

“ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ” ТЎПЛАМИ

**МАККАЖЎХОРИ ЭКИНИ ЗАРАРЛИ
ОРГАНИЗМЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ**

21-китоб



**Ҳар бир амалий иш асосига
илм-фанни қўйишимиз керак.
Ш. МИРЗИЁЕВ**

ҲУРМАТЛИ ДЕҲҚОНЛАР ВА ТАДБИРКОРЛАР!

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 15 июлдаги “Республикада ўсимликлар карантини ва ҳимояси тизимини тубдан тақомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6262-сон Фармонида ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасини ривожлантириш бўйича аниқ вазифалар белгилаб берилган.

“Агробанк” АТБ мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасининг барқарор ривожланишига ҳисса қўшиш учун молиявий ва ижтимоий лойиҳалар билан соҳага сармоя киритишга катта эътибор қаратмоқда.

2021 йилда ривожланган давлатлар қишлоқ хўжалигида эришилган ютуқлар ҳамда тажрибалар асосида соҳанинг етук мутахассислари, олимлар билан ҳамкорликда фермерлар ва аҳоли учун 100 китобдан иборат қўлланмалар тўпламини тайёрлаган эдик.

Бугунги кунда ўсимликлар ҳимояси соҳасини самарали ташкил этиш, ҳосилдорлик, озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш, экспорт ҳажмини ошириш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Шуни инобатга олиб, банкнинг “Agrobooks” бренди асосида ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасини илмий қўллаб-қувватлаш мақсадида ушбу 40 китобдан иборат “Ўсимликлар ҳимояси” тўплами тайёрланди.

Тўпланда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан, мева-сабзавот ва полиз экинлари, ғаллачилик каби тармоқларнинг юртимизда эришилган кенг қамровли илмий ҳамда амалий, шунингдек, зараркунандаларга қарши кураш чоралари бўйича маълумотлар берилган.

Умид қиламизки, ушбу қўлланмалар тўплами Сиз – деҳқонлар, чорвадорлар ва тадбиркорларимиз учун фойдали бўлади.

Ҳосилингиз мўл-кўл, даромадингиз баракали бўлсин!

**Рустам МАМАТКУЛОВ,
“Агробанк” АТБ Бошқарув раиси**

ЛОЙИҲА ҒОЯСИ МУАЛЛИФИ ВА ТАШКИЛОТЧИ “АГРОБАНК” АТБ

Тузувчилар:

Х.Х. Кимсанбоев – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси профессори, б.ф.д.;

А.А. Рустамов – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси доценти, қ.х.ф.ф.д.;

Б.Б. Собиров – Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти таянч докторанти;

М.И. Уразметов – Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси.

Такризчилар:

Б.С.Балтаев – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси доценти, қ.х.ф.н.;

А.Т.Холлиев – “Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти” илмий котиби, доцент қ.х.ф.ф.д.

Лойиҳа иштирокчилари:

М.С. Ҳайитбоев, Ш.М. Дадахўжаев.

Муҳаррир

С. Алимухаммедов – “Сабзавот, полиз экинлари ва картошқачилик илмий-тадқиқот институти” лойиҳа раҳбари.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ муассислигида тайёрланди ҳамда нашр этирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсияларга тузувчи муаллифлар масъулдир.

Қўлланма соҳа мутахассислари, фермерлар ва кенг жамоатчилик учун мўлжалланган.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ туҳфасидир

МУНДАРИЖА

КИРИШ	6
I. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИНИНГ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	7
I.1. МАККАЖЎХОРИ ШИРАСИ (APHIS MARIDIS FITSCH.).....	7
I.2. ОҚ ЖЎХОРИ ТРИПСИ – (ANAPHOTHrips FLAVICINCTUS)	10
I.3. ЎРГИМЧАККАНА – (TETRANYCHUS URTUCAE KOCH).....	12
II. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИНИНГ КЕМИРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	14
II.1. ЧЕРТМАКЧИЛАР ЁКИ СИМҚУРТЛАР.....	14
II.2. ҒЎЗА ТУНЛАМИ HELICOVERPA ARMIGERA.....	16
II.3. КУЗГИ ТУНЛАМ AGROTIS SEGETUM SCHIFF.....	19
II.4. МАККАЖЎХОРИ ПАРВОНАСИ	21
II.5. ЛЕУКАНИ ТУНЛАМЛАРИ LEUCANIA VITELLINA HB.....	25
III. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ	27
III.1. БИОЛОГИК КУРАШ ЧОРАЛАРИ	27
III.2. КИМЁВИЙ КУРАШ ЧОРАЛАРИ.....	31
IV. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ	32
IV.1. ҚОРАКУЯ КАСАЛЛИКЛАРИ.....	32
IV.2. ПОЯ ВА ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИКЛАРИ	42
IV.3. СЎТА ВА УРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ	48
IV.4. МАККАЖЎХОРИ КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТАДБИРЛАР ТИЗИМИ.....	52
Фойдаланган адабиётлар	57

КИРИШ

Маккажўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти юқори бўлиб, дон ва яшил масса учун кенг майдонларда экиладиган муҳим маданий ўсимлик ҳисобланади. Сўнгги йилларда бир қанча саноат соҳаларида фойдаланилиши билан бирга, озиқ-овқат ҳамда чорва ҳайвонлари учун тўйимли озуқабоп экин сифатида фойдаланишда маккажўхорининг аҳамияти янада ортган.

Маккажўхори маҳсулотларини етиштиришда юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий омилларидан бири ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишдир. Бунинг учун кластер, фермер ва томорқа эгаларини, ўсимликларни ҳимоя қилиш тадбирларини тўғри ва режали ташкил этишни илмий асосланган тизимини яхши ўзлаштириб олишлари лозим.

Маккажўхори (*Zea mays* L.), Қўқон жўхори (*Sorghum cernuum* Horst.) ва макка супургисининг (*S. technicum* Roshev.) зараркунандалари 200 турдан ошади. Булар ичида 15–20 таси алоҳида хавфлидир. Баҳор фаслида ўсимлик ниҳолларини илдиз кемирувчи тунламлар, карадрини, симқуртлар, ниҳол пашшаси, янги ўзлаштирилган ерларда эса хумкалла қўнғизи ва чигирткалар шикастлаши мумкин. Кейинчалик ўсимликларда 4–9 чин барг ҳосил бўлиши билан улар ўтлоқ парвонаси, металл тусли ва бошқа барг билан озиқланувчи тунламлар, шунингдек, цикадалар, пъявица ва ўсимлик қандалалари билан шикастланади. Маккажўхори гуллай бошлаган даврдан бошлаб леукани тунламлари, маккажўхори парвонаси, кўсак қурти, ўргимчаккана, шира ва қандалалар билан зарарланиши мумкин.

I. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИНИНГ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

I.1. МАККАЖЎХОРИ ШИРАСИ (APHIS MARIDIS FITSCH)

Маккажўхори шираси (*Aphis maridis Fitch*) – Ўрта Осиё ша-роитида маккажўхори, оқ жўхори ҳамда макка супургисига бир неча тур ширалар зарар етказиши мумкин: маккажўхори шираси (*Sipha maydis* Pass.), сули-маккажўхори шираси (*Aphis maydis* Fitch.) катта ғалла шираси (*Macrosiphum avenae* F.) оддий ғалла шираси (*Schizaphis graminum* Rond.). Улар тенг қанотлилар (Homoptera) туркумига, ширалар (Aphidoidea) оиласига мансубдир.

Тарқалиши. Бу турларнинг барчаси кенг тарқалган. Улар Ўрта Осиёдан ташқари Кавказ ва Кавказ орти, Жанубий ва Ўрта Европа ҳамда Ғарбий Сибирда учрайди.

Таърифи. Маккажўхори ширасининг бўйи 1,6–2,2 мм, туси ялтироқ, тўқ қўнғир рангда, қанотсизларининг мўйлови сариқ, қанотлиларининг мўйлови қўнғир тусда. Қанотсиз шираларнинг мўйлови танаси бўйининг учдан бир қисмидан биров узунроқ, қанотлиларининг мўйлови эса тана бўйининг ярмига тенг. Хартуми қисқа. (1.1-расм).

Катта ғалла ширасининг катталиги 2–2,8 мм бўлиб, туси яшил рангда, қанотлиларининг боши ва кўкраги қизғиш-қўнғир, хартумининг узунлиги танаси узунлигининг учдан бир тўртдан бир қисмига тўғри келади, найчаси, мўйлови, панжаси, сонининг юқориси ва болдири қора тусда, мўйлови танасидан узунроқ.

Оддий ғалла ширасининг бўйи 1,2–2 мм, туси яшил рангда, қанотлиларининг боши, ўрта ва кейинги кўкраги тўқ қўнғир тусда бўлади. Мўйлови танаси ярмидан узунроқ. Олдинги қанотининг медиал томири бу ширада бир марта, бошқа шираларда эса икки марта шохлайди.



1.1-расм. Маккажўхори шираси (*Aphis maridis* Fitch).

Ҳаёт кечириши. Маккажўхори, оддий ғалла ва катта ғалла ширалари тухум шаклида қишлайди. Булар кўчмайдиган колония ҳосил қилувчи шираларга киради. Булардан ғалла ширасигина ўсимлик учки баргларининг қини ичига кириб ҳаёт кечиради. Қолганлари эса очиқ ҳаёт кечиради.

Ширалар айниқса баҳор ва кузда кучли урчийди, ёзнинг иссиқ кунларида камаяди, чунки юқори ҳаво ҳарорати шираларнинг қирилишига олиб келади, бунда шираларнинг табиий кушандалари ҳам кўпаяди.

Зарари. Шираларнинг сўриши натижасида маккажўхори ва оқ жўхори ўсимликлари зарарланади. Ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан қолади, барглари сарғаяди, кўп сўталар тугмай, пуч бўлиб қолади, дон вазни камаяди. Ширалар колония ҳосил қилган ўсимликлар 50% гача дон ва поя ҳосилини йўқотиши мумкин.

Кураш чоралари: Агротехник усул. 1. Ўсимликларни алмашлаб экиш. 2. Юқори агротехникани амалга ошириш. 3. Минерал ва маҳаллий ўғитлар билан етарли даражада таъминлаш. 4. Ширалар доимий зарар етказадиган туманларда маккажўхори, оқ жўхори ва

макка супурги экинларини самарали ҳимоя қилиш учун оралиқ экинлари билан бирга экиш.

Кимёвий кураш усули. Бу экинларда шираларга қарши курашиш учун фуфанон, 57% эм.к. (0,5–1,2 л/га) препаратини қўллаш юқори натижа беради.

I.2. ОҚ ЖЎХОРИ ТРИПСИ – (ANAPHOTHRIPS FLAVICINCTUS)

Хошия қанотлилар – Thysanoptera туркумининг тухум қўйгичлар – Terebrantia кенжа туркумига мансуб.

Тарқалиши. Оқ жўхори трипси Ўрта Осиё республикаларида кенг тарқалган. Ўзбекистонда Тошкент, Сирдарё, Фарғона водийси ва Бухорода топилган.

Таърифи. Оқ жўхори трипси танаси чўзиқ ҳашарот, узунлиги 1–1,2 мм келади, туси қўнғир, қоринчасининг 3–5-сегментлари ва оёқлари оч сариқ, қаноти оқиш-кулранг.



1.2-расм. Оқ жўхори трипси – (*Anaphothrips flavicinctus*)

Ҳаёт кечириши. Оқ жўхори трипсининг биологияси яхши ўрганилмаган. Бу зараркунанда тамаки трипсига ўхшаб тухумини ўсимлик тўқималарига қўяди. Тухумидан чиққан личинкалар санчиб-сўриб озиқланади ва 4 ёшни ўтагач, қанотли етук зотга айланади. Маккажўхори ва оқ жўхоридан ташқари ғумайни ҳам яхши кўради.

Зарари. Бу ҳашарот баъзан кескин кўпайиб, маккажўхори ва оқ жўхорига сезиларли зарар етказди, барг қинининг ширасини сўриб ҳаёт кечиради. Трипс тушган ўсимликларнинг ўсиши сусаяди, барглари буришиб қолади, ҳосилдорликка путур етади.

Кураш чоралари: Агротехник усул. Қишлаб қолган ҳашаротларни камайтириш учун юқори агротехникани амалга ошириш, ғумайга қарши кескин кураш олиб бориш лозим.

Кимёвий кураш усули. Шираларга қарши тавсия этилган препаратлар трипсга ҳам яхши таъсир этади. Абамектин (abamectin) АБАЛОН 1,8%0,4–0,5 га/л бир мавсумда икки мартаба қўлланилади.

1.3. ЎРГИМЧАККАНА – (TETRANYCHUS URTUCAE KOCH)

Ўргимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch. Баъзан мажжӯхори ва оқ жӯхориға ҳам сезиларли зарар етказиши мумкин. Айниқса, ёз фаслининг иккинчи ярмида кўпайиб кетади. Ўргимчаккана маккажӯхори баргларининг остки қисмида кўплаб урчийди. Жуда кучли ривожланганда барг устини ҳам ўргимчак иплари билан ўраб олади. Баргларнинг кана сўрган жойлари сарғаяди, қизаради ва остки қисмидан бошлаб қурий бошлайди. Ўргимчаккананинг шикаст етказиши натижасида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жуда сусайиб кетади, натижада кўкат ва дон ҳосили камаяди.



1.3-расм. Маккажӯхори баргларини зарарлатган ўргимчаккана.

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника, кузги шудгор. 2. Ўргимчаккана кўпайиш хавфи туғилган дала атрофида ипак қуртини

боқиш тугатилганидан кейин ишлов ўтказиш. Бунда уватлар ва тут дарахтлари трактор пуркагичлари ёрдамида олтингугуртнинг 80% ли ҳўлланувчи кукуни билан (0,3%), ёки циперфос (1 л/га), дурсбан (1,5 л/га), БИ-58 (2 л/га), каратэ (0,5 л/га), омайт (1,5 л/га) билан ишланади.

II. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИНИНГ КЕМИРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

II.1. ЧЕРТМАКЧИЛАР ЁКИ СИМҚУРТЛАР

Чертмакчилар ёки симқуртлар. Симқурт чертмакчи қўнғизларнинг личинкаси ҳисобланади. Ўзбекистонда уларнинг кўп тури учрайди. Шулардан Туркистон чертмакчиси (*Agriotes meticulosus* Cand.) кенг тарқалган.

Симқуртлар тупроқда 2–4 йил мобайнида яшаб маккажўхоридан ташқари яна кўпгина техник, ғалла ва сабзавот экинларига зарар етказади. Симқуртлар тупроқда яшаб, бўртаётган дон ва ёш ўсимлик пояларининг ер остидаги қисмлари билан озиқланади, натижада шикастланган майсалар нобуд бўлиб, экинлар сийраклашиб кетади. Симқуртлар баҳорги экинларга анча зарар етказади, суғориладиган ерларда ғалла-ўт аралашмаси, картошка ва бошқа сабзавот экинларидан кейин экилган маккажўхорини анча зарарлайди.



2.1-расм. Чертмакчи қўнғизи ва унинг личинкаси симқурт.

Кураш чоралари: Агротехник усул. 1. Тупроқ структура ҳолатини яхшилаш учун агротехник чора-тадбирларни кўриш (қумоқ тупроқда симқурт енгил ҳаракат қила олмайди). 2. Алмашлаб экиш структурасини тузишда симқурт билан зарарланган майдонларни назарда тутиш.

Кимёвий кураш усули. Кимёвий курашиш учун рухсат этилган препаратлардан кузги тунламга қарши кураш сингари фойдаланиш. Абамектин (abamectin) АБАЛОН 1,8%0,4–0,5 га/л бир мавсумда икки мартаба қўлланилади.

II.2. ҒЎЗА ТУНЛАМИ *HELICOVERPA ARMIGERA*

Ғўза тунлами. Кўсак қурти Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди ва 120 турдаги ўсимликларда озиқланиб, 20 хил экинга кучли зарар этказади. Кўсак қурти қишлоқ хўжалиги экинларидан ғўза, помидор, маккажўхори ва бошқа кўпгина ўсимликларни асосан ҳосил органларига қуртлик босқичида зарар этказади. Ғўзани зарарланган шона ва тугунчалари ривожланишидан тўхтайди. Натижада тўкилиб кетади.

Кўсак қурти кучли шикаст етказган майдонларда ҳосилдорликни 70 % ва ундан ортиқ қисмини нобуд қилиши мумкин. Кўсак қурти капалаклари қанотларини ёзганда 30–40 мм га етади. Танасининг узунлиги 12–20 мм га боради.

Танаси сариқ, кўкиш-сариқ ёки кулрангга бўлади. Олдинги қанотларини марказида юмалоқ, юқорироғида биттадан ловиясимон қора доғи бор. Орқа қанотлари ўртасида рангли ойсимон доғ мавжуд. Кўсак қурти тўлиқ ўзгарувчан ҳашарот. Тухуми гумбазсимон бўлиб, диаметри 0,5–0,7 мм, баландлиги 0,4–0,5 мм келади. Капалаклари тухумларини ғўзани ўсув нуқталарида, ёш баргларга ва ҳосил органларига якка –якка қилиб қўяди. Тухумлари аввал оқиш-кулранг, кейин эса қўнғир тусга киради.

Тухумдан 4–6 кунда оч-кўк оқ бошли личинка чиқади. Кўп ўтмай, унинг бош қисми қораяди ва танасини ранги тўқлаша боради. Личинкалари озиқланиб бўлгач, тупроққа тушади ва 5–12 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбаги 17–21 мм бўлиб, оч пушти сариқдан қизғиш - жигарранггача ўзгаради.

Кўсак қурти кузда озиқланган ўсимлик даласида тупроқни 10–15 см чуқурлигида ғумбак босқичида қишлайди. Апрель-май ойларида тупроқ ҳарорати 16°C га етганда учиб чиқади. Тунламнинг бир авлоди ўртача 30–40 кун яшайди. Ўзбекистонда кўсак қурти 1 йилда 3–4 марта авлод беради.



2.2-расм. Ғўза тунламининг қуртлари томонидан зарарланаётган маккажўхори сўталари.

Маккажўхори кўсак қурти учун ёқимли экинлардан бири ҳисобланади, шунинг учун бу зараркунанда маккажўхори экинларига катта зарар етказиши мумкин. Бунга сабаб, маккажўхори кўсак қурти учун ғўзага нисбатан тўйимли озиқадир. Шунинг учун ҳам маккажўхори ғўза тунламини жалб этувчи экин ҳисобланиб, зараркунандани йиғувчи уяси (резерватори) ҳам ҳисобланади.

Ғўза тунламининг капалаги тухумларини асосан маккажўхори сўталарининг попугига якка-якка қилиб қўяди. Зараркунанданинг биринчи бўғини июнда, иккинчиси ва учинчиси августда гуллаган маккажўхорига ўз тухумини қўяди. Биринчи ёшдаги қуртлар маккажўхорининг попугини зарарлайди, катталашган сари сўтани ўраган баргларнинг остига кириб, сўта учидаги донларни кемиради. Сўтанинг ичига кириб олиб то тубигача йўл солиши ва уни ахлати билан ифлослантириши мумкин (2.2-расм).

Одатда кечки маккажўхорига нисбатан эрта экилгани камроқ зарарланади, чунки ғўза тунламининг биринчи бўғини (июнь) кам сонли ва кам ҳаётчан бўлади. Тадқиқотлар (Хўжаев, Тўйчиев, 1981) шуни кўрсатдики, ҳар 100 та ўсимликда ўртача 10 та кўсак қурти мавжуд бўлса, ҳар гектар пайкалдан 1 ц гача ҳосил камайиши мумкин. Шуни назарда тутган ҳолда, донга мўлжалланган маккажўхори эки-

нида ғўза тунламига қарши курашиш учун миқдор мезони қилиб ҳар 100 ўсимликда камида 10 та қурт мавжудлиги белгиланган.

Кураш чоралари. 1. Ғўза тунлами муваффақиятли ривожланишининг олдини оладиган уйғунлашган ташкилий-хўжалик ва агро-техник чора-тадбирларни амалга ошириш. 2. Силос ҳамда дон учун экилган маккажўхорида ғўза тунлами ривожланишини феромон тутқичи ёрдамида аниқлаш. Тутқичларга капалак туша бошлаб, кунига ўртача 2–3 та ва ундан кўпни ташкил этса, дарҳол далага трихogramма кушандасини қабул қилинган низомларга асосан тарқатиш. Кейинчалик катта ёшдаги қуртлар пайдо бўлса, бракон кушандасини ҳар гектарга 200 дан 1000 (1:10–15) тагача тарқатиш лозим. 3. Маккажўхорида ғўза тунлами шартли равишда кучли ривожланадиган ерларда ер аппаратлари ёрдамида ишлов ўтказиш учун, махсус паст бўйли оралиқ экинларни (масалан, лавлаги) экишни назарда тутиш керак. Амалиётда бу ҳар 50 м жўхоридан сўнг 4,8 м (2 марта сеялка ўтиши) оралиқ экинни экишдан иборат.

II.3. КУЗГИ ТУНЛАМ AGROTIS SEGETUM SCHIFF

Кузги тунлам – *Agrotis segetum* Den. et Schiff. Жўхориларнинг асосий зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Қуртлари ўсимлик ёш ниҳолларининг ер остки қисми, шунингдек, ёзилмаган ёш барглари зарарлайди. Кўпинча ёш ўсимлик поясининг ер бетига яқин қисмини кемириб, тешик-тешик қилиб қўяди ва шу йўл билан бутун ўсимликни нобуд қилади. Қурт кемирган жойда, жумладан, илдиз бўғзида катта ковак пайдо бўлади, шикастланган ўсимликнинг юқоридаги қисми қуриydi, уни барг қинидан осонгина суғуриб олиш мумкин. Бундай ўсимлик илдизи атрофини ковлаб кўрилса, ҳалқа бўлиб ётган бўз рангли қуртлар топилади. Бу қуртлар катта бўлиб, усти худди ёғ суртилгандек ялтираб туради.

Кузги тунлам Ўзбекистонда бир мавсумда 3–4 бўғин беради. Маккажўхори экинларига айниқса баҳор пайтида катта зарар етказди: ўсимлик кўкариб чиқа бошлаган пайтдан то 8–10 барг чиқарадиган вақтгача зарарлайди. Сўнгги бўғин қуртлари кечки маккажўхори ҳамда сабзавот ва беда майсаларини шикастлайди.



2.3-расм. Кузги тунлам *Agrotis segetum* Schiff.

Кураш чоралари: Агротехник усул. Зараркунанда ривожланишининг олдини оладиган ташкилий-хўжалик ва агротехника чоратадбирларини амалга ошириш.

Биологик усул. Биологик усулни кенг қўллаш. Бунинг учун феромон тутқичлари ёрдамида зараркунанда учиб тухум қўя бошлаган муддатни белгилаб, трихограмма кушандасини қабул қилинган схема бўйича 2–4 марта қўйиш.

Кимёвий кураш усули. Кимёвий усул билан курашиш учун рухсат этилган пиретроид инсектицидлардан фойдаланиш (децис – 0,7 л/га, арриво–0,3 л/га, кинмикс – 0,6 л/га, политрин-К – 1 л/га, фенкилл – 0,6 л/га).

II.4. МАККАЖЎХОРИ ПАРВОНАСИ

Маккажўхори парвонаси. Ўрта Осиё шароитида уч тури маълум: *Ostrinia nubilalis* Hb. *O. narynensis* Mutuura et Munroe, *O. kasimrica* Moore (Хомякова, 1982). Капалаклар туркумининг парвоналар (*Pyralidae*) оиласига мансуб.

Тарқалиши. Маккажўхори парвонаси кенг тарқалган тур бўлиб, у Яқин Шарқ мамлакатлари, Ҳиндистон, Яқин Осиё, Миср, Ўрта ва Жанубий Европа, Шимолий Америка ва бошқа мамлакатларда учрайди.

Таърифи. Эркак ва урғочи капалаклар бир-биридан ташқи кўриниши бўйича фарқ қилади (2.4-расм). Эркаги урғочисидан кичик (27–28 мм), урғочиси 31–32 мм. Эркагининг қанотлари умумий қорамтир тусда. Олд қанотлари сариқ ёки оч жигарранг, орқа қанотларининг ўртасидан кўндалангига йўғон оқ чизиқ ўтади. Капалаклар тинч ўтирганда қанотлари қапа сифат қоринчасини тўлиқ беркитади.



2.4-расм. Маккажўхори парвонаси (Щеголев ва Знаменский маълумотлари бўйича): 1-урғочиси; 2 ва 3-эркаги; 4-куртнинг қорин сегменти; 5-қурти; 6-тухум қўйиши; 7-ғумбагининг охирги қисми; 8,9-поя ичидаги қурти ва ғумбаги.

Тухуми ясси ва овал шаклда, капалаклар уларни бир-бирига нисбатан черепица каби жойлаб, баргнинг ост қисмига 10–15 дондан тўп-тўп қилиб қўяди. Тухумлар капалак ажратган суюқлиги билан қопланган бўлиб, 2–3 мм ли оқиш мумтомчисини эслатади. Вояга етган қурти 25 мм га боради, ранги сарғиш- кулранг тусда, елка томонидан йўғон қорамтир чизик ўтади, ҳар бир сегментида 4 тадан қалқончаси бор, бош, энгак ва охириги сегмент қалқончалари қўнғир тусда, сохта оёқларининг учи юмалоқ бўлиб, доира шаклидаги илмоқлари мавжуд (ўртадагилари узунроқ). Ғумбаги оч жигарранг, узунлиги 20 мм га етади, тана учиди 4 та илмоқдор ўсимтаси бор.



2.4.2-расм. Жўхори поясини парвона қурти билан зарарланиши.

Ҳаёт кечириши. Маккажўхори парвонасининг вояга етган қуртлари ўсимлик қолдиқларида далада қишлайди. Уларни маккажўхори, тарик ва бошқа йўғон пояли ўсимликларнинг ерга яқин қисмида кўп-лаб учратиш мумкин.

Баҳорда ҳаво ҳарорати 15–16° дан ошганда (Ўзбекистон шароитида майнинг бошларида) қуртлар ғумбаклана бошлайди. Бундан олдин бўлғуси капалакнинг ташқарига учиб чиқишини осонлаштириш учун қуртлар поя деворини кемириб думалоқ тешик ясашади. Қуртларнинг ғумбакланиши даврида ҳаво намлигининг аҳамияти катта бўлади. Маккажўхори парвонаси намликсевар тур бўлганлиги сабабли, ҳаво намлиги юқори, баҳор фаслида ёғингарчилик мўл бўладиган туманларда ёки суғориладиган пайкалларда яхши ривожланади.

Капалакларнинг учиб чиқиши Ўзбекистон шароитида, одатда, июннинг I–II ўн кунлигига тўғри келади. Капалаклар қўшимча озиқланади ва вояга етгач, урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумни бегона ўтлардан қора қиёқ (барди), товуқ тарик, ёввойи наشا ва бошқаларга, маданийлардан маккажўхори, тарик, каноп ва бошқаларнинг барг орқасига қўяди. Маккажўхорига, одатда, ўсимлик гуллаган даврда тухум қўяди. Тухум қўйиш 15–25 кун давом этади. Бу даврда, одатда, 250–350 дона, кўпи билан эса 1250 дона (В.Н. Шеголев) тухум қўяди. Капалаклар кундузи салқин жойларда беркиниб кечаси фаол ҳаёт кечиради.

Тухумдан чиққан қуртлар аввал тўда бўлиб ҳаёт кечиради. Бу пайтда барг тўқималари билан озиқланиб, очиқ ҳаёт кечиради ва кўпгина кушандаларга ем бўлади. Учинчи ёшдан бошлаб айна ва қўшни ўсимликлар сари тарқалади. Бу давр ҳимоя ишловини бериш учун энг қулай ҳисобланади. Катта ёшдаги қуртлар ўсимлик султони ва попугига (сўтасига) ўтиб озиқлана бошлайди, сўнгра эса поясига кириб, ўзагини ейди ва пастга қараб ҳаракат қилади.

Қуртлар 4 марта пўст ташлаб 5 та ёшни ўтайди. Йилига икки бўғин берадиган туманларда қуртлар поя ичида ғумбакланади, августнинг бошларида иккинчи бўғин чиқади. Бир бўғинлилари эса ғумбакланмай қишлоғга тайёргарлик кўради. Маккажўхори парвонасининг 20 дан ортиқ табиий кушандалари аниқланган. Булардан пардақанотли браконид ва ихневмонидлар ҳамда тахина пашшалари энг кўп учрайди. Аммо амалий аҳамиятга трихограмма ва бракон эга.

Зарари. В.О. Хомякованинг кўрсатишича, маккажўхори парвона таъсирида 6–25% ҳосилини йўқотиши мумкин. Бунга асосий сабаб

қилиб сўта бандининг зарарланганлиги ва поянинг синиши кўрсатилади.

Кураш чоралари: Агротехник чора-тадбирлардан: парвона билан зарарланган маккажўхорини, мумкин бўлса, силосга ўриш; дон учун мўлжалланган маккажўхорини мумкин қадар паст ўриш; кузда ёки эрта баҳорда ерни чимқирқар ёрдамида чуқур ҳайдаш.

Биологик кураш. Зараркунанда тухум қўя бошлагач ва ундан 5–6 кун кейин далага трихограмма кушандасини тарқатиш.

Кимёвий кураш. Бу кураш усулида ўсимликлар 18% дан ошиқ тухум билан зарарланганда ёки ҳар ўсимликда 1–2 та қурт мавжуд бўлса амалга оширилади. Бунинг учун оралиқ экинлар экилган маккажўхори пайкалида трактор пуркагичи ёрдамида маккажўхоридаги тунламларга қарши рухсат этилган инсектицидлар (Абамектин (abamectin) АБАЛОН 1,8%0,4–0,5 га/л бир мавсумда икки маротаба) қўлланилади.

II.5. ЛЕУКАНИ ТУНЛАМЛАРИ LEUCANIA VITELLINA HB

Леукани тунламлари. МаккажҶхорида бешта тури аниқланган: *Leucania vitellina* Hb., *L. loreyi* Dup., *L. unipuncta* Hw. *Mythimma* (*Hyphilare*, *Leucania*) *I – album* L., *Cirphiszeal* Dup. f. *indistincta* Chr. (*Leucania*, *Sideridis zeal* Dup.). Ўзбекистон шароитида кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, одатда, июнь ойидан бошлаб маккажҶхорини зарарлайди. Фарғона, Сурхондарё ва бошқа вилоятларда маккажҶхори ҳар йили август–октябрь ойларида леукани тунлами билан кучли зарарланади.

Таърифи. Капалаги йирик, қанот ёзганда 40–44 мм келади. Қанотлари деярли сидирға кулранг-оч сариқ тусда, сезилар-сезилмас кўндаланг ўтган чизиқлари бор (2.5-расм).

Қуртлари йирик, 4,5–5 см га боради. Умумий яшил асосда оч қизғиш туслар намоён бўлади, уст томонидан оч рангли чизиқлар ўтади. Боши гавдасига нисбатан кам ривожланган. Бзовта қилинган қурт дарҳол кулча бўлиб олиб, баргдан ерга тушиб кетади. Тухумлари ғуббасимон, қовурғалари бор, катталиги 0,4–0,5 мм.



2.5-расм. Леукани тунлами: 1-капалаги, ғумбак ўрни ва ғумбаги; 2–3 қурти баргни ва сўтасини зарарлаши.

Ҳаёт кечириши. Апрель–май ойларида капалаклари пайдо бўлади. Улар қўшимча озикланиб урчийди, сўнг 3–4 баргга эга бўлган маккажҶхори ўсимликларига тухумини якка-якка қилиб ёки кичик-

роқ тўп-тўп қилиб, барг қўлтиғига қўяди. Ҳар бир урғочи зот ўртача 350–500 дона тухум қўйиши мумкин. 4–6 кундан кейин очиб чиққан қуртлар барг қўлтиғи, марказий ҳамда ўров баргларининг асосини кемириб озиқланади ва олти ёшни бошидан кечиради. Қуртлар 17–25 кун ривожланиб катта ёшида маккажўхори султонини шикастлайди, шунингдек, кўсак қурти сингари, сўта ва попугини ҳам ейиши мумкин. Тўйинган қуртлар ерга тушиб ғумбакланади ва 10–12 кундан сўнг янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида леукани тунламлари йилига 3–4 бўғин беради. Леукани тунламлари нисбатан очиқ ҳаёт кечиради, шунинг учун ҳам кушандалар таъсирида кўплаб қирилади.

Зарари. Леукани тунламларининг шикасти натижасида маккажўхорининг поя салмоғи ҳамда ҳосилдорлиги сезиларли пасаяди. Бундан ташқари, қуртларнинг экскременти барг ўровлари ичида йиғилиб қолиши сабабли, силосга қўшилиб озиқа сифатини пасайтиради. Леукани тунламлари Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Бунинг натижасида донга мўлжалланган маккажўхорини силосга ўриб олишга мажбур бўлишган ва ҳар гектар ердан 40–50 ц га кам кўк поя ўриб олинган.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда қуртлари ўсимлик марказидаги барг ўрами ичида бўлганлиги сабабли, донга мўлжалланган маккажўхори экинида кимёвий кураш ўтказиш лозим. Бунда ҳар 100 та ўсимликда ўртача 12–15 та қурт мавжудлигида йирик майдонларда авиация ёрдамида, оралик экинлари экилиб, трактор юриши учун вазият ташкил этилган майдонларда эса ОВХ–28 пуркагилари билан ишлов ўтказилади. Препарат сифатида маккажўхорида кўсак қуртига қарши тавсия этилган бирор инсектицид қўлланилиши мумкин.

2. Кимёвий кураш усули. Кимёвий курашиш учун рухсат этилган препаратлардан кузги тунламга қарши кураш сингари фойдаланиш. Абамектин (abamectin) АБАЛОН 1,8% 0,4–0,5 га/л бир мавсумда икки мартаба қўлланилади.

III. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

III.1. БИОЛОГИК КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Кейинги йилларда ўсимликларни биологик усулда ҳимоя қилишга катта аҳамият берилаётир. Чунки, кимёвий усул қанчалик самара бермасин, уни ўзига хос салбий томонлари бор.

Бу услубнинг қатор воситалари, хусусан, кўпчилик кимёвий моддалар инсон саломатлиги, иссиққонли ҳайвонлар ва атроф муҳит учун, шунингдек, барча фойдали ҳашаротлар, яъни – биологик агентлар учун зарарли ва хавфлидир. Шунинг учун ҳам чидамли навларни етиштириш билан бир қаторда ҳашарот ва каналар тушган майдонларда биологик усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу усулни ижобий томонлари кўпчилик олимлар томонидан кўрсатиб берилган.

Энтомафаглар орасида олтинкўзлар оиласига мансуб ҳашаротлар алоҳида ўрин эгаллайди. Ҳозирги вақтда Марказий Осиёда олтинкўзнинг 24 тури аниқланган. Ўзбекистонда *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* W., *Ch. abbreviata* Curt., *Ch. albolineata* L., *Ch. vittata* W. каби турлари кенг тарқалган ва кўплаб учрайди.

Олтинкўз ва унинг личинкалари ўз ўлжаларини ейишга ниҳоятда ўч бўлган ва жойдан-жойга тез кўчиб, эпчил ўлжа топишга қодир бўлган хўра ҳашаротлардир. У ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари, шу жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади.

Олтинкўзни маккажўхори ўсимлигида тарқалган итузумдошлар оиласига мансуб ўсимлик ширага қарши мавсумий чиқариш йўли билан қўллаганда яхши самарадорликка эришилади.

Б.П.Адашкевичнинг (1975) маълумотларига кўра, олтинкўз март-апрель ойларида, ўртача кунлик ҳарорат 10–11 °C га етганда

қишловдан чиқади ва фаол ҳаёт кечира бошлайди. Ҳар бир урғочи энтомофаг кунига 65 тагача, бутун умр давомида 500–750 тагача тухум қўяди. Ўзбекистон шароитида 4–5 авлод беради.



Олтинкўз имагоси



Олтинкўз личинкаси.

Тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15–28 кун, ғумбак эса 8–17 кун ривожланади. Бир авлодни ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Очиқ дала шароитида ширалар ва ўргимчакканага қарши олтинкўзни 1:10 нисбатида қўллаш тавсия этилган. Бунда, иккинчи ёшдаги личинкаларни гектарига 150–200 минг донадан чиқарилганда яхши натижага эришилиши аниқланган.

Трихограмма – бу оила хальцидлар бош оиласига мансуб (0,12–1,2 мм) майда ҳашаротлар бўлиб, турли хил ҳашаротлар тухумларининг ички текинхўри ҳисобланади. Етук ҳашарот ўсимлик гули нектари билан озиқланади. Trichogrammatidae оиласининг кўпчилик вакиллари зараркунандаларга қарши биологик усулда ҳимоя қилишда кенг қўламда қўлланилиб келинмоқда. Оддий трихограмма – танаси оч кулрангдан тортиб қора ранггача ўзгариб боради. Катталиги 0,32–0,36 мм келади. Ҳаммахўр текинхўрлар гуруҳига мансуб. Оддий трихограмма кузги, ғўза, ундов, беда, кўк нўхат, сабзавот ва маккажўхори тунламларига қарши қўлланади. Пушторлиги ўртача, битта урғочи трихограмма 45–60 тага етказиб тухум қўяди.



3.1.1-расм. Трихограмма тунлам тухумини зарарлаши.

Биологик самарадорлиги 65–70%. Текинхўрни ривожланиши учун қулай ҳарорат 26–33°C, нисбий ҳаво намлиги 60–65% бўлиши керак. Урғочи зотлари кўп (75–90%) бўлади. Трихограмма ғўзани тунламлардан ҳимоя қилишда қўлланадиган асосий биоагент ҳисобланади. Трихограмма – сариқ қўнғир, ёки қора рангли майда (0,35–0,36 мм) ҳашарот. Урғочиси мўйловлари 5 бўғимли. Олдинги қанотлари кенг, қатор-қатор жойлашган тукчали, чети қисқа ҳошияли.

Яширин ҳолда тухум қўяди. Эркагининг мўйловлари 3 бўғимли. Хўжайин тухумларининг ҳидига қараб қидиради ва топгандан сўнг унга битта ёки иккитагача тухум қўяди. Текинхўр личинкаси хўжайин тухуми ичида ривожланади ва унинг суюқлиги билан озиқланади. Личинка уч ёшни ўтайди; биринчи ёшдаги личинканинг яхши ривожланган мандибуллари бўлади. Иккинчи ёши охирида личинка танасининг бўшлиғи мой билан тўлади. Личинка учинчи ёши охирига етганда тўлишади. Личинканинг озиқланиши поёнига етгани сари хўжайин тухуми қорая бошлайди ва прони́мфа фазасига ўтиш пайтида қорасимон тўқ зангори тусга киради, ғумбаги ҳам хўжайиннинг тухуми ичида ривожланади. Вояга етган трихограммаларни урғочилари жинсий етилган ҳолда учиб чиқади ва жуфтлашиб дарҳол хўжайиннинг тухумларини қидира бошлайди.

Улғайган трихограмма табиатда бор йўғи бир неча кун яшайди. Ҳарорат 35°C да трихограмма 2 кун, ҳарорат 30°C бўлганда – 4 кун, 20°C бўлганда – 11 ва 15°C да эса 14–15 кун яшайди. Трихограмма

ривожланишининг қуйи чегараси 9,5°C ни ташкил этади. Тўлиқ ривожланиши учун фойдали ҳарорат йиғиндиси 199,5°C етарли ҳисобланади.

Ўзбекистонда трихограмманинг 12 тури аниқланган, улардан 4 тури фан учун янгилик бўлиб чиқди. Мавсумда 12–14 тагача авлод беради.

Бракон (*Bracon. hebetor* Sau.) – майда текинхўр ҳашарот. Ўрта Осиё фаунасида бракон авлодига мансуб бир неча тур мавжуд. Булардан асосийси *Bracon hebetor* Sau. ҳисобланиб, у карадрина, барг ўровчилар, маккажўхори парвонаси ва ғўза ва бошқа турдаги тунламлар қуртининг ташқи текинхўри ҳисобланади. Тухумлари сутсимон оқ, узунлиги 0,4–0,5, эни 0,2 мм келади, цилиндрсимон шаклда, сал ботиқ бўлади. Урғочилари ўзи фалаж қилган тунлам қуртларининг турига ва ёшига қараб, 1–10 тадан тухум қўяди.



3.1.2 Бракон (*Bracon. hebetor* Sau.)

Танасининг бўйи 3–4 мм, ғумбаги 2,5–3 мм, эни 1,6 мм, оқ ипаксимон пилла билан ўралган. Бракон жуда серпушт, 100 дан 300 тагача тухум қўйиши мумкин. Битта авлоднинг ривожланиши 12–14 кун давом этади. Тунлам қуртларига қарши бракон ҳар гектар майдонга 1:15, 1:10 ва 1:5 нисбатларда тарқатилади.

III.2. КИМЁВИЙ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Тунламларга қарши бензофосфат 30% к.э – 1,7-2,3 л/га; каратэ 5% к.э – 0,5 л/га; фьюри 10% к.э – 0,3 л/га; моспиан 20% н.к – 0.3 кг/га ва бошқа шу каби Ўзбекистонда ишлатишга рухсат этилган ва кузги тунламларга тавсия қилинган пестицидлардан бири билан ишлов бериш зарур.

IV. МАККАЖЎХОРИ ЭКИНЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

IV.1. ҚОРАКУЯ КАСАЛЛИКЛАРИ

Бошқа донли экинлардан фарқли равишда маккажўхорида касалликлар фақатгина сув даврида эмас, балки уларни йиғиш даврида, шунингдек, сўтаси ва донини сақлашда ҳам кузатилади. Ўсимликларнинг зарарланиш даражаси ва касалликнинг етказадиган зарари патогеннинг биологик хусусиятлари, об-ҳаво шароитлари, маккажўхори нави, агротехника, шунингдек, қўлланиладиган ҳимоя тадбирларига боғлиқ.

Пуфаксимон қоракуя. Маккажўхори етиштириладиган барча ҳудудларда тарқалган. Касаллик сўта, султон, поя, барг ва ҳаво илдизларида ҳар хил ўлчамдаги (диаметри 15 см гача ва ундан катта) пуфаксимон қавариқлик кўринишида пайдо бўлади. Илдизларда касаллик кузатилмайди. Касалликнинг ривожланиши хира, енгил шишган доғчадан бошланади. У аста-секин ўсиб, катта ғуррага айланади ва дастлаб оқ эт, сўнгра кулранг-оқ ёки пуштисимон шилимшиқ масса билан тўлади ва кейинчалик қорамтир-зайтунсимон чангланувчи спора массасига айланади. Энг йирик қавариқликлар сўта ва пояда кузатилади. Барглардаги шишлар одатда ғадир-будир ажин кўринишида пайдо бўлади ва споралар етилмасдан олдин қуриб қолади.

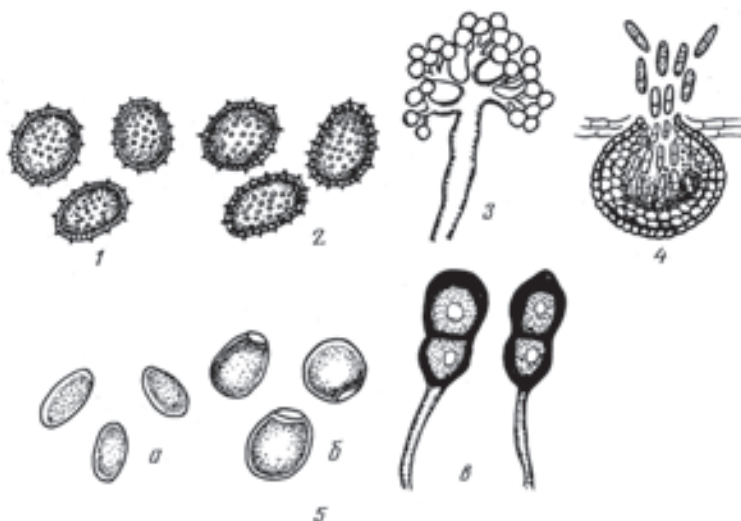
Пуфаксимон қоракуя дастлаб ёш барглар ва уларнинг қини, баъзан эса пояда жойлашган бўғим (ҳаво) илдизларида кузатилади. Кучли зарарланиш майсаларда кузатилади, бунда барча аъзолар ривожланадиган учки ўсув куртаги зарарланади. Куртакнинг зарарланган тўқимаси (барг ва поя муртаги) қоракуя ўсимтасига айланади ва кучли ўсиб, бошланғич ҳажмини кўп карра оширади. Натижада ўсимлик «диффузион» зарарлангандай кўринади.

Ўсимликда 5–8 барг шакллана бошлаганда барг, барг қини ва поя зарарлана бошлайди. Сўнгра касаллик рўвакда кузатилади, гул-

лаш бошлангач ва оналик тумшукчаси пайдо бўлиши билан сўталар ҳам зарарланади. Рўвак чиқариш тугагач ва гуллаш бошлангач, сўта тагида жойлашган барг қини остидаги қўлтиқ куртаклар зарарланади. Касалликнинг энг оғир шакли – поянинг зарарланиши: поя буралиб кетади, зарарланган жойдан юқоридаги барча қисмлар қоракуя ўсимталарига айланади ва нобуд бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси – *Ustilaginales* тартибига мансуб *Ustilago zeae* Unger базидияли замбуруғи. Унинг мицелийси қавариклик етилганда катта миқдордаги телиоспораларга парчаланади, улар учиб, ўсимликнинг ўсаётган ёш аъзоларини зарарлайди. Телиоспоралар массада қорамтир-зайтунранг, алоҳида ҳолатда эса (микроскопда) сарғиш-жигарранг, шарсимон, тўрсимон нақшли ва йиик тукли, диаметри 8–13 мкм бўлади (4.1.1-расм).

Томчи намлик мавжуд бўлганда телиоспоралар бир неча соат мобайнида ўсади. Уларнинг ўсиши учун қулай ҳарорат 23–25°C ҳисобланади. 12°C да споралар ўсмайди. Ўсаётган телиоспораларда 15–20 соатдан сўнг тез ривожланувчи ўсимта – базидия пайдо бўлади, унда бир ҳужайрали, рангсиз, ўлчами 3х1,2 мкм бўлган чўзинчоқ базидиоспоралар шаклланади.



4.1.1-расм. Маккажўхори касалликлари қўзғатувчиларининг спора ҳосил қилиши:

1 ва 2-мос ҳолда пуфаксимон ва чангли қоракуя қўзғатувчиларининг телиоспоралари; 3-склероспороз қўзғатувчисининг зооспорангийли зооспорангийбанди; 4-диплодиоз қўзғатувчисининг пикноспорали пикнидаси (кесими); 5-занг қўзғатувчисининг спора ҳосил қилиши (а-эциоспоралар, б-урединиоспоралар, в-телиоспоралар).

Куртакланиш йўли билан қўшимча ривожланиб, улар катта миқдордаги споридий (иккиламчи конидия) ҳосил қилади. Базидиоспоралар ва споридийлар намликнинг пасайишини яхши ўтказади ва бундай шароитларда 30–35 кундан кейингина ҳалок бўлади.

Кураш чоралари. Алмашлаб экишни ташкил этиш. Касаллик кузатилган жойларда камида 2–3 йил маккажўхори экмаслик. Қоракуя халтачалари ривожланмасдан кесиб йўқ қилиш. Касалланган ўсимлик қолдиқларини оловда куйдирилиши лозим.

Кимёвий кураш. Касалликка қарши мамлакатимизда тавсия этилган кимёвий препаратлар мавжуд эмас.

Чангли қоракуя. Касаллик билан фақатгина рўвак ва сўтаси зарарланади. Рўваги бутунлай ёки қисман чангланувчи қора массага айланади. Сўта ўрнида эса ташқи томондан қисқарган ўрама билан қопланган, ички томони эса сўтанинг ўтказувчи боғламлари қолдиғи ва кўп миқдордаги қорамтир споралардан иборат бўлган овал-конуссимон ғурра ҳосил бўлади. Сут пишиқлик даврининг бошланишига келиб, ғурранинг яшил ва тигиз ўрамалари сарғаяди, қуриydi ва очилади. Ғурранинг споралари шамолда секин учади, чунки уларни сўтанинг қолдиқ толалари тутиб туради.



4.1.2-расм. Маккажўхори чангсимон қоракуяси (*Ustilago maydis*).

Касаллик қўзғатувчиси – Ustilaginales тартибига мансуб *Sorosporium reilianum* McApl. f. *Zeeae* Geschele базидияли замбуруғи. У жуда кўп миқдорда сарғиш-жигарранг, майда тукли, шарсимон ёки эллипссимон, баъзан ҳатто бурчакли, диаметри 9–14 мкм бўлган телиоспоралар ҳосил қилади. Кўпинча улар енгил парчаланувчи ўрамда тўпланади (4.1.2-расмга қаралсин).

Телиоспоралар маккажўхорининг попук чиқариш даврига келиб етилади. Кўп миқдорда чангланиб, улар тупроққа ўтиради, бир қисми эса донга тушади (айниқса йиғим-терим даврида). Маккажўхорининг патоген билан касалланиши, одатда, уруғ унаётган даврда ҳали тупроқ юзасига чиқмасдан туриб юзага келади. Баъзан зарарланиш 2–3 барг ҳосил қилиш даврида кузатилади. Телиоспоралар ўсиб, базидиоспорали фрагмобазидия ҳосил қилади. Базидиоспоралар қўшилиб диплоид гифани бошлаб беради. У маккажўхори ўсимтасига текканда унга кириб кетади ва ўсимлик тўқимасида поя бўйлаб тез тарқалиб, ўсув нуқтасигача етиб боровчи мицелийга ўсади. Баъзан мицелий ўсув нуқтасигача етиб бормайди, бундай ҳолларда фақатгина сўталар зарарланади, рўвак эса соғлом бўлиб шаклланади. Спораларнинг энг жадал ўсиши 28–30°C ҳароратда, ўртача намликда кузатилади. Уруғнинг униши даврида тупроқ намлигининг юқори бўлиши касаллиكنинг ривожланишни бирмунча тўхтатиб туради.

Йил давомида ҳамма телиоспоралар ҳам ўсавермайди. Уларнинг бир қисми ҳаётчанлигини икки йилгача сақлайди, буни касалликка қарши курашишда инобатга олиш лозим.

Пуфаксимон қоракуя қўзғатувчисидан фарқли равишда *S. reilianum* фақатгина вегетатив эмас, барки генератив хужайраларни ҳам зарарлайди. Чангли қоракуя бевосита ҳосилдорликни пасайтирибгина қолмай, балки донда патоген яширин сақланади ва унинг униб чиқмаслиги, ўсимликларнинг паст бўйли бўлиб ўсиши ва сўталарнинг яхши ривожланмаслигига ҳам олиб келади. Касаллик кучли ривожланганда 15–20% гача ҳосил йўқотилиши мумкин.

Қарши кураш чоралари. Маҳаллий чора-тадбирлар, Касаллик кузатилган жойларда камида 3–4 йил маккажўхори экмаслик лозим. Алмашлаб экиш амалга оширилиши зарур. Сертификатли уруғлар ва чидамли турлардан фойдаланиш зарур. Жуда эрта ва жуда кеч эк-

маслик. Ўсимликка зарар берувчи ва маккажўхори учун созланмаган ўсимликларга урилиб зарар етказувчи ёмғирлаб суғориш усулидан фойдаланмаслик зарур. Ўсимликларнинг яраланиши муҳим бўлгани учун ҳашаротларга қарши курашиш лозим. Чангсимон қоракуя халтачалари ривожланмасдан кесиб йўқ қилиниши, касалланган ўсимлик қолдиқлари ва бўртмалари (галлар) жуда чуқурга кўмилиши ёки оловда куйдирилиши лозим.

Кимёвий кураш. Касалликка қарши таъсирли кимёвий кураш усули мавжуд эмас.

Маккажўхори зангги

Ўсимликлар вегетациясининг иккинчи ярмида барглар ва баъзан пояда пайдо бўлади. Дастлаб баргларда сезиларсиз, тартибсиз жойлашган оч сариқ доғлар кузатилади, кейинчалик уларда эпидермис билан ёпилган жигарранг чўзинчоқ пустикулалар – урединиялар (узунлиги 1 мм гача) ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан эпидермис ёрилади, урединия яланғочланади ва ундан спора массаси – урединиоспоралар учади. Маккажўхори вегетациясининг якунида жигарранг пустикулаларнинг ўрнида баргларда чизикли чўзинчоқ доғлар кўринишида жойлашувчи анча йирик, қора телиопустикулалар пайдо бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси – Uredinales тартибига мансуб *Puccinia sorghi* Schw. икки уйли базидияли замбуруғи. Маккажўхори ва жўхорида у урединиоспорали урединия ва телиоспорали телия ҳосил қилади.

Урединиоспоралари шарсимон ёки эллипссимон, оч жигарранг қобиқли, ингичка тиканли, диаметри 21–35 мкм. Телиоспоралари икки ҳужайрали, чўзинчоқ (31-50х18-22 мкм), тўқмоқсимон, тўқ жигарранг, қалин силлиқ қобиқли ва қалин узунчоқ, жигарранг оёқли.

Замбуруғ маккажўхори орасида жуда кўп ўсадиган бегона ўт – кисличкада (*Oxalis* туркумига мансуб турлар) спермагонииал ва эциал спора ҳосил қилиши ҳам қайд қилинган. Аммо маккажўхори аксарият ҳолларда даладаги барг қолдиқларида қишлаб чиққан урединиоспоралар орқали зарарланади.

Урединиоспоралар 4 дан 32°C гача ҳароратда ўса олиши мумкин, аммо улар учун қулай ҳарорат (абсолют намлик шароитида)

17–18°C ни ташкил этади. Касалликнинг инкубация даври одатда 5–8 кун давом этади. Ёз даври мобайнида замбуруғ 2–3 урединиоспора бўғинини бериши мумкин.

Йиғим-терим даврида урединиоспоралар сўтага тушиши ва уруғ билан янги далаларга олиб кетилиши мумкин. Касалликнинг етказадиган зарари замбуруғ кучли ривожланганда кўринади. Бунда барглар бевақт қуриб қолади, сўталар яхши ривожланмайди ва уларда пуч дон шаклланади. Занг касаллигига тишсимон донли навлар чидамли ҳисобланади, қандли навлар эса кучли зарарланади.

Ўтказувчи най боғламларининг қорайиши

Касаллик одатда сўталарнинг сут пишиқлик даврида пайдо бўлади, бунда ўсимликнинг ер устки қисмлари (поя, барглар, барг қини) қизғиш-қирмизи ёки қўнғирсимон тус олади. Ўсимлик ранггининг ўзгариши юқориги барглардан бошланади ва аста-секин пастга қараб тарқалади. Одатда қизғиш-қирмизи ранг дастлаб баргнинг марказий томири бўйлаб, сўнг бутун барг япроғида ҳосил бўлади. Сернам об-ҳаво шароитида барг қинида оқиш-пушти, майин, бахмалсимон ғубор ривожланади. Поя қия кесиб кўрилганда, ўтказувчи най боғламларининг қорайганлиги кузатилади. Кўпинча поя кучли қалинлашиб кетади.

Касаллик қўзғатувчиси – *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Cephalosporium acremonium* Corda такомиллашмаган замбуруғи. Унинг мицелийсида тик турувчи, оддий, учи бироз ингичкалашган, 30–60 мкм узунликдаги конидиябандлар ҳосил бўлади. Конидиябандларнинг учида эса тухумсимон, бир ҳужайрали, 3-4x1-1,5 мкм ўлчамли конидиялар шаклланади. Улар шарсимон бошчага тўпланади.

Замбуруғ ўсимликларнинг вегетацияси даврида конидия билан тарқалади, у нам ва қулай ҳароратли муҳитда ўсиб, ўсимликларни зарарлайди. Ўсимликда замбуруғ ўтказувчи най тизими бўйича тарқалади ва кўпинча сўтагача етиб бориб, донни зарарлайди. Уруғ унаётганда замбуруғ ўсимтага кириб олади ва ўсимлик бўйлаб, диффузион тарқалади. Патоген ўсимлик қолдиқларида мицелий кўринишида етралича яхши ривожланиши ва сақланиши мумкин. Зарарланган дондан униб чиққан ўсимликлар мева тугмайди, рўвак чиқаргунгача за-

рарланганлари эса сўталарда пуч дон ҳосил қилади. Касаллик анча кеч юзага келганда эса (сут пишиқлик даврида) ўсимликлар учун жиддий хавф туғдирмайди ва ҳосилдорлик пасаймайди.

Қўнғир доғланиш ёки гельминтоспориоз

Баргларда дастлаб оқиш, кейинчалик қўнғир тусга кирувчи ингичка тўқ жигарранг ёки қизғиш-жигарранг ҳошияли ва қўнғир-зайтунранг ғуборли доғлар ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан доғ каталашади, ёйилади ва бутун барг юзасини қоплаб олади. Натижада барг қуриydi ва нобуд бўлади. Касалликнинг ривожланиши, одатда, пастки барглардан бошланади ва аста-секин юқориги баргларга тарқалади. Доғларнинг ўлчами 25 см ва ундан ҳам катта кўрсаткичларга етади. Касаллик арпа симлигида ҳам кўп кузатилади (4.1.3-расм).



Ер остки ва ер устки бўғим оралиқларида ҳошияли яшилсимон ёки тўқ тусли доғ ҳосил бўлади. Улар ҳар хил шакл ва ўлчамда, баъзан концентрик ёки штрихсимон кўринишларда бўлади, бунда ўзак паренхимаси деярли емирилмайди.

Касаллик етарлича ёки ҳаддан зиёд юқори намлик ва юқори ҳароратли шароитларда ривожланади. Кечки маккажўхори касаллик билан кучлироқ зарарланади.

Барг юзасида доғлар пайдо бўлган жойларда замбуруғ чим кўринишида конидиал спора ҳосил қилади. Конидиябандлари (узуниги 150 мкм гача) зайтунсимон-қўнғир, тўғри ёки бироз эгилган,

2–4 тўсиқли. Конидиялари узунчоқ, урчуқсимон, учи ўткирлашган, зайтунсимон рангли, одатда, 5–8 тўсиқли, қобиғи қалин, ўлчами 50–144х11–33 мкм.

Томчи намлик мавжуд бўлганда конидиялар 7 кунда 36–38°C гача ҳароратда (қулай чегараси 23–30°C) ўсади. Замбуруғ ўсимликни ўсимта конидия найчаси билан оғизча орқали ёки бевосита эпидермис орқали зарарлайди. Барг тўқималарида мицелийнинг ривожланиши учун ҳам конидияларнинг ўсишидаги каби ҳарорат талаб этилади.

Касаллик қўзғатувчиси – *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Helminthosporium turcicum* Pass. такомиллашмаган замбуруғи (4.1.2-расм). Унинг мицелийси дастлаб паренхима тўқимасининг ҳужайра оралиқларида жойлашади, кейинчалик баргларнинг ўтказувчи най тизимига кириб кетади. Натижада барг трахеомикози каби зарарланиш юзага келади.

Касалликнинг инкубация даври ўсимлик ёши ва барг сатҳининг ҳолатига боғлиқ. Ёш ўсимликларда у 3–7 кун, катта ёшларда эса 7–11 кун давом этади. Намлик 100% бўлганда конидиялар жуда яхши ривожланади, ўсимталар бўлмаганда ва ҳавонинг намлиги 80% га тушганда эса улар ривожланмайди. Ўсимликнинг бутун вегетацияси мобайнида замбуруғ 2–3 бўғин бериши мумкин. Конидиялари қуйи ва юқори ҳарорат таъсирларига анча чидамли ҳисобланади.

Тупроқ юзаси ва унинг 10 см гача чуқурлигида замбуруғ ўсимлик қолдиқларида мицелий кўринишида сақланиши мумкин, баҳорда улар янги конидиал спора ҳосил қилади. Замбуруғ 20 см чуқурликда нобуд бўлади. Патоген конидиялар жойлашиб олган уруғ билан ҳам тарқалиши мумкин.

Диплодиоз

Касаллик поя, барг қини, барг ва кўпинча сўталарни зарарлайди. Пояда асосан унинг пастки бўғимлари ва бўғим оралиқларида қўнғир доғ пайдо бўлади, тўқималар юмшайди, бу эса поянинг синиб тушишига олиб келади. Кўпинча барг қини остида оқ мицелий пайдо бўлади. Қорайган жойларда дастлаб оқ, кейинчалик қора тусга кирувчи нуқтасимон пикнидалар ҳосил бўлади, уларнинг бурунчаси эпидермис остидан чиқиб туради. Айниқса, қишлаб чиққан зарар-

ланган пояларда уларни кўплаб учратиш мумкин. Зарарланган баргларда ҳам қўнғир доғлар ва баъзан пикнидалар пайдо бўлади.

Сўталарда диплодиоз ўзига хос тарзда намоён бўлади. Пастки томондан улар оқ момиқсимон ғубор билан қопланади, у сўтага тегиб турган ўрамаларга тарқалади.



4.1.4-расм. Диплодиоз.

Кучли зарарланган сўталар буришади, яхши ривожланмайди ва осон синади. Кучсиз зарарланганда уларда дон асоси ёки эгатчалар оралиғида жойлашувчи бўш оқ мицелий кузатилади. Баъзан зарарланган сўтадаги донлар жигарранг тус олади ва енгил уваланиб кетади. Касалликнинг энг типик белгиси – донда, айниқса, унинг муртак қисмида, ўзак ичида ва сўтага тегиб турган ўрамаларда енгил кўтарилган қора нуқталар кўринишида пикнидаларнинг ҳосил бўлишидир.

Касаллик қўзғатувчиси – Sphaeropsidales тартибига мансуб *Diplodia zeae* Lev. такомиллашмаган замбуруғи. Пикнидалари қорамтир-кулранг, думалоқ ёки бироз ясси, диаметри 350–500 мкм (17-расмга қаралсин). Улар ўсимлик тўқималарида ёки тифиз тўпланган мицелийларда ҳосил бўлади. Пикнидаларда кўп миқдорда чўзинчок, тўғри ёки бироз эгилган, икки-уч ҳужайрали пикноспоралар (13–33х3–7 мкм) шаклланади. Спораларнинг ўсиши учун 20°C, касалликнинг ривожланиши учун эса 28–30°C ҳарорат талаб этилади. ҳосилни йиғиб олиш кечиктирилса, сўталарда диплодиознинг ривожланиши кучаяди.

Зарарланган дон ва даладаги зарарланган ўсимлик қолдиқлари касалликнинг асосий инфекция манбаи ҳисобланади. Тупроқдаги

ўсимлик қолдиқларида замбуруғ узоқ муддат (3–4 йилгача) сақланиши мумкин.

Кимёвий кураш. Экишдан олдин дориланган уруғлар устидаги дори таъсирини йўқотмасдан аввалроқ бўлган муддатда экишга эътибор қаратиш лозим. Маккажўхори уруғ, илдиз, илдиз бўйни ва поя чириши кузатилган жойларда, маҳаллий чора-тадбирлар билан қарши курашилганда олди олинмаса, уруғ дориланиши тавсия этилади. Уруғни экишдан олдин тавсия этилган кимёвий препаратлардан бири билан дориланиши лозим.

IV.2. ПОЯ ВА ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИКЛАРИ

Маккажўхори экинида, айниқса, вегетациянинг иккинчи ярмида поя ва илдизларнинг чириши билан ифодаланувчи касалликлар ҳам кузатилади. Мазкур касалликларни асосан ярим сапрофит замбуруғлар ва бактериялар қўзғатади. Касалликнинг юзага келиш ҳолати ва унинг қўзғатувчисига кўра, поя ва илдиз чириш касалликлари бир неча типларга бўлинади. Улар орасида фузариоз, кўмирли, склеротиниоз ва бактериал чириш кўп учрайди.

Фузариоз чириш. Маккажўхори етиштириладиган барча ҳудудларда учрайди. Одатда пастки 2-3 бўғимлар ва бўғим ораликларида қўнғир ёки сомонсимон рангли ҳар хил шаклли доғ кўринишида пайдо бўлади, сернам об-ҳаво шароитида улар қизғиш-оқ ёки оқиш-пушти ғубор билан қопланади. Поя ичи ковак ёки мочалкасимон бўлиб қолади. Ер устки бўғим ораликлари ва илдизчалар қизғиш тус олади, ўзак паренхимаси эса емирилади. Касалликни *Fusarium* туркумига мансуб турли такомиллашмаган замбуруғлар қўзғатади. Улар урчуқсимон ёки ўроқсимон, рангсиз, 3-5 тўсиқли (макроконидия) ёки бир хужайрали (микроконидия) конидия ҳосил қилади.

Кўмирли чириш. У ҳам маккажўхори етиштириладиган барча ҳудудларда учрайди. Касалланган ўсимлик поясининг пастки қисми ва илдизи қўнғирлашади ёки рангсизланади. Эпидермис остида поя бўйлаб сочилган нуқталар кўринишидаги қора склероцийларни кўриш мумкин, ўзак паренхимаси деярли бутунлай емирилади. Поя қурийди ва осон синиб кетади.

Касаллик қўзғатувчиси – *Mycelia sterilia* тартибига мансуб *Sclerotium bataticola* Taub. такомиллашмаган замбуруғи. У ўлчами 50-152x22-32 мкм бўлган склероций в мицелий ҳосил қилади.

Фузариоз ва кўмирли чириш кўпинча ёғингарчилик кам ва юқори ҳароратда заифлашган ўсимликларда кузатилади, бу ҳолат патогеннинг ярим сапрофит эканлиги билан тушунтирилади.

Оқ чириш. Зарарланган ўсимлик поясининг пастки қисмида оқ, момиқ, пахтасимон ғуборли юмшоқ доғ пайдо бўлади ва турли шакл ва ўлчамда тўқ жигарранг склероцийлар ҳосил қилади. (4.2.1-расм).

Касаллик қўзғатувчиси – *Whetzelinia sclerotiorum* (dBy) Korf. et Dumont. халтали замбуруғи. Ривожланиш жараёнида замбуруғ халта ва халтаспорали оч қўнғир, воронкасимон апотеций ҳосил қилади.

Бактериал поя чириши. Касаллик қўзғатувчилари – *Pseudomonas holci* Kendr., *Erwinia carotovora* Holland ва *Erwinia dissolvens* Burkh.

Ps. holci билан зарарланганда, одатда, рўвак чиқаришдан олдин поянинг юқори қисмида (рўвак чиқариш жойидан иккинчи-учинчи бўғим оралиғига) кенг тўқ қизил ёки бинафшаранг ҳошияли, йирик (узунлиги 3 дан 10 см гача) сарғиш доғ пайдо бўлади. Зарарланган ўсимликларнинг учи ва ўртадаги барглари четидан бошлаб қуриydi, пастки барглари эса яшилликка қолади. Зарарланган жойлардаги тўқима дастлаб қуюқ оч кулранг, кейинчалик нохуш ҳидли тўқ жигарранг массага айланади. Бундай ўсимликлар ҳосил бермайди. Касаллик кўпинча суғориладиган майдонларда учрайди.

E. carotovora билан зарарланганда ўсимликнинг марказий барги сўлиди, буралади ва сарғаяди, кейинчалик бутун ўсимлик сўлиди. Пояларда доғ ҳосил бўлмайди. Поянинг юқори қисмида ҳаддан ташқари нохуш ҳидли чириётган масса кузатилади. Суғориладиган майдонларда касаллик кўпинча бачкиларда пайдо бўлади.

E. dissolvens билан зарарланганда ўсимлик ўсишдан тўхтайдди, барглари оч тусга киради. Поя, сўта ўрамалари ва баргларида (айниқса, поя асосидаги) жигарранг, кейинчалик қўнғир тусга кичирувчи доғ ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан у нохуш ҳидли, чириган, юмшоқ шилимшиқ массага айланади. Кейинчалик чириган тўқима қуриydi ва фақат ўтказувчи най боғламлари қолади. (4.2.2-расм.)



4.2.2-расм. Фузариоз тана чириши.

Зарарланган жойидан поя синади ва йиқилади. Касаллик асосан вегетация даврининг биринчи ярмида кузатилади. Намлик ҳаддан ташқари юқори бўлганда ва 25–30°C ҳароратда касаллик кучли ривожланади.

Кураш чоралари. Касалликларга қарши кураш – маккажўҳорида – гелминтоспориоз, пуфакли қорақуя, чанг қорақуяси, сўталар бактериози, нигроспорагенез, сўталар фузариози, уруғларни ва майсаларни моғорлаши касалликлари кузатилади. Уруғда касаллик қақирувчи, қўзғовчи манбалар бўлса, улар уруғларни заҳарли дорилаш йўли билан йўқ қилинади. Уруғлик майсаларда пуфакли қорақуя билан бегона ўтларга қарши гербицид пуркаш жараёни касалланган барглар, сўталар, поялар синдириб, даладан чиқариб йўқ қилинади.

Алмашлаб экиш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, ерни кузда шудгорлаш, уруғни экишгача дорилаш, уруғликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, касалликка чидамли навларни экиш, зараркунанда ҳашаротларга мутахассислар томонидан тавсия этилган вақтда қарши курашиш чора-тадбирларини амалга ошириш тавсия этилади.

Нигроспороз

Дала шароитларида касаллик мум пишиқлик давридан ҳосилни йиғиб олишгача кузатилади. Касаллик билан сўталар, репродуктив куртаклар, қисман барг қини ва поя зарарланади.

Нигроспорознинг биринчи белгилари: сўта ўзагининг пастки қисми ва оёғи мочалкасимон бўлиб қолади, ўзак асосида патогеннинг қора споралари тўпланади (кўпинча лупада кўринади), улар қисман сўтанинг пастки қисмидаги донларда ҳам кузатилади. Кейинчалик сўталар ва барг қинидаги репродуктив куртакларда мўл, юпқа чангланган, қора рангли ғубор ҳосил бўлади.

Касаллик кучли ривожланганда сўталар яхши ривожланмайди ва енгил бўлиб қолади, ўзаги ғоваклашади ва кўкимтир кулранг тусга киради. Бундай сўталар бўйламасига осон ёрилади ва кўндалангига синади, ўзаги эса алоҳида толаларга ажралиб кетади. Дон яхши ривожланмайди, кулрангсимон тус олади ва сўтада сийрак жойлашади. Касаллик кучсиз ривожланганда ўзак асоси мочалкаланади ва сўтанинг пастки қисмидаги донлар хиралашади. Зарарланган поя кулранг ёки кўкимтир тусга киради. Сўнгра улар мочалкаланади ва паренхимаси қисман емирилади. Лубдан осон ажралувчи қисман емирилган эпидермис остида споралар тўпланади.

Касаллик қўзғатувчиси – *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Nigrospora oryzae* Petch. такомиллашмаган замбуруғи. У дон қаторлари орасидаги эгатчаларда жойлашувчи бўш кулранг мицелий ҳосил қилади. Мицелийда оддий ёки нотўғри шохланган (тўсиқли) хиразайтунсимон рангли, юқори қисми бироз қаварган конидиябандлар шаклланади. Конидиябандларнинг учида биттадан шарсимон ёки бироз эллипссимон, дастлаб ярим шаффоф, кейинчалик қора тусга кирувчи, қалин қобиқли конидиялар ҳосил бўлади. Конидияларнинг диаметри 12–15 мкм.

Замбуруғ ўлик ёки кучли заифлашган тўқималарга жойлашади, бу унинг кескин сапрофит хусусиятли ярим паразитларга мансублигидан далолат беради. Ўлик тўқималарга жойлашиб олгач, қўшни ҳужайраларни ҳам нобуд қилади ва уларда ҳам ривожлана бошлайди. Сўта ўзаги бўйлаб замбуруғнинг тез тарқалиши донга салбий таъсир кўрсатади, чунки бунда донга сув ва озуқа моддаларининг

келиш жараёни бузилади. Патоген асосий сўтани зарарлаб қолмай, балки унинг остидаги яхши ривожланмаган сўталарни ҳам зарарлайди, уларда тургор йўқолади, спора ғубори билан мўл қопланади ва бўйламасига осон ёрилиб кетади.

Нигроспорознинг ривожланиши етарлича намлик ва ўртача ҳароратда (20–25°C) кечади, аммо у ҳароратнинг кенг диапазонини ўтказа олади.

Кеч экилган, агротехникаси паст, механик зарарланишлар кўп, шунингдек, ҳосилни йиғиб олиш кечиктирилган экинзорларда касаллик айниқса кучли ривожланади. Ҳосил йиғиб олингандан кейин нигроспороз ривожланмайди, чунки у сақлаш даврида сўтани зарарловчи бошқа антагонист замбуруғлар таъсирида нобуд бўлади.

N. oryzae конидияларининг ўсиши учун тиним даври талаб этилади. Улар шамол ёрдамида тарқалади ва ўсимликларни зарарлайди. Аммо конидиялар ўзларининг тўпланган жойлари – сўта, ўзак, ўрама ва барг қинида йил давомида сақланиб қолиб, кейинги йилда биринчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Патоген тупроқда узоқ муддат яшай олмайди, у тупроқ микроорганизмлари таъсирида тез емирилиб кетади, шу боис тупроқ инфекция манбаи сифатида аҳамиятга эга эмас.

Касалликнинг етказадиган зарари кучли. Кучли касалланган сўталар хўжалик қимматини йўқотади ва сақлашда тез емирилиб кетади. Уруғлар унишда кучли моғорлайди, унувчанлиги пасаяди, ўсимталари кўпинча тупроқ юзасига чиқмасданоқ нобуд бўлади, ўсиб чиққанлари эса суст ривожланади, барги кам шаклланади ва яхши ҳосил бермайди.

Кураш чоралари. Алмашлаб экиш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, ерни кузда шудгорлаш, уруғни экишгача дорилаш, уруғликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, касалликка чидамли навларни экиш, зараркунанда ҳашаротларга мутахассислар томонидан тавсия этилган вақтда қарши курашиш чора-тадбирларини амалга ошириш тавсия этилади. Касалликларга қарши кураш – маккажўхорида – гелминтоспориоз, пуфакли қоракуя, чанг қоракуяси, сўталар бактериози, нигроспорагенез, сўталар фузариози, уруғларни ва майсаларни моғорлаши касалликлари кузатилади. Уруғда касаллик чақирувчи,

қўзғовчи манбалар бўлса, улар уруғларни заҳарли дорилаш йўли билан йўқ қилинади. Уруғлик майсаларда пуфакли қорақуя билан бегона ўтларга қарши гербицид пуркаш жараёни касалланган барглар, сўталар, поялар синдириб, даладан чиқариб йўқ қилинади.

IV.3. СЎТА ВА УРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Сўта ва уруғлар етилиш даврида ва айниқса сақлашда кўпгина замбуруғ ва бактериялар билан зарарланади, натижада фақатгина ҳосилдорлик эмас, балки уруғнинг экинбоплик сифатлари ҳам кескин пасайиб кетади. Сўта ва уруғда энг кўп тарқалган касалликларга фузариоз, қизил чириш, кулранг чириш ва моғорлашни мисол қилиш мумкин. Бундан ташқари, сўта ва уруғлар юқорида таърифланганидек, қоракуя касалликлари, диплодиоз, гельминтоспороз ва нигроспороз билан ҳам зарарланади.

Кулранг чириш. Касаллик фақатгина сўталарда сут-мум пишиқлик даврида дон қаторлари орасида қуюқ кулранг ғубор кўринишида пайдо бўлади. Одатда зарарланиш сўтанинг учки қисмида бошланади, аммо у тезда бутун сўтани эгаллаб олади. Касаллик ривожланган жойлардаги донлар қўнғир тус олади, нобуд бўлади ва осон уваланиб кетади.

Касаллик қўзғатувчиси – Mucorales тартибига мансуб *Rhizopus maydis* Bruderl. Замбуруғ ўсимлик тўқималарига кириб кетувчи столон ва ризоидли мўл мицелий ҳосил қилади. Столонларда якка ёки гуруҳ бўлиб, 330–1200 мкм узунликда спорангийбанд пайдо бўлади. Уларда спорангиоспорали спорангий шаклланади. Спорангийлари думалоқ, диаметри 110–165 мкм, спорангиоспоралари эса сариқ, эллипссимон, ўлчами 5,5–8,3х4,5–7 мкм. Замбуруғ бирмунча юқори ҳароратларда (30–35°C) етарлича ёки ўртача намликда ўсади, шу боис сақлашда зарарланиш деярли давом этмайди. Замбуруғ даладаги йиғиб олингандан кейинги қолдиқларда мицелий ва спорангиоспора кўринишида сақланади. Уруғлар инфекциянинг тарқалишида муҳим роль ўйнамайди. Ўсимлик эрта касалланганда сўталар яхши ривожланмайди, уруғлар унувчанлигини йўқотади ва сақлашда кучли моғорлаб кетади.

Сўта бактериози. Сут пишиқлик даврида юзага келади ва дон қобиғида оч кулранг ботиқ (диаметри 2–3 мм) доғ ҳосил қилиши билан ажралиб туради. Касаллик кучли ривожланганда доғ ажинли ёки

ярасимон, қўнғир-сарик тусли бўлиб қолади. Оқ донли навларда доғ тўқ кулранг ҳошия билан ўралади, сарик донли навларда ҳошия кучсиз ифодаланади.

Сўтада зарарланган донлар, одатда, 30–40 тадан ошмайди, кўпинча учига яқин жойда бир нечтадан кетма-кет жойлашади.

Касалликнинг асосий ташувчиси – ғалла қандаласи (*Trygono-tylus ruficornis*) бўлиб, унинг организмида *Bacillus mesentericus* v. *vulgatus* Flugge. бактерияси яшайди. Қандала дон қобиғини зарарлаганда касаллик юқади. Ёзнинг иккинчи ярмида қандалалар маккажўхори ичида кўплаб ўсувчи айрим симликларда тўпланиши мумкин. Улардан қандалалар сут пишиқлик даврида маккажўхорига учиб ўтади.

Учи очиқ ёки кучсиз ўралган сўталар айниқса кучли зарарланади. Касаллик таъсирида сўталарнинг сақланувчанлиги пасайиб кетади ва улар тез моғорлайди, донининг эса уруғбоплик қиммати пасаяди, яъни яхши ривожланмайди, вазни камаяди, унувчанлиги пасаяди.

Сўта оқ касаллиги – ҳамма жойда тарқалган юқумсиз касаллик. Касаллик сўта донларида йирик ёриқ ва ундан чиқиб турувчи енгил уваланувчан, унсимон-оқ ғубор билан қопланган эндосперм кўринишида пайдо бўлади. (4.3.1-расм).



4.3.1-расм. Фузариоз Оқ чириш.

Касалликнинг энг типик белгиси – донда унинг шаклини кучли ўзгартириб юбуровчи тўғри ёки бурчаксимон йирик ёриқнинг ҳосил бўлишидир. Баъзан эндосперм битта жойда ўсиб, қобиқ ёриғидан сўгалсимон чиқиб қолади.

Донлардаги ёриқлар сут пишиқликнинг охири ва мум пишиқлик даврининг бошланишида кузатилади. Мум пишиқлик даври якунида ёрилиш тўхтайтиди.

Касалликнинг сабабчиси қурғоқчилик билан сернам давр алмашинганда эпидермис ва уруғ қобиғи ривожланиш тезлигининг ўзаро мос келмаслиги ҳисобланади. Касаллик ҳосилдорликни пасайтирмаса-да, унинг сифатини ёмонлаштиради. Зарарланган сўталарда далада ҳам, сақлашда ҳам, фузариоз ва моғор замбуруғлари кучли ривожланади.

Қарши кураш. Маҳаллий чора-тадбирлари. Касалликнинг кенг тарқалган жойларида алмашлаб экилиши лозим. Чидамли турлар танланиши керак. Эртапишар нав ва дурагайлар кечпишарларга нисбатан касалликларга янада таъсирчан бўлади. Униб чиқиш даражаси юқори ва механик зарар кўрмаган уруғлардан фойдаланиш лозим. Тупроқ-иқлим шароити маккажўхори етиштиришга мос келиши, текисланиши ва шу билан ҳаддан ташқари сув тўпланишига сабаб бўлувчи ҳолатларнинг олдини олиш тавсия этилади. Тупроқ иссиқлиги 13 °C дан юқори бўлганда экилиши лозим. Зич экиш поя чиришини орттиргани учун нав ва дурагайлар ҳамда ҳудудларга кўра, экиш, масофасига риоя қилиш лозим. Тупроқ таҳлили натижасига кўра, ўғитлаш лозим. Етарли ва мувозанатли ўғитлаш меъёрларида амалга оширилиши керак. Бир томонлама ва ҳаддан ташқари азот қўллашдан қочиш лозим. Тартибли, етарли ва ўсимликларнинг сув истеъмолини эътиборга олган ҳолда суғорилиши, бевақт ва меъёридан кўп суғорилмаслиги лозим. Қатор ораларига ишлов бериш ва ўсимлик бўғзини тупроқ билан тўлдириш ишларини вақтида амалга ошириш лозим. Бўлмаса, ўсимликнинг остки бўғимлари сув остида қолади ва касалликнинг юқишини осонлаштиради. Далада касалликка чалинган ўсимлик қолдиқлари тозаланиши лозим.

Кимёвий кураш. Маккажўхори уруғ, илдиз, илдиз бўйни ва поя чириши кузатилган жойларда, маҳаллий чора-тадбирлар билан қар-

ши курашилганда олди олинмаса, уруғ дориланиши тавсия этилади. Уруғни экишдан олдин тавсия этилган кимёвий препаратлардан бири билан дориланиши лозим. Экишдан олдин дориланган уруғлар устидаги дори таъсирини йўқотмасдан аввалроқ бўлган муддатда экишга эътибор қаратиш лозим.

IV.4 МАККАЖЎХОРИ КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТАДБИРЛАР ТИЗИМИ

- Маккажўхорини касалликлардан ҳимоя қилиш тизими касалликка чидамли нав ва дурагайларни чиқариш ва районлаштириш, ўсимликларнинг касалликларга чидамлилигини оширувчи агротехник тадбирларни қўллаш, уруғларни соғломлаштириш, вегетация даврида касалликларга қарши курашиш, соғлом уруғ етиштириш ва сақлаш даврида унга касалликларнинг тушмаслигини таъминлаш, шунингдек, карантин тадбирларни амалга оширишни кўзда тутати.
- Маълумки, маккажўхорининг кўпгина касалликлари вегетациянинг дастлабки даврларида юзага келади. Касалликнинг ривожланиш даражаси жойнинг экологик шароитларига боғлиқдир. Шу боис селекция ишларини муайян экологик-географик минтақадаги энг кўп тарқалган хавfli касалликларга чидамли нав ва дурагайларни чиқаришга йўналтириш лозим.
- Тупроқ намлиги доимо юқори бўладиган ҳудудларда уруғларнинг моғорлаши ва майса касалликларига чидамли навларни тадбиқ этиш мақсадга мувофиқдир. Ҳосил етилиши ва уни йиғиб олиш даврида намлик юқори бўладиган ҳудудларда эса селекция сўта касалликларига чидамли навларни чиқаришга йўналтирилади. Аммо таъкидлаш жоизки, касалликларга чидамли нав ва дурагайларни чиқариш жуда катта қийинчилик туғдиради, чунки маккажўхори гетерозиготалик хусусиятига эга бўлиб, янги хусусиятларни кейинги авлодларда сақлашни мураккаблаштириб юборади.
- Маккажўхори касалликларига қарши курашишда агротехник тадбирлар, хусусан инфекция резерваторларини кескин камайтириш ва ўсимликларнинг чидамлилигини оширишга қаратилган чоралар муҳим роль ўйнайди. Бир майдонда тез-тез маккажўхори етиштириш чангланувчи қоракуя, фузариоз, гельминтоспо-

риоз, поя ва илдиз чириши каби касалликларнинг жадал кўпайиб кетишига олиб келади. Экинлар кетма-кетлигини тўғри танлаш кўпгина патогенларнинг кескин камайишини таъминлайди, чунки бунда уларнинг бир қисми ўсимлик-хўжайинни топа олмай нобуд бўлса, иккинчилари бошқа ўсимлик ризосферасида яшайдиган микрофлора таъсирида қирилиб кетади. Маккажўхорини кўпгина касалликлардан биологик тозалаш учун уни бир майдонга 2–3 йил мобайнида экмасликнинг ўзи кифоя. Чангланувчи қоракуя, ризоктониоз, диплодиоз каби хавфли касалликлар кучли ривожланган майдонларга 4–6 йилгача маккажўхори экилмайди. Алмашлаб экишда далаларни шундай тақсимлаш керакки, маккажўхори экиладиган майдон аввалги йилдаги майдони билан ёнма-ён жойлашиб қолмаслиги лозим. Маккажўхори майдонлари яқинида тариқ жойлашиб қолмаслигига ҳам эътибор бериш лозим, чунки тариқда сўта бактериозини ташувчи қандалалар яшайди. Маккажўхоридан юқори ҳосил етиштириш ва унинг касалликларга чидамлилигини оширишда намлик тартиботи ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Ўтмишдош экинлар йиғиб олингач, ер дастлаб 6–10 см чуқурликда юза ҳайдаб чиқилади, кўп йиллик бегона ўтлар тарқалган ерларда эса юза ҳайдаш чуқурлиги оширилади (12–14 см). Юза ишлов берилгандан сўнг 20 кун ўтгач, чуқур шудгор (30–32 см) қилинади. Тупроқнинг сув ва ҳаво тартиботини яхшилаш учун тупроқ эрта баҳорда экиш олдидан бороналанади ва икки марта культивация қилинади.

- Суғориладиган ерларда қишки яхоб суви бериш ва вегетацион суғоришларни амалга ошириш юқори ҳосил гаровидир. Маккажўхорининг касалликларга чидамлилигини оширишда уруғни қулай муддатларда (тупроқ ҳарорати 9–12°C га етганда) экиш катта аҳамиятга эга. Уруғни тупроқ қизимасдан экиб юбориш уларнинг тупроқда моғорлаб кетиши ва майсаларнинг илдиз чириш касаллигига чалиниш эҳтимолини ошириб юборади, аксинча кечиктириб юбориш эса пуфаксимон ва чангланувчи қоракуя, шунингдек, нигроспороз, дала шароитлари ва сақлашда сўталарнинг моғорлаши каби касалликларнинг кучли ривожланишини таъминлайди.

- Уруғ ва майсаларнинг моғорлашини камайтиришда уруғни экиш чуқурлиги муҳим ўрин тутди. Экиш чуқурлиги жойнинг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб белгиланади.
- Вегетация даврида қатор ораларини культивация қилиб туриш зарурий агротехник тадбирлардандир. Мазкур тадбир бегона ўтларни камайтириб қолмай, балки поя ва илдиз чириши, фузариоз, занг ва бошқа касалликларни камайтириш имконини беради.
- Бутун вегетация даврида ўсимликлар пухта назорат қилиб турилади. Хавfli касалликлар аниқланган ўсимликлар илдизи билан қўпориб олиниб, йўқотилади ва қолганларига зудлик билан кимёвий ишлов берилади. Карантин объектлар қайд қилинганда эса дарҳол карантин бошқармасига хабар қилинади ва уларнинг кўрсатмаси асосида иш юритилади.
- Барча экинлар сингари маккажўхориға ҳам экиш олдидан ва вегетация даврида фосфор-калийли ва органик ўғитларни бериш ўсимликларнинг кучли ривожланишини таъминлайди ва касалликларға чидамлилигини оширади. Мазкур ўғитлар билан бирға микроэлементлар ҳам қўллаш янада яхши самара беради.
- Маккажўхори ҳосилини йиғиб олиш қулай ва қисқа муддатларда амалға оширилиши лозим. Йиғим-теримни кечиктириб юбориш (айниқса, серёгин куз ойларида) сўталарда нигроспороз, моғорлаш каби касалликларнинг кучли ривожланишиға олиб келиши мумкин. Аксинча, ҳосилни жуда эрта йиғиб олиш ҳам салбий оқибатларға олиб келади. Яхши етилмаган ва қуримаган дон сақлашда моғор замбуруғлари билан кучли зарарланади ва унувчанлигини йўқотади. Баъзан етилмаган донни йиғиб олишға тўғри келади, бундай пайтларда улар зудлик билан кондицион намликкача қуригилади.
- Инфекция резерваторлари ҳисобланувчи ўсимлик қолдиқлари даладан олиб чиқилиши ва йўқ қилиниши лозим.
- Маккажўхори экинларини соғломлаштиришда агротехник тадбирлар билан бир қаторда, уруғни экишға тайёрлаш ва Вегетация даврида ўсимликларни парваришлашда ўтказиладиган маҳсус тадбирлар ҳам катта аҳамиятға эға. Маккажўхорини қайта

ишловчи заводларда уруғларни экишга тайёрлаш тадбирлари қуйидагиларни ўз ичига олади: уруғлик сўталарни пухта танлаш, уларни қуритиш ва янчиш, уруғларни саралаш, калибрлаш ва дорилаш. Калибрлаш жараёнининг фитопатологик аҳамияти шундан иборатки, бунда яхши ривожланмаган, унувчанлиги паст зарарланган донлар ажратиб олинади. Маълумотларга кўра, калибрлаш экиш материалидаги касалланган уруғларни 8–10 баробар камайтириш имконини беради.

- Хўжалик ўз уруғидан экиш материали сифатида фойдаланмоқчи бўлса, сўталар пухта танланади, қуритилади, дони калибрланади ва дориланади.
- Сўталар икки марта танлашдан ўтказилади: кузда ва янчишдан олдин. Уруғлик партиядан зарарланган ва нуқсонли сўталар чиқариб ташланади. Калибрлаш ва янчиш даврида майда уруғлар (асосан сўтанинг учки қисмидаги) ҳаётчанлиги паст ва экилганда тупроқда моғор замбуруғлари билан кучли зарарланувчилар сифатида ажратиб олинади. Қимматбаҳо навларнинг уруғлари сўтадан қўлда сидириб олинади.
- Донни унинг юзасидаги касаллик қўзғатувчиларидан зарарсизлантириш ва тупроқда моғорлаб кетмаслигини таъминлаш учун улар дориланиши шарт. Уруғлар асосан маккажўхорини қайта ишловчи заводларда дориланади, фақатгина айрим кичик партия уруғларни бевосита хўжаликда дорилаш мумкин. Корхоналарда уруғлар қулай муддатда (экишдан 2–3 ой олдин) намлаш усулида дориланади. Мазкур препаратлар билан дорилашда эритмага плёнка ҳосил қилувчи моддаларни қўшиш янада яхши натижа беради.
- Дорилашни бевосита экиш олдидан ҳам ўтказиш мумкин, фақат бунда препарат сарфи 0,5 кг га оширилади. Намлиги юқори ва ҳарорати анча паст шимолий ҳудудларда ҳам препарат сарфи 0,5 кг га оширилади.
- Бактериал препаратлар билан ишлов беришга мўлжалланган уруғлар бевосита экиш олдидан ўтказилувчи бактеризациядан олдин дорилаб қўйилиши лозим. Микроэлементлар билан ишлов бериш ҳам бевосита экиш олдидан ўтказилади.

- Дориланган уруғлар ортиб қолса, уларни кейинги йил ҳам экиш мумкин, фақат бунда улар йил мобайнида кондицион намликда сақланиши талаб этилади.
- Йиғим-терим даврида сақлашга жойлаштирилувчи сўталарни пухта танлаш сақлашда уларнинг камроқ зарарланишни таъминлайди. Экиш материали сифатида танланадиган сўталар яхши пишган, нормал ривожланган, яхши тўлган ва касалликлар билан зарарланмаган бўлиши лозим.
- Бракка чиқарилган сўталар алоҳида сақланади, улар бузилишга йўл қўйилмаган ҳолатда, хўжаликнинг ички мақсадларида ишлатилади. Сақлашга жойлаштириладиган сўталарнинг намлиги 16%, донининг намлиги эса 13% дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Бундай намликда моғор замбуруғлари ривожланмайди. Шу боис йиғиб олинган сўта ва уруғлар ўз вақтида қуритилиши ва талаб этилган намликка етказилиши лозим.
- Маккажўхори сўталари сақланадиган омборларда вентиляция яхши йўлга қўйилиши талаб этилади. Сақлаш шароитларининг бузилиши ва сўта намлигининг ортиб кетиши, моғор замбуруғларининг жадал ривожланиб кетиши ва уруғлар унувчанлигининг кескин пасайишига олиб келиши мумкин.
- Карантин объектларнинг юзага келиб қолмаслигини таъминлаш учун четдан келтириладиган уруғлик партиялари пухта текширувдан ўтказилади ва шундан сўнг улардан фойдаланишга карантин хизматининг рухсати берилади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Рустамов А.А. Паразит энтомофаг *Lysiphlebus fabarum* (Aphidiidae) биоэкологияси, озиқа занжири, кўпайтириш ва қўллаш технологияси. Монография Тошкент 2020.
2. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Жумаев Р.А., Рустамов А.А., Анарбаев А.Р., Сулаймонов О.А. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш. Тошкент 2015. Ўқув қўлланма. – С 77–78.
3. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Рустамов А.А., Анарбаев А.Р. Энтомология ва фитопатология. Тошкент 2017. Ўқув қўлланма. –Б. 157–160.
4. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Анарбаев А.Р., Болтаев Б.С., Ортиқов У.Д., Хамраев Б.З. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш. Тошкент 2021. Дарслик. –Б. 157–160.
5. Бўриев Х.Ч., Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А. Биолоботорияда энтомофагларни кўпайтириш. Услуб.қўлл. Ўқитувчи, –Т., 2000. –25 б. 38.
6. Жумаев Р.А. Биологические особенности развития яйцееда – трихограммы // “Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси” Мавзусидаги профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. 30–31 май 2017 йил. –Б. 157–160.
7. Кимсанбаев Х.Х., Сулаймонов Анарбаев А.Р., Ортиқов У.Д., Сулаймонов О.А., Жумаев Р.А., Ахмедова З.Ю. Биоценозда ўсимлик зараркунандалари паразит энтомофаглари ривожланиши. «Ўзбекистон» НМИУ, –Тошкент: 2016.
8. –Б. 235.
9. Олимжонов Р.А. Энтомология. “Ўқитувчи” – Тошкент. 1977. –Б. 233.
10. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2008. –С. 22.
11. Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Кимсанбоев Х.Х. Ўсимлик биоценозда Лепидоптера туркуми вакиллари сонини бошқаришда хўжайин-паразит мувозанатини шакилланиши (Илмий монография) // Ўзбекистон» НМИУ, – Тошкент: 2018. –Б. 180.

М 18

Маккажўхори экини зарарли организмларига қарши кураш [Матн]. – Тошкент: "ТАСВИР", 2022. – 58 б.

ISBN: 978-9943-7864-4-8

КБК 42.112

УЎК 635.67

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ

40 китоб тўплами

**МАККАЖЎХОРИ ЭКИНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРИГА
ҚАРШИ КУРАШ**

21-китоб

Муҳаррир-мусаҳҳиҳ

А.А. Лутфуллаев

Компьютерда тайёрловчилар:

Б.Б.Кахоров, Ш.М.Ахмедов

Дизайн

Splendid Idea

“Тасвир” нашриёт уйи

Тошкент – 2022

Нашриёт тасдиқномаси: № 7404, 02.02.2021.

Босишга 17.02.2022 да рухсат этилди.

Бичими 70×100 ¹/₁₆, ALS Agrofont гарнитураси.

Офсет босма усулида чоп этилди.

Адади 1000 нусха.

Буюртма рақами 434.

“Kolorpak” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1^А.

ISBN: 978-9943-7864-4-8



9 789943 786448