон навлари:

- а) дон шаклининг ўзгариши (кўкарган дон, қурғоқчилик туфайли яхши етилмаган дон);
- б) тўлиқ етилмаган дон (думбул ёки етилмасдан совуқ урган дон);

в) куриштида ёки сақлашда ўз-ўзидан қизиб кетган донлар;

г) бўлинган донлар (ярмига яқин);

д) бошқа маданий ўсимликларнинг донлари. Булар сифати жиха-тидан маданий навга яқин бўлиб, улардан маълум даражада фойдаланиш мумкин.

Юқоридаги пунктлар бўйича аралашмалар тури ва миқдори аниқлангач, дон партияси муайян мақсадда фойдаланиш учун тавсия қилинади.

Назорат саволлари

1. Дон тўпламидаги аралашмалар нималардан иборат?
2. Қандай бегона ўт уруғлари донга аралашиб кетади?
3. Донларни ҳар-хил аралашмалардан тозлашда қандай асбоб-ускуналардан фойдаланилади?

11. ДОННИНГ ТИП ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Турли ер ва иқлим зоналарида етиштирилган донларнинг физикавий ва физиологик хоссаларини ўзига хослигини ва уларнинг сифатини аниқловчилар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади: дон массасининг янги ҳосили сифатига ва хоссаларига доннинг нави ва уруғнинг экилувчанлик сифати таъсир қилади. Дон навига қараб, донлар орасидаги бўшлиқ, айрим ҳолларда эса сочилувчанлиги ўзгаради. Бир хил турдаги ўсимликнинг турли хил навли уруғлари сақлашнинг бир хил шароитларида ҳам турли хил физиологик фаолликка эга бўлиши мумкин, яъни уларда нафас олиш тезлиги турлича бўлади.

Дон навининг ўзига хослиги унинг ҳар бир партиясини халқ хўжалигида мақсадга мувофиқ равишда қўллашда катта аҳамиятга эга.

Дон ёки уруғнинг ҳар бир нави қишлоқ хўжалигида инобатга олинадиган кўпгина хоссаларидан ташқари (ҳосилдорлиги, вегетация даврининг давомийлиги, касалликка ва зараркунандалар таъсирига чидамлилиги ва бошқалар) бошқа истеъмолчилик белгиларига эга. Масалан, буғдой донининг турли навлари ҳар хил янчилувчанликка ва нонбоплик

сифатларига эга; маккажўхорининг кўплаб навлари ва гибридлари аниқ технологик ва озукавий (хашакбоп) хусусиятларга эга; арпа навлари пиво тайёрлаш хусусиятлари бўйича бир–биридан анча фарқ қилади; каноппнинг турли навлари ҳар хил сифатли ёғ сақлайди; кунгабоқарнинг турли навлари таркибидаги ёғ миқдори бўйича бир–биридан кескин фарқ қилади; сули, арпа, шоли, тарикнинг у ёки бу навларига ишлов берилганда турли истеъмолчилик хусусиятларга эга бўлган ёрмалар олинади ва бошқалар.

Ишнинг мақсади: талабаларни республикамизда энг кўп етиштириладиган донли экин – буғдой турларининг асосий белгилари: ранги, ботаник тури ва уларнинг биологик шакллари билан таништириш.

Асбоб ва ускуналар: тарози, ранги бўйича солиштириш учун ажратадиган ромча, кимёвий идишлар ва фарфор косачалар, буғдой турларидан намуналар.

Ишни бажариш тартиби: доннинг кўпчилик стандартлари (ТСТ-тармоқ стандарти “Озиқ-овқат учун тайёрланадиган буғдой”, “Озиқ-овқат учун тақсимланадиган буғдой”, ТСТ “Озиқ-овқат учун тайёрланадиган жавдар” ва бошқа) товар туркумлари бўлимига эга бўлиб, ўз ичига технологик, озиқ-овқат ва фураж афзалликларига ўхшаш доннинг сифат гуруҳларини олади. Кўп ҳолларда турларга бўлиш мўътадил ботаник белгилар, етиштириш шароити ва биологик хусусиятларга асосланган. Ушбу белгилардан фойдаланиш улар ҳамда доннинг технологик ва озиқ-овқат афзалликлари ўртасида маълум алоқалар бўлиши туфайли мумкин бўлади. Турлар ўз йўлида кенжа турларга бўлинади. Кенжа тур асосий турнинг сифат бўлими ҳисобланади. У тур ораларида доннинг технологик хусусиятларини аниқ таърифлайди. Тур ва турлар туркуми доннинг ҳар хил технологик ва озиқ-овқат афзалликлари билан узвий боғлангандир.

Намунавий таркиб тайёр маҳсулотнинг чиқиши, унинг сифати, донни қайта ишлашда сарфланадиган энергия миқдори, нон ҳажми ва ғоваклигига таъсир этади. Шунинг учун дон қабул қилиш ва қайта ишлаш корхоналарида донлар тур ва кенжа турлари бўйича жойлаштирилади.

Буғдойнинг намунавий таркиби. Буғдойни турларга бўлишда қуйидаги белгиларга асосланилади: ранг (қизғиш дон ёки оқ дон), ботаник тури (қаттиқ ёки юмшоқ) ва биологик шакллари (қишки ёки баҳорикор). Барча қайд этилган белгилар маълум даражада буғдой донининг технологик ва озиқ-овқат афзалликлари билан боғланган. Ушбу белгилар асосида буғдойнинг 5 тури аниқланган Ўз йўлида турлар кенжа турларга бўлинади. Буғдойнинг кенжа турга бўлиниши асосида ранг туси (тўқ қизил, қизил, оч қизил, сариқ ва қизил-сарик) ва эндосперм тузилишига (ойнасимон ва унсимон) қараб кенжа турларга ҳам бўлинади (11.1-жадвал).

Намунада бегона ва дон аралашмалари ҳамда емирилган ва эзилган донлар олиб ташлангандан сўнг, буғдойнинг намунавий таркибини аниқлаш учун 20 г намуна ажратилади. Намуна текшириш тахтчасига жойланади, қўлда текшириш билан ундаги бошқа ҳар хил турларга мансуб юмшоқ ва қаттиқ, қизғиш ва оқ донли буғдойлар миқдори аниқланади.

Юмшоқ ва қаттиқ буғдой донларини ажратишда қуйидаги белгиларни инобатга олган ҳолда амал қилиш зарур. Юмшоқ буғдой донининг юқори қисмининг охирида (муртакка қарама-қарши) соқолчани ташкил этган тукчалар мавжудлиги билан таърифланади; юмшоқ буғдойда соқолча умуман бўлмайди ёки у шунчалик озки, уни лупасиз ажратиш қийин.

11.1-жадвал

Буғдойнинг тур ва кенжа турлари бўйича туркумланиши

Тур	Кенжа тур	Ранггини туси ва ойнасимонлик	Умумий ойнасимонлик, %
I	1	Баҳорги қизғиш донли	75 дан кам эмас
	2	Тўқ қизил ойнасимон	60 дан кам эмас
	3	Қизил	40 дан кам эмас
	4	Оч қизил	40 дан кам
	5	Сарқиш-қизил	40 дан кам
II	1	Баҳорги қаттиқ	90 дан кам эмас
	2	Тўқ қахраболи	90 дан кам эмас
III	1	Оч қахраболи	60 дан кам эмас
	2	Баҳорги оқ донли	60 дан кам

IV	1	Тўқ қизил ойнасимон	75 дан кам эмас
	2	Қизил	60 дан кам эмас
	3	Оч қизил	40 дан кам эмас
	4	Сарғиш-қизил	40 дан кам
	5	Сариқ	40 дан кам
V	1	Кузги оқ донли Кенжа турга эга эмас	Чегараланмаган

Юмшоқ буғдойда қизғиш дон ва оқ донлиларни ажратиш текшириш тахтасида рангига қараб амалга оширилади. Агар намунада ноаниқ рангли донлар чиқиб қолса, уларга 5% аччиқ ишқор аралашмаси (5 кг NaOH ни 100 мл сувга) билан ишлов берилади. Шу мақсад учун ноаниқ рангли донлар саналади, техник тарозиларда 0,01 гр аниқликда тортилади ва аччиқ ишқор аралашмага 15 дақиқага солиб қуйилади. Оқ донли буғдой ишқор таъсирида оч сарғиш, қизғиш дон эса қизғиш қўнғир тус беради.

Ишқор бўлмаганда донни сувда қайнатиб ишлов беришга рухсат берилади. Бунинг учун гумонли донлар кимёвий стакан ёки чинни косачага жойланади. Дон баландлигидан 1см юқори жойдан қайноқ сув қуйилади ва 20 дақиқа қайнатилади. Қайнатишдан кейин оқ донли буғдой оч, қизғиш донли буғдой эса қўнғир тусга киради.

Юмшоқ, каттик, қизғиш донли ва оқ донли буғдойдан ажратилган намуналар техник тарозиларда 0,01 г аниқликда тортилади ва уларнинг намунадаги миқдори фоизда ифодаланади.

Ноаниқ рангли донларнинг фоизли миқдорини аниқлаш қуйидаги тарзда амалга оширилади. Фараз килайлик, 20 гр намунадан 25 та оқ донли буғдой дони ажратилади, уларнинг оғирлиги 0,85 г га тенг ва 15 та ноаниқ рангли дон ажратилади. Уларнинг оғирлиги 0,45 г.

Аччиқ ишқор билан 15 та донга ишлов берилгандан кейин улардан 10 таси оч-сарғиш, қолган 3 таси эса қизғиш рангга эга бўлади. Оч сарғиш рангли 10 та доннинг оғирлиги пропорция ёрдамида аниқланади:

15 та дон оғирлиги 0,45 г

10 та дон оғирлиги X

бу ерда: $X=0,45 \cdot 10:15=0,30$ г.

Оқ донли буғдойнинг умумий оғирлиги $0,85+0,30=1,15$ г га тенг, $1,15 \cdot 100:20=5,75\%$ ни ташкил этади. Шундай қилиб, намунавий таркибни аниқлаш учун олинган намунада: қизғиш донли буғдой 18,85 г ёки 94,25% ва оқ донли буғдой 1,15 г ёки 5,75% ни ташкил этади.

Намунани текшириб, ундаги қаттиқ, юмшоқ, қизғиш ва оқ буғдойларни ҳамда уларнинг ойнасимонлик фоизи аниқлангандан кейин стандартга амал қилиб ёки 11.1-жадвалга қараб, ушбу тур ва кенжа турларни аниқлаш мумкин.

Бир турнинг аралашмаси мавжудлиги бошқасига нисбатан фоизда ифодаланади. Бошқа буғдой турларини 1, 2, 3, 4-турларида 10% гача, 5-турда эса 5% гача қўшилиш миқдорига рухсат этилади.

Агар буғдой ранги бўйича қандайдир маълум турга мансуб, аммо ойнасимонлиги бошқача бўлса, у турсиз деган номни олади. Хужжатларда ўша рангга мансуб турлар ва кенжа тур рақами билан ёзилади, лекин турсиз деган сўз қўшилади, ундан ташқари унинг ойнасимонлиги кўрсатилади.

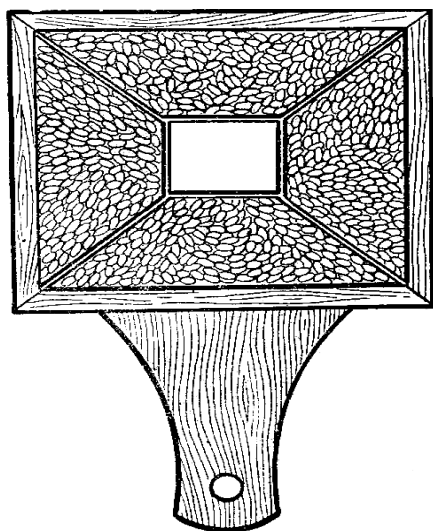
Буғдой кенжа турларини эталонлар бўйича аниқлаш. Одатда намуна-эталонлар марказлаштирилган тартибда ДДИ (Давлат Дон Инспекцияси) назоратида тайёрланади. Ушбу эталонлардан фойдаланиб, дон қабул қилиш манзилгоҳлари ва турли корхоналарнинг лабораториялари ҳар йили ишчи эталонлар тайёрлашади. Ишчи эталонларни тайёрлаш учун хўжаликлардан келаётган янги ҳосил донидан фойдаланилади.

Таққослашда қулайлик учун махсус ромчадан (11.1-расм) фойдаланиш тавсия этилади. Бу ромча юпқа тахтача ёки фанер ва оргшишадан дастали кути шаклида тайёрланади. Ромча бир-биридан ажратилган 4 секцияга бўлинган. Ромча ўртасида квадрат дарча бўлиб, у ромчанинг орқасида жойлашган эшикча билан ёпилади.

Кенжа турни аниқлашда текширилаётган дон намунасини ромча ўртасига жойланади, эшикча ёпилади ва унинг рангини секциялардаги намуна эталонлар билан таққосланади. Юқорида қайд этилганидек, дон

рангини кун ёруғида яхши аниқлаш мумкин.

Кучли ва қаттиқ донларни ДАСТ бўйича таърифлаш. Кучли буғдой таркибида кўп оксил (қуруқ модда ҳисобига 14% дан кам эмас) миқдори, юқори ойнасимонлиги билан (60% дан кам эмас), кўп клейковина мавжудлиги 28% дан кам эмас), яхши эгилувчанлиги билан таърифланади. Кучсиз буғдойга кучлилигини қўшиш билан унинг нон ёпилиш сифатларини яхшилаш мумкин.



11.1-расм. Дон рангини таққословчи ромча

Ўртача кучли буғдой ўртача миқдордаги оксил (14% дан кам), ёмон ойнасимонлиги, клейковинанинг озлиги (25% дан кам эмас), клейковинанинг кам эгилувчанлиги билан таърифланади. Бундай буғдойдан кучли буғдой қўшмасдан ҳам яхши сифатли нон олиш мумкин.

Кучсиз буғдой аввалги гуруҳдан оз миқдордаги оксил (11% дан кам), ёмон ойнасимонлик (40% дан кам), оз миқдордаги клейковина (25% дан кам), паст сифатли клейковина (ёмон эгалувчан) билан фарқ қилади. Кучсиз буғдойдан сифатсиз нон чиқади. Яхши нон ёпиш учун бундай донларга кучли буғдой қўшиш зарур.

Донлар ДАСТ бўйича қуйидаги талабаларга жавоб бериши лозим:

1. Ранги ушбу тур ва кенжа турга мос келадиган;
2. Ҳиди соғлом буғдой донига мос;

3. Ҳолати соғлом ҳолда қизимайдиган;
4. Намлиги мамлакатнинг жанубий туманлари учун 17 фоиздан кўп эмас, бошқа туманлар учун 19 фоиздан кўп эмас;
5. Асл оғирлиги Ўзбекистон учун ўртача – 750 г дан кам эмас;
6. Бегона аралашмалар миқдори 5 фоиздан кўп эмас (жумладан, майда тош 1 фоиздан кўп эмас, қийинчилик билан ажратиладиган аралашмалар 2 фоиздан кўп эмас, зарарли аралашмалар 1 фоизгача, триходесма инканум бўлиши умуман таъқиқланади;
7. Дон аралашмаси миқдори – 15 фоиздан кўп эмас (жумладан, унган донлар – 1 фоизгача);
8. Клейковина миқдори – 28 фоиздан кам эмас;
9. Клейковина сифати – 1 гуруҳдан қуйи эмас;
10. Омбор зараркунандалари билан зарарланишига умуман йўл қўйилмаслиги;
11. Буғдойнинг бошқа турлари миқдори – 10 фоизгача.

Юқорида қайд этилган талабларга жавоб берадиган кучли буғдойларга I ва IV турларни (1, 2 ва 3 кенжа турлари) III турни I – тур кенжа тури киради.

Қабул қилиш омборларида донни топширишда навли экинзорлар апробация далолатномаси ёки нав гувоҳномалари бўлиши шарт. Қаттиқ буғдой юмшоқ буғдойдан бир қатор биологик ва морфологик белгилар билан фарқ қилади. Қаттиқ буғдой дони йирик чўзинчоқ, бурчак-қовурғали, дон охирида соқолчаси умуман бўлмайди ёки жуда камлигидан уни лупасиз англаш қийин. Эндосперм консистенцияси ойнасимон. Дон ранги тўқ тусли ёки оч қахрабо, аммо қизғиши ҳам учрайди. Қаттиқ буғдойдан паст сифатли нон чиқади, шунинг учун бошқа ун билан аралаштирган маъкул.

Вазифа: талабалар 2-3 гуруҳга бўлинади, ҳар бир гуруҳга энг камида 3 хил буғдой намуналари берилади. Талабалар ишни бажариш тартибида келтирилганидек, уни тур ва туркумини, шунингдек сифат кўрсаткичларини аниқлашади.

Назорат саволлари

- 1.Буғдой дони таркибининг асосий белгилари қандай бўлади?
- 2.Буғдой дони сифатига қандай стандарт талаблари қўйилади?
- 3.Буғдой дони турлари қандай туркумларга бўлинади?
- 4.Буғдой дони ва навларини аниқлашда эталондан қандай фойдаланилади?

12. ДОН НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Дон масасининг намлиги. Дон қанчалик юқори намликка эга бўлса, у шунчалик жадал нафас олади. Жуда қуруқ донларнинг –буғдой, жавдар, арпа, сули, маккажўхори ва дуккакли ўсимликларнинг (намлиги 11-12 % гача) нафас олиш жадаллиги - жуда кичик ва амалда нолга тенг. Жуда нам (намлиги 25-30 % ва ундан кўпроқ) дон совутилмаган ҳолатда ҳаво эркин тегиб турганда бир суткада 0,05-0,2 % қуруқ моддалар массасини йўкотади.

Донда, худди бошқа организмдаги сингари, намлик моддалар алмашиниш реакциясини бориши учун муҳит ҳисобланади. Агар намлик миқдори катта бўлмаса, у боғланган ҳолатда бўлади: уни оксил ва крахмал мустаҳкам ушлаб туради. Бу намлик ҳужайрадан-ҳужайрага кўчмайди ва моддалар алмашиниш реакциясида деярли қатнашмайди.

Намликнинг ошиб бориши билан дон ҳужайраларида эркин намлик, яъни крахмал ва оксил томонидан бўшроқ ушланадиган ёки ушланмайдиган намлик ҳосил бўлади. У гидролитик характерли реакцияларда (крахмални қандга, мураккаб оксилларни оддийроғига айланишида, ёғларни глицерин ва ёғ кислоталарига парчаланишида ва шуларга ўхшашларда), ҳужайралардаги моддалар алмашиш реакцияларида қатнашади ва ҳужайрадан ҳужайрага кўчиши мумкин. Донда эркин намликнинг пайдо бўлиши билан бирга гидролитик ва нафас олишда қатнашадиган ферментлар миқдори, доннинг нафас олиш жадаллиги, қуруқ моддалар сарфи яққол ошади. Мисол учун

М.В. Бердиенкoning буғдой дони бўйича олган маълумотларини келтирамиз. Намлиги 13,5 % бўлган дон бир ой сақланганда куруқ моддаларни 0,06 % миқдорда, намлик 18 % бўлганда—0,50 % йўқотган.

Дон ва уруғларда эркин намлик пайдо килдирадиган ва нафас олиш жадаллигини кескин оширадиган намлик **критик намлик** дейилади.

Дон массасининг гигроскопиклиги. Дон массасини сақлаш ва айниқса, йиғиб олингандан кейинги ишлов бериш пайтидаги (фаол шамоллатиш, куритиш) ҳолатига унинг сув буғларини олиши ва ўзидан чиқариб юбориши, яъни гигроскопиклиги кўпроқ таъсир қилади.

Дон массасининг гигроскопиклиги туфайли сақлаш пайтида унинг намиқиши доннинг, микроорганизмларнинг ва бошқа тирик компонентларнинг ҳаёт фаолияти учун шароит яратади.

Аввал ёзилганлардан маълумки, доннинг юқори гидроскопиклиги унинг капилляр-ғоваксимон структурага ва гидрофил капиллярларга эгалиги билан тушунтирилади. Бирок, бунда шуни инобатга олиш керакки, алоҳида донга ва дон массасига коллоид капилляр ғоваксимон структурали ноорганик жисмлар ёки ўлик органик материя билан бутунлай бир хил деб қарамаслик керак. Доннинг ҳаётий функциялари барча сорбцион жараёнларга ва намликни тақсимлаш қонуниятига сўзсиз равишда ўз изларини қолдирадilar.

Донлар ва атроф муҳит (ҳаво) ўртасида намликни алмашуви иккита қарама-қарши йўналишда содир бўлиши мумкин:

а) агар дон юзасидаги сув буғларининг парциал босими ҳаводагидан юқори бўлса, у ҳолда намлик дондан ҳавога ўтади, яъни десорбция жараёни боради;

б) агар дон юзасидан сув буғларининг парциал босими ҳаводагидан паст бўлса, у ҳолда намлик ҳаводан донга ўтади, дон намланади, яъни сорбция жараёни боради.

Доннинг мувозанат намлиги. Агар ҳаводаги ва дон юзасидаги сув буғларининг парциал босимлари тенглашса, ҳаво ва дон ўртасида намликни

алмашинуви тўхтайди. Бу пайтда динамик мувозанат ҳолати содир бўлади. Доннинг бу ҳолатга мос келадиган намлиги **мувозанат намлик** дейилади.

Доимий ҳароратда дон намлиги ва ҳаводаги сув буғлари босими (ёки унинг нисбий намлиги) ўртасидаги боғлиқлик сорбция ва десорбциянинг изотермаси кўринишида ифодаланади.

Дон сув буғлари билан тўйинган ҳавода (нисбий намлик $W=100\%$) бўлганда ўрнатилган унинг максимал мувозанат намлиги шундай чегара ҳисобланадики, ўшангача дон сув буғларини ҳаводан сўриб олиши мумкин. Кейинги намланиш фақатгина томчи-суюқлик кўринишидаги (сув томчиси) намликни ютиш натижасида содир бўлиши мумкин.

Агар гигроскопик намликни сақловчи дон суви буғларидан ҳоли бўлган атмосферага жойлаштирилса ва ҳамма вақт дон шу ҳолатда сақланса, яъни дон ажратган буғлар олиб ташланса, унда дондан барча сув аста-секин буғланиб кетади.

Амалиётда барча бошоқли ўсимликлар ва гречиха донининг мувозанат намлиги 7% дан $33-36\%$ гача оралиқда бўлади. Дон намлиги 7% бўлиши $15-20\%$ намликдаги ҳаво учун, дон намлиги $33-36\%$ бўлиши - сув буғлари билан тўйинган ҳаво учун мувозанатли ҳисобланади.

Ишнинг мақсади: талабаларни дон партияларини сақлашда белгиланган намлик меъёри билан таништириш. Уларга сақлаш ва қайта ишлаш учун қабул қилинадиган донларнинг намлигини аниқлашни ўргатиш.

Асбоб ускуналар: темир бюкслар, техник тарозилар, лаборатория тегирмончаси, электр қуритиш жавони, электр нам ўлчагичлар, зич ёпиладиган қопқоқли шиша бонкалар, қошиқча ёки шпателлар, нам ўлчагичга ўтказувчи ҳисоб жадваллари, дон намуналари.

Ишни бажариш тартиби: дон намлиги деб, унинг таркибидаги, олинган намуна оғирлигига нисбатан фоизда ифодаланган эркин ёки боғланган гигроскопик сув миқдорида айтилади.

Дондаги сув миқдори унинг асосий сифат кўрсаткичи ҳамда уни сақлаш чидамлилигини белгилайдиган омиллардан бири ҳисобланади. Дондаги

ортиқча сув нафас олиш жараёнини тезлаштириб, уюмда микроорганизмлар ҳамда омбор зараркунандаларининг ривожланишига имкон яратади. Дон куйи ҳарорат таъсирида мумкин қадар ўзининг унишини йўқотади ва экиш учун яроқсиз бўлиб қолади.

Донда ортиқча (15,5-16 фоиздан юқори) намлик қайта ишлашда ҳам бирикади. Бундай дон ёмон янчилади, шунингдек бунда тегир-моннинг унумдорлиги пасаяди. Доннинг сақлашга чидамлилиги, уни стандарт талабларига жавоб беришини белгилайдиган дон намлигининг 4 ҳолати маълум: куруқ, ярим куруқ, нам ва ҳўл.

Бугдой, жавдар, арпа, гречиха ва шоли куйидаги кўрсаткичлар билан таърифланади: куруқ – намлик 14 фоизгача, ўртача куруқ – 14-15,5 фоизгача, нам – 15,5 фоиздан 17 фоизгача ва ҳўл – 17 фоиздан ортиқ. Дон намлигини аниқлаш усуллари икки гуруҳга бўлиш мумкин: тўғри ва бошқа йўл билан. Биринчи гуруҳга махсус ускуналарда олдиндан сув сиқиб чиқарилгандан кейин уни ҳажмини ўлчаш йўли билан дондаги сув миқдори аниқланади. Шунингдек, дон намлигини аниқлайдиган бошқача тартибдаги куйидаги усуллар кенг тарқалган:

1. Бутун ёки майдаланган дон (куруқ қолдиғи бўйича) намуналарни қуритиш билан сув миқдорини аниқлаш.
2. Доннинг электр ўтказувчанлигини ва диэлектрик ўткирлигига қараб намлигини аниқлаш.

Қуритиш усулида намликни аниқлаш учун дон намуналарини қуритишда қуритгич жавонларининг турли системалари (СЭШ-1, СЭШ-2, СЭШ-3 ва бошқа) қўлланилади. Электр ўтказувчанлигига қараб намликни ҳозирги даврда кенг қўлланилаётган электр нам ўлчагичларида амалга оширилмоқда.

Асосий аниқлаш усули. Асосий ёки стандарт усули майдаланган дон намуналарини электр қуритиш жавонида 130⁰ ли ҳароратда 40 дақиқа давомида қуритиш усули ҳисобланади.

Агар дондаги намлик миқдори юқори бўлса (18% дан кўп), унда

намликни аниқлашни даставвал қуришти билан бирга олиб борилади. Майдаланган ёки оддий донни электр жавони ёки бошқа аппаратдаги 130⁰ ҳароратда 40 дақиқа давомида қуришти намликни аниқлашга рухсат этилади. Арбитраж таҳлил ва қуришти жавони ва нам ўлчагичлари назорат текширишида албатта асосий усулини қўллаш зарур.

Асосий усулда намликни аниқлашда таҳлил ўтказиш тартиби қуйидагича. Яхши аралаштирилгандан кейин 100 гр донни ўртача намунадан ажратиб олинади ва уни ўзига мос қопқоқли шиша идишга ёки пўкак билан зич ёпиладиган бутилкага жойланади. Таҳлилни келтириладиган намуналарнинг ҳарорати хона ҳароратига тўғри келганда бошлаш мумкин.

Янчишдаги йирикликни билиш учун тегирмонча ўрнатиш. Намликни аниқлашда дон намуналари лаборатория тегирмончасида янчилади. Чунки, янчилган уннинг йириклиги доннинг қуришти даражасига таъсир этади, шунинг учун янчишдан олдин тегирмончаларни маълум йирикликка мўлжаллаб ўрнатилади. Ушбу мақсадда техник тарозида 50 г дон тортилади, уни тегирмонча орқали ўтказилади ва олинган маҳсулотни элақлар тўплами орқали эланади. ДАСТ га биноан 0,8 мм уяли симли элақдан ўтказилган майдаланган дон буғдой учун 60%, гречиха учун 50%, сули учун 30%, бошқа дон турлари (нўхат) учун 50% дан кам бўлмаслиги шарт.

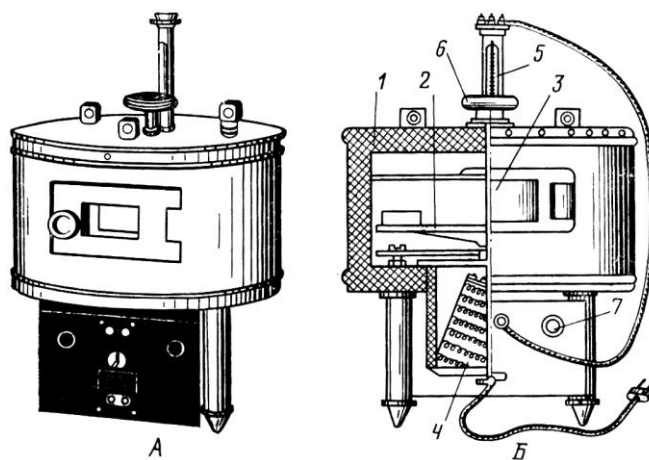
Намуналарни таҳлилда тайёрлаш. Намунани янчишдан олдин тегирмонча намуна қолдиқларидан тозаланади ва таҳлил қилинадиган дон намунасидан бир қисми ўтказилади, сўнг ўртача намунадан ажратилган намунадан (100 г) тахминан 30 г дон қисми бўлинади ва тегирмонча орқали ўтказилади. Майдаланган дон банкага тўкилади ва қопқоқ ёки пўкак билан зич ёпиб қўйилади. Сўнггра майдаланган дон синчиклаб аралаштирилади ва қошиқча билан турли жойлардан ҳар бири 5 г икки намуна олиниб, темир бюксларга жойланади. Бюкслар олдиндан қуришти жавонида 105⁰С ҳароратда 1 соат давомида қурилган, эксикаторда совутилган ва 0,01 г аниқликда техник тарозида тортилган бўлиши керак.

Эслатма: вақтни тежаш мақсадида талабаларга олдиндан қурилган ва

совутилган бюкслар тарқатилади.

Электр қуритиш жавонларида қуритиб намликни аниқлашда жавонни қиздириш учун ҳароратни 105°C гача кўтаришга 30 дақиқа, 130°C га кўтариш учун эса 40 дақиқа кетади. Жавонда ҳароратни пасайтириш ўртача 10°C дан ошмайди.

СЭШ-3М да иш тартиби қуйидагича амалга оширилади. Улагични “уланади” ҳолатига қўйилади. Шунда сигнал лампочкаси қизил рангда ёнади. Жавон ҳарорати 130°C ли белгига қўйилади, эшик очилиб, бураладиган стол уячаларига намуначали бюкслар қўйилади (қопқоқлари очик ҳолда), шундан сўнг эшикча ёпилади. Жавон тўлдирилганидан кейин одатда, ҳарорат пасаяди, бундай бўлишини сигнал лампочкасининг қизил ранги кўрсатади. Жавонда 130°C ҳароратга қўйиш (сигнал лампочкаси ўчади) вақти белгиланади. Қуритиш вақтида терморегуляторнинг тўғри ишлаши натижасида сигнал лампочкаси гоҳида ёнади, гоҳида ўчади ва шу билан иситгичнинг вақти-вақтида уланиши ва ўчишини кўрсатади (12.1-расм).



12.1-расм. СЭШ-3М электр қуритиш жавони:

А-умумий кўриниши; Б-кесими. 1-корпус; 2-айланма стол; 3-эшикча; 4-электр иситгич; 5-контактли термометр; 6-штурвал; 7-сигнал лампочкаси.

Бюкслар 40 дақиқадан кейин тигел қисқичи билан олинади, қопқоқлари ёпилади ва 10-15 дақиқага эксикаторга совутиш учун қўйилади. Жавонни тўлдириш ва бўшатишда бураладиган стол штурвал ёрдамида бошқарилади. Совутилгандан кейин ҳар бир намуначали бюкс 0,01 аниқликда тортилади ва қуритишдан олдинги ва кейинги оғирликлари фарқига қараб йўқолган

намлик аниқланади. Намлик қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$X = \frac{(A - a) \cdot 100}{A}$$

бу ерда: X – дон намлиги, %;

A – қуритгунча намунача оғирлиги, г;

a – қуритгандан кейинги намунача оғирлиги, г.

Дон намлиги олинган намунача оғирлигига қараб фоизда ифодаланади. Намунача 5 г лигида у буғланган намни (қуритилганидан кейин) 20 га кўпайтирилган миқдорига тенг.

Икки параллел аниқлашдан ўртача арифметик ҳисоб олинади ва бу натижа 0,01 аниқликда ишчи дафтарига ёзилади. Икки параллел аниқлаш ўртасидаги фарқ 0,25% дан ошмаслиги керак.

Дастлабки қуритишдан кейин намликни аниқлаш. Дон таркибида намлик 18% дан ортиқ бўлган ҳолларда, намликни аниқлаш икки йўл билан, яъни дастлаб қуритиб амалга оширилади.

Дастлабки қуритиш учун техник тарозиларда 20 г дон тортилиб, 8-10 см диаметрли юза идишга жойланади ва қуритиш жавонида 105° ҳароратда 30 дақиқа давомида бир оз қуритилади. Шу вақт ўтгандан кейин идиш жавондан олинади, очиқ ҳолатда совутилади ва 0,01 аниқликда тортилади. Сўнгра, дон тегирмончада (ДАСТ да белгиланганидек катталикда) янчилади ва ҳар бири 5 г дан икки намунача тортилади. Қуритиш жавонида намуналар 130° ҳароратда 40 дақиқа қуритилади. Дондаги намлик ҳисобини аниқлаш қуйидаги формулада амалга оширилади:

$$X = 100 - (C \cdot \text{ч})$$

бу ерда: X – дон намлиги (%);

C – қуритилгандан кейинги майдаланмаган 20 г оғирликдаги дон;

ч – дастлабки қуритилган ва қуритилгандан кейинги майдаланган 5 г дон оғирлиги.

Ушбу формула қуйидагича ечилади. Дастлабки қуритилган ва майдаланган 5 г донни қуритиш натижасида нам (5-ч) лик буғланади.

Дастлабки қуритилган доннинг ҳамма намунадан (C) эса:

$$\frac{C \cdot (5 - c)}{5}$$

Қуритилгунича 20 г нам донда намлик мавжуд.

$$X = \frac{(20 - C) + C \cdot (5 - c)}{5} \text{ ёки } X = \frac{(20 - C)}{5} \cdot c$$

Намликни умумий миқдорини фоизда қуйидаги формула орқали ечилади:

$$20 - \frac{C}{5} \cdot \frac{100}{20} = 100 - C - c$$

Намликни ҳар бири 5 г намунада алоҳида ҳисобланади. Намлик фоизи эса икки аниқлашнинг ўртача арифметик маълумотлардан 0,1 аниқликкача кўрсатилади. Иккала параллел аниқлаш ўртасидаги фарқ 0,25% дан ошмаслиги керак.

Мисол, агар қуритилгандан кейин 20 г намунадаги майдаланмаган дон оғирлиги 17,82 г, майдаланган доннинг 5 г намуначани батамом қуритилгандан кейинги оғирлиги (c) 4,35 г тенг бўлса, намлик фоизи формула бўйича қуйидагига тенг бўлади:

$$100 - (17,82 \cdot 4,35) = 100 - 77,52 = 22,48\%$$

Сўтали маккажўхориларнинг намлигини аниқлаш. Сўтали маккажўхориларнинг намлигини алоҳида дон ва негизда аниқланади.

Омбор майдончаларида, шунингдек вагон, автомашина ёки араваларда келтирилган ва сақланаётган сўталарнинг намлигини аниқлаш учун, дастлабки намунадан (100 сўта) ҳар 30-сини, яъни бор йўғи учтаси олинади. Улар мутлақо соғлом бўлиши шарт.

Омборга автомашиналарда кун давомида қисмларга бўлиб олиб келинган бир турли тўпламнинг намлигини аниқлаш учун ўртача кунлик намуна қуйидаги тарзда тузилади. Ҳар бир автомашина ёки аравадан

олинадиган учта соғлом сўта намунаси синдирилиб, 50 г дон олинади ва пўкак билан зич ёпиладиган шиша банкага жойланади. Олинган ўртача кунлик намунадан 50 г намунача ажратилади ва дон намлигини аниқлаш амалга оширилади.

Маккажўхори негизининг намлигини аниқлаш учун ҳам ўртача суткалик намуна тузилади. Маккажўхорининг ҳар бир сўтасидан ажратилган негизидан бўлакча кесиб олинади ва уни зич ёпиладиган шиша идишга жойлаб сақланади. Тузилган ўртача суткалик 50 г оғирликдаги бўлакчалардан намуналар ажратилади, улар кичик қисмларга бўлинади, ҳар бири 5 г дан иккита намунача олинади ва қуриштилади.

Дон намлигини аниқлаш учун сўталар қўлда ёки лаборатория сидирғичи ёрдамида сидирилади ва олинган дондан 50 г ўртача намуна ажратилади. Сўнгра дон янчилади, қопқоқли банкага жойланади, кейин ундан ҳар бири 5 г дан иккита намуна олинади. Уларнинг намлиги 18% дан ортиқча бўлса, ундаги намлик дастлабки қуриштишдан кейин аниқланади.

Намликни электрон нам ўлчагичларда аниқлаш. Дон намлигини аниқлашда замонавий электрон ўлчагичлардан фойдаланиш бошқа қолган усуллар олдида жуда кўп афзалликларга эга. Биринчидан электрон асбоблар дон намлигини аниқлашга кетадиган вақтни кескин қисқартириш имконини беради, бу дон тайёрлаш даврида жуда зарурдир, иккинчидан, электрон нам ўлчагичларнинг тузилиши нисбатан оддий бўлиб, уларда ишлаш учун махсус ихтисослаштиришни талаб қилмайди, учинчидан, электр намлик ўлчагичлар ёрдамида масофада туриб намликни ўлчаш, намликни автоматик равишда назорат қилиш ва бошқариб бориш мумкин.

Намликни ВЭ-2М нам ўлчагичида аниқлаш. Бу асбобда намликни аниқлаш доимий ток занжирида донни зичланган ҳолатида дон намунасини электр ўтказувчанлигини ўлчашга асосланган. Маълумки, дон коллоидлардан (оқсил, крахмал, клетчатка) ташкил топган бўлиб, у қуруқ ҳолида электр токини ёмон ўтказиши.

Дондаги гигроскопик сувнинг мавжудлиги унинг электр

ўтказувчанлигини оширади. Шунда дон намлигини ва унинг электр ўтказувчанлиги ўртасида боғлиқлиги аниқланади. Донни зичланган намунасининг электр каршилиги магнит-электрик омметр ёрдамида ўлчанади, сўнгра унинг кўрсаткичлари намлигини фоизда махсус жадвалларга туширилади.

Электр ўтказувчанлик нафақат дондаги сув миқдори, балки унинг кимёвий таркиби, ҳарорати, ток занжиридаги электр кучланишига, шунингдек, намунани электродлар ўртасида ёзилиш даражасига боғлиқдир. Электр ўлчагичларда доннинг намлигини аниқлашда бу омилларни ҳисобга олиш керак.

ВЭ-2М нам ўлчагичи турли экинларнинг донлари намлигини (буғдой, арпа, тарик, жавдар, маккажўхори) 11,15 дан 36% гача атроф-муҳитдаги ҳарорат 20⁰ бўлганда тезда аниқлашга мўлжаллангандир. Намликни бундай чегараланиши уч диапазонга бўлинади: 1-нам донга; 2-хўл донга; 3-қурук дон учун. Шунингдек, нам ўлчагичга назорат цилиндри, тепкиловчи симлар, термометр ва ҳисобга ўтказиш жадваллари қўшиб берилади.

Қўл пресси дон намунасини электр мосламада зичлаш учун мўлжалланган. ВЭ-2М нам ўлчагичи махсус столчага ёки токчага ўрнатилади. Прессни столга винт ёрдамида бураб, маҳкамлаб қўйилади. Учта учи найзали ўтказгични қувват батареяси отводига уланади. Батареяни номлари бир хил бўлган ўлчаш клеммалари билан боғланади. Ишни бошлашдан олдин ўлчов асбоби ва визир мосламасини текшириш шарт.

Асбобни текшириш стрелкаларни нол ва юздан бир бўлинишларга ўрнатишдан иборатдир. Шу мақсадда визир мосламаси текширилиб, пресснинг қуйи юпқа тахтачасининг устига назорат цилиндри ва пуансон билан қопланган марказий электрод қўйилади, қисиш винтининг охирини пуансонга тўғриланади ва қаттиқ сиқиб қўйилади. Кейин винтни ортга тўртдан бир айланишга бурилади ва қўл билан силтаб, уни яна сиқиб қўйилади. Шу билан винтни бир текис сиқилишига эришилади. Агар иккала вертикал чизиқлар тўғри келмаса, ўрнатиш узуги винтини бураб бўшатиш

лозим, бунинг учун узукни вертикал чизиклар тўғри келгунигача бурилади ва уни янги ҳолатда маҳкамлаб қўйилади. Агарда горизонтал чизиклар тўғри келмаса, визир ромчада винтлар бўшашиб буралади ва бунинг учун ромчаларни юқори ёки пастки ўрнини ўзгартириш йўли билан горизонтал чизикларни тўғри келишига эришилади, шундан сўнг винтлар маҳкамланади.

Намликни ўлчаш қуйидагича амалга оширилади. Пресс винти энг юқоригача кўтарилади, воронка билан қопланган стаканга марказий электрод ўрнатилади. Олинган намунадан буғдой, жавдар, тарик ва арпа учун ҳар бири 17 г дан, сули учун 15 г, маккажўхори учун 12 г дан иккитадан дон намуначалари ажратилади. Шундан кейин тортилган дон миқдоридан тахминан ярмисини стаканга тўкилади, трамбовка ёрдамида зичланади, сўнг доннинг қолган қисми стаканга тўкилади ва яна трамбовка ёрдамида шундай зичланадики, марказий электроднинг юқори қисмининг охири кўриниб турсин.

Олдиндан стакандан воронкани олиб, унинг устидан пуансон қуйилади, ундан марказий электрод тушиб кетмаслик учун стаканни қўл бармоғи билан пресснинг қуйи юпқа қисмига ўрнатилади. Уни шундай амалга ошириш керакки, пресс деворчасига маҳкамланган стаканнинг контактли винти пружина сингари бўлсин.

Пресснинг сиқиш винти шундай бураладики, ўрнатиш ҳалқасининг белгиси визир ромчасининг белгисига тўғри келиши шарт. Шунинг билан намунани электродлар орасида стандарт сиқиш зичлигига эришилади. Агар эҳтиётсизлик натижасида ортиқча сиқишга йўл қўйилса, унда винтни тескари бурашга рухсат этилмайди.

Сиқишдан кейин намуналарни сим билан штек ва клеммани бир хил белгиларга уланади. “+” асбоб стрелкасини шкаланинг юздан бир бўлинишига ўтказишнинг “назорат 27в” ҳолатига, сўнгра ўтказгични “хўл” ҳолатига қўйилади. Кейин тугмача босилади, шкалага қараб ҳисоб қилинади ва натижаларни ишчи дафтарига ёзиб борилади.

Агар стрелка 9 бўлинишдан камига оғса, унда ўтказгични кейинги ҳолат

“нам”га ўтказилади, тугмача босилади ва стрелка кўрсаткичлари (у 29-96 бўлинишлар оралиғида бўлиши мумкин) ёзиб борилади. Шунда стрелка кўрсаткичи “в” ҳарфи ёки “81в” ҳолида ёзилади. Агар стрелка оғиши 29 бўлинишдан кам бўлса, ўтказгич дастасини “назорат 80в” ҳолатига ва шпунт дастасини бураш билан стрелкани 100-улинишга қўйилади, сўнг ўтказгич “қуруқ” ҳолатига ўтказилиб, тугмача босилади ва қўшимча “с” бўлинишлар миқдори ёзилади.

Кўрсаткичларни ёзиб бўлганидан кейин марказий электроднинг “+” штрихидан сим узиб қўйилади, винт озгина бўшатилади, стакан остидан юпка тахтача олинади ва винт дастасини унга бураб, стакан ичидан марказий электрод, зичланган дон ва пуансон чиқариб ташланади.

Шундан кейин винт юқорига кўтарилиб, прессдан стакан, марказий электрод ва пуансон олинади ва супурги ёрдамида пресс дон қолдиқларидан тозаланади, Қуйи юпка тахтача жойига қўйилади ва иккинчи намунача намлиги аниқланади.

Ҳар бир аниқлашдан кейин ҳавонинг ҳарорати ёзиб борилади (ғилоф қопқоғида термометр кўрсаткичларига қараб).

Нам ўлчагич кўрсаткичларини фоизга ўтказиш учун унга учта жадвал қўшиб қўйилган. 1-жадвал ўтказгичнинг “қуруқ” ҳолатига; 2-жадвал “нам” ҳолатига ва 3-жадвал “хўл” ҳолатига тўғри келади. Ҳамма жадваллар дон намлигини атрофдаги 20^0 ҳавода ўтказилади. Шунинг учун ушбу даражадан ўзгарган ҳар бир градус ҳароратга тузатишлар киритилади. Ҳарорат 20^0 дан юқори бўлса тузатиш катталигини (%), яъни ҳарорат фақатгина кўпайтирилгани чиқарилиб ташланади. 20^0 дан қуйи бўлса, жадвалда кўрсатилган нам катталигига қўшилади.

Мисол. Биринчи тур буғдой намлигини аниқлашда ўтказгични “қуруқ” ҳолатида ва 23^0 ҳароратда асбоб стрелкаси 5 бўлиниш кўрсатади. 1-2 жадвал катакда (5) бўлиниш 12,82% 20^0 ҳароратда тўғри келишини топамиз. Агар ҳақиқий ҳарорат 23^0 тенг бўлса, унда ҳарорат ҳақи 3^0 ни ташкил этади. Буғдойнинг бир тури учун тузатиш ҳажмини 0,10 фоизни ўзига кўпайтириб,

0,3% га тенг бўлган умумий миқдорга эга бўламиз. Умумий тузатишни 12,82% оламиз ва ушбу зичликдаги дон намлигини биламиз. Ушбу ҳолда у $12,82 - 0,3 = 12,52\%$ га тенгдир.

Шундай қилиб, дондаги ҳарорат 20^0 паст бўлса фақат “Қ” кўрсаткичи билан тузатиш киритилади.

Назорат саволлари

1. Нима мақсадда дон намлиги аниқланади?
2. Дон намлиги қандай усулларда аниқланади?
3. ВЭ-2М нам ўлчагичида намликни аниқлаш тартибини таърифланг.
4. Критик намлик нима?
5. Намликни сақлаш мобайнида донларнинг нафас олишига боғлиқлик ҳолатини тушунтиринг.
6. Доннинг гидроскоплиги деганда нимани тушунасиш?
7. Ўта нам донлардан намликни аниқлаш усули қандай бўлади?

13. ДОННИ ҚУРИТИШ ТУРЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ

Асосий тушунча: Офтобли ҳавода қуритиш Офтобли ҳавода қуритиш усулини қўллаш мамлакатимизни жанубий туманларида яхши натижа беради. Шимолий туманларда бундай қуритиш усули унча самара бермайди. Об-ҳаво шароитлари қулай бўлган пайтларда бир кунда доннинг намлигини 3-4% гача пасайтириш мумкин. Офтобли ҳавода қуритиш учун махсус асфальтланган, бетонланган тахталар қўйилган ва лой сувоқ қилинган майдонлардан фойдаланилади. Майдонлар очиқ қуруқ жойларда жанубий қияликларда барпо қилинади. Лой-сувоқли майдонлар қуйидагича тайёрланади. Ерни устки қатламидан ҳар хил ўсимликлар олиб ташланади, ҳайдалади ва текисланади. Сўнг лой аралашмасини қўл билан қўшиб яхши аралаштирилади ва қўйилган лойни ер устига 4-5 см қалинликда суриб чиқилади ва қуритилади. Қуритиш давомида пайдо бўлган ёриқлар яна лой билан суриб чиқилади. Майдоннинг катта-кичиклиги экин турлари ва

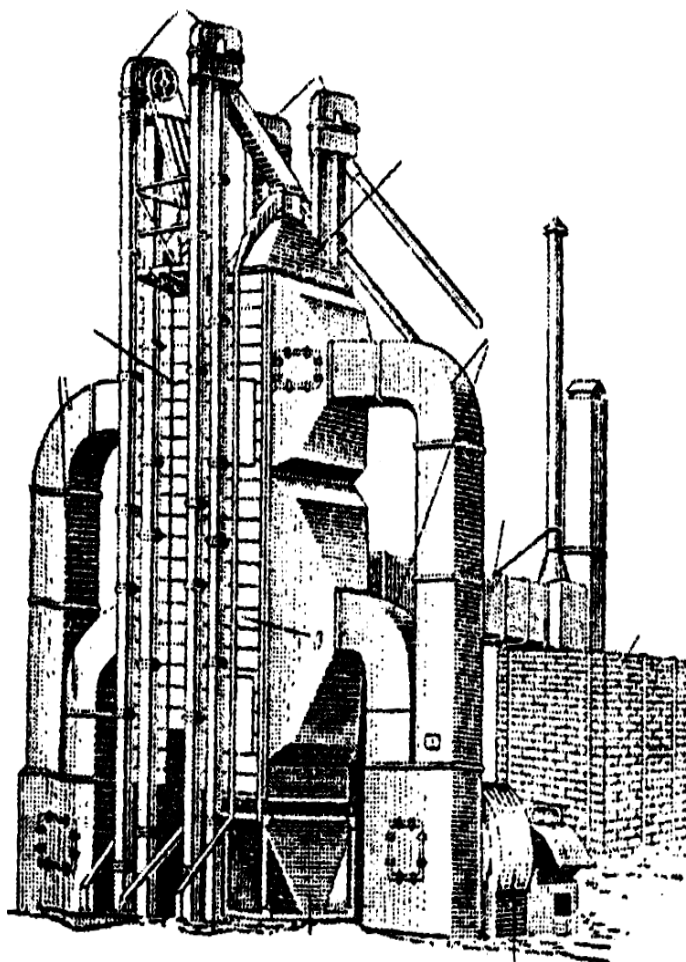
донларнинг қалин жойлашишига боғлиқдир. Донларнинг намлигига қараб 10-15 см қалинликда ёйиб чиқилади. 10 см қалинликда донлар ёйилса, 1 т буғдой донини жойлаштириш учун 13 м², жавдарга 17 м², сулига 22 м² жой керак бўлади. Донларни тез қуритиш учун ёйилган майдондан ариқчалар олинади. Ҳар 20-30 дақиқада ёғочли кураклар билан донларни аралаштириб турилади. Қуритилган донлар дон тозалагич машиналаридан ўтказилади ва йиғиб дон омборига жўнатилади. Қуритиш жараёнида ҳар 2-3 соат давомида донларни намлиги аниқлаб турилади. Намликни аниқлаш учун ҳар 10 м² жойдан намуналар олинади.

СЗШ-8 стационар дон қуритгичи. Мазкур қуритгич шахта тузилишида узлуксиз бир томонлама иссиқликни йўналтириш асосида ишлайдиган бўлиб, намлиги юқори бўлган турли уруғлик ва донларни йўналтириш орқали қуртишни амалга оширилади. Қуритгич (13.1-, 13.2-расмлар) умумий иссиқлик ишлаб чиқарувчи жойдан ва иккита параллел ўрнатилган умумий газ ўтказувчи системадан иборат шахтали қуритгичдан ташкил топган.

Қуритгич икки хил тузилишда чиқарилади, яъни қаттиқ ёқилғи ишлатиладиган ва суюқ ёқилғи ишлатиладиган. Ҳар бир шахтани алоҳида мустақил иккита иссиқлик ва совутиш камераларидан ҳамда донни тўкиш ва чиқариш жойидан иборат қуритгичдан иборат деб қараш мумкин. Ҳар бир алоҳида шахтани тагида донларни қабул қилувчи мослама бўлиб, у донларни ташиб кетувчи аравачали механизмлардан иборатдир. Юқоридаги иссиқ камерага 10 қатордан пасткиси 11 қатордан олиб бориб ва қайтарувчи аравачалар ўрнатилган. Шахтани асосида уч қатор мослама бўлиб, донни совутиш учун ташқи ҳаво сўрилади.

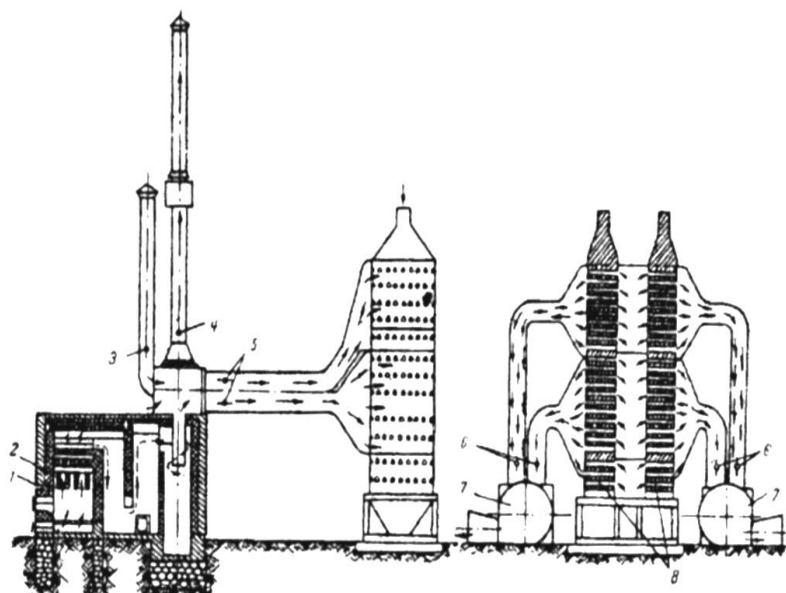
Донларни ҳар бир пастки иссиқ камерада қизиб кетишини олдини олиш учун зарурат туғилиб қолса, юқоридаги камерани пастки икки қаторини оралиғида дон ва уруғларни совутиш учун ишлатиш мумкин. Бундай ишни амалга ошириш учун юқори диффузорда иссиқлик йўналтирувчи томонидаги тешикни ёпиш керак ва қарама-қарши томонда жойлашган қопқоқни очиб қўйиш керак. Иссиқлик ишлаб чиқарувчи жой қуритгич билан диффузорли

кувурлар орқали уланади. Ишлатиб бўлинган иссиқ-совуқ ҳаво учун кувур йўллари ён томонларда жойлашган бўлиб, камералар умумий ҳисобланади. Шахтада иккита иссиқ камерани бўлиши донларни поғонали тартибда қуриштириш имкониятини беради, бошқача қилиб айтганда, биринчи ва иккинчи камераларга ҳар хил даражадаги иссиқлик берилади. Нам донларни юқорига чиқариб бериш учун ва қуруқ донни олиш учун ҳар бир шахтада алоҳида иккитадан тешиклар (нориялар) бўлади.



13.1-расм. СЗШ-8 дон қуришгичи (умумий кўриниши):

1-ўчоқ; 2-қуриштириш камераларига иссиқлик олиб келувчи кувур; 3-шахта; 4-ишлатилган иссиқликни чиқарувчи кувур; 5-нам донни узатувчи нориялар; 6-қуруқ дон учун нориялар; 7-нам дон учун бункер; 8-қуруқ дон учун бункер; 9-шамоллатгич.



13.2-расм. СЗШ-8 дон қуритгичи (чизмаси):

1-ўчоқ; 2-ёндиришни давом эттириш учун ўрнатилган гишт; 3-аралаштириш камерасига атмосфера ҳавосини киритувчи қувур; 4-ўчоқ туйнуғи; 5-иссиқликни келтирувчи қувур; 6-қайта ишланган иссиқликни чиқарувчи қувур; 7-шамоллатгичлар; 8-совутиш камералари.

Нам дон тешиклар орқали (нориялар) шахта устида жойлашган бункерларга узатилади кейин у секин юқоридан пастга шахталарга келиб тушади. Қуритгич камераларидан ўтаётган дон иссиқлик йўналтиргичлар ёрдамида қиздирилади ва совуқ камерадан ўтаётганда донлар ҳар бир шахтадан ўзларини бункерларига келиб тушади, сўнг қуруқ дон тешикларга (норияларга) келади. Қуритгични ишлаб чиқариш кучи нам дон бўйича (намлигини 20% дан 14% гача пасайтирилганда) фураж озуқа дон 1 соатда 8 тонна, уруғлик дон 1 соатда 5 тонна. Белгиланган ёқилғини ишлатиш 1 соатда 100 кг; дон қуритгичини ҳажми 11,38 м³, ўрнатилган электр двигателларни қуввати 32,5 квт, қуритгичда тўрт киши ишлайди.

Кўчма доира шаклидаги қуритгич СЗПБ-2. Доира шаклидаги бу қуритгич бир томонлама иссиқлик ўтказувчи узлуксиз ишловчи қуритгич ҳисобланади.

Иссиқлик сифатида ёнувчи газ аралашмаси ва ташқи ҳаводан фойдаланилади. Қуритгич ҳар хил ўсимлик донлари, сабзавот экинларининг ҳар хил ифлос ва намликдаги уруғларини ҳамда ҳар хил ўт уруғларини қуритиш учун мўлжалланган. Бундан ташқари яшил майдаланган хўл тўпламлардан

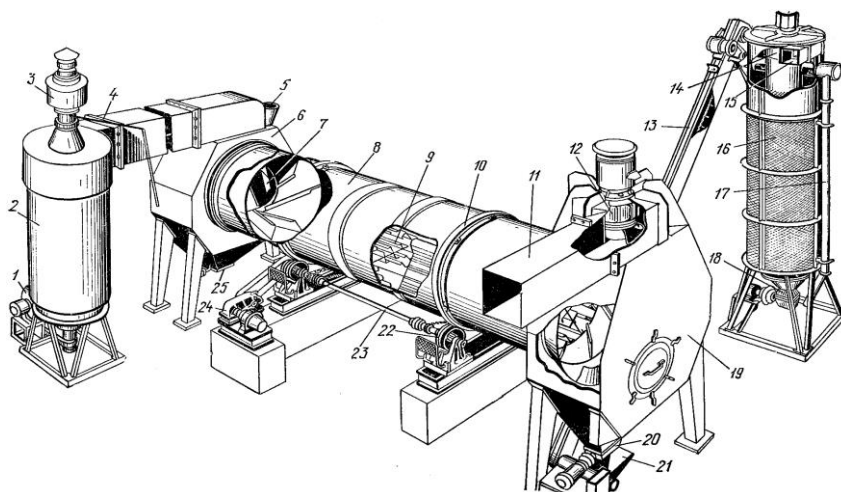
оксил-витаминли ем олишда қуритгичдан фойдаланилади.

Қуритгич темирдан тайёрланган ўчоқ, кўтариб туширувчи куракли тизими бўлган қуритувчи ва совитувчи ноғоралардан ташкил топган. Қуритгичда қуритиш пайтида донлар билан тўлдирувчи ва уларни туширувчи мосламалар уланади.

Қуритиш жараёни қуйидаги тартибда олиб борилади. Хўл донлар юкловчи донларни винтли йўллари орқали доира шаклидаги ноғораларга йўналтирилади. Ноғорани айлантириш натижасида винтли йўлкалардаги донлар аввал юқорига кўтарилиб, кейин пастга тушади.

Донларни қуритиш учун газ, кўмир, ўтин, лекин махсус ускуналар бўлса у вақтда суюқ ёқилғилардан ҳам фойдаланиш мумкин. Иссиқлик йўналтирувчининг қуритгичга кирувчи жойида ҳарорат $150-200^{\circ}$ гача етади. Қуритгични ишлаб чиқариш кучи нам донни намлигини 20% дан 14% гача туширилса – 1 соатда 2 тонна шартли ёқилғини сарфлаш – 1 соатда 30 кг; керак бўлган электр қуввати – 7 кВт. Қуритгичда 3 киши хизмат қилади.

Таъкидлаш жоизки, СЗПБ-2 қуритгичининг ишлаб чиқариш қуввати жуда кам, яъни соатига 2 тоннани ташкил этади. Бундан ташқари қуритишда донлар кўплаб эзилади. Шу боис, кўпгина хўжаликлар ва корхоналарда мазкур қуритгич ишлаб чиқариш жараёнидан олиб ташланмоқда. Мазкур жойларда дон СЗСБ-8 қуритгичида қуритилмоқда. Унинг ишлаб чиқариш қуввати соатига 8 тоннани ташкил этади (13.3-расм).



13.3-расм. СЗСБ-8 дон қуритгичининг умумий кўриниши:
1-ўтхона вентилятор; 2-ўтхона; 3-ўтхона қувири; 4-иссиқ ҳаво қувири; 5-

юклаш деразаси; 6-юклаш камераси; 7- дон киритиш патрубкеси; 8-қуритиш барабани; 9-донни аралаштирувчи парракли крестовина; 10-бандаж; 11-ишлатилган ҳаво чиқувчи қувур; 12-бўшатиш камераси вентилятор; 13-бўшатиш элеватор; 14-совутиш колонкаси вентилятор; 15-совутиш колонкасидан ҳаво чиқариш қувури; 16-совутиш колонкаси; 17-назорат қувури; 18-совутиш колонкаси затвори; 19-бўшатиш камераси; 20-бўшатиш камераси затвори; 21-бўшатиш элеваторнинг қабул қилувчи қовиш; 22-барабан роликлари; 23-роликлар вали; 24-редуктор; 25-клапан.

Уруғлик ва озиқ-овқат донларини қуритишда ҳарорат тартиби.

Қуритиш жараёнида юқори сифатли уруғ ва донларни қуритишни тахминлаш куйидаги асосий шароитларга риоя қилиниши керак:

- 1.Иссиқлик олиб юрувчи ҳароратни ва донларни қизишини қатъий ушлаб туриш;
- 2.Дон қуритгич камераларида донларни қизиб кетишига йўл қўймасдан қуритгични нормал ўтказиш қобилятини таъминлаш;
- 3.Қуритгичларга нормал ҳолда иссиқликни келишини кузатиб туриш.

Донларни қуритиш тартиби 13-1-жадвалда кўрсатилган.

13.1-жадвал

Уруғлик донларни дон қуритгичларда қуритиш ҳароратининг тартиблари

Экинлар	Уруғларни қуритишгача бўлган намлиги, ораликда (%)	Дон қуритгичлардан ўтказиладиган донларни сони	Шахта туридаги кўрсаткичлар		Ноғора туридаги қуритгичлар. Донни қизитиш ҳарорати, ораликда (°C)
			Иссиқлик олиб юрувчининг ҳарорати, °C	Донни қизитиш ҳарорати, °C	
Бугдой, жавдар, арпа, сули	18	1	70	45	45
	20	1	65	45	45
	26	2	60	43	43
	26	2	65	45	45
	26дан	1	55	40	40
	кам	2	60	43	43
		3	65	45	45
		1	65	45	45
		1	60	45	45
Гречиха, тарик	20	1	55	40	40
	>26	2	60	45	45
	18	1	50	38	38
	20	2	55	40	40

		3	60	45	45
		1	60	45	
		1	55	43	
		2	60	45	
		1	50	40	
Нўхат	25	2	55	43	
Вика		3	60	45	
Ясмиқ		1	45	35	
Яшил		2	50	40	
нўхат		3	55	43	
шоли	30	4	60	45	
	18	1	60	45	
	20	1	55	43	
Маккажўх		2	60	45	
ори		1	50	40	
	23	2	55	43	
		3	60	45	

Ишнинг мақсади: донни қуритиш усуллари билан танишиш ва қуритишда доннинг камайиш миқдорини ҳисоблаш.

Донларда ортиқча нам бўлиши уни сақланиш хусусиятларига салбий таъсир этади. Шунинг учун ҳамма дон ва уруғлар ўзининг танг намлигидан юқори бўлса, улар албатта қуритилиши керак. Донлар асосан дон қуритгичларидан ёки очиқ майдонлардан қуритилади (ҳаво офтобли қуритиш)

Асбоб ускуналар: қуритиш жавони, техник тарози, калькулятор, миллиметрли қоғоз, бюкслар.

Ишни бажариш тартиби: Қуритишда дон оғирлигининг камайишини ҳисоблаш. Дон оғирлиги қуритилгандан кейин қуритилишигача бўлган оғирликка нисбатан енгил бўлади. Чунки, 1 қисм сув парчаланиб кетади. Донни оғирлигини камайишини қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$X = \frac{100 \cdot (a - b)}{(100 - b)}$$

бу ерда: X – доннинг қуритилгандан кейинги оғирлиги, %;

А – доннинг қуритишгача бўлган намлиги, %;

Б – доннинг қуритгандан кейинги намлиги, %.

Мисол учун, қуритгичда 200 т дон қуритилди. Намлик қуритилгунга қадар 20%, қуритилгандан кейин 14% бўлди, бошқача қилиб айтганда, намлик 6% камайди. Бу кўрсаткичларни формулага қўядиган бўлсак, қуйидагича натижа чиқади:

$$X = \frac{100 \cdot (20 - 14)}{(100 - 14)} = \frac{100 \cdot 6}{86} = 6,97$$

Буни оғирликда кўрсатадиган бўлсак, қуйидагича бўлади, яъни:

$$\frac{200 \cdot 6,97}{100} = 13,94 \text{ т}$$

Мисолдан кўришиб турибдики, дон оғирлиги бўйича камайиш фоизи намликни камайиш фоизига нисбатан кўпроқ. Бундай фоиздаги фарқни қуйидагича тушунтириш мумкин: яъни дон оғирлиги қуритилгандан сўнг бўғланиш ҳисобига камаяди, аммо қуруқ дон тўплаш сақланиб қолади.

$$\text{Мисолимизда } 200 \text{ т дон тўплами ўзида } \frac{200 \cdot 20}{100} = 40 \text{ т}$$

нам сақлаган, қуруқ дон тўплами $200 - 40 = 160$ т ни ташкил қилган. Қуритилгандан кейин донда, яъни 160 т 86 фоиз дон тўпламини умумий оғирлигини қуруқ дон орқали аниқлаш мумкин, яъни 160 т 86 фоиз умумий оғирликка тенг. Демак, дон қуритилгандан кейин $160 - 100/86 = 186,06$ т га тенг бўлади, бу ерда дон тўпламидаги нам оғирлиги $186,06 - 160 = 26,06$ т га тенг ёки қуритилишгача бўлган намлик миқдори $40 - 26,06 = 13,94$ т бўлиб, 6,97 фоизни ташкил этади ($13,94 - 100/200 = 6,97$ фоиз).

Назорат саволлари

1. СЗШ-8 қуритгичида дон қуритиш бошқа қуритиш қурилмаларидагидан қандай афзалликка эга?
2. Донни хўжаликлар шароитида ҳам қуритиш мумкинми?
3. Уруғлик донлар ва озиқ-овқат донларини қуритишнинг ўзига хос хусусиятларини тавсифлаб беринг.
4. СЗСБ-8 дон қуритгичининг умумий кўринишини таърифлаб беринг.

14. ЁРМА СИФАТИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Ёрма заводларида қайта ишланадиган экин донининг туридан, ёрмаларнинг чиқиш миқдоридан ва ўрнатилган сифат кўрсаткичларидан боғлиқ ҳолда 20 дан ортиқ турдаги ёрмалар ишлаб чиқарилади.

Ёрма заводларида гречиха, тарик, шоли, сули, арпа, буғдой, нўхат, ва маккажўхори донларидан ёрмалар ишлаб чиқарилади (14.1-жадвал).

Ёрма экинлари донларидан ишлаб чиқариладиган ёрма маҳсулотларини 5 гуруҳга бўлиш мумкин.

1 гуруҳ - майдаланмаган бутун ёрмалар;

2 гуруҳ - майдаланган силлиқланган ёрмалар;

3 гуруҳ - майдаланган силлиқланмаган ёрмалар;

4 гуруҳ - ёрмаларни қайта ишлаб олинган маҳсулотлар (тайёр нонушталар);

5 гуруҳ - юқори тўйимликка эга бўлган ёрмалар.

Таркибида оксил бор бўлган яхши сифатли мағизи, синган ёрма миқдори, қобиғи олинмаган дони ва бошқа кўрсаткичларининг миқдорига қараб ёрмалар навларга ажратилади. Ёрмаларнинг номерланиши уларни йириклиги бўйича элақларда саралаш усули билан аниқланади.

Ёрмаларнинг сифат кўрсаткичлари ёрманинг туридан боғлиқ ҳолда кўп кўрсаткичлар билан аниқланади. Асосий кўрсаткич яхши сифатли мағизнинг миқдори билан белгиланади. Ёрманинг нави қанча юқори бўлса, унда яхши сифатли мағизнинг миқдори шунча кўп бўлади.

Масалан, олий навли гуруч ёрмасида яхши сифатли мағизнинг миқдори 99,7% дан кам эмас, биринчи навли гуручда – 99,4% дан ва иккинчи ва учинчи навли гуруч ёрмасида – 99,1% дан кам эмас.

Сули, тарик ва буғдой ёрмалари учун зарарли аралашмаларнинг (аччиқмия, вязел, гелиотроп, кампирчопон ва бошқалар) миқдори чегаралаб қўйилган.

Майдаланган ёрмалар (дурсимон, арпа ёрмаси, маккажўхори ва бошқалар) учун йириклик ўлчамларининг текисланганлик кўрсаткичи 75-80% ўрнатилган. Дурсимон ва арпа ёрмаси таркибида силлиқланмаган ёрманинг миқдори чегараланган, яъни мағзи сиртида қисман гул қобиқлари қолган ёрмалар миқдори.

Агар ёрманинг сифат кўрсаткичлари белгиланган навнинг сифат кўрсаткичларига мос келмаса, унинг нави пасайтирилади ёки стандартга мос келмаган маҳсулот сифатида чиқиндига чиқарилади.

Донни қайта ишлаб ёрма олиш схемасининг структураси қуйидаги операциялардан ташкил топиши мумкин: қобиқ ажратишдан олдин донларни йириклиги бўйича фракцияларга саралаш; доннинг қобиғини ажратиш; қобиқ ажратишда ҳосил бўлган маҳсулотларни саралаш; мағизни бўлақларга майдалаш ва майдаланган маҳсулотларни саралаш; силлиқлаш ва сайқаллаш; ёрмани ва чиқиндиларни назорат қилиш.

Турли бошоқли ўсимликларнинг донларидан, гречиха ва нўхатдан олинган ёрмаларни кузатишлар, уларни сақлаш даврида истеъмолбоплик хоссаларида бирор бир яхшиланиш бўлганлигини аниқлай олмадилар. Узоқ сақлаш даврида нўхат, арпа ва маккажўхоридан олинган ёрмаларнинг яхши пишиши бироз камаяр экан, деб ҳисоблайди.

Салбий жараёнлар барча ёрмаларда кузатилади. Хўш, уларда микроорганизмлар, ҳашоратлар ва каналар ҳамда ўз-ўзидан қизиш фаол ривожланиши мумкин. Сули, тарик ва маккажўхоридан олинган ёрмалар кўп ёғ сақлаганлиги боис, агар уларни олиш жараёнида гидротермик ишлов бериш қўлланилмаганда тахир бўладилар.

Ёрмалар турли микроорганизмларнинг, каналар ва ҳашоратларнинг таъсирига тез учрайди. Уларнинг сорбцион хоссалари туфайли намланиши микробларнинг, ҳашоратлар ва каналарнинг ривожланишига сабаб бўлади ва массаси йўқолишига, ўзига хос ҳидларнинг (моғор, намиққан, кана ва бошқалар) пайдо бўлишига ва сифатнинг умумий тушишига олиб келади.

Дон структурасининг қисмини сақлаб қолган ёрмаларда моғорлар аввало муртак зонасида ривожланади.

Барча ёрмалар учун ёғнинг кислота сонини ўсиши хосдир, у кўпгина омилларга ёрма тайёрланган доннинг сифатига, ишлаб чиқариш усуллариغا, омборхонадаги ҳаво намлигига, ҳароратга ва ёрмага ҳавони келиб тушишига боғлиқ бўлади.

Нормал сифатли дондан ишлаб чиқарилган ёрмалар сақлашга чидамлироқ эканлиги тадқиқотлар асосида исботланган; бундай ёрмаларда унда бўлганидек, таркибида нуксонли (ўсган, ўз-ўзидан қизиб кетишидан куйган ва шунга ўхшаш) дони бор бўлган дон туркумларидан олинган ёрмаларга кўра ёғнинг парчаланиши секинроқ боради.

Ёрмаларни ишлаб чиқариш технологик жараёнларида гидротермик ишлов беришни қўллаш ёғнинг кислота сонини бир хил сақланишига ва тахирланишдан сақланишга олиб келади.

Ёрма намлигини ва омборхонадаги ҳаво ҳароратини ошиши уни сақлашга чидамлилигини пасайтиради. Олимлар олиб борган кузатишларга қараганда, намлиги 13,5% ва 14,2 % бўлган товар тариқ 10⁰С ҳароратда 100 сутка мобайнида нормал сақланади. Тахирланиш ва моғорлаш ҳоллари ёғнинг кислота сони бирозгина ошди. Тахирланиш ва моғорлаш ҳоллари кузатилмади. Ҳарорат 20⁰С гача оширилганда 100 сутка сақлашга намлиги 13,5 % бўлган тариқ намуналари чидамлироқ бўлди, уларда фақатгина ёғнинг кислота сони ошди. Намлиги 14,5 % бўлган намуналар икки ойдан кейин, намлиги 15,3 % бўлган намуналар эса тахминан бир ойдан кейин моғорлашни бошлади.

25 ⁰С ҳароратда сақлаш ҳатто намлиги 13,5 % бўлган ёрма сифатига ҳам салбий таъсир қилди; ёғнинг кислота сони кескин ўсди ва ёрма моғор билан қоплана бошланди. Намлиги 15,3 % бўлган тариқнинг 73 фоизи сақлашнинг 22-суткасидаёқ моғор билан қопланди.

Шундай қилиб, ёрмани сифатини бузмасдан туриб, уни сақлаш чегараси унинг дастлабки хоссаларига ва сақлаш шароитларига боғлиқ бўлади. Барча

бир хил шароитларда гуруч, гречиха ёрмаси, арпа ёрмаси, маккажўхори, тарик ва сулидан олинган ёрмаларга нисбатан кўпроқ муддатларда сақланиши мумкин.

Сақлашнинг рационалроқ режимларига риоя қилган ҳолда (ёрманинг намлиги 10-12 %, ўз вақтида совутиш, зараркунандалардан - каналар ва хашоратлар ва шуларга ўхшашлардан тўлиқ изоляция қилиш) ёрмани истеъмолчилик хоссаларини деярли ўзгартирмасдан бир неча йил мобайнида сақлаш мумкин. А. Н. Волкованинг маълумотларига қараганда гуруч етти йил, арпа ёрмаси беш йил, тарик, оқланган гречиха ёрмаси ва буғдой ёрмаси уч йил сақлангандан кейин озуқавий қимматларини йўқотмади.

Ишнинг мақсади: дондан олинадиган ёрмалар билан танишиш. талабаларни ёрма сифатини аниқлашни, бир турли ёрма тўпламидан олинган ўртача намуналарни таҳлил қилишни ўргатиш.

Вазифа. Ёрма намунасини ажратиш ва ёрманинг тури, рақами ёки навиға қараб органолептик кўрсаткичларини аниқлаш.

Асбоб ускуналар: ойна, қошиқча, юпқа ёғоч тахтачалар, ҳокандозча, пинцетлар, бўлғич, аналитик ва техник тарозилар, чинни идишчалар, элаклар тўплами, 5-10 катталиқда кўрсатувчи лупа, стол ёки силлиқ сатхли энлик тахта, шпателлар, ёрмалар намунаси, ёрмалар стандарти.

Ишлаш тартиби: намуна оғирлиги 1,5 кг. Қисмларни танлашда ва ўртача намунани ажратишда ДАСТ га риоя қилиш зарур.

Ёрма сифат кўрсаткичларини аниқлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади: аввал ранг, ҳид, таъми ва ғарчиллаши, сўнг намлик, омбор зараркунандалари билан зарарланиши, темир аралашмалар миқдори, юқори сифатли мағиз миқдори, куллилиги аниқланади.

Органолептик баҳолаш. Ёрманинг ранги, ҳиди, таъми ва ғарчиллашини аниқлаш учун қуйидаги усуллар қўлланилади. Ҳидни кучайтириш учун ёрма чинни косачага жойланиб, устидан ойна билан ёпилади ва қайнашгача иситилган сув ҳаммомига қўйилади, Орадан 5 дақиқа ўтгач унинг ҳиди аниқланади. Ёрмани ғарчиллаши янчилган, кам миқдордаги

(ҳар бири 1 г атрофида) 1-2 порцияларини чайнаш йўли билан аниқланади. Гумонли ҳолларда ҳид, таъм ва ғарчиллаш ёрмдан таёрланган бўтқадан аниқланади.

Лаборатория таҳлили. Намлик янчилган ёрма намунасида, уни 130⁰ ҳароратида 40 дақиқа давомида қуритиб аниқланади. Ёрма намуначасини 30 г атрофидаги оғирликда лаборатория тегирмонида янчилади. Янчиш йириклиги қуйидаги шартларга жавоб бериши керак: юзаси тозаланган нўхат учун 0,8 мм уячалик сим элакдан ўтиши камида 50%, сули ёрмаси учун камида 60%, бошқа ёрмалар учун камида 75% бўлиши керак.

Икки аниқлашда ўртача намлик топилади. Параллел таҳлиллар ўртасидаги фарқ 0,2% дан ошмаслиги керак.

Омбор зараркунандалари билан зарарланиш. Бўлғич қўлламасдан ўртача намунадан таҳлил учун 1 кг оғирликда ёрма намунаси ажратилади. Ажратилган намунадаги зараркунандалар (тириклари) миқдори ёрманинг зарарланишини таърифлайди. ДАСТга биноан ёрмаларни зараркунандалар билан зарарланишига рухсат этилмайди.

Ажратилган намуна ёрма турига қараб ёки узунчоқ тешикли элакдан ўтказилади. Қўлда элашда 2 дақиқа давомида ҳар дақиқага 120, механизация усулида 150 айлана ҳаракат қилинади. Элаш қисмларга бўлиб уч бор ўтказилади: гречихали, майдаланмаган сули, «Геркулес» сули япроқчалари, шоли, № 1 ва № 2 перловкали, № 1 ва № 2 полтава буғдойи ва юзаси тозаланган нўхат диаметри 2,5 ва 1,5 мм айлана тешикли элакларда; перловка № 3 ва № 4, полтава буғдойининг № 3 ва № 4, тарик, арпали № 1 ва № 2, маккажўхори № 1 ва № 2, майдаланган сули, майдаланган шоли, майдаланган тарик, юзаси тозаланиб, майдаланган нўхат узунчоқ тешикли (1,2x20 мм) ва диаметри 1 мм тешикли элаклардан; перловка, буғдойли «Артек», арпали № 3, маккажўхори № 3 ва манна ёрмасини уячалари размери 0,8 га 0,63 мм сим элаклардан ўтказилади. Ҳар бир элакдан қолган ва ўтганларни ойнага (қора ёки оқ) ўтказилади, миқдори саналади ва зараркунанда турлари аниқланади.

Ёрмани бошқа зараркунандалар билан зарарланиши. Уни элакдан

ўтказмасдан аниқланади. Бир килограмм ёрма қора қоғоз билан қопланган столга ёйилади ва зараркунандалар бўйича сонини аниқлаш учун саналади.

Темир аралашмалар микдори. Зараркунандалар аниқланганидан кейин шу намунадан темир аралашмаларни аниқлаш учун ҳам фойдаланилади. Шунинг учун элакдан ўтган ва унда қолган қолдиқлар қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Таҳлил худди унда темир аралашмаларини аниқлаш сингари усулда ўтказилади.

Ёрмалар рақами. Ёрмани зараркунандалар билан зарарланиши ва уларда темир аралашмалар микдори аниқланганидан кейин ажратилган ўртача намунанинг қисми (1 кг) намунанинг қолган қисмига қўшилади, яхшилаб аралаштирилади ва таҳлил учун намуна ажратилади.

Ёрманинг йириклиги ёки рақамини ҳамда бошқа аралашмалар микдорини аниқлаш учун намуналар олинади. (г):

пўсти тозаланган, бутун ва бўлинган нўхат	100
гречихали мағиз, арпали, перловкали № 1, № 2	
ва № 3, арпали № 1, тозалашда майдаланган нўхат	50
гуручли, арпали, перловкали (недодир)	25
арпа ёрмасидаги пучлар (недодир)	10
қорақуя микдорини аниқлаш учун	200

Намунада минерал аралашмалар топиладиган бўлса, унда қўшимча намуна (400 г) ажратилади ва уларнинг микдори аниқланади. Ҳар бири 25 г намуналарни бўлгич ёки қўлда ажратилади. Қўлда намуналарни ажратиш айниқса маннали, маккажўхори ёрмалари ва сули япроқчалари учун маъқулдир. Йирикли ёки рақами, уринган мағиз ва уларни аниқлаш учун ажратилган намуналар тегишли стандартда белгиланган элақлар тўпламидан ўтказилади (14.1-жадвал).

Гречиха ёрмасини (мағизли ва ўрта шаклдаги) текис сатҳга қўлда, силкитмасдан элақдаги узунлик бўйлаб йўналишда ҳаракат қилиб эланади. Мағизни элашдаги ҳаракат қўлами 10 см, элаш вақти 3 дақиқа, ўрта шаклдаги эса 1 дақиқа давом этади. Шунингдек, элаш механизмларидан ҳам

фойдаланилса бўлади.

Маккажўхори ёрмаси лаборатория элаш механизмида 10 дақиқа давомида, ҳар дақиқа 180-200 айланишда эланади. Элак тешиклари ёрма билан тикилиб қолмаслиги учун элакка диаметри 1 см, қалинлиги 0,3 см, оғирлиги 0,4 г га бўлган 5 та резина халқача қўйилади.

Бошқа ёрмалар лаборатория элаш механизмида 3 дақиқа давомида, ҳар дақиқада 120 айланишда эланади. Қайд этилган шароитларни инобатга олган ҳолда ёрмаларни қўлда элаш ҳам мумкин.

14.1-жадвал

Баъзи ёрма турлари учун элаklar ўлчами

Ёрма тури	Элак материали ва тешик размери
Гречиха ёрмаси	Юқоридагиси 1,6x20 мм чўзинчоқ тешикли, қуйидагиси № 08 темир симлик
Юзаси тозаланган нўхат	Диаметри 2, 5; 1,5 ва 1,0 мм айлана тешикли
Силлиқланган тариқ	Диаметри 1,5 мм айлана тешикли ва № 056 темир симлик
Силлиқланган № 1, 3, 2, 4, 5 маккажўхори	Диаметри 4,0; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5 мм айлана тешикли
Шоли	Темир симлик, айлана диаметри 1,5 мм тешикли

14.2-жадвал

Арпа ёрмаси рақамларининг таърифи (ДАСТ бўйича)

Ёрма тури	Ёрма рақами	Аниқлаш учун икки хил элаklarни тешик диаметри (мм)		Икки элакни ҳар бири учун алоҳида (%) ўтиши ва тўпланиши миқдори, кам эмас.
		ўтиши	тўпланиши	
Перловка	1	3,5	3,0	80
	2	3,0	2,5	80
	3	2,5	2,0	80
	4	2,0	1,5	80
	5	1,5	№ 056 темир симлик	80
Арпали	1	2,5	2,0	75
	2	2,0	1,5	75
	3	1,5	№056	75

Алоҳида элаklarда қолган қолдиқлар ва қуйидаги элакка ўтганлар 0,01 аниқликда техник тарозиларда тортилади ва олинган намуна оғирлигига

нисбатан 0,1 аниқликда фоизда ифодаланади. Икки хил элакда қолган ва ундан ўтган миқдорга қараб, ёрманинг йириклиги ва уни у ёки бу рақамга мансублиги ДАСТ га биноан аниқланади.

Мисол. 50 г перловка ёрмасини элашда 3,5 мм диаметрли элакдан ўтиши ва диаметри 3,0 мм элакда қолиши 41,2 г ёки 82,4% ни ташкил этади. ДАСТга биноан бу ёрма 1 рақамга тааллуқли, чунки икки хил элакдан ёрмани ўтиши ва қолиши ҳар бир элакда камида 80% бўлиши керак (14.2-жадвал).

Аралашмалар. Аралашмалар миқдори элаклардаги қолган ва ундан ўтган (қуйидаги элакдан), яъни ёрма рақами аниқланганда олинганлар орқали аниқланади. Шунинг учун, ҳар бир элакда қолган ва қуйи элакдан ўтганларни текшириш тахтасидаги қуйидаги франкцияларга бўлинади: бегона аралашмалар (органик, минерал, ёввойи ва маданий ўсимликларнинг уруғлари, зарарли аралашмалар); бузилган мағизлар; тозаланмаган донлар; перловка № 1 ва № 2 ҳамда № 1 арпа ёрмасидаги недодир; мағиздаги проделли ёрма; тарик ва шолидаги уринган мағизлар; (белгиланган фоиздан ортиқ); йирик унлар тарик, арпа ёрмасида, маккажўхорида № 056 элагидан ўтган, буғдойда № 063 элакдан ўтган, тозаланган нўхатда 1 мм текишли элакдан ўтган ва гречихалида № 08 темир симлик элакдан ўтган фракцияларга ажратилади.

Элакда қолган ва қуйи элакдан ўтган қолдиқлардан ажратилган аралашмаларни фракцияларга бирлаштирилади ва ҳар бирини алоҳида 0,01 аниқликда тортилади. Топилган оғирликни олинган намуначага нисбатан фоизда ифодаланилади. Таҳлил маълумотлари иш дафтарга ёзилади: Аралашмаларнинг умумий миқдори ҳар бир алоҳида фракциялар маълумотларини йиғиштириш йўли билан топилади.

Ёрмада зарарли аралашма борлиги аён бўлса, дарҳол қўшимча намунача ажратилади (гречихали мағизга 350 гр ва тарик учун 375 гр) ва ундаги зарарли аралашмалар миқдори аниқланади. Асосий ва қўшимча намуналардан ажратиладиган зарарли аралашмалар бирга тўкилади, техник

тарозиларда 0,01 аниқликда тортилади. Уларнинг миқдори 0,01% аниқликда фоизда ифодаланилади.

Хуш сифатли мағиз миқдори. Барча аралашмалар миқдори (%) яхлитламасдан жамланади ва топилган йиғиндини 100 дан ҳисоблаб олинади. Хуш сифатли мағиз миқдори 01% аниқликда кўрсатилади. Параллел таҳлилларда 0,5 фарқиға рухсат этилади.

Мисол. 50 гр гречихали мағизни элашда 3,95% аралашма топилади: бегона аралашмалар 0,25%; бузилган мағизлар 0,1%; урилган мағизлар 1,6x20 мм элакдан ўтган ва № 08 элакда қолган 3,2%; пўсти шилинмаган донлар 0,4%.

Аммо ДАСТ бўйича урилган донлар 0,3% дан кўп бўлса, унда аралашмаларни умумий миқдорини 3,3% га камайтириш керак. Шунда аралашмаларни умумий миқдори 0,65% га тенг бўлади (3,95-3,3%).

Бу ерда хуш сифатли мағиз қуйидагича: $100 - 0,65 = 99,35\%$ (ёки яхлитда 99,4%). Бундай ёрмалар биринчи навли ҳисобланади.

Куллилиги. Ёрма куллилигини аниқлашнинг асосий усули намуналарни тозалагич азот кислотасини қўлламасдан кул ҳолиға айлантиришдир. Ёрманинг 30-50 г намунасини қўл тегирмончасида стандартда кўрсатилгандек, темир симлик элакдан ўтадиган ҳолатда янчилади. Таҳлил учун намуна танлаш, кулга айлантириш ва ҳисоблаш ун куллилигини аниқлашдаги сингари олиб борилади.

Недодир. Недодир миқдори фақат перловка ва арпа ёрмасида аниқланади. Перловка ёрмасида мағизнинг устки сатҳида тўртдан бир қисми, ариқчалардан ташқари жойда гул шаффофлари қолдиқлари бўлган мағизлар недодир ҳисобланади. Арпа № 1 ёрмасида дон пўсти орасидан аниқ кўриниб турадиган гул шаффофлари қолдиқли донлар недодир ҳисобланади. Перловка ва арпа ёрмаларида намунани (10 г) лупа ёрдамида кўздан кечиришда аниқланади. Перловка ёрмасида недодир миқдори марганец оксиди аралашмаси ёрдамида аниқланади. Ёрма намунаси (10 г) ўртача намунадан ажратилади ва у темир элакка жойланади, уни 2% марганец

оксиди аралашмали идишга 1 дақиқага ботирилади. Кейин ёрмани ўша элакда 5 дақиқа давомида сув остида ювилади. Ювилгандан кейин ёрма филтър қоғозида қуритилиб, ойнага қўйилади ва қорайиб қолган мағизда яққол кўзга ташланадиган шаффофли недодир ажратилади. Ажратилган недодир ва соғлом ёрма 0,01 аниқликда тортилади ва недодир миқдори ишлов берилгандан кейин ёрма намунаси оғирлигига нисбатан фоизда ифодаланади.

Мисол. Недодир оғирлиги 0,25, ишлов берилган соғлом ёрма оғирлиги 10,45 гр, барча ёрманинг оғирлиги 10,70 г. Бу ерда недодир фоизи: $0,25 \times 100 / 10,7 = 2,33\%$ га тенг.

Назорат саволлари:

1. Ёрмани қандай турларини биласиз?
2. Ёрмани сифат кўрсаткичларини аниқлаш улсуллари.
3. Ёрмада қандай аралашмалар учрайди?
4. Ёрма турлари учун қандай катталиқда элаклар ишлатилади?
5. Ёрма сифатини баҳолашда мағиз қандай аҳамиятга эга?
6. Мағизнинг сифатли бўлиб етилишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
7. Ёрмадаги аралашмалар мағизнинг чиқишига таъсир кўрсатадими?

15. УННИНГ НОНБОБЛИК ХУСУСИЯТИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Буғдой унининг новвойлик хоссалари деганда, технологик жараёни тўғри олиб борилганда, уннинг яхши сифатли нон ҳосил қилиш қобилияти тушунилади.

Яхши пишган буғдой нони етарли ҳажмга, тўғри шаклга, ёриқлар ва йиртиқлар бўлмаган бир текис бўялган қобикқа, бир хилда тарқалган, майин ғовакликдаги эластик мағизга эга бўлиши керак.

Нон хушбўй ва хуштаъм бўлиши керак. Маълум турдаги буғдой нонининг мағизи қанчалик очиқ рангда бўлса, у шунчалик истеъмолчилар томонидан қадрланади.

Буғдой унининг новвойлик хоссалари асосан унинг қуйидаги хусусиятлари билан белгиланади:

- газ ҳосил қилиш қобилияти;
- маълум аниқликдаги структуравий-механик хусусиятларга эга бўлган амир ҳосил қилиш қобилияти – «уннинг кучи»;
- уннинг ранги ва нон тайёрлашда қорайиш хусусияти.

Ун заррачаларининг ўлчамлари ҳам сезиларли аҳамиятга эга.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти деганда, маълум миқдордаги ун, сув ва ачитқидан тайёрланган хамирнинг бижғиши давомидаги маълум бир вақт ичида ажралиб чиққан карбонат ангидрид гази миқдори тушунилади.

Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти шу ундаги (хусусий) қандлар миқдори ва қанд ҳосил қилиш қобилияти билан боғлиқ.

Уннинг хусусий қандлари. Доннинг марказий қисмидаги (эндосперма) қанд миқдори, муртаги, қобиғи, эндоспермага ёпишиб турувчи алейрон қатламидагига кўра нисбатан камдир. Шунинг учун уннинг чиқиши қанчалик юқори бўлса, дон қобиқларининг миқдори, шундан келиб чиқиб, қанд миқдори ҳам кам бўлади.

Буғдой унида ачитқи томонидан бижғитиладиган қандларнинг умумий миқдори, дон таркиби ва ун чиқишидан келиб чиқиб, уннинг қуруқ моддаларига нисбатан 0,7-1,8 % атрофида бўлади.

Дон ва ундаги қанд миқдори, хусусан малтоза миқдори, доннинг ўсиши натижасида ортиб кетиши мумкин.

Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти. Уннинг қанд ҳосил қилиш қобилияти деганда, ундан тайёрланган сув-ун қоришмасининг ўзгармас ҳарорат ва маълум бир вақт ичида у ёки бу миқдордаги мальтозани ҳосил қилиши тушунилади.

Қанд ҳосил қилиш, ундаги амилолитик ферментларнинг ун крахмалига таъсири билан боғланган бўлиб, амилолитик (альфа ва бетта-амилаза) ферментларнинг миқдорига ҳам, ун зарраларининг ўлчамлари ва ҳолати,

улардаги крахмал донларининг табиати ва ҳолатига, яъни крахмалнинг фермент таъсирига берилувчанлигига ҳам боғлиқ.

Уннинг қанд ҳосил қилиш кўрсаткичи бўлиб, 10 г ун ва 50 см³ сувдан тайёрланган сув-ун суспензиясини 27°C ҳароратда бир соат давомида сақлаш натижасида ҳосил бўладиган мальтозанинг миллиграммдаги миқдори ҳисобланади.

Нормал консистенцияга эга бўлган хамирни қоришда нисбатан кўп миқдордаги сувни сингдириб олиш қобилятига эга бўлган ун кучли ун дейилади. Кучли ундан тайёрланган хамир қориш ва бижғиш вақтида ўзининг структуравий-механик хоссаларини (нормал консистенцияси, эластиклиги ва юзасининг қуруқлигини) ўзгартирмасдан сақлаб қолади. Шунинг учун кучли ундан тайёрланган хамир бўлаклари думалоқлаш ва шакл берувчи машиналарда яхши ишланади ва ишчи қисмларига ёпишмайди.

Шакл берилган хамир бўлаклари карбонат ангидрид газини яхши сақлаб қолади ва тиндириш, пишириш жараёнида кам ёйилади. Шунинг учун етарли даражада газ ҳосил қилиш қобилятига эга бўлган кучли ундан тайёрланган тагдонли нон яхши ғовақланган, кам ёйилган ва катта ҳажмли бўлади.

Нормал консистенцияли хамирни қориш жараёнида нисбатан кам миқдордаги сувни сингдириб олувчи унга кучсиз ун дейилади. Бундай ундан тайёрланган хамирнинг структуравий-механик хоссалари қориш ва бижғитиш жараёнларида тезда ёмонлашади, хамир бижғитиш охирида нисбатан суюқланиб, эластиклиги кам, ёпишқоқ ва суркалувчан бўлиб қолади.

Бундай хамир бўлаклари кўпинча, думалоқлаш ва шакл бериш машиналарининг ишчи органларига ёпишиб қолиб, уларнинг ишини қийинлаштиради. Тагдонли нон маҳсулотларини тиндириш ва пишириш вақтида хамир бўлаклари тезда ёйилиб кетади. Газ сақлаб қолиш қобиляти пасаяди. Шунинг учун кучсиз ундан тайёрланган ноннинг ҳажми кичик,

тагдонда пиширилган маҳсулотлар ёйилган бўлади. Кучи ўртача бўлган уннинг хусусиятлари оралиқ ҳолатни эгаллайди.

Уннинг кучини асосан унинг оксил-протеиназа комплекси белгилайди. Шу билан бирга уннинг кучи яна камроқ даражада бўлсада ҳам, ундаги крахмал, амилаза, елимлар, липидлар ва уларга таъсир қилувчи ферментлар ва бошқалар миқдори, ҳолати ва хусусиятига боғлиқ бўлади.

Ишнинг мақсади: нон ёпиш технологияси билан танишиш. Талабаларга нон маҳсулотидан ўртача намуна олиш ва уни органолептик баҳолашни ўргатиш.

Асбоб ва ускуналар: ошхона пичоқлари, қопқоғи зич ёпиладиган шиша банкалар, ёки 500 мл ҳажмли оғзи катта сут шиша бутилкалари, Журавлёв ускунаси, энли силлиқ тахталар, 250 мл ўлчов колбалари, ёғоч куракча ёки учи резина қопламали шиша таёқчалари, 50 мл пипетка, 200-250 мл кимёвий стаканлар, 150-200 мл конус колбалар, 0,1 Н аччиқ натрий ёки аччиқ калий реактивлари, фенолфталеин, нон маҳсулотлари.

Ишлаш тартиби: ҳар 4-5 талабага зарур жиҳоз тўплами ва ярим ёки бутун нон маҳсулоти берилади. Қўйидаги услубда нон сифатининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларига қараб, ғоваклик ва нордонлиги аниқланади.

Савдо шаҳобчаларига келтириладиган нонларни ҳар бир тури стандартда белгиланган талабларга жавоб берадиган ҳолда тушиши шарт. Нон сифати органолептик ва лаборатория усуллари билан аниқланади. Намуна танлаш ва нонни лабораторияда синаш мавжуд стандартларда ёритилган услубда амалга оширилади. Мазкур ишни бажаришда, талабалар намуна танлаш, синаш усуллари ва сифатига қўйиладиган талаб билан танишиши зарур. Сўнгра, нон намунасининг органолептик ва физик-кимёвий нордонлик ва ғоваклик кўрсаткичлари таҳлил қилинади. Олинган маълумотларни тааллуқли кўрсаткичлари билан таққосланади.

Ўртача намуна танлаш. Ўртача намуна нон заводи (новвойхона) ёки савдо корхонасида ДАСТ кўрсатмалари бўйича ҳар бир нон тўпламидан

олинади. Нон тўплами деб, завод ёки новвойхонада бир бригада томонидан, сменада оғирлиги 40 т гача тайёрланган ҳар хил нон ва нон маҳсулотларига; савдо тармоғида бир корхонада тайёрланган ва қабул қилинган бир хил нон маҳсулотларига айтилади. Ўртача намуна деб, ташқи белгилари билан бутун тўпламни таърифлайдиган сифатни аниқлаш учун ажратилган нон тўпламининг бир қисмига айтилади.

Лаборатория намунаси деб, лаборатория таҳлили учун ажратилган ўртача намунанинг бир қисмига айтилади. Лаборатория намунани тузиш маҳсулотнинг ўртача намунасидан танлаш йўли билан амалга оширилади. Оғирлиги 400 г дан ортиқ ва донабай маҳсулотлардан 1 дона, оғирлиги 200 дан 400 г гача донабай маҳсулотлардан 2 та намуна ажратилади.

Нонни органолептик баҳолаш. Нонни органолептик баҳолашда унинг ташқи қиёфаси: сирти, ранги, шакли, қобиқ ва мағиз ҳолати, ёпилиши, эгилувчанлиги, таъми ва ҳиди текширилади.

Ташқи қиёфаси. Ноннинг ташқи қиёфаси уни кўздан кечириш йўли билан аниқланади. Бунда ноннинг шакли, сиртининг хусусияти ва қобиқ ранги инобатга олинади. Топилган камчиликлар – ифлосланганлиги, қобиғининг ғадир-будирлиги, йирик ёриқлар, янги эзилиш ва бошқалар. Сирти текис ёки оз ғадир-будир, йирик ёриқсиз бўлиши керак.

Эслатма. Юқори қобиқда бир ёки бир неча йўналишида ўтган ва 1 см энликдаги ёриқлар йирик ҳисобланади. Агар қўпорилганлиги шакли ноннинг бутун ён тарафи бўйини ёки шаклсиз нонда 1 см дан кўп йирик ҳисобланади. Шаклсиз нонда қуйи қобиқнинг бутун айланаси бўйича қўпорилиши рухсат этилади. Ранги бир текис, оч сариқдан тўқ жигарранггача (нон турига қараб, қуймаган ва рангсиз эмас) бўлади. Шакли тегишли шаклга мос, тухумсимон нонларда тўғри ва узун.

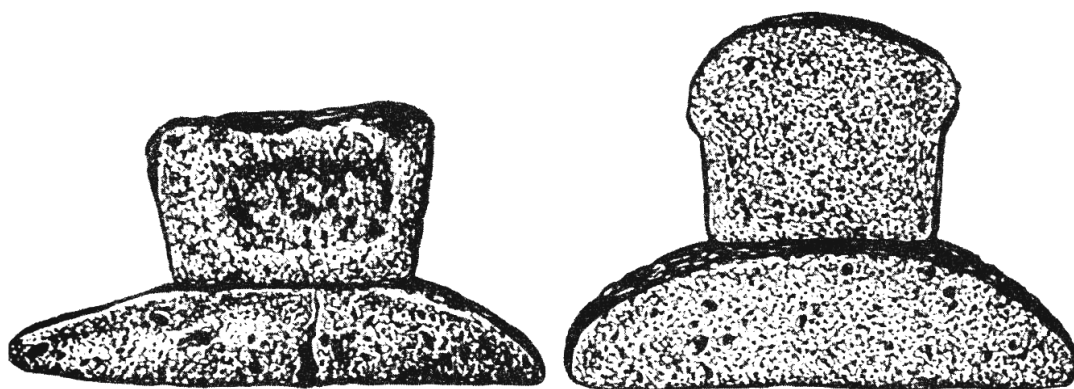
Қобиқ қалинлиги нон турига қараб 3-4 мм дан ошмаслиги зарур. Қобиқ қалинлиги нонни кўндалангига кесиб аниқланади. Шу мақсадда маҳсулот кўндалангига ўткир пичоқ билан кесилади, қобиқ қалинлиги уч жойда ўлчанади ва ўртача арифметик ҳисоблашда 3-4 мм дан ошмаслиги керак.

Агар ифлосланиш ёки мағиздан қобик ажралиши кузатилса, унда бу камчиликлар иш дафтарида қайд этилади.

Мағиз ҳолати нонни кўндаланг кесиб аниқланади (15.1-расм). Бунда асосий эътибор қандай ёпилганлиги, эгилувчанлиги, ғовакларни бир текис жойлашиши, катта бўшлиқлари, зувалачалари, туз қўшиш ва тобланиш бор ёки йўқлигига қаратилиши зарур.

Нон яхши ёпилган бўлиши, мағзи ёпишқоқ бўлмаслиги ва қўл текканда намлиги билинмаслиги шарт. Нон мағзини бармоқ билан босиб ёки мағиздан соққачалар яшаш билан аниқланади. Ёмон ёпилган нон қўлга ёпишиб, босишда мағзи эзилганча қолади.

Ғоваклик бир текис бўлиб, ноннинг юқори қисмида у йирикроқ бўлиши мумкин. Нонда бўшлиқлар ва ортиқча тобланиш белгилари – ғоваксиз зич жойлари бўлмаслиги керак.



15.1-расм. Ўз-ўзидан қизиган ва нормал ундан ёпилган нонларнинг кесилган кўриниши

Ноннинг эгилувчанлигини аниқлашда, мағиз бармоқ билан енгил босилиб, ундаги ғовакларнинг узилишига йўл қўймаслик керак. Нон софлиги мағизнинг эгилувчанлиги, хушбўй ҳиди ва ёқимли таъми билан таърифланади. Берч нон қаттиқ мағизга эга бўлиб, ушоқланади. Шунингдек, қийин чайналиб, ноннинг таъми ва ҳиди кескин ўзгаради.

Ноннинг ушоқланиш хусусиятини аниқлаш учун мағиз бўлаклари олинади ва юмалоқ соққа ҳолига келтирилади. Соққани дарҳол ва енгил юзага келиши ноннинг софлигини, агар мағиз ушоқланса, унинг берчлигини билдиради.

Таъми ва хиди. Ҳар бир нон тури ўзига хос таъм ва хидга эга. Нон бегона хид, минерал аралашмаларнинг мазаси ва ғарчиллашига эга бўлмаслиги керак. Ноннинг таъми мағиз бурдасини чайнаш билан аниқланади. Шунда ортиқча нордонлик, чучуклик, шўр, аччиқлик, бошқа бегона таъм ҳамда тишларда ғирчиллаш бор ёки йўқлиги кўрсатилади. Ҳидни аниқлашда унинг ўзига хослигига эътибор берилади.

Нон касалликлари. Нонда касаллик ва моғорлар мавжудлигига йўл қўйилмайди. Касалликлар ноннинг қобиқ ва мағзини кўздан кечириш билан аниқланади. Моғор замбуруғлари, картошка таёқча бактериялари колонияси, оч қизил доғли пигмент ёки мағизда оқ доғлар ривожланиши кузатилса, дарҳол иш дафтарига белгиланади.

Нон сифатини аниқлашнинг лаборатория усуллари. Лабо-ратория изланишларида ноннинг физик-кимёвий сифат кўрсаткичлари (намлик, ғоваклик, нордонлик ва б.) аниқланади. 15.1-жадвалда нон навларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари келтирилган.

15.1-жадвал

Бугдой ва жавдар унларидан таёрланган нонларнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Ун нави	Ёпиш усули	Намлик (фоиз) кўп эмас	Нордонлик (гард) кўп эмас	Ғоваклик (фоиз) кам эмас
1 нав бугдой ундан	шаклли	45	3	68
	шаклсиз	44	3	65
2-нав бугдой ундан	шаклли	45	4	65
	шаклсиз	45	4	63
Жавдар-бугдой ундан	шаклли	49	11	50
	шаклсиз	49	11	57
Пўстли жавдар ундан	шаклли	51	12	48
	шаклсиз	51	12	45
Пўстсиз жавдар ундан	шаклли	49	11	51
	шаклсиз	48,5	11	49
Эланган жавдар ундан	шаклли	48	7	57
	шаклсиз	46	7	55

Намлик. Ёпилган ноннинг сифатини аниқлашда намликни аниқлаш фақат мағизда олиб борилади.

Таҳлил учун олинган намунада ҳаво тегиб турган тарафи кесилади ва калинлиги тахминин 0,5 см бурда кесиб олинади. Сўнг 4 жойдан: ўртасидан 5-6 ва ён қобиғидан 1 см қолдириб, юқори, қуйи, ён томонидан 2-3 граммдан ўйиб олинади. Нуханинг умумий оғирлиги 12-15 г. Олинган уюмлар тезда ва синчиклаб, пичоқ билан майдаланилади, аралаштирилади ва ҳар бири 5 г икки намуна ажратилади. Намуналар 0,01 аниқликда тортилади. Намуналарни қуритиш ва намликни ҳисоблаш, дон намлигини аниқлаш сингари амалга оширилади. Параллел икки аниқлашлар ўртасидаги фарқ 1 фоизгача рухсат этилади.

Нордонлик. Хамир кўпчишида нафақат хамиртуруш (спиртли кўпчиш), балки нордон сут бактериялари ҳам иштирок этади. Нордон сут кўпчиши натижасида маълум миқдорда сут кислотаси юзага келади. Сут кислотаси жуда катта аҳамиятга эга бўлиб, у нордон, сирка ва нордон мой бактериялари ривожланишига тўсқинлик қилади. Хамиртурушлар ривожланишига яхши таъсир этади. Ундан ташқари у нон таъмини яхшилайдди. Жавдар ундан тайёрланган хамирда кўп миқдорда сут кислотасини тўпланиши унинг коллоид хусусиятларини яхшилайдди.

Ноннинг нордонлиги градусда ифодаланади. Нордонлик градуси ибораси остида, 100 г нон мағзидан тайёрланган сув намунасини нейтраллаш учун сарфланадиган нормал аччиқ ишқор аралашмасининг миллилитр миқдори тушунилади.

Цилиндрдан чиққан ва кесилган мағиз ҳажми қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$y = \frac{3,14a^2 \div H}{4}$$

бу ерда: а – цилиндрнинг ички диаметри (см);

Н – мағиз цилиндрининг баландлиги (см).

Журавлёвнинг стандарт асбобида а=3 см, Н=3,8 см, мағиз цилиндри

уюми ҳажми 27 см^3 га тенг.

Олинган уюмлар бир вақтда 0,01 аниқликкача тортилади, жамланади ва формулада ноннинг ғоваклиги топилади (%):

$$Y=C \qquad X = \frac{P}{Y} \times 100$$

бу ерда: X – номаълум ғоваклик;

Y – нон уюмларининг умумий ҳажми (см^3);

C – уюмлар оғирлиги (г);

P – ғоваксиз мағиз уюмининг (p) зичлиги.

Ёпилган нон ғоваксиз массасининг (p) зичлиги:

жавдар, жавдар-буғдой ва пўстлоқли буғдой уни	1,21
жавдар навлари	1,27
буғдойли 1-нав	1,31
буғдойли 2-нав	1,26

Ғовакликни ҳисоблаш 1,0% аниқликда амалга оширилади ва 0,5% гача қисқартирилади; 0,5% дан ортиғи эса бирга айлантририлади. Ғовакликни олинган фоиз кўрсаткичлари техник шартларда белгиланган меъёрларга таққосланади ва нонга баҳо берилади.

Назорат саволлари

1. Нон партиясидан ўртача намуна қандай танланади?
2. Нонни мағизи (асоси) қандай аниқланади?
3. Нонда қандай касалликлар учрайди?

16. ДОН МАССАСИНИНГ ТАБИЙ ҚИЯЛИК ВА ИШҚАЛАНИШ БУРЧАГИНИ АНИҚЛАШ

Асосий тушунча: Дон массаси турли компонентларнинг йиғиндисидан, шунингдек асосий экинларнинг донларидан, аралашмалардан, микроорганизмлардан, донлар орсидаги ҳаводан, ҳашоратлар ва каналардан ташкил топган.

Дон массаси ўзида турли компонентлар (дон, аралашмалар)ни сақлайди, бу эса доннинг оқувчанлигига таъсир кўрсатмайди. Оқувчанлик туфайли дон массаси норияларда, транспортёрларда ва бошқа машиналарда осон ҳаракат қилади. Шунингдек, донларни бункерларга, силосларга жойлаштиришда ва ўзи оқизар қувурлар ёрдамида улардан чиқариб олишда ушбу хусусияти ас қотади.

Дон массасининг оқувчанлигини эътиборга олган ҳолда, қувурларнинг минимал қиялик бурчаги ҳамда элеваторларда, ун, ёрма ва омихта ем ишлаб чиқариш заводларида бункер ва силосларнинг ҳақиқий ҳажмлари аниқланади. Сақлаш жараёнида дон массасининг оқувчанлиги камаяди.

Оқувчанлик кўрсаткичи доннинг ишқаланиш ва табиий қиялик бурчаклари билан баҳоланади. Табиий қиялик бурчаги деб дон массасининг горизонтал текисликка тушиб ҳосил қилган конус асосининг диаметри билан ташкил қилувчиси орасидаги бурчакка айтилади.

Ишқаланиш бурчаги деб, дон массасининг қия юза бўйлаб ҳаракатига кела бошланган энг кичик бурчагига айтилади.

Дон массасининг оқувчанлик даражасига дон массасидаги қаттиқ жисмларнинг грануламетриқ таркиб табиати таъсир кўрсатади. Булар дон ва аралашмалар юзасининг ҳолати, тавсифи, шакли, ўлчами, намлиги, аралашмаларнинг таркиби ва миқдори, шунингдек сирпанувчи юзадан материалдан ва шаклидан иборат.

Сочилувчанлик катталигини аниқловчи барча шароитлар таъсирига учрайдиган дон массаларида табиий қиялик бурчагининг кўпроқ оғиши кузатилади.

Айрим бошоқли ва дуккакли ўсимликлар дон массаларининг табиий қиялик бурчаги катталигига намликни ўзига хос таъсири тўғрисидаги маълумотлар жадвалда келтирилган. Дон ва уруғлар намлигига боғлиқ равишда ишқаланиш бурчаклари ва коэффициентларнинг ўзгариши 16.3-жадвалдаги қийматлардан кўриниб турибди.

Дон массасинининг сочиловчанлиги дон сақловчи омборлар, ун тегирмонларини, ёрма ва омухта ем заводларини, ташувчи, юкловчи туширувчи қурилмаларни ва ҳоказоларни лойиҳалаш ва ишга туширишда инобатга олишади. Социловчанликни аниқлашнинг стандарт усуллари ҳозирча йўқ. Табиий қиялик бурчагини 1/3 қисми дон билан тўлдириладиган, кейин эса 90° га буриладиган тўрт қиррали шиша идиш ёрдамида аниқлашади (Моос усули). Девори силжитиладиган қутидан ҳам фойдаланишади, бунда қути деворларидан бири олингандан кейин қути ичидаги дон массасининг бир қисми тўкилади ва табиий қиялик бурчаги ҳосил бўлади.

16.1-жадвал

Дон массаларининг табиий қиялик бурчаги

Ўсимликлар	Табиий қиялик бурчаги, град		Ўсимликлар	Табиий қиялик бурчаги, град	
	дан	гача		дан	гача
Буғдой	23	38	Арпа	28	45
Жавдар	23	38	Макажўхори	30	40
Тритиколе	27	31	Кунгабоқар		
Тариқ	20	27	уруғи	31	45
Нухат	24	31	Канакунжут	34	46
Соя	25	32	Гурунч	27	48
Вика	28	33	Сули	31	54
Озуқабоп дуккаклар	29	35	Ажриқбош,		
Ясмиқ	25	32	қорақиек	29	45
Зиғир	27	34	Эспарцет	39	57

16.2-жадвал

Ўсимлик тури ва дон намлигига боғлиқ ҳолда дон массасининг табиий қиялик бурчагини ўзгариши

Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Табиий қиялик бурчаги, град	Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Табиий қиялик бурчаги, град
Буғдой	15,3	30,0	Сули	14,6	32,0
	22,1	35,0		20,7	41,0
Сули	11,1	23,0	Люпин	12,7	30,5
	17,8	34,0		21,2	30,5
Арпа	11,9	28,0	Нўхат	13,0	27,0
	17,8	32,0		35,0	31,5

Горизонтал текисликдан маълум бир баландликка ўрнатилган воронкадан донни тўкиш усули билан ҳам табиий қиялик бурчагини аниқлаш мумкин. Ҳар қайси алоҳида ҳолларда қуйилган масалани ҳал этишда энг

ноқулай натижа берувчи қийматдан фойдаланишади. Масалан, статик ҳисоблаш бажарилаётганда ишқаланишнинг энг кичик бурчагини олиш зарурдир.

Дон массасини кўчириш уни ўз-ўзидан сараланиши, яъни унинг таркибига кирувчи компонентларнинг алоҳида участкалар бўйлаб нотекис тақсимланиши билан бирга боради. Бу дон массасида ноқулай ходисалар (ўз-ўзидан қизиш, узоқ туравериш жипслашиш ва шунга ўхшашлар) содир бўлишига замин яратади.

16.3-жадвал

**Буғдой дуккакли ўсимликлар донларининг турли
намликдаги ишқаланиш бурчаклари ва коэффицентлари
(Н. Я. Попов натижалари бўйича)**

Ўсимлик тури	Дон намлиги, %	Ишқаланиш бурчаги, град		
		Пўлат лист бўйлаб	Рандаланган тахта бўйлаб	Конвейер тасмаси бўйлаб
Скала навли				
Буғдой	13,0...35	17...35	19...38	25...40
Нўхат	15,0...35	4...22	5...23	6...27
Баҳорги вика	11,0...35	6...27	6...29	10...36
Амур сояси	13,4...35	6...26	8...27	6...33
Озуқабоп дуккаклар	13,0...35	5...23	6...26	8...31

Ўсимлик тури	Ишқаланиш коэффицентлари		
	Пўлат лист бўйлаб	Рандаланган тахта бўйлаб	Конвейер тасмаси бўйлаб
Скала навли			
Буғдой	0.306...0.700	0.344...0.781	0.445...0.839
Нўхат	0.070...0.404	0.087...0.425	0.105...0.510
Баҳорги вика	0.105...0.510	0.105...0.554	0.176...0.726
Амур соя	0.105...0.488	0.140...0.510	0.105...0.650
Озуқабоп дуккаклар	0.087...0.425	0.105...0.488	0.140...0.600

Дон массасини ўз-ўзидан сараланиши унинг таркибига кирувчи қаттиқ жисмларнинг массаси ва зичлиги бўйича турли хил бўлиш оқибатидир. Дон массаларини омборларга бўшатиш ёки улардан (омборлардан) бўшатиб олиш, конвейерлар билан кўчириш, вагонларда, автомобилларда ташиш

албатта, ўз-ўзини саралаш билан бирга боради. Мисол учун, дон массаси конвейер тасмасида силкиганда, вагон ёки автомобилларда ташиш пайтида туртилганда, кичик зичликка эга бўлган заррачалар (енгил аралашмалар, пучак донлар ва бошқалар) юзага ва уюмнинг юқори қатламига қараб силжийдилар.

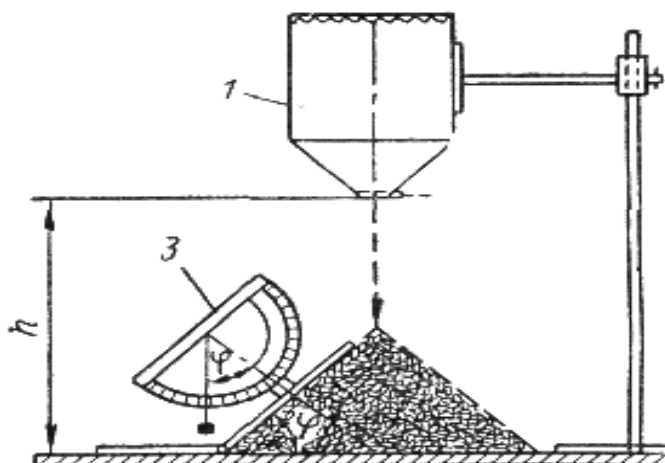
Дон массасининг қаттиқ заррачаларини эркин тушиши пайтида, масалан, силосларни юклаш вақтида ҳар бир алоҳида жисм жойлашувига ҳаво томонидан кўрсатилган қаршилик таъсирида ўз-ўзидан саралаш жараёни боради. Бу қаршилик ҳар бир доннинг шаклига, ўлчамларига, зичлиги ва массасига, дон массасининг барча заррачаларини ҳаво бўшлиғида жойлашувига ва силжиш тезлигига боғлиқ бўлади.

Дон массасини кўпинча, ўз-ўзидан сараланиши элеватор силосларини тўлдириш ва улардан донни бўшатиш пайтида кузатилади. Йирик тўла оғир донлар ва катта зичлик ва массага эга бўлган аралашмалар силос ичига кира туриб, тикка тушади ва тезда силос тубига етиб боради ва уюм ҳосил қиладилар.

Ишнинг мақсади: Дон массасининг табиий қиялигини аниқлашнинг баъзи бир усуллари билан танишиш. Дон массасининг сочилувчанлигига ҳар хил омилларнинг таъсирини ўрганиш.

Ишни бажариш тартиби: 1-усул. Дон массасини воронкадан тўкиш усули билан табиий қиялик бурчагини аниқлаш

Дон массасининг табиий қиялик бурчаги қуйидаги расмда келтирилган асбоб ёрдамида аниқланади. Бу қурилма чиқарувчи қисми ёпиладиган воронка (1) ва бу воронкани маҳкамлаш учун таглик (2), бурчакни ўлчаш учун юк боғланган транспортёр (3) ва чизғичдан ташкил топган. Воронкадан тўкиладиган доннинг баландлиги аниқ қийматга эгадир. Воронка текшириладиган дон билан юқори қисмигача тўлдирилади. Воронкадан тушаётган дон массаси текис юзада конус ҳосил қилади. Асос диаметри ва конусни ҳосил қилувчиси ўртасидаги бурчак табиий қиялик бурчагидир. У чизғич ва транспортёр ёрдамида аниқланади.

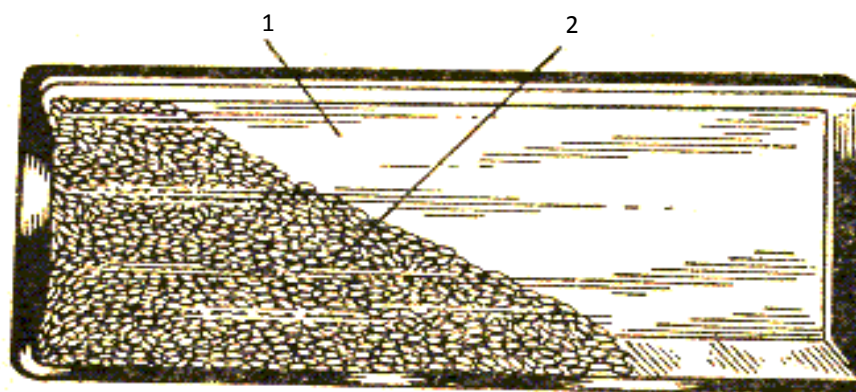


16.1-расм. Табиий қиялик бурчагини аниқлаб берувчи асбоб.

**2-усул. Дон массасининг тўрт қиррали идишда эркин жойлашиш
усули билан табиий қиялик бурчагини аниқлаш**

Вертикал ҳолатда турган шиша деворли тўрт қиррали идиш $1/3$ ҳажмига синалаётган дон массаси билан тўлдирилади. Идишдаги дон массасини сирти текисланади ва аста-секин 90° С горизонтал ҳолатга бурилади.

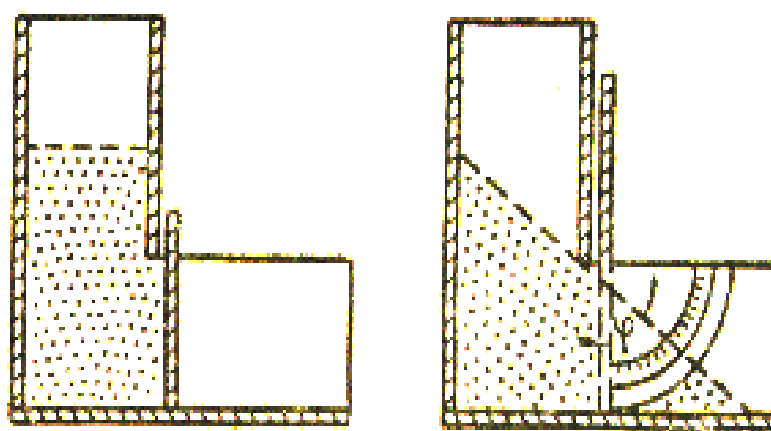
Бурилаётганда дон массаси тўкилиб бурчак ҳосил қилади бу бурчак табиий қиялик бурчагидир. Бу бурчакни тўғри аниқлаш дараждаси куйидагиларга боғлиқ: идишни туртмасдан тинч ҳолатда ва иложи борича бир хил тезликда буриш.



**16.2-расм. Табиий қиялик бурчагини аниқлаш учун тўрт қиррали идиш.
1-шиша, 2-дон.**

**3-усул. Дон массасини девори силжийдиган қутичада дон массасини
тўкиш усули билан табиий қиялик бурчагини аниқлаш**

Девори силжийдиган қутичани синалаётган дон массаси билан тўлдирилади. қутичани силжийдиган деворини аста-секин кўтарилади. Шунда дон массаси тўкила бошлайди ва табиий қиялик бурчагини ҳосил қилади. Бурчакни чизғич ва транспортёр ёрдамида ўлчанади ёки ҳосил бўлган тўғри учбурчакни катетларини нисбати аниқланади. Бу ҳолда қутичани вертикал деворига мм қоғози ёпиштирилади, горизонтал томонига эса чизғич қўйилади. Тангенс φ ($\text{tg}\varphi$) бурчагини билган ҳолда жадвал ёрдамида дон массаси табиий қиялик бурчагини аниқлаймиз.



16.3-расм. Девори силжийдиган қутича ёрдамида дон массасини табиий қиялик бурчагини аниқлаш

Тажриба натижалари қуйидаги жадвалга ёзилади ва керакли хулосалар чиқарилади.

16.4-жадвал

Дон массасининг табиий қиялик бурчаги

Донлар тури	Намлиги, %	Натура г/л	Аралашмалар, %		Табиий қиялик бурчаги, град. аниқлаш			Тебраниш чегаралари
			ифлос	донли	1	2	3	

Назорат саволлари

1. Табиий қиялик бурчаги деб нимага айтилади?
2. Донларнинг табиий қиялик бурчаги қандай аниқланади?
3. Дон массасининг табиий қиялик бурчаги қандай асбоб ёрдамида аниқланади?

- 4.Дон массасини ўз-ўзидан сараланиши унинг таркибига кирувчи қаттиқ жисмларнинг массаси ва зичлиги бўйича сараланиши қандай?
- 5.Айрим бошоқли ва дуккакли ўсимликлар дон массаларининг табиий қиялик бурчаги қандай бўлади?
- 6.Дон массаси турли компонентларнинг йиғиндисига нималар киради?

17. ОМИХТА ЕМНИ САҚЛАШ

Асосий тушунча: Омихта ем қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг, уй паррандалари ва балиқларнинг тури ва боқилиш мақсадида боғлиқ ҳолда ишлаб чиқарилади. Омихта емда уй ҳайвонлари учун керак бўлган миқдорда барча озуқа моддалари мавжуд.

Рационга омихта ем киритилса, ҳайвонларнинг, паррандалар ва момик ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги сезиларли даражада ортади, улар яхши ўсади ва ривожланади, ҳаёт фаолияти ошади. Агар ҳайвон ва паррандаларнинг кунлик рацион доимо бир хил бўлса, бунда уларнинг маҳсулдорлиги тушади, ёш ҳайвонларнинг ўсиши ва ривожланишида орқага қолиши, ҳаёт фаолиятининг секинлашуви кузатилади ҳамда турли касалликларга учраши ортади.

Омихта ем ишлаб чиқаришни кўпайтириш орқали қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг маҳсулдорлигини оширишга эришилади, яъни ҳайвонларнинг вазни ортади, товуқларнинг тухум қўйиши кўпаяди, сигирлардан олинадиган сутнинг миқдори ва сифати ижобий ўзгаради ва бошқалар.

Омихта ем турлари

Физикавий ҳолати бўйича омихта емнинг қуйидаги турлари мавжуд: сочилувчан, брикетланган, доналар ва галет кўринишидаги емлар.

Сочилувчан омихта ем етарлича бир хил майдаланган маҳсулотдир. Сочилувчан омихта ем ишлаб чиқаришда ингредиентлар бегона аралашмалардан тозаланади, қобиқсизлантирилади, майдаланади. Шундай

килиб, тайёрланадиган ингредиентлар меъёрлагич ва аралаштиргич орқали ўтказилади.

Брикетланган омихта ем одатда тўлиқ рационли ҳолда ишлаб чиқарилади. Брикетлар саккизбурчак шаклли бўлиб, узунлиги 160–170 мм, кенлиги 70–80 мм, қалинлиги 30–60 мм. Уларни ишлаб чиқариш учун майдаланган ингредиентлар билан майдаланган пичан аралашмаси тайёрланади. Олинган оқувчан масса махсус аралаштиргичга тушади ва бир вақтнинг ўзида ундан меъёрланган ва тарқоқ меласса ҳам узатилади. Майдаланган ингредиент, пичан ва меласса аралашмасидан ташкил топган масса прессларга тушади ва брикетланади.

Донадор (гранулали) омихта ем маълум диаметр ва баландликка эга бўлган унча катта бўлмаган цилиндрларнинг иборат бўлган гранула деб аталувчи оқувчан массани намоён қилади. Гранулалар ишлаб чиқаришда 2 та: куруқ ва ҳўл усул қўлланилади. Гранунали омихта ем одатда паррандаларни ва ҳовуз балиқларни боқишлар учун ишлатилади.

Галетлар. Тешикли тўғри бурчак шаклида кўринишида бўлади. Галет ишлаб чиқариш учун аввал солувчан омихта ем олинади, сўнггра ундан ачитқили хамир қорилади, галетлар пиширилади ва қурилади.

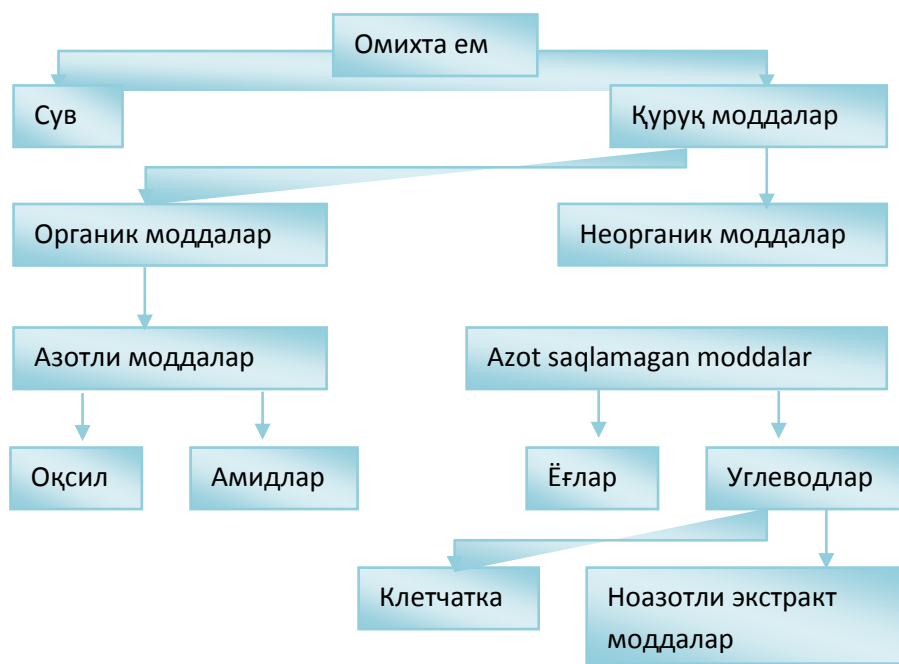
Ўзининг таркиби ва ем–хашак қиймати бўйича омихта ем 2 та асосий гуруҳга бўлинади: тўлиқ рационли ва концентратлар.

Омихта емнинг кимёвий таркиби

Нормал ҳаёт кечириш учун зарур бўлган тахминан барча моддаларни ҳайвонлар озуқа моддалар орқали олади.

Ҳайвонлар танасида кимёвий элементларнинг 50 таси топилган: азот, углевод, водород, кислород, кальций, фосфор, натрий, калий, олтингурут, темир, йод, мис, марганец ва бошқалар. Уларнинг оғирлиги бўйича 95 фоизи углерод, кислород, водород ва азотга тўғри келади. Ўсимликлар ҳам шунга ўхшаш таркибга эга. Ҳайвонлар организми ва ўсимликлардаги тўрт элемент турли нисбатларда бўлиб, кўплаб моддаларни ҳосил қилади. Бу моддалар

гуруҳларга жамланган бўлиб, улар қуйидаги схемада келтирилган.(17.1–расм.).



17.1-расм. Омихта емнинг кимёвий таркиби.

Ишнинг мақсади: талабаларни омихта ёмни сақлаш технологияси билан таништириш.

Омихта ём таркибида турли хил моддаларнинг бўлиши уни сақлашни бирмунча қийинлаштиради. Бунда омихта ём таркибидаги ҳар бир модданинг ва моддалар бирикмасидаги ўзгаришларни ҳисобга олиш лозим.

Асбоб ускуналар: омихта ём намуналари, адабиётлар, омихта ём зараркунандалари экспонатлари.

Ишлаш тартиби: омихта ёмни сақлашда ундаги асосий озуқа моддаларнинг камайиб кетмаслигига ва унинг озиқлик қиммати белгилловчи хусусиятларини йўқотмаслигига асосий эътибор берилиши лозим. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, омихта ёмни сақлаш мобайнида унинг озиқлик қиммати ошмайди, аксинча уни узоқ вақт сақлаш ёки сақлаш тартибини бузиш унинг озиқлик қимматининг пасайишига олиб келади.

Омихта ёмни узоқ вақт сақлашга бир қатор омиллар таъсир кўрсатади.

Бошланғич хом ашённинг сифати ва унинг сақлашга мойиллиги, емнинг рецептураси ва тайёрлаш технологияси, тузилиши, нам миқдори кабилар омихта емнинг сақланувчанлигини белгиловчи асосий омиллардан ҳисобланади.

Омихта емнинг сақланувчанлиги унинг кимёвий таркибига ҳам боғлиқ. Омихта ем таркибида намни ўзига тезда шимиб оладиган моддалар кўп бўлганда уни узок вақт сақлаб бўлмайди. Айниқса омихта емларни озук ҳолда сақланганда бу жараён жуда тез ўтади ва унинг озиклик қиммати пасайиб кетади. Намни ўзига шимиб олиш хусусияти емнинг ғоваклигига ҳамда тузилишига боғлиқ.

Омихта емни сақлашда ҳавонинг ҳарорати муҳим аҳамиятга эга. Ҳаво ҳарорати паст ва намлиги критик намликдан паст бўлган шароитда омихта емни узок вақт сифатини бузмасдан сақласа бўлади. Ҳаво ҳарорати (5 дан 20⁰С гача ўзгаришида) ва намлигига (10 дан 18% гача ўзгаришда) боғлиқ ҳолда омихта емни 4 дан 120 кунгача сақлаш мумкин. Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан омихта емнинг сифатига салбий таъсир кўрсатувчи бир қатор микроорганизмлар ва зараркунандалар пайдо бўлади. Шунингдек, омихта емда бўладиган оксидланиш жараёнлари ҳам ҳаво ҳарорати кўтарилиши билан анча фаоллашади. Пировард натижада ем таркибида оксил камайиб кетиб, аммиакли азот, аммиак ва учувчан азотли бирикмалар пайдо бўлади.

Омихта емда турли хил микроорганизмларни пайдо қиладиган намлик **критик намлик** деб юритилади. Дон маҳсулотларини сақлашда бу атама бошқа маънони англатади. Турли хил омихта емларнинг критик намлиги турлича. Суяк уни учун критик намлик 8,7%, беда уни учун 14,9%, чигит шроти учун 12,8%, чигит шелухаси учун 11,5% ни ташкил қилади. Умуман, омихта емлар учун критик намлик 10 дан 14,5% гача бўлади. Бу кўрсаткич омихта емнинг минерал қўшилмалари – туз, карбамид ва бошқалар учун тааллуқли эмас.

Омихта емларни узок вақт сақлашда уларни донадор қилиб, бойитиш ва

брикетлаш муҳимдир. Бунда ем таркибидаги озуқа моддалар табиий ҳолатдагига нисбатан сочилма ва донатор, тўлароқ ва яхшироқ сақланади. Далада куришиб жамғарилган пичанда 47-53% озуқа бирлиги ва 29-53% ҳазм бўладиган протеин сақланиб қолади. Ем-хашак гранулаланганда эса озуқа моддаларнинг 3,13-3,22% и ва каротиннинг 22-63% и нобуд бўлади. Гранулар 12 ой сақланганда таркибидаги озуқа birlikларининг нобуд бўлиши 5-8% дан ошмайди, ҳолбуки сочилма ҳолда сақланганда унинг 30% га якин қисми нобуд бўлади. Каротиннинг нобуд бўлиши сочилма ҳолатда 80-85% га боради, донатор қилинганда эса у кескин камаяди. Гранулаланган ва брикетланган озуқаларни сақлаш учун камроқ жой керак бўлади. Уларни ташиш ва молларга едириш осонлашади, таркибидаги озуқа моддалар яхши ва нобуд бўлмай сақланади.

Омихта емлар асосан гранулалаш жараёнида 80-90⁰С да ишланади, бундай ҳароратда кўпгина микроорганизмлар нобуд бўлади. Натижада тайёр маҳсулотнинг сақланувчанлиги кескин ошади. Омихта емда асосан дон маҳсулотларида бўладиган микроорганизмлар бўлади. Лекин, омихта емда дон маҳсулотларига қараганда микроорганизмлар маҳсулот бирлигига анча кўп бўлади. Омихта емлар асосан бактериялар (кўпинча *E. herbicola*) ва моғор замбуруғларининг (асосан *Alternaria*, *Cladosporium* ва б.) яшаши учун қулай муҳит ҳисобланади. Критик намликда ва қулай ҳароратда (10-20⁰С дан юқори) моғор замбуруғлари учун қулай шароит яратилади, натижада кўп иссиқлик ажралиб чиқади ва ем ўз-ўзидан қизий бошлайди. Омихта емларнинг ғоваклиги катта бўлганлиги учун (50-58%) кўпинча аэроб замбуруғлар ривожланади.

Омихта емларнинг иссиқлик ва ҳарорат ўтказувчанлик хусусияти паст бўлганлиги сабабли, уларнинг ўз-ўзидан қизиши анча тез содир бўлади. Бунда ҳарорат 35-50⁰С ва ундан юқори бўлади. Омихта емларда ўз-ўзидан қизиш натижасида протеин, хом мой, каротин ва бошқа моддалар кескин камайиб, унинг озуқалик қиммати пасаяди. Шунингдек, ем таркибида бир қатор захарли моддалар (аммиак ва бошқалар) ҳосил бўлади.

Омихта емларнинг ўз-ўзидан қизиши ва бузилишида дон маҳсулотларининг зараркунандалари, турли хил ҳашоратлар ва каналар муҳим рол ўйнайди. Донда учрайдиган ҳамма ҳашоратлар омихта емларда ҳам учрайди. Улар ҳатто намлик жуда паст бўлганда ҳам учрайди. Омихта емларни турли хил ҳашоратлардан сақлашнинг амалий кураш воситаларидан асосийси уларни паст ҳароратда ($5-10^{\circ}\text{C}$ дан паст) сақлашдир.

Умуман, омихта емларда ҳашоратлар жуда жадал равишда кўпаяди, сақлашнинг дастлабки 2-3 оyi ичида ҳашоратлар 40-60 бараварга кўпайиб умумий массани 28% гача камайишига олиб келади.

Омихта емни узок вақт сақлашда унинг бир қатор хусусиятларини ҳисобга олиш лозим. Акс ҳолда, у оз вақт ичида бутунлай бузилиши мумкин. Омихта емлар ва уларни тайёрлашда ишлатиладиган таркибий қисмлар уюм ҳолда ва турли қопларда сақланади. Омихта емларни полиэтилен қопларда ва крафт қопларда сақлаш унинг озукалик қимматини ва ундаги каротиннинг яхши сақланишини таъминлайди (17.1-жадвал).

17.1-жадвал

Ўт унини турли усулда сақлашда каротиннинг йўқолиши, %

Сақлаш усули	Сақлаш муддати, ой			
	1	3	4	6
Уюм ҳолда	21,5	45,0	52,0	54,5
	20,0	43,5	49,0	52,0
	18,5	33,5	38,0	39,5
Полиэтилен қопларда	16,3	31,5	36,4	36,9

Донадорланган ва брикетланган омихта емларни сақлаш ҳам анча қулайликларга эга. Тўкилувчан омихта емларнинг ҳажм оғирлиги унинг таркибига қараб 480 дан 680 л. г, донадорланганда эса 600-660 л. г бўлади. Шу сабабли донадорланган омихта емлар ташишда ва сақлашда кам жойни эгаллайди. Донадорланган омихта емларнинг тўкилувчанлиги ҳам юқори бўлади. Сочилувчан омихта емларнинг табиий қиялик бурчаги $40-40^{\circ}$, донадор қилинган емларники эса $33-38^{\circ}$ бўлади.

Сочилувчан омихта емлар ўз-ўзидан навларга ажралиб, бутун бир массасининг бир хиллиги ўзгаради. Бунда омихта емни ташкил қилган

таркибий қисмлар бутун массага бир хил тарқалмайди. Таркиби бир хил донаторланган ва сочилувчан омихта емларнинг бир хил шароитда сифати бузилмайди. Бундай омихта емларни 140 кун бир хил шароитда сақланса (12% намликда) улар таркибидаги хом протеин, мой, аммиак, каротин ва кислоталар маълум чегарада ўзгаради (17.2.-жадвал). Омихта емларни омборларда сақлашда уюм баландлиги унинг намлиги, ҳарорати ва таркибий қисмларига қараб 2,5 м дан (намлиги 13% гача бўлади) 4 м гача (намлиги 13% дан кўп бўлса) бўлиши мумкин.

Омборларда ҳавонинг намлиги 70-75% бўлиши тавсия этилади. Қопларга солинган омихта емларни тах қилиб жойланади ва унинг сақлашдаги талабларга мувофиқ сақланади. Бунда қопларнинг баландлиги 10-12 тадан, совуқ кунларда эса 13-14 та дан ошмаслиги лозим. Омихта емларни сақлашда уларнинг ҳолати мунтазам назорат қилиб турилади. Омборда ҳавонинг намлиги ва ҳарорати доим ўлчаб турилиши керак.

17.2жадвал

Сочилувчан ва донаторланган омихта емларни сақлашда улар кимёвий таркибининг ўзгариши

Омихта ем	Сақлаш муддати, кун	Кимёвий таркиби				Кислоталилиги, град
		хом протеин, %	мой, %	аммиак, % мг	каротин, кг/мг	
Сочилувчан	0	227	4,1	8,2	10,2	3 2
	140	20,3	3,2	25,8	2,8	6,0
Донаторланган	0	226	4,0	8,0	10,0	3,2
	140	20,5	3,4	25,7	2,4	60

Давлат стандартида кўрсатилишича, омихта емларни кўп ҳолатларда ишлаб чиқилганидан бошлаб бир-икки ой сақлаш тавсия этилади. Ҳозирги вақтда омихта емларни махсус омборларда газ муҳитини ўзгартириб сақлаш кенг қўлланилмоқда. Бунда атмосферадаги азот, карбонат ангидрид ва углерод оксидларидан иборат муҳит энг қулай ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1.Омихта ем гуруҳлари ва уларнинг характерли кўрсаткичлари.

- 2.Омихта ем ишлаб чиқариш технологияси ва усуллари.
- 3.Чигит шроти шелухаси ишлаб чиқариш, уларнинг озуқалик қиммати.
- 4.Омихта емни сақлаш усуллари ва технологияси ҳақида сўзлаб беринг.
- 5.Омихта емни сақлашда унинг сифат кўрсаткичларининг ўзгариши ҳақида нималарни биласиз?
- 6.Омихта ем қандай донлардан тайёрланади?
- 7.Омихта ем турлари ва уларнинг афзалликларини тушунтириб беринг.
- 8.Брикетлаш деганда нимани тушунаси?

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР БЎЙИЧА ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Дон уюмининг компонентлар қаторини кўрсатинг:

асосий дон экини, микроорганизм, аралашмалар;
асосий дон экини, микроорганизм, донлараро бўшлиқ, аралашмалар
зараркунандалар;
микроорганизм, аралашмалар, асосий дон экини, зараркунандалар;
асосий дон экини, микроорганизм, бўшлиқ, ғоваклик, зараркунандалар.

2. Бугдой донининг ғоваклиги нечага тенг?

70-80%
50-60%
30-40%
35-45%

3. Бугдой донининг табиий қиялик бурчаги нечага тенг?

20-30°
24-31°
23-38°
28-45°

4. Доннинг ғоваклиги қайси формуладан аниқланади?

$S = (W - V/W) \times 100 \%$;
 $S = V - V_1/W_1 \times 100 \%$;
 $S = W_1 - W_2/W_1 \times 100 \%$;
 $S = W/W - V \times 100 \%$;

5. Донни очик шаклдаги зарарланганлигини қандай усул билан аниқланади?

донни "бороздка" си бўйича кесиб анализ қилиш йўли билан;
диаметри 2,5мм ва 1,5мм бўлган 2 та элакда анализ йўли билан;
зарарланган донларни рН муҳитда анализ қилиш йўли орқали;
2 кг навескадаги тирик долгоносикларни санаш орқали.

6.Дон уюмида кузатиладиган сорбция хусусиятларини белгиланг:

адсорбция, капилляр конденсатланиш;

хемосорбция, адсорбция, конденсатланиш;

абсорбция, адсорбция, капилляр, конденсатланиш, хемосорбция;

абсорбция, хемосорбция, конденсатланиш;

7.Сорбция хусусияти қайси гуруҳга хос?

сув буғи сорбцияси ва адсорбцияси;

газни сорбцияси ва адсорбцияси;

буғни сорбцияси ва адсорбцияси;

газ ва буғни сорбцияси ва адсорбцияси ва сув буғини сорбцияси ва адсорбцияси.

8.Иссиқ пайтида дон маҳсулотларини намлиги 14% гача бўлганда қоплар неча қатор тахланади?

8 қатор;

10 қатор;

12 қатор;

14 қатор;

9.Сорбция жараёни бу...

намликни дондан ҳавога узатилиши;

дон сиртидаги сув буғларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босимидан юқори бўлганда;

дон сиртидаги сув буғларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босими билан тенг бўлса;

доннинг намланиши,яъни ҳаво таркибидаги сув буғларининг ютилиши.

10.Динамик мувозанат қачон вужудга келади?

дон уюми ва ҳаво намлиги босими тенглашганда;

дон ҳарорати билан ҳаво ҳаракати тенглашганда;

дон намлиги билан ҳарорати тенглашганда;

ҳаво намлиги билан ҳарорати тенглашганда.

11.Доннинг сақлаш даврида унинг чидамлиги деб...

сақлаш даврида уруғлик хусусиятини сақлаш;

сақлаш даврида технологик хусусиятини сақлаш;

сақлаш даврида озик-овқат хусусиятини сақлаш;

сақлаш даврида истеъмоллик хусусиятини сақлаш;

12.Қишлоқ хўжалик уруғшунослигида уруғларнинг чидамлилиги неча гуруҳга ажратилади?

биологик ва хўжалик;

кимёвий ва хўжалик;

биологик, кимёвий ва хўжалик;

биологик, истеъмолчилик ва хўжалик;

13.Технологик чидамлилиги бўйича уруғларни неча гуруҳга бўламиз?

макробиотик, микробиотик;

мезабиотик, макробиотик;

микробиотик, мезабиотик;

микробиотик, мезабиотик, макробиотик;

14.Қайси тенглама аэроб жараёнини ифодалайди?

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + \text{энергия};$

$C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH + \text{энергия};$

$C_6H_{12}O_6 + O_2 = 6CO_2 + 6H_2;$

$C_6H_{12}O_6 = CO_2 + C_2H_4OH + \text{энергия};$

15.Нафас олиш коэффициенти қайси омилларга боғлиқ?

дон ва уруғ турига;

донда кечадиган жараёнларга;

дон уюмига ҳаво оқимини келиб туриши;

барчаси тўғри.

16.Нафас олиш жадаллигини қайси усуллар билан аниқлаш мумкин?

дондаги қуруқ моддалар вазнининг камайишини аниқлаш;

ажралиб чиқаётган иссиқликни ҳисоблаш орқали;

ажралиб чиқаётган CO_2 газини ҳисоблаш орқали; ютилган кислородни аниқлаш;
барчаси тўғри.

17. Жавдарнинг табиий қиялик бурчагини топинг?

20^0 - 27^0

15^0 - 20^0

23^0 - 38^0

28^0 - 45^0 .

18. Дон уюмидаги учрайдиган микроорганизмларнинг гуруҳ қаторини белгиланг.

эпифит, сапрофит, фитопатоген;

паразит, патоген, сапрофит, фитопатоген;

эпифит, сапрофит, паразит;

сапрофит, фитопатоген, патоген;

19. Сапрофит микроорганизмларга нималар киради?

бактериялар, минозлар, ачитқилар ;

бактериялар, ачитқилар, моғорлар, актиномицетлар;

моғорлар, бактериялар, актиномицетлар;

ачитқилар, моғорлар, минозлар.

20. "Картошка" қаламчаси микроорганизмларнинг қайси гуруҳига киради?

бактериялар;

минозлар;

ачитқилар ;

антиномицетлар.

21. Дон уюмининг "соғлом"лигини билдиручи кўрсаткичларни кўрсатинг.

ранг, ялтироқлилик, ҳид ва таъм ;

ранг, ялтироқлилик, ҳид;

ҳид ва таъм;

ранг, ҳид ва таъм.

22. "Дератизация" деганда нима тушунилади?

омборларда кушлар билан курашиш;

санитария режимига амал қилиш;

кимёвий йўл билан курашиш;

кемиручилар билан курашиш;

23. "Фумигация" деганда нима тушунилади?

пар ва газлар ёрдамида зарарсизлантириш;

нам ёрдамида зарарсизлантириш;

хлор ёрдамида зарарсизлантириш;

заҳарли буғ ва газлардан фойдаланиш.

24. Қайси ҳашорат донни яширин ҳолда зарарлайди?

капалаклар;

хрушаклар;

узунбурун қўнғизлар ;

омбор узунбуруни.

25. Ҳашоратлар тўлиқ ривожланишда неча босқични босиб ўтади?

2

4

5

6.

26. Дон массасининг физик хусусиятларига нималар киради?

намлик, сочилувчанлик, ғоваклик;

намлик, аралашмалар миқдори, сочилувчанлик, сараланиш;

сочилувчанлик, ўз-ўзидан сараланиш, ғоваклик, сорбция, иссиқлик ўтказувчанлик;

сочилувчанлик, ўз-ўзидан сараланиш, иссиқлик ўтказувчанлик.

27. Физиолик жараёнларга қандай жараёнлар киради?

чидамлилиқ, нафас олиш, сараланиш ва намлик, ғоваклик;

йиғимдан кейинги етилиш, сочилувчанлиги, ўсиши;

нафас олиш, йиғимдан кейинги етилиш, чидамлилиги, донни ўсиши;
барчаси туғри.

28. Сочилувчанлик қайси кўрсаткичлар билан аниқланади?

ташқи ва ички ишқаланиш коэффиценти, аралашмалар миқдори;
ишқаланиш бурчаги ва табиий оғиш бурчаги;
гранулометриқ таркиби, ишқаланиш бурчаги;
табиий оғиш бурчаги, дон шакли ва ўлчами.

29. Дон массасининг сочилувчанлигига таъсир этувчи омиллар:

донни шакли, ўлчами, намлиги;
донни сиртки ҳолати, намлиги;
оғиш бурчаги, табиий қиялик бурчаги;
гранулометриқ таркиби, таснифи, аралашмалар миқдори, юза сирти.

30. Сақлаш муддати 3-ойдан ортиқ бўлганда табиий камайиш қайси формула ёрдамида топилади?

$$x = \frac{ab}{e} + z$$

$$x = a + \frac{be}{z}$$

$$x = ab + \frac{e}{z}$$

$$x = \frac{abv}{z}$$

31. Кулранг каламуш агар фақат дон билан озиқланса, бир йилда неча кг дон ейди?

15 кг гача;
10-15 кг;
15-22 кг;
22-23 кг ;

32. Ўз-ўзидан қизиш юзага келган вақтда дон уюмларининг ҳарорати неча градусга кўтарилади?

35-40⁰С

45-50⁰C

55-65⁰C

85⁰C.

33.Донни ўз-ўзидан сараланиши деганда нимани тушунаси?

тўкилишда идиш деворлари яқинида оғир донлар жойлашиб олиши;

тўкилиш жараёнида донни оғирлиги ва компонентларнинг турига қараб сараланишда;

дон аралашмасини аста-секин силослардан бир текис тарқалиши;

дон аралашмасини аста-секин сараланиб бир текис тарқалиши.

34. Дон маҳсулотларини сақлашда йўқотиш неча гуруҳга бўлинади?

биологик, механик;

кимёвий, механик;

кимёвий, физик;

биологик, физик.

35.Донни силослардан оқиб тушушини уч ҳолатини кўрсатинг.

меъёрий, симметрик;

симметрик, ассиметрик;

меъёрий, симметрик, ассиметрик;

вертикал, параллел.

36.Доннинг узунбурун қўнғизлар ва каналар билан зарарланганлик неча даражага бўлинади?

2

3

5

7

Вариант№-2

1.Ўсимлик уруғларини биологик чидамлилиги бўйича неча гуруҳга бўлинади?

микробиотик, макробиотик;

мезобиотик, макробиотик;

мезобиотик, микробиотик;

микробиотик, мезобиотик, макробиотик.

2. Жавдарнинг табиий қиялик бурчагини топинг?

20⁰-27⁰

15⁰-20⁰

23⁰-38⁰

28⁰-45⁰.

3. Ўз-ўзидан қизиш жараёнини учта гуруҳини кўрсатинг?

уяли, қатламли, ялпи;

уяли, ялпи;

ялпи;

уяли, қатламли.

4. Дератизация деганда нима тушунилади?

микроорганизмлар билан курашиш;

санитар режимида амал қилиш;

полдаги тешикларни ўз вақтида ёпиш;

сичқон ва каламушлар билан курашиш.

5. Дезинфекция деганда нима тушунилади?

ҳашорат ва каналарга қарши кураш;

санитар режимида амал қилиш;

полдаги тешикларни ўз вақтида ёпиш;

вирусларга қарши кураш.

6. Уруғларни микробиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

1-ойгача;

3 ой 1 йилгача;

3 йилгача;

15 кунгача.

7.Сақланаётган донни сифати ҳақидаги ҳужжат қандай номланади?

лаборатория журнали;

анализ карточкаси;

штабел ёрлиғи;

сифат гувоҳномаси;

8.Адсорбция жараёни бу...

дон сиртидаги сув буғларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босимидан юқори бўлганда;

дон сиртидаги сув буғларини босими ҳаво таркибидаги сув буғи босими билан тенг бўлса;

намликни дондан ҳавога узатилиши;

донга сув буғини ютилиши.

9. Совуқ пайтида дон маҳсулотларини намлиги 14% гача бўлганда қоплар неча қатор тахланади?

8 қатор;

12 қатор;

14 қатор;

16 қатор .

10.Уруғларни мезобиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

1-3 йилгача;

3 ой 1 йилгача;

3-15 йилгача;

15 кунгача.

11.Уруғларни макробиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

1-15 йилгача;

1 йилгача;

10 ойгача;

15-100 йилгача;

12.Дон уюмидаги микроорганизмларни гуруҳини топинг.

сапрофит, фитопатоген, эпифит, бошқа сарофитлар;

эрифит, ачитқилар, бактериялар;

сапрофит, фитопатоген, патоген;

патоген, сапрофит.

13. 1м^3 ҳажмга неча кг буғдой дони тўғри келади?

730-840

440-550

680-820

580-700.

14.Қачон дон уюми муҳитдан намликни синдириб олади?

дон юзасидаги сув буғини босими ҳавоникидан юқори бўлса;

дон сиртидаги сув буғини босими ҳаво сув буғи босими билан тенг бўлса;

дондаги сув буғини босими ҳавоникидан паст бўлса;

дон юзасидаги сув буғини босими муҳитниқидан жуда кўп фарқ қилса;

тўғри жавоб кўрсатилмаган.

15.Дон маҳсулотларини исроф этмай сифатли сақлаш учун қайси жараёнлар бажарилиши керак?

сақланадиган бункерларни ҳажмини кенгайтириш;

дон маҳсулотларини табиий камайишини ошириб бориш;

сақлаш давомида сифатини тушурмай сақлаш ва яхшилаш;

сақлашдан олдин маҳсулот сифатини назорат қилиш, ишлов бериш, оптимал сақлаш шароитини яратиш;

16.Қулай шароитларда узунбурун қўнғизларнинг бир авлоди қанча вақтда етилади?

10-12 кун

22-27 кун

28-30 кун

32-34 кун.

17. Нафас олиш коэффициентлари деб нимага айтилади?

ажралиб чиққан карбонат ангидрид газининг ютилган кислород газига
ҳажмига нисбати;

намлик карбонат ангидриднинг нисбатига;

нафас олиш тезлигини қуруқ моддалар нисбатига;

нафас олиш тезлигини ҳаво оғирлигига нисбати.

18. 3-ойдан кам бўлган сақлаш муддатида табиий камайиш миқдори қайси формула ёрдамида топилади?

$$x = \frac{a * b}{90}$$

$$x = \frac{a * 90}{b}$$

$$x = a + \frac{b}{90}$$

$$x = \frac{a}{90}$$

19. Дон ва дон маҳсулотларини табиий камайишини йўқолиши

хусусиятлари.

физиологик;

механик;

биологик, механик, физиологик;

биологик, механик.

20. Дон уюми қуйидагилардан ташкил топган:

асосий экин дони (уруғи);

ифлос аралашмалар, асосий экин дони, микроорганизмлар, донли
аралашмалар;

асосий экин дони, аралашмалар, микроорганизмлар, бўшлиқ,
зараркунандалар;

дон уруғлари, бошқа экинлар, аралашмалар.

21.Сочилувчанлик қайси кўрсаткичлар билан аниқланади?

дон сочилувчанлиги ва шакли;

ишқаланиш коэффициенти;

гранулометриқ таркиб, ишқаланиш бурчаги;

доннинг натурасига .

22.Дон массаси деганда нима тушунилади?

дон массаси фақат тегишли ўсимлик донлари йиғиндисидир;

дон массаси ўсимлик донидан ташқари бўлган, бошқа ўсимлик донлари қобиқлари ва микроорганизмлар йиғиндисидир;

дон массаси бу ҳар хил компонентлари бирлиги, шу жумладан асосий ўсимлик донлари, аралашмалар, микроорганизмлар, донлараро, ҳаво бўшлиғи ва ҳашоратлар киради;

дон массаси деганда фақат асосий ўсимлик донлари ва донлараро, ҳаво бўшлиғи тушунилади;

23.Дон массаси физик хусусиятларига нималар киради?

намлик, табиий оғиш бурчаги, сочилувчанлик, гранулометриқ таркиби;

ғоваклик, сорбцион хусусиятлари, сочилувчанлик, ўз-ўзидан сараланиши;

сочилувчанлик, намлик, ўз-ўзидан сараланиши, ишқаланиш бурчаги;

кимёвий таркиб, ташқи кўриниши ғоваклик, намлиги.

24.Доннинг сорбцион хусусиятларига қайсилар киради?

адсорбцион, намлик, ғоваклик, ўз-ўзидан сараланиши;

иссиқлик ўтказувчанлик, намлик, адсорбция ва конденсация;

капилляр конденсация, адсорбцион, хемосорбция, абсорбция;

намлик, капиллярлик, конденсация, ғоваклик, сорбция, хемосорбция.

25.Доннинг узунбурун қўнғизлар ва каналар билан зарарланганлик неча даражага бўлинади?

3

4

5

7

26.Донни оқиб тушишини 3-ҳолатини асослаб берган олим.

Трисвятский;

Бутковский;

Егоров;

Герасимов.

27. $S=100-t$ формуладаги t нимани ифодалайди?

t -донни оқиб тушиш вақти;

t^0 -донни ҳарорати;

дон уюмининг умумий ва ҳақиқий ҳажм орасидаги фарк;

дон массасининг зичлиги;

28. Дон уюмидаги микроорганизмларни гуруҳини топинг.

сапрофит, фитопатоген, эпифит, бошқа сарофитлар;

сапрофит, ачитқилар, бактериялар;

эрифит, ачитқилар, бактериялар;

патоген, сапрофит.

29.Қайси тенглама анаэроб жараёнини ифодалайди?

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + \text{энергия};$

$C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH + \text{энергия};$

$C_6H_{12}O_6 = CO_2 + C_2H_4OH + \text{энергия};$

$C_6H_{12}O_6 + H_2O = C_6H_{10}OH + \text{энергия}.$

30.Унни қопда сақлашда штабель баландлиги нечага тенг?

3-10

8-10

10-14

6-14.

31.Сақлашда қоплар штабелларга қандай усул билан тахланади?

учталик, қудук;

учталик, елвизак;

елвизак, қудук;

учталик, елвизак, бешталик, қудук.

32. Ўз-ўзидан қизиш турларини тўғри топинг.

уяли, пастки;

пастки қатламли, юқори қатламли;

уяли, вертикал, ялпи;

уяли, қатламли, ялпи.

33. Донни зараркунандалар билан зарарланганлигини аниқлаш учун остки ғалвирни тешиклари ўлчами?

1,7x20мм

3мм

1,4x20 мм

1,5 мм.

34. Донни II даража зарарланганликда узунбурун қўнғизлар сони қанча?

1-5 та

20-25 та

6-10 та

10 ан ортиқ.

35. Шоли донини табиий қиялик бурчаги нечага тенг?

28⁰-45⁰

27⁰-48⁰

39⁰-57⁰

20⁰-27⁰.

36. Совуққа чидамли микроорганизмлар нима деб аталади?

мизофил;

вирус;

бактерия;

психрофил.

Вариант №3.

1. Дон уюмидаги тирик компонентларни кўрсатинг.

дон, микроорганизм;

дон, аралашма;

дон, микроорганизм, аралашма;

дон, микроорганизм, аралашма, зараркунанда.

2. Сулини табиий қиялик бурчагини топинг;

20^0-27^0

15^0-20^0

31^0-54^0

28^0-45^0 .

3. Донни оқиб тушишини 3-ҳолатини асослаб берган олим.

Трисвятский;

Бутковский;

Егоров;

Герасимов.

4. Дон уюми қандай компонентлардан ташкил топиши мумкин?

асосий дон бошқа маданий ўсимлик дони, аралашмалар;

дон, аралашмалар;

асосий дон, бошқа маданий ўсимлик дони, аралашмалар, бўшлиқ,

микроорганизм, зараркунандалар;

асосий дон, бўшлиқ, микроорганизм.

5. $S=100-t$ формуладаги t нимани ифодалайди?

t -донни оқиб тушиш вақти;

t^0 -донни ҳарорати;

дон уюмининг умумий ва ҳақиқий ҳажм орасидаги фарқ;

дон массасининг зичлиги;

6. Ўсимлик уруғларини биологик чидамлигини бўйича неча гуруҳга бўлинади?

микробиотик, мезобиотик, макробиотик;

мезобиотик, микробиотик;

макробиотик, миниботиотик;

макробиотик.

7.Уруғларнинг чидамлиги бўйича нечага бўлинади?

биологик, физиологик;
технологик, физиологик;
биологик, хўжалик;
технологик, хўжалик.

8.Дон қанчалик нам бўлса у шунчалик...

секин нафас олади;
тез нафас олади;
нафас олиш қобиляти сусаяди;
сочилувчан бўлади.

9.Уруғларни мезобиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

3-йилгача
100-йилгача
1-йилгача
3-15 илгача.

10.Уруғларни макробиотик чидамлиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

3-15 йилгача
1 йилгача
15-100 йилгача
15 ил.

11.Дон уюмидаги микроорганизмларни гуруҳини топинг.

сапрофит, типик эпифит, бошқа сапрофитлар;
сапрофит, фитопатоген, эпифит;
эпифит, ачитқилар, бактериялар;
сапрофит, фитопатоген, патоген;

12.Доннинг нафас олиш жараёнида нафас олиш коэффиценти қандай омилларга боғлиқ бўлади?

донда кечадиган жараёнларнинг йўналиши, ҳаво оқмининг келиб туриши ва унинг намлиги;

анаэроб жараёни якунланишида;

дон ва уруғ тури, донда кечадиган жараёнларнинг йўналиши, ҳаво оқмининг келиб туриши ва унинг намлиги;

сақлашда қуруқ моддалар миқдори камайиши;

13.Доннинг нафас олиш жараёнида нафас олиш коэффиценти қачон 1 га тенг бўлади?

аэроб жараёнининг тўла якунланишида;

аэроб жараёни якунланишида;

нафас олишда намлик дон уюмида ушланиб қолса;

сақлашда қуруқ моддалар миқдори камайса;

14.Кулранг каламуш агар фақат дон билан озиқланса, бир йилда неча кг дон ейди?

15 кг гача;

10-15 кг;

15-22 кг;

22-23 кг ;

15.Дон уюмида ҳарорат кўтарилиши билан

нафас олиш ҳам жадалашади;

донда захарли хусусиятларини пайдо бўлишига, дон муртагини зарарланишига олиб келади;

қуруқ моддаларни йўқолишига, дон уюмида иссиқликни ҳосил бўлишига ва тўпланишига олиб келади;

барчаси тўғри.

16.Дон уюмини физиологик хоссалари:

доннинг, ҳашаротлар ва микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти

доннинг, каналар ва микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти;

доннинг, микроорганизмларнинг, ҳашаротлар ва каналар ҳаёт фаолияти;
доннинг нафас олиши ва униши.

17. 3-ойдан кам бўлган сақлаш муддатида табиий камайиш миқдори қайси формула ёрдамида топилади?

$$x = \frac{a * b}{90}$$

$$x = 90 * \frac{a}{b}$$

$$x = a + \frac{b}{90}$$

$$x = \frac{a}{90}$$

18. Уруғларни макробиологик чидамлилиги бўйича униши неча вақтгача сақланиб қолади?

1-15 йилгача

1 йилгача

10 ойгача

15-100 йилгача

19. Совуқ пайтида дон маҳсулотларини намлиги 14% дан юқори бўлганда қоплар неча қатор тахланади?

8 қатор

10 қатор

14 қатор

16 қатор.

20. 1м³ ҳажмга неча кг жавдар дони тўғри келади?

730-840 кг

440-550 кг

680-730 кг

400-560 кг

21. “Дератизация” деганда нима тушунилади?

омборларда қушлар билан курашиш;

санитария режимига амал қилиш;

кимёвий йўл билан курашиш;

кемирувчилар билан курашиш;

22. Ун ва ёрманинг ғоваклиги нечага тенг?

28-30%

30-35%

35-40%

40-60%.

23. Сочилувчанлик қайси кўрсаткичлари билан аниқланади?

ташқи ва ички ишқаланиш коэффиценти, аралашмалар миқдори;

ишқаланиш бурчаги ва табиий оғиш бурчаги;

гранулометрик таркиби, ишқаланиш бурчаги;

табиий оғиш бурчаги, дон шакли ва ўлчами.

24. Дон маҳсулотларини исроф этмай сифатли сақлаш учун қайси жараёнлар бажарилиши керак?

сақланадиган бункерларни ҳажмий кенгайтириш;

дон маҳсулотларини табиий камайишини ошириб бориш;

сақлашдан олдин маҳсулот сифатини назорат қилиш, ишлов бериш, оптимал сақлаш шароитини яратиш;

зараркунандалар, кемирувчиларга кескин чораларни қўллаш.

25. Сорбция жараёни бу.....

доннинг намланиши;

доннинг қуриши;

ўз -ўзидан қизиш жараёни;

доннинг жипслашуви.

26. Дон аралашмаларини табиий камайишини биологик жиҳатини кўрсатинг.

нафас олиш, чангланиш;

ўз-ўзидан сараланиши, тўқилиши;
микроорганизмлар фаолияти, шикастланиши;
чангланиш ва тўқилиш.

27. Унни қопда сақлашда штабель баландлиги нечага тенг?

- 3-10
- 8-10
- 10-14
- 6-14.

28. Дон ва дон маҳсулотларини йўқолиш турлари.

физиологик;
механик;
биологик;
биологик, механик.

29. Дон массаси деганда нима тушунилади?

дон массаси фақат тегишли ўсимлик донлари йиғиндисидир;
дон массаси бу ҳар хил компонентлари бирлиги, шу жумладан асосий ўсимлик донлари, аралашмалар, микроорганизмлар, донлараро, ҳаво бўшлиғи ва ҳашоратлар киради;
дон массаси деганда фақат асосий ўсимлик донлари ва донлараро, ҳаво бўшлиғи тушунилади;
дон массаси деганда асосий ўсимлик донлари ва унинг гул қобиклари ва органик аралашмаси (танаси, барглари) тушунилади.

30. Унни қопда сақлашда штабель баландлиги қайси омилларга боғлиқ?

йил фаслига;
ташқи ҳаво ҳароратига; қопни ҳолатига;
омборни техник ҳолатига;
барчаси тўғри.

31. 20⁰С ва ундан юқори бўлган ҳароратда ун қайси намликда тез бузилади?

15% намликда;

10% намликда;

12% намликда;

14,5-15,5% намликда.

32. Қайси тенглама анаэроб жараёнини ифодалайди?



33. Сақланаётган донни сифати ҳақидаги ҳужжат қандай номланади?

лаборатория журнали;

анализ карточкаси;

сифат гувоҳномаси;

накладной.

34. Донни II даража зарарланганликда узунбурун қўнғизлар сони қанча?

1-5 та;

20-25 та;

3-5 та ;

6-10 а;

35. Физиологик жараёнларига нима (дон ва уруғида кечадиган)лар киради?

узоқ муддатлик, нафас олиш, сараланиш ва намлик;

нафас олиш, ўсиши, сараланиш;

йиғимдан кейинги етилиши, сочилувчанлиги, ўсиши;

нафас олиш, йиғимдан кейинги етилиш, узоқ муддатлиги, донни ўсиши;

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ш.Мирзаев. “Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз” Тошкент.: Ўзбекистон, 2017 й.
2. 2019-2024 йилларда мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш Миллий дастури.
3. Турабжонов.С.И. ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи, ривожланиш истикболлари, муаммолар. Дарслик. Фан ва технологиялар. Т.-2014.
5. Adizov R.T., Ergasheva H.B., Mirholiqov T.T., Gafforov A.X. Donshunoslik asoslari. Toshkent: «ILM ZIYO», 2004.
6. Adizov R.T., Gafforov A.X. Don omborlari va elevatorlar. Toshkent: “YANGI NASHR”, 2007.
7. Трисвятский Л.А. Хранение зерна - М.:, Агропромиздат, 1986.
8. Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С. Зерносушение и зерносушилки. М. Колос, 1982 г.
9. Жидко В.И., Атаназевич В.И. Лабораторный практикум по зерносушению. М. Колос, 1983 г.
10. Стародубцева А.И., Сергунов В.С. " Практикум по хранению зерна. М., Агропромиздат, 1987.
11. Ҳайтов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. Дон ва дон маҳсулотларини сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш. Т.: Университет-2000.
12. Баум А.Е., Резчиков В.А. Сушка зерна. М. Колос, 1983 г.
13. Закладной Г.А. Защита зерна и продуктов его переработки от вредителей. М, Колос, 1983.
14. Карецкас Л.И., Феста Н.Я., Фетисова Т.И. и др. Хранение комбикормов и их компонентов. М., Колос, 1982.
15. Лебедев В.Е. Обработка и хранение семян. М., Колос, 1983.
16. Машков Е.М., Хазина З.Ч. Справочник по качеству зерна и продуктов его переработки. М., Колос, 1980.
17. Научно-технический и производственный журнал "Хлебопродукты".
18. Трисвятский Л.А., Мельник Б.Е. Технология приема, обработки, хранения зерна и продуктов его переработки. М., Колос, 1982.

- 19.Общая технология пищевых производств. Учебник. Под редакцией Л.П.Ковальской М.: Колос, 1993. -384 с.
- 20.Технология пищевых производств. Учебник. Под редакцией Л.П.Ковальской М.: Колос, 1997. -752 с.
- 21.Справочник товароведов продовольственных товаров: томда – Москва«Экономика», 1980-416 бетСправочник товароведов продовольственных товаров: томда –Москва-«Экономика», 1980-416 бет
- 22.И.В. Матвеева, И.Г. Белявская. Пищевых добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделия. Учебное пособие Москва 2000 118 стр.
- 23.А.В. Мясникова, Ю.С.Ралль. Практикум по товароведению зерна и продуктов его переработки. Москва «Колос», 1981. 320 стр.
- 24.Трисвятский Л.А. “Хранение зерна” М.: Колос, 1975.
- 25.Телемгатор М.А. «Обработка и хранение зерна» М.: Колос, 1984.
- 26.Соколов Г.М. «Машины для очистки и транспорта зерна» М.: Колос, 1982.
- 27.Internet – сайт [_http://www. or.torg-center.ru](http://www.or.torg-center.ru) «Зерно: класс 3, клейковина 26-27».
- 28.Internet – сайт [_http://www. doska.zol.ru](http://www.doska.zol.ru) «Зерно клейковина 28%»

МУНДАРИЖА

КИРИШ.	3
1.ХАРИД ҚИЛИНГАН ДОН ВА УРУҒЛАРНИ ҲИСОБИ	5
2.ДОННИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ КОРХОНАЛАРИДА ДОННИ ЖОЙЛАШТИРИШ РЕЖАСИНИ ТУЗИШ	13
3.САҚЛАШ ВАҚТИДА ДОННИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА КУЗАТУВ НАТИЖАЛАРНИ РЎЙХАТГА ОЛИШ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ	18
4.ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАНЛИГИНИ УМУМИЙ ЙИҒИНДИСИНИ АНИҚЛАШ	33
5. ДОН УЮМИДАГИ ҲАРОРАТНИ ЎЛЧАШ.	43
6.ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАНЛИГИНИ УМУМИЙ ЙИҒИНДИСИНИ АНИҚЛАШ.	54
7.САҚЛАШДА ДОН ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТАБИИЙ КАМАЙИШИНИ АНИҚЛАШ.	65
8.НАМЛИК ВА БЕГОНА АРАЛАШМАЛАРНИ КАМАЙИШ НАТИЖАСИДА ДОН МАССАСИНИНГ ЙЎҚОТИЛИШИНИ АНИҚЛАШ.	72
9.ДОННИНГ ЯНГИЛИК КЎРСАТКИЧИНИ АНИҚЛАШ	80
10.ДОНДАГИ АРАЛАШМАЛАР МИҚДОРИНИ АНИҚЛАШ.	88
11. ДОННИНГ ТИП ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ	92
12. ДОН НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ	99
13.ДОННИ ҚУРИТИШ ТУРЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ	111
14. ЁРМА СИФАТИНИ АНИҚЛАШ	119
15.УННИНГ НОНБОБЛИК ХУСУСИЯТИНИ АНИҚЛАШ	128
16.ДОН МАССАСИНИНГ ТАБИИЙ ҚИЯЛИК ВА ИШҚАЛАНИШ БУРЧАГИНИ АНИҚЛАШ.	136
17. ОМИХТА ЕМНИ САҚЛАШ.	143
ТЕСТ	151
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	172

САТТАРОВ КАРИМ ҚАРШИЕВИЧ
ТЎХТАМИШЕВА ГУЛНОЗА ҚАРШИБОЕВНА
НУРИДДИНОВ БАХРОМ РАХИМБОБОВИЧ

ДОНЛИ ХОМ АШЁ ВА ДОН
МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Мухаррир:

