

“ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ” ТЎПЛАМИ

ҚАЛАМПИР ЭКИНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ

3-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 такомиллаштириш 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-қўл, даромадингиз баракали бўлсин!

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

Қ 18
КБК 42.346
УЎК 633.842:632

ЛОЙИҲА ҒОЯСИ МУАЛЛИФИ ВА ТАШКИЛОТЧИ “АГРОБАНК” АТБ

Тузувчилар:

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

Д. Деҳқонова – Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти таянч докторанти.

Такризчилар:

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

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

И. Боқиева – “Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” журналі директори.

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 тухфасидир

МУНДАРИЖА

Кириш	6
Қалампир зараркундаларига қарши курашда жаҳон тажрибалари	9
I БОБ. Қалампирнинг сўрувчи зараркундалари	14
Ширалар	14
Иссиқхона оққаноти	19
Трипслар (тамаки ва Ғарбий Европа трипси)	21
Каналар (ўргимчаккана ва занг канаси)	25
II БОБ. Қалампирнинг кемирувчи зараркундалари	27
Тунламлар	27
Симкуртлар	31
Калорадо қўнғизи	32
Қуялар	34
Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар	36
Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар	38
III БОБ. Замбуруғ касалликлари	49
Макроспориоз (альтернариоз)	49
Қалампирнинг қорасон касаллиги	51
Қалампирнинг сўлиш касаллиги	51
Оқ чириш	53
IV БОБ. Бактериал касалликлар	55
Помидор ва қалампирнинг қора бактериал доғланиш касаллиги	55
Қалампирнинг шилимшиқ бактериози	56
V БОБ. Микоплазма ва вирус касалликлари	58
Столбур	58
Мозаика	59
Баргларнинг бронза тусли чириши	61
VI БОБ. Функционал (юкумсиз касалликлар)	63
Қалампир ва бошқа итузумгулли экинлар касалликларига қарши қўлланиладиган тадбирлар тизими	64
Фойдаланилган адабиётлар	71

КИРИШ

Дунё аҳоли сонининг тез суръатларда ошиб бориши уларни озиқ-овқат маҳсулотлари, жумладан, қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бўлмиш мева-сабзавот маҳсулотларига бўлган талабнинг ҳам тобора ошиб боришига олиб келмоқда.

Жумладан, дунёнинг қишлоқ хўжалиги юқори тараққий этган давлатлар ҳамда республикамизнинг очик ва ёпиқ ер майдонларида етиштириладиган асосий сабзавот экини бўлмиш аччиқ ва чучук қалампир маҳсулотларига талаб ошмоқда.

Хозирги вақтда қалампир дунёда 1,7 млн гектар майдонда экилиб, 25 млн тонна ялпи ҳосил олинади. Асосан Хитой, Мексика, Туркия, АҚШ, Испанияда 70% дан зиёд ҳосил етиштирилади.

Дунё аҳолисини йил давомида узлуксиз равишда сабзавот маҳсулотлари билан таъминлашда очик майдонлар билан бир қаторда замонавий, тўлиқ автоматлаштирилган, махсус компьютер дастурлари асосида бошқариладиган гидропоника иссиқхоналарининг ўрни беқиёсдир. Хитой, Голландия, Туркия, Жанубий Корея ва Исроил каби давлатларда сабзавот экинлари гидропоника усулида тупроқсиз, махсус жиҳозланган шароитда сувда эритилган озиқа моддалари билан етиштириш кенг кўламда йўлга қўйилган.

Бундай шароитда ўсимликлар учун зарур бўлган барча омиллар, жумладан, мўтадил ҳаво ҳарорати, намлиги, иссиқлиги, ёруғлиги, карбонат ангидрид, тоза сув, макро ва микро озиқа элементлари билан таъминлаш сунъий равишда вужудга келтирилади. Натижада ўсимликларда фотосинтез жараёни фаоллашади ва кўплаб органик моддалар тўпланиб, жадал ўсиб-ривожланиши ҳамда мўл ҳосил олиш таъминланади.

Гидропоника технологияси асосидаги иссиқхоналар Скандинавия мамлакатларида 80%, Нидерландияда 50% дан кўп қисmini ташкил этади. Жаҳон бўйича иссиқхоналарда етиштирилаётган экинларнинг асосий қисмини сабзавот экинлари ташкил этади. Дунё

бўйича 620 минг гектардан ортиқ иссиқхона қурилган бўлиб, шундан 430 минг гектарида помидор, бодринг, ширин булғор қалампири, бақлажон ва салатли ўсимликлар етиштирилмоқда. Ҳозирги кунда замонавий гидропоника иссиқхоналари бир қанча қулайликлари сабабли дунё бўйича ҳажми тез ўсиб бормоқда. Шу билан биргаликда кўплаб ҳашаротларнинг қишлаши, тарқалиши, бир қанча юқумли касалликларни ташиши ва тарқалишига ҳам сабаб бўлмоқда.

Дунё бўйича ҳозирги вақтда ширин булғор қалампири 1,9 млн гектарга яқин, МДХ мамлакатларида эса 200 минг гектардан кўпроқ, Ўзбекистонда эса 100 гектарга яқин замонавий гидропоника иссиқхона майдонларида етиштирилмоқда. Ялпи ҳосилдорлик 35–37 млн тоннани ташкил қилмоқда.

Аҳолини йил давомида бу маҳсулотлар билан узлуксиз таъминлаш учун уларнинг ҳосилини касаллик ва зараркунандалардан сармалари ҳимоя қилишнинг усул ва воситаларини излаб топиш муҳим аҳамият касб этади. Бу экин турларида турли хил касаллик ва зараркунандалар кўп миқдорда учрайди ва катта зарар келтиради.

Дунёда бугунги кунда гидропоника шароитидаги етиштирилаётган сабзавотларга сўрувчи зараркунандалардан иссиқхона оққаноти, иссиқхона трипси, ўсимлик ширалари, ўргимчаккана, помидор занг канаси, тамаки трипси ва кемирувчи зараркунандалардан, кузги тунлам, ғўза тунлами, карадрин, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, нематодалар ҳамда бошқа турли систематик оилаларга мансуб бўлган зараркунандалар билан кучли зарарланиши натижасида ўсимлик ҳосили 40–50% гача, айрим иссиқхоналарда эса ҳатто 60–70% гача йўқотилмоқда.

Гидропоника муҳитида ширин булғор қалампири етиштиришда сўрувчи зараркунандалар етказадиган зарари сабабли, ўсимликларнинг ҳосилдорлигига кескин таъсир кўрсатмоқда.

Дунёдаги қишлоқ хўжалиги ривожланган мамлакатларда гидропоника иссиқхоналарида етиштирилаётган ширин булғор қалампирига сўрувчи зараркунандалар томонидан келтирилаётган зарари туфайли, меваларнинг таъми, сифати ва фойдали минерал таркиби ҳамда ҳосилдорлиги пасайиб бормоқда.

МДХ мамлакатларида ҳам замонавий гидропоника иссиқхоналарида етиштирилаётган сабзавот экинларини ҳам қарийб ўртача 30–35% га яқин ҳосилни сўрувчи зараркунандалар таъсирида йўқотилмоқда.

Шунинг учун Республикамиздаги замонавий гидропоника иссиқхоналарида етиштирилган ширин булғор қалампири экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун уларнинг пайдо бўлиш вақтини олдиндан билиш ҳамда зарарини ўрганиш ва уларга қарши олиб борилаётган кураш чораларини илмий асослаб, иқтисодий тежамкор ва атроф-муҳитга кам зарар келтирувчи кимёвий препаратлар мажмуини яратиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири саналади.

Республикамиздаги замонавий гидропоника иссиқхоналарида ширин булғор қалампирини етиштиришда зараркунандалардан ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш асосида экин ҳосилини сақлаб қолиш муҳимдир. Ширин булғор қалампирини етиштиришда зараркунанда ва касалликларнинг зарари таъсирида умумий ҳосилнинг 10% дан 85% гача йўқотилиши мумкин. Шу сабабли мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, жаҳон бозорида ўз ўрнига эга илмий асосланган инновацион технология ва воситалар асосида маҳсулотларни етиштириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947-сон Фармонида биноан Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида “...ўсимликларни касаллик ҳамда зараркунандалардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш” бўйича устувор йўналишда вазифалар белгиланган.

Шунга кўра, замонавий гидропоника шароитида сабзавот етиштиришда уларни зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқариш амалиётига кенг жорий этиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

ҚАЛАМПИР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШДА ЖАҲОН ТАЖРИБАЛАРИ

Дунёда етиштириладиган сабзавот экинларида зарарли организмларни 100 ортиқ турлари учраши аниқланган. Булардан ўсимлик ширалари, ўргимчаксимонлар, оққанотлар, нематодалар, трипслар ашаддий сўрувчи зараркунандалар ҳисобланади ва қишлоқ хўжалиги экинларига жиддий зарар етказади. Бунга биргина трипс билан зарарланган сабзавот экинлари ҳосили 50–65%, оққанот ёки ўргимчаккана билан зарарланганда эса умумий ҳосилни 15–25% камайиб кетиши таъкидлаш лозимдир.

Анъанавий иссиқхона шароитида айрим (тамаки ва иссиқхона трипси, занг канаси, иссиқхона оққаноти) каби зараркунандалар бўйича тадқиқотлар олиб борилган.

Россия ўлкасида ширин булғор қалампирининг асосий сўрувчи зараркунандалари иссиқхона трипси, шафтоли шираси, беда шираси бўлиб ҳисобланади. Буларнинг келтирадиган зарари сабзавотчиликда 15–20% айрим йилларида эса 50–70% гача ҳосилдорлик йўқотилади.

Белякованинг келтирган маълумоти бўйича Россия ўлкасининг иссиқхоналари кузатилганда зараркунандалардан: трипс, оққанот, шира, ўргимчаккана ва бошқалар ширин булғорга сезиларли даражада зарар келтирган.

Ўсимлик битлари сабзавот экинларининг иссиқхоналардаги асосий зараркунандалари ҳисобланади. Кучли зарарланган ўсимликларда 30–51% гача ҳосилдорлиги камайиши мумкин.

Шираларни одатда ўсимлик битлари деб ҳам аталади, нисбатан кичик ва турли хил рангларда бўлса-да, уларни оддий кўз билан кўриш мумкин.

Яшил шафтоли бити иссиқхонада ширин булғор қалампирининг энг кўп тарқалган зараркунандаси ҳисобланади, аммо бошқа шира турлари ҳам мавжуд бўлиб, улар ширин булғор қалампирини

етиштиришда муаммога айланиши мумкин. Ширалар ширин булғор қалампирида жуда эрта учраши мумкин. Ширалар ўсимликнинг шарбатини сўриб озиқланиши билан, унинг ўсиш нуқталари, ёш барг ва гунчаларини зарарланиши ва юқумли касалликларга учратиши мумкин. Замонавий иссиқхоналарда ширин булғор қалампирини етиштиришда каналардан занг кана ва ўргимчаккана асосий тури бўлиб ҳисобланади. Бу тур вакиллари ҳосилни 25% дан 45% гача йўқотиши мумкин. Бу зараркунандалар чегара билмайди. Айниқса, иссиқхоналарда бу зараркунандалар кўзга кўринмаган ҳолда кўплаб муаммоларни келтириб чиқаради.

Ширин булғор қалампирида бу зараркунандалар барглар деворини тешиб, шарбати билан озиқланади. Ёш личинкалари барглар, куртак ва мевалар билан озиқланади. Натижада зарарланган барглар сарғиш-жигарранг ва бронза тусга кириб қолади, мева ва гулларнинг ҳажми камаяди.

Ҳозирги вақтда иссиқхона ва очиқ майдонларда етиштириладиган сабзавот экинларга оққанотлилар оиласи вакиллари ҳам зарар келтирмоқда.

Оққанотнинг ҳозирги кунда Ўзбекистон шароитида тўртта тури: иссиқхона, ғўза, цитрус ҳамда карам оққаноти турлари учраб зарар етказади. Иссиқхона оққаноти, ғўза ва тамаки оққанотлари сабзавот экинларига кучли зарар келтиради.

Иссиқхона оққаноти С.Н. Алимухамедов, Ш.Т. Хўжаев, Х. Кимсанбоев, А. Кодирходжаев ва б. маълумотларига кўра, ғўза, помидор, бодринг, бақлажон, ширин булғор қалампири ва бошқа кўпгина экинларни зарарлайди.

Иссиқхона оққаноти Канададаги иссиқхона экинларида кенг тарқалган ва жиддий зарар келтиради, бироқ ширин булғор қалампирига унча катта хавф туғдирмайди. Оққанот ширин булғор қалампирининг экспортбоп навларида помидор, бодринг ва бошқа сабзавот экинларига қараганда камроқ учрайди ва қисман зарар беради. Ширин булғор қалампирини иссиқхона ва очиқ майдонда етиштиришда трипс туркумининг бир қанча турлари жиддий зарар келтиради.

И.С. Клишина маълумотига кўра, иссиқхона шароитида трипс хавфли зараркунанда ҳашаротлардан бири ҳисобланиб, сабзавот

экинларида ушбу зараркунанданинг 17 та тури учраганлиги ҳамда бу зараркунандалардан энг хавфлиси тамаки трипси, иссиқхона трипси, ғарбий гуллар трипси, эканлиги аниқланган, ҳамда бошқа трипслар; атиргул трипси, қора танли трипс, қора мўйловли трипс, валидус трипси, ҳамда оддий трипс турлари кўп учрайди.

Д. Моултон кузатувлари натижаси таҳлилига кўра, иссиқхона трипси, ҳашаротлар синфига, ҳошия қанотлилар ёки трипслар туркуми, Тхрипидае оиласи, эчинотрипс турига мансуб зараркунанда ҳашаротдир. Илк бор бу зараркунанда 1911 йилда Д. Моултон Акапулкодаги (Мексика) ўсимликларда аниқлаган.

XX аср охири – XXI аср бошларида иссиқхона трипси турли хил мамлакатларга ўзига хос антропоген йўл билан тарқалди.

Иссиқхона трипсининг урғочи зоти оталангандан сўнг, тухумларини ўсимлик баргининг юқори ва паст томонидаги паренхима тўқималарига қўяди.

Иссиқхона трипси ривожланишининг барча босқичларида барг пластинкасининг орқа қисмида жойлашганлиги сабабли, трипсни аниқлашда ўсимлик баргларини яхшилаб кўздан кечириш керак.

Иссиқхонада трипс зараркунандаларни аниқлашда муайян қийинчиликлар мавжудлигини, бу борада ўсимликлардаги трипсларнинг миқдорини аниқлаш учун махсус мўлжалланган елимли ёки сувли қопқонлар (тутқичлар) ни қўллашни Э.А. Степаничева ва П.Я. Чумаковлар томонидан тавсия этганлар.

Нидерландия олими Ж.П. Каас, (2001)нинг кузатувларида иссиқхоналарда турли хил ҳашаротлар популяциясини кузатиш учун қўлланилган сариқ ва кўк рангли елимли қопқонлар (тутқичлар) иссиқхона трипсининг сони кўп бўлганида ҳисобга олиш учун кам самарали эканлигини аниқлашган.

Европанинг бир қатор олимлари томонидан замонавий гидропоника иссиқхоналарда трипсга қарши курашиш учун бир қатор энтомофаглар таклиф этилган. Улардан энг самаралиси бўлиб йиртқич кана ва ориус қандаласи таъкидланган. Йиртқич каналардан: (А. ссусумерис Оуд., А. баркери Хугҳес, А. мскензиери Сч.ет Пр.) Россиянинг бир қатор замонавий иссиқхоналардаги ғарбий гул, тамаки ҳамда Америка трипсларига қарши кенг қўллагани қайд этилган.

Ф. Яркулов иссиқхонада ўргимчаккана, оққанот, трипс ва бошқа кўпгина зараркунандалар иссиқхонада кучли зарар келтиради, аммо буларга қарши лабораториядаги энтомофаглардан (олтинкўз, трихограмма, бракон ва бошқа.) фойдаланилса, иқтисодий самарадорлик яхши ва соф маҳсулот ишлаб чиқаришга эга бўлиши мумкин эканлигини таъкидлаб ўтган.

Краснодар ўлкаси иссиқхоналаридаги ширин булғор, бодринг ва помидор экинлари зараркунандаларига қарши фитосейлюс, энкарзия, амблисеюс, йиртқич галлитса ва афидиидлар қўлланилиб кўрилганида, уларнинг самараси юқори бўлган, бироқ зараркунандалар кучли ривожланишда бўлганда кимёвий препаратлардан фойдаланишга тўғри келган.

Иссиқхоналардаги шираларга қарши лабораторияларда кўпайтирилган афидофаглардан, ва циклонидлардан фойдаланилганда 62,3–65% самарадорликка эришилган.

Иссиқхона оққанотига қарши афелинидлар оиласига мансуб энкарзия ва эретмотсеруз авлодлари қўлланилганда, оққанотнинг барча тур личинкаларини 75–80% гача зарарлаган. Ўргимчаккананинг кўпгина кушандаси бўлиб, булардан стеторус кўнғизи, канахўр трипс, йиртқич қандала ва олтинкўз энг кўп аҳамиятлидир.

Ҳозирги вақтда дунёда ва республикамизда фойдали энтомофагларни биологаторияларда кўпайтириб, уларни зараркунандаларга қарши қўллаш усулларини янада такомиллаштирилмоқда.

Ҳашаротларнинг ривожланиш тўлқини иссиқхоналарда доимо бир хил бўлмай, айрим вақтларда жадал ривожланиб кўпаяди. Бундай вақтларда биологик усулда курашганда юқори самарадорликка эришиб бўлмайди. Натижада замонавий кимёвий препаратлар билан курашишга тўғри келади. Кимёвий пестицидларнинг самарадорлиги юқори ва қисқа вақт талаб қилади.

Россия иссиқхоналарида ширалар ва оққанотларга қарши Ак-тара с.е.к. (250 г/кг – атсетамиприд т.е.м.), ва Конфидор эм.к. (200 г/л т.е.м. – имидаклоприд) препаратларини ўсимлик вегетацияси даврида томчилатиб суғориш орқали қўлланганда юқори самарага эришганлигини тадқиқотлар натижаларида эълон қилинган.

Иссиқхоналарда етиштирилаётган сабзавот экинларидаги

оққанот, ўргимчаккана, занг кана, шираларга қарши Вертимек 1,8% эм.к. – 0,5 л/га, Карбофос 57% эм.к. – 1,0 л/га қўлланилганда юқори самара берган.

Россия иссиқхоналарида етиштирилаётган сабзавот экинларидаги трипсларга қарши “Фитоверм”, “Вертимек”, “Актара” ва “Моспилан” каби препаратлардан фойдаланилганда юқори самарага эришилганлиги тўғрисида айтиб ўтилган.

Исроил давлатининг Арава чўл минтақасидаги иссиқхонада ширин булғор қалампирини етиштириш учун 2011–2014 йилларда ўтказилган тажрибаларида биокарбонатли қўшимчаларни қўлланилганда, ширин булғор қалампирининг ҳосилдорлиги ошиб, зараркунанда ва касалликлар билан зарарланиши сезиларли даражада пасайди.

Ширин булғор қалампирини гидропоникада етиштиришда биостимуляторларни озуқа рационига қўшиб берилганда, ўсимликнинг ҳосилдорлиги ортган ва зараркунандалар зарари камайган.

Гидропоника иссиқхоналарида биостимуляторларни қўллаш атроф-муҳитга кам таъсир кўрсатадиган озуқавий қимматбаҳо сабзавотлардан юқори ҳосил олиш учун яхши ишлаб чиқилган стратегия сифатида қаралиши мумкин.

Замонавий гидропоника иссиқхоналарида ширин булғор қалампирини етиштиришда ҳозирги замонавий кимёвий препаратлар, озуқа эритмалари ва баргдан қўшимча озиклантириш орқали, зараркунанда ҳашаротларнинг кўпайиши ҳамда келтирадиган зарарини камайтиради.

I БОБ. ҚАЛАМПИРНИНГ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

ШИРАЛАР

Қалампир ва бошқа итузумдошли экинларда шираларнинг бир неча турлари учраб, айрим йиллари улар ҳосилни 50% гача камайтириши мумкин. Бу зараркунандалар ўсимлик ширасини сўриб унинг ривожини кечиктиради.

Иссиқхонада қалампир экинини бир нечта турдаги ширалар зарарлайди. Қалампирда полиз шираси, акация ва шафтоли битлари учраб жиддий зарар келтиради.

Шафтоли (иссиқхона яшил) шираси. Ширанинг катталиги 1,4–2,5 мм, ранги сариқ-яшил. Қанотли зотларнинг катталиги 1,4–2,0 мм бўлиб, ранги яшил, кўндаланг тўқ яшил йўллари мавжуд, баъзан бу йўллар битта умумий доғ бўлиб кўринади. Шафтоли ширалари йил давомида ҳароратга қараб 3–20 кун давомида ривожланади. Мавсум давомида 12–16 та, авлод беради. Урғочилари ёзда 18 кун яшайди ва 150 тагача личинка беради.





**1-расм. Қалампир экинига шафтоли ширасининг зарари.
Беда ёки акация шираси.**

Беда ёки акация шираси – қалампирнинг ўсиши ва ривожланишини сусайтиради. Мавсумда тирик туғувчи ҳашарот бўлиб, бўйи 1,3–2,1 мм. Мўйлови танасининг бўйидан калтароқ, сариқ тусли, қорамтир-қўнғир йўллари бор. Болдири сариқ, ундан юқорироқ қисми, сони, панжалари, найчалари қорамтир-қўнғир рангли бўлади. Ака-



ция ширалари йил давомида ҳароратга қараб 3–20 кун давомида ривожланади. Мавсум давомида 20–26 та, насл беради. Урғочилари ёзда 18 кун яшайди ва 150 тагача личинка беради.



2-расм. Қалампир экинига беда ёки акация шираси билан зарарланиши.

Полиз шираси. Бу зараркунанда ҳаммахўр ҳашорат бўлиб, ўсимликларнинг 46 турига зарар етказди. МДХнинг бутун жанубий қисмида кенг тарқалган.

Қанотсиз шира танасининг шакли тухумсимон бўлиб, бўйи 1,2–2,1 мм гача етади. Ранги кўкиш ва сариқдан то тўқ яшилгача. Баҳор ва ёзда оқ-сариқ, ўтсимон яшил ва сарғиш тусда, кузда тўқ яшил рангда бўлади. Тирик туғувчи урғочиларнинг боши, кўкраги, оёқларининг учи ва шира найчалари қора тусда.

Полиз шираси бегона ўтларда, асосан, тугмачагул, ёввойи, горчица каби ўсимликларда личинка ва имаголик ҳолатида қишлайди.

Полиз шираси апрель ойида қишлоvdан чиқиб, дастлаб бегона ўтларга, кейинчалик итузумдошлар оиласи вакиллари (қалампир, помидор, картошка ва б.) ва полиз экинларига учиб ўтади.



3-расм. Қалампир экинини полиз шираси билан зарарланиши.

Бундан ташқари Чумолилар ширалар озиқланишидан ажралиб чиққан шира суюқликларини ялаб уларнинг тарқалишига ёрдам беради.



4-расм. Чумолилар ва шираларнинг симбиоз ҳолатда яшаш муҳити.

Ширалар таъсирида ўсимликда қуйидаги ўзгаришлар кузатилади. Ширалар ўсимликнинг ўсишини 10–12 кунгача кечиктиради. Турли касалликлар ривожланиши учун замин яратилади. Ҳосил сифатини ва ҳосилдорликни 50% гача камайтиради.

Кураш чоралари: Агротехник кураш. Алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, бегона ўтларни ва кузда ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, сифатли шудгор; саримсоқ, швит пиёзи, хантал, ялпиз каби ўткир ҳидли, шираларни чўчитувчи экинларни қатор оралари ва экинлар оралиғига экиш кабилардир.

Биологик кураш. Мавсумда олтинкўзнинг 3–4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб 1:10; 1:5 нисбатларда чиқаришни талаб этади. Дала шароитида афидиид паразитлари табиий равишда шира миқдорини камайтириб туради. Афидиид моноэнтомофаг бўлиб, фақат ширалар билан озиқланади (9-расм).



5-расм. Қалампир экинида шираларни афидиид паразитлари билан зарарланиши.



6-расм. Қалампир экинида шираларни Афидиус паразитлари билан зарарланиши.

Кимёвий кураш. Кимёвий курашда зараркунанда сони кўп бўлганида қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Моспилан (Пилармос, Камелот ва б.) 20% н.кук. (0,15 кг/га); Вирелл-Д 55% эм.к. 0,5–1,0 л/га, Велуччо 35% эм.к. 0,2–0,5 л/га ва бошқалар.

Иссиқхона оққаноти тўлиқсиз ривожланадиган ҳашаротдир. Имаголарнинг катталиги 1–1,5 мм. 130–280 тагача тухум қўяди. Мавсумда 12–15 авлод беради. Зараркунанда итузумдошлар оиласининг маданий экинлари, айниқса, (қалампир, помидор, картошка) баргларини зарарлаб, физиологик жараённи бузади ва натижада турли касалликларни келтириб чиқаради. Оққанотлар баргининг орқасига ёпишиб, ўсимлик ширасини сўриб озиқланади. Личинкалари чиқарган чиқитларда моғор ривожланиб баргни қорайтиради, оқи-

батда барглар куриб қолади. Улар, айниқса, очик далаларда ҳамда иссиқхоналарда ширин ва аччиқ булғор қалампири, помидор ва бод-рингга катта зарар келтиради.

Кураш чоралари: Агротехник кураш. Маданий итузумдош экинларни экиш жараёнида алмашлаб экишни жорий этиш ҳамда қатор ораларига ўз вақтида ишлов бериш, қўллатиб суғормаслик ва далани бегона ўтлардан тозалаш кабилар киради.

Биологик кураш. Бу курашда энкарзия паразитини 1:20; 1:10, 1:5 нисбатларда қўллаш; оққанот етук зотларини сариқ тусли елим суртилган экранлар ёрдамида тутиш ҳам уларнинг миқдорини камайтиришда аҳамиятлидир.

Кимёвий кураш. Зараркунанданинг сони кўп бўлганида қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади. Адмирал 10% эм.к. (0,5 л/га); Апплауд (Аппловуд) 25% н.кук. (0,5 кг/га); Саффлауд 40% сус.к. (0,4 л/га); Моспилан 20% н.кук. (0,15 кг/га); Конфидор 20% эм.к. (0,3–0,4 л/га); Калипсо (0,15 л/га); Фуфанон (1,5–2,0 л/га) ва б.





7-расм. Қалампир экинини иссиқхона оққаноти зарарлаши.

ТРИПСЛАР (ТАМАКИ ВА ҒАРБИЙ ЕВРОПА ТРИПСИ)

Тамаки трипси – қалампир ёш барглари, ўсув нуқталари, гул ва меваларини санчиб сўриб унинг сифати ва экспортбоплигига жиддий зарар етказади. Зарарланган ўсимликнинг ривожланиши издан чиқади, баъзан ёш ўсимлик нобуд бўлади. Трипс катталиги 0,8–0,9 мм. Танаси чўзиқ, урғочисида узун, аррали тухум қўйгичи мавжуд. Етук ҳашаротнинг икки жуфт (чеккалари ҳошияли) тор қанотлари бор.

Тамаки трипси итузумдош маданий ўсимликлар айниқса (ширин ва чучук қалампир, картошка, помидор ва б.) кучли зарарлайди. Трипс барг ширасини сўриб, зарар етказади. Зарарланган барглarda оқиш-кумушранг доғлар пайдо бўлади, кучли зарарланганда доғлар қўшилиб кетади, барглар йиртилиб кетади ёки бурилиб, сарғайиб қуриб қолади. Битта урғочи зот ёш баргларга 100 тагача тухум қўяди. Қулай шароитда трипс сони бир туп ўсимликда 1000 тадан кўп бўлиши кузатилган. Бир йилда 7–8 марта йил давомида эса (иссиқхоналарда) 13–15 маротаба авлод беради.

Тамаки трипси итузумдошлар оиласига мансуб бегона ўтлар (итузум, бангидевана, мингдевона ерқалампир) каби ёввойи ўсимликларда ёппасига кўпаяди.



8-расм. Қалампир экинини тамаки трипси зарарлаши.

Ғарбий гул трипси. Ҳаммахўр қалампир, бодринг, помидор, қулпнай ва гулларга зарар етказади. Иссиқхоналарга кўп марта авлод бериб ривожланади. Урғочиси тухумини барг, пояси, гул аъзоларига, меваларга тухумини қўяди. Бир неча кундан кейин тухумдан личинкалар чиқиб гул ғунчалари ва юқоридаги ёш баргларига беркинади. Икки ёшни бошдан ўтказади. Гул ва баргларни сўриб озиқланганда уларда кумушранг доғлар пайдо бўлади. Вирус касалликларини ҳам тарқатади. Иккинчи ёшини охирида личинка озиқланишдан тўхтайдиган ва етук босқичга ўтади. Етук босқичдаги трипс ҳам асосан ўсиш нуқтасидаги ёш барглари ва гулларини сўриб озиқланади. Унинг ривожланиши учун оптимал температура 24–30°C бўлиб, тухумдан имогача ривожланиши икки ҳафтада ўтади. Трипс яхши уча олмаса-да, ишчиларнинг кийими ёки шамол (ҳаво оқими) билан тез тарқалади.

Трипси аниқлаш учун гуллар узуб олиниб, оч тусли картонга силкиса унга тушган трипсларни кўриш мумкин бўлади.

Трипсларни аниқлашда кўк рангли елимли тутқичлардан фойдаланилади. Улар ўсимликдан бироз баландроққа ўрнатилади.



9-расм. Қалампир экинини ғарбий гул трипси зарарлаши.

Кураш чоралари: Агротехник кураш. Итузумдош оиласига мансуб қишлоқ хўжалиги экинларни экиш жараёнида алмашлаб экишни жорий этиш ҳамда қатор орасига сифатли ўз вақтида ишлов бериш, 3–4 йил шу экинларни қайта экмаслик, ўғитлаш, суғориш вақти ва меъёри назорат қилиш, даладан бегона ўтларни йўқотиш, мавсумда суспензия (Аминотсит Si 2,0 л/га, + Аминотсит F-1 2,0 л/га) препаратини 3–7 марта сепиш морфологик ҳимоя тизимини яхшилайди ҳамда, ўсимликнинг вегетатив ва генератив ривожланиш фазаларини бир меъёрлар кетишини таъминлайди.

Биологик кураш. Далага олтинкўз энтомофагининг 3–4 кунлик тухумларини 10 кун оралатиб, 2 марта гектарига 500–1000 тадан чиқариш. Бундан ташқари трипсга қарши Амблисейус ва Неосейулюс йиртқич каналар ҳамда ориус йиртқич қандалалари энтомофаглари ни қўллаш яхши самара беради. 10-расм.



**10-расм. Сибирь Амблисеуси.
Маккензи Амблисеуси.**

Кимёвий кураш. Экин кучли зарарланса таркибида имидаклоприд сақлайдиган инсектицидлар масалан, (Багира 20% сус.к. 0,2–0,3 л/га, Видилтамитрин 11% эм.к. 0,2–0,4 л/га Вилуччо 35% эм.к., 0,5–0,1,0 л/га, Виоспилан 20% нан.к. 0,2–0,3 кг/га) каби препаратларни қўллаш мақсадга мувофиқ.

КАНАЛАР (ЎРГИМЧАККАНА ВА ЗАНГ КАНАСИ)

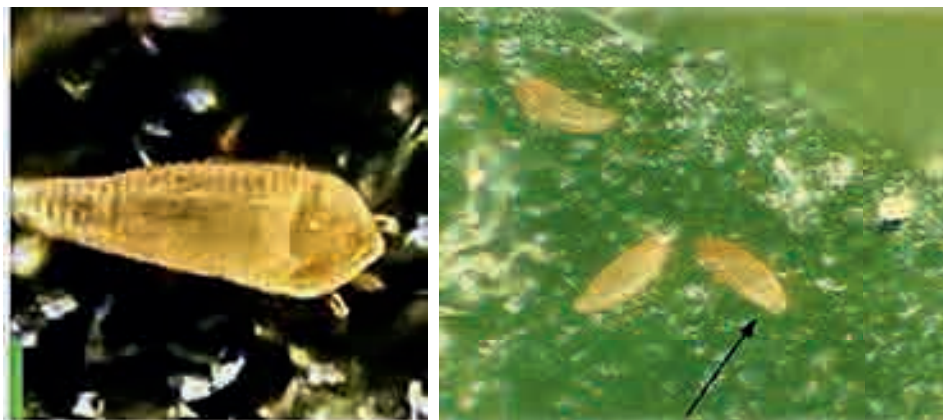
Ўргимчаккана 37 тур қишлоқ хўжалик экинлари билан озиқланади. Йил давомида 15 тагача авлод беради. Зараркунанда баргнинг асосан орқа томонида тўп-тўп бўлиб жойлашади. Зарарланган барглар сарғайиб, қуриб қолади. Зарарланган ўсимликларнинг гуллари, ҳосил органлари тўкилиб кетади, кучли зарарланган ўсимлик бутунлай қуриб қолади. Бу зараркунанда жуда майда бўғимоёқли жониворлар бўлиб, оддий кўз билан кўриш қийин. Танаси овал шаклда, бўйи 0,3–0,6 мм га боради. Ранги кўкиш-сарик, қишлаб чиқадиганлари эса тўқ сарик-қизил бўлади. Танасининг ён томонларидаги иккита қорамтир доғлари яққол кўриниб туради.

Каналар тухум, личинка, пронимфа, дейтонимфа ва етуклик (имаго) даврларини кечиради. Личинкада уч жуфт, нимфа ва имагода эса тўрт жуфтидан оёқ бўлади. Об-ҳаво шароитига қараб 12 дан 20 тагача авлод беради.



11-расм. Ўргимчаккананинг қалампир экинига зарари.

Занг кана. Помидор занг канаси жуда майда, оддий кўз билан кўриб бўлмайдиган бўғимоёқли жонивор бўлиб, нимфаси 100 мк (микрон), етук зоти эса 135–160 мк келади. Ранги тиниқдан сарғишгача. Танаси чўзиқ, цилиндрсимон, орқа учи торайиб тукчалар билан якунланган, 2 жуфт оёқлари бор. Бир мавсумда кана 15 дан 25 тагача авлод бериши мумкин.



12-расм. Занг канасининг қалампир экинига зарари.

Кураш чоралари: Агротехник кураш. Қатор ораларига сифатли ишлов бериш; суспензия сепиш; бегона ўтларга қарши кураш, кузда ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, чуқур шудгор қилиш.

Биологик кураш. Далага олтинкўз энтомофагининг 3–4 кунлик тухумларини 10 кун оралатиб гектарига 2 марта 500–1000 тадан чиқариш.

Кимёвий кураш. Зараркунанда зарари кўпайганда Қалампирнинг сўрувчи зараркунандаларига қарши микробиологик воситалардан Битоксибациллин препаратини қўллаш тавсия этилади. Бундан ташқари олтингугурт кукунидан ҳар бир ўсимликка 2–4 г сарфлаб чангланишнинг олдини олиш учун ишлатиш мумкин (ОВХ ишлатилса, каналарни далага тарқатиб юборади); ўсув даврида 10% ўсимликларнинг барглари кана билан 5–25% га қопланганда.

Виспромиктин 24% сус.к.0,3–0,6 л/га, Вертимектим эм.к. 0,4–0,6 л/га, Ниссоран 10% н.кук. (0,1 кг/га); Ортус 5% сус.к. (0,75 л/га) ёки Вертимек 1,8% эм.к. (0,3–0,4 л/га) қўллаш лозим.

II БОБ. ҚАЛАМПИРНИНГ КЕМИРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

ТУНЛАМЛАР

Қалампир экинига тунламлардан (ғўза тунлами, гамма тунлами ҳамда илдиз қурти (кузги тунлам)) зарар келтириб, кемириб зарарлайди.

Ғўза тунлами. Ўзбекистонда ғўзадан ташқари итузумдош оиласи вакиллари (қалампир ва помидор) экинларининг ашаддий зараркунандасидир. Ғўза тунламининг капалаги йирик, танасининг узунлиги 12–20 мм. Танаси оч сарикдан ва кулранггача ўзгаради. Олдинги қанотларининг марказида биттадан кичикроқ юмалоқ, юқори-роғида эса биттадан йирик буйраксимон қорамтир доғлари бор.

Қалампирда 400 дан 2000 тагача тухум қўяди, 4–5 марта авлоди ривожланади. Тухумларини ўсимликларнинг шона, гул ва тугунчаларига якка-якка қилиб қўяди. Қуртлари ўсимлик шона, гул ва мевасини кемириб ичига кириб олади. Помидорнинг генератив органларини нобуд қилади. Ҳар бир қурт 10–12 ҳосил нишонасини шикастлаши мумкин. Зарарланган ёш мевалар қуриб қолади, йириклари эса чирийди. Айрим йиллари ҳосилдорликни 50% гача камайтиради.





13-расм. Ёўза тунламини қалампир экинига зарар келтириши.

Гамма тунлами. Ўзбекистонда йилига 3 авлод беради, жуда кўп турдаги сабзавот ҳамда техник экинларга зарар келтириш мумкин. Айниқса, куз, қиш ва баҳор фаслларида иссиқхоналарда экинларнинг баргини ва ҳатто мева нишоналарини ҳам еб зарарлайди. Капалагининг олд қанотида грекча гамма белгиси мавжудлиги билан, қуртида эса 14 та ўрнида 12 та оёғи бўлиб, букчайиб одимча сифат ҳаракатланиши гамма тунламининг ўзига хос белгисидир.





14-расм. Гамма тунламини қалампир экинига зарар келтириши.

Кузги тунлам. Дала экинлари ва иссиқхона экинларининг илдиз бўғзи қисмини кемириб зарар етказди. Зарарланган кўчатлар нобуд бўлади. Мавсум давомида зараркунанда 3–4 марта авлод берувчи бу зараркунандалар итузумдошлар оиласи вакиллари, айниқса, (қалампир ва помидорни) ва бошқа экинларга кучли зарар етказди.

Капалаклари 34–45 мм, тана узунлиги 18–22 мм. Қуртларининг катталиги 50 мм. Капалаклари жигарранг. Урғочи капалаклар 600–1200 донагача тухум қўяди. Апрель ойининг охири май ойининг бошида қишловдан чиқади.

Кузги тунлам Марказий Осиё шароитида иссиқхоналардан бошлаб, эрта баҳорда эртаги сабзавот экинлари, август-сентябрь ойларида эса кечки экинларни зарарлайди. Зараркунанданинг кенг тарқалишида экин даласидаги шўрагулдош бегона ўтлар ҳам ўз ҳиссаларини қўшади.



15- расм. Қалампир экинига зарар келтирувчи кузги тунлам.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, чуқур шудгор, даладан печак, шура, итузум каби бегона ўтларни йўқотиш.

Биологик кураш. Тунламларга қарши иссиҳхонада феромон тутқичларга капалак туша бошлагандан сўнг 3–4 кун ўтиб, тухумларига қарши ҳар гектар майдонга 1 граммдан трихограмма, кичик ёшли қуртларига қарши олтинкўзнинг 3–4 кунлик тухумини, зараркунанда сонига қараб 1:10 ва 1:5 нисбатларда, катта ёшдаги қуртларга қарши браконни 1:10; 1:20 нисбатларда чиқариш.

Кимёвий кураш. Тунламларнинг зарари кўпайгандан сўнг биопрепаратлардан пресстиж, дендробациллин ёки битоксиба-циллинни қўллаш; қуртларининг сони кўп бўлганида қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Аваунт (Александр, Ваулент, Энтовант) 15% сус.к. (0,4–0,45 л/га); Ланнейт (2,5–3 л/га);

Суррендер (0,35 л/га); Караген (0,2 л/га); Випроклайм 10% (0,2 кг/га), ва б.

СИМҚУРТЛАР

Симқуртлар – сим ва сохта куртлар кўпроқ зич физикавий хусусиятга эга оғир тупроқларда учрайди. Бу давр ичида турли хил органик қолдиқлар билан бир қаторда ўсимлик илдизларини (айниқса, кўчатлик даврида), меваларини ҳамда кейинчалик поясини ост томонидан кемириб шикастлайди. Симқуртлар асосан қалампир, картошка, помидор, лавлаги, редиска ва бошқа сабзавотларга зарар етказди. Улар кўпроқ зич, оғир тупроқларда учраб, 2–3 йил ҳаёти даврида турли органик қолдиқлар билан озиқланиши билан бир қаторда ўсимлик (айниқса, кўчат) илдизларини ҳамда кейинчалик поясини ост томонидан кемириб, шикастлайди. Натижада ўсимликларнинг поялари сарғаяди, ўсишдан тўхтайди, қуриб қолади. Ва ҳосилдорлик кескин пасаяди.

Симқуртлар янги экилган уруғлар ёш ниҳоллар, поялар ва ўсимликларнинг илдизлари билан озиқланади. Зарарланиш оқибатида кўчат сони ва умумий ҳосилдорлик камаяди, сифати эса пасаяди.



16-расм. Қалампир экинининг илдизини кемирувчи симқуртлар (қарсилдоқ қўнғиз) личинкалари.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Кучли зарарланган майдонларда нўхат, ловия, каби дуккакли экинларни экиш, чуқур, шудгор, сифатли, культивация ва юқори агротехникани амалга ошириш, симқуртлар хуш кўриб озикланадиган бошоқли бегона ўтларни йўқотиш, кичик майдонларда эрта баҳорда ер ағдаришда зараркунандани қўлда териб ташлаш, зараркунанда кўп тарқалган майдонларда картошка, лавлаги, сабзи, бўлакларидан алдамчи тузоқлар сифатида фойдаланиш лозим.

Кимёвий кураш. Зараркунанда сони кўпайиб зарари кучайганда, тупроқнинг намлиги 65–70% бўлганда Каратэ Плюс 10% к.э. 0,3–0,5 л/га, Ведилтаметрин 11% к.э. 0,2–0,3 л/га, Велуччо 35% к.э. 0,3–0,4 л/га каби препаратлар кечки салқинда тупроққа сепилганда яхши самара беради.

КАЛОРАДО ҚЎНҒИЗИ

Калорадо қўнғизи картошканинг энг хавфли зараркунандасидир. Картошкадан ташқари помидор, бақлажон ва қалампир ва бошқа итузумдошлар оиласи вакилларига кемириб зарар келтиради. Итузумдошларнинг баргини кемириб зарар етказади, айрим йиллари ҳосилнинг 70% ни нобуд қилишига олиб келиши мумкин. Йилига 3–4 авлод беради. Бундан ташқари тамаки, бангидевона, мингдеводна, итузум каби ўсимликларга ҳам зарар етказиб ривожланади.





17-расм. Қалампир экинини калорадо қўнғизини зарарлаши ва унга қарши кимёвий кураш.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Қалампир экинини экишдан олдин ерни тўғри танлаш ва алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш, сифатли уруғ танлаш, чидамли навларни яратиш, қатор ораларига энг мақбул муддатларда ишлов бериш, миқдори кам бўлганда қўл кучидан фойдаланиб, териб олиб йўқотиш, итузумдош экинлар ҳосили йиғиб олингандан кейин, даладан экин қолдиқлар чиқариб йўқотиш лозим.

Механик кураш. Зараркунандаларнинг етук зотларини алдамчи тузоқларда тутиш яхши самара беради. Бунинг учун ҳар 1–1,5 метрга эски картошка бўлаклари ва бошқа итузумдошларнинг поялари ташлаб қўйилади, уларда тўпланган зараркунандалар териб олинади ва йўқотилади.

Кимёвий кураш. Қўнғизнинг биринчи авлод личинкалари пайдо бўлиши билан битоксибациллин ёки фунгиоспирин препаратлари билан 7–8 кун оралатиб, уч мартагача ишлов ўтказиш.

Кимёвий курашда қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Адонис 4% эм.к., 0,25 л/га; Регент 20% сус.к., 0,03–0,04 л/га; Нестар, 20% н.кук. – 0,02–0,03 л/га, Циракс 25% эм.к., 0,1–0,16 л/га; Циперметрин 25% эм.к., 0,16 л/га; Вилуччо 35% эм.к. 0,3–0,4 л/га препаратлардан бири билан сувда яхшилаб аралаштириб пуркаш, такрорий ишлов зарур бўлса, препаратни алмашлаш тавсия қилинади.

КУЯЛАР

Картошка куяси. Авваллари картошка куяси ташқи карантин сифатида қаралган бўлса, ҳозирги кунда республикамизнинг кўп жойларида учрамоқда, айниқса, картошка ва қалампир ва бошқа итузумдош экинларни сақлаш жараёнида зарар миқдори анчагина сезиларидир.

Бу зараркунанда картошка, помидор, қалампир ва бошқа итузумдош ўсимликлар (бангидевона, фўзалис, мингдевона, итузум, белладонна ва б.) ўсимликларнинг ўсув даврида зарарлайди. Қуртлари картошка, помидор, қалампир ва бақлажон каби экинларнинг меваларини, пояси ва баргларини нобуд қилади. Зараркунанда 5 ёш қурт ёки ғумбак шаклида қишлайди. Капалаклар май ойининг охирида чиқиб, октябрь охиригача учади. Улар тупроққа далада итузумдошларнинг вегетатив ва генератив органларига, омборхонада егиштирилган ҳосил сақланаётган қоплар ва бошқа жойларга тухум қўяди. Капалак 30 кунча яшайди ва оталангандан сўнг, 24 соат ичида тухум қўя бошлайди; бир урғочи зот 150–200 та тухум қўяди. Капалаклар эрталаб ва кечкурун қуёш ботгандан сўнг учади, кундузлари эса пана жойларда яшириниб ётади.



18-расм. Қалампир экинига картошка куясининг зарари.

Омборхона картошка куясининг кўпайишига қулай шароит бўлганлиги учун зараркунанда тўхтовсиз кўпаяди. 6–7 кундан сўнг, пилладан имаго чиқади. Тухумдан имагогача бўлган давр ёзда ўртача 22–32 кун, кузда 40–55 кун, қишда 2–3 ойни ташкил этади.

Помидор куяси. Помидор куяси очиқ далада ва иссиқхоналарда қалампирнинг бутун вегетация даврида зарарлайди. Зараркунанда қалампирнинг барча органлари билан озиқланади. Ўсимликнинг ўсув нуқтасидаги куртаклари, барглари, поялари, ва мевалари ҳамда поянинг пастки қисмида илдиз бўғзи зарарланади. Куя қуртлик босқичида зарар етказди. Бу босқич 12–15 кунда якунланади. Озиқа етарли бўлса, личинкалари диапоузага кирмайди. Қуртлари барг ва поя тўқималари билан озиқланиб, ўзига хос катта нотўғри шаклдаги доғларни-ғовакларни ҳосил қилади. Ғумбакланиш тупроқда ёки ўсимлик қолдиқлари орасида, баъзан зарарланган ва ўралган барглари устида ипаксимон пилла ичида 10 кун давомида ўтади. Барглари ғовагининг ичида ҳам ғумбакланиши мумкин. Урғочи капалак ўсимлик баргининг остки, устки ва ўсув нуқталарига 250–300 тагача тухум қўяди. Тухуми оч сариқ рангда бўлиб 0,22–0,36 мм келади. Тухумдан чиққан қуртлар оқиш кулранг бўлиб, бош қисми эса қорамтир рангда бўлади. Бир йилда 6–12 мартагача авлод бериб кўпаяди. Зараркунанда тухум, ғумбак ёки етук зот шаклида қишлаши мумкин. Бир авлодининг ривожланиш даври 30–35 кун, қулай шароитда 24 кунни ташкил этади.



19-расм. Қалампир экинига помидор куясининг зарари.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, чуқур шудгор, даладан печак, шўра, итузум каби бегона ўтларни йўқотиш. Даладаги ҳосил териб олинганидан кейин палаги ўлмасдан тўплаб, чиқариб ташлаш ҳамда палаги қуригандан кейин ёқиб юбориш керак.

Кимёвий кураш. Тунламларнинг зарари кўпайгандан сўнг биопрепаратлардан престиж, дендробациллин ёки битоксибациллинни қўллаш; қуртларининг сони кўп бўлганида қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Аваунт (Александр, Ваулент, Энтовант) 15% сус.к. (0,4–0,45 л/га); Ланнейт (2,5–3 л/га); Суррендер (0,35 л/га); Караген (0,2 л/га); Випроклайм 10% (0,2 кг/га), ва б.

ҒОВАК ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ ПАШШАЛАР

Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар майда (1–4 мм) танага эга бўлиб, туси қорамтир-қўнғир, қанотлари тиниқ, кулранг ёки сариқ тусда. Бунинг учун урғочи зот қаттиқ тухум қўйгичи билан барг тўқималарини санчиб, биттадан тухум жойлаштиради. 3–4 кундан кейин очиб чиққан личинка тўқима орасида юриб, ғовак ясаб кетади. Бир йилда 10 тадан кўп ёзда 5–7 авлод беради. Ғовакловчи пашшалар итузумдошлар оиласига кирадиган 20 га яқин қишлоқ хўжалиги экинларига зарар келтириши аниқланган. Бу зараркунанда қишлоқ хўжалиги экинларининг баргининг тепа қисмида пардасимон ғовак ҳосил қилиб зарар келтириши билан бошқа зараркунандалардан фарқ қилади. Натижада фотосинтез жараёни бузилиши сабабли ҳосил бирмунча камаяди. Айниқса, ўсимлик ёш даврида, зараркунанданинг зичлиги юқори бўлганда экинга етарли даражада талофот етказди.



20-расм. Қалампир экинига ғовак ҳосил қилувчи пашшалар зарари.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Пашшалар билан кам зарарланадиган дала-ларни алмашлаб экиш, қатор ораларига ўз муддатида ишлов бе-риш.

Биологик кураш. Қалампир ва бошқа итузумдош экинларда ғовакловчи пашшаларга қарши биологик курашда олтинкўзнинг 3–4 кунлик тухумини, зараркунанда сонига қараб, 1:10; 1:5 нисбатда далага чиқариб қўйиш мақсадга мувофиқ. Бундан ташқари ғоваклов-чи пашшаларга қарши макролофус калигинозус энтомофагини мав-сумда қўллаш мақсадга мувофиқ.



21-расм. Говакловли пашшанинг Макролофус калигинозус ва Дакнуза энтомофаглари.

Кимёвий кураш. Ўсув даврида зараркунанда сони кўпайиб зарари кучайганда; тупроқнинг намлиги 65–70% бўлганда; Каратэ Плюс 10% к.э. 0,3–0,5 л/га, Нестар, 20% н.кук. – 0,02–0,03 л/га, Ведил-

таметрин 11% к.э. 0,2–0,3 л/га, Велуччо 35% к.э. 0,3–0,4 л/га каби препаратлар кечки салқинда тупроққа сепилганда яхши самара беради.

БЎРТМА ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ НЕМАТОДАЛАР

Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар ҳар хил терибли нематодалар оиласи вакили ҳисобланади. Фитогелминтлар орасида бўртма ҳосил қилувчи нематодаларнинг тузилиши, ҳаёт цикли ва ўсимликларни зарарлаш характери бўйича ўхшаш бўлган 5 та тури айниқса аҳамиятлидир. Булар, жанубий бўртма ҳосил қилувчи нематода, Яман бўртма ҳосил қилувчи нематодаси, ерёнғоқ ёки қум бўртма ҳосил қилувчи нематодаси, шимолий бўртма ҳосил қилувчи нематода ва ғўза ғудда ҳосил қилувчи нематодаси. Очиқ далаларда бўртма ҳосил қилувчи нематодаларнинг ҳамма турлари, шимолий туманлардан ташқари барча жанубий минтақаларда тарқалган. Лекин бу фитогелминтлар иссиқхоналарда йирик шаҳарлар атрофида шимолий туманларда ҳам учрайди.

Жануб бўртма ҳосил қилувчи нематодаси. Катта майдонларни эгалламаган ва фақат алоҳида ўчоқларда Тошкент, Ашхабод, Сухуми, Тбилиси шаҳарлари атрофида учрайди. Шу нематоданинг ўзи шимолий ҳудудлардаги Москва, Петроград, Волхов, Томск, Харьков шаҳарлари атрофида иссиқхоналардаги ўсимликларни кучли зарарлайди. Ўзбекистонда жанубий бўртма ҳосил қилувчи нематода Сурхондарё, Тошкент, Фарғона вилоятлари ва Қорақалпоғистонда тарқалган. Каноп, картошка, бодринг, қовун, помидор, сабзи ва пиёз кучли зарарлайди. Бу нематода Тошкент вилоятининг деярли барча каноп етиштирувчи ва соҳибкор хўжаликларида очиқ ва ёпиқ шароитда катта зарар етказди. Баъзи йиллари алоҳида каноп етиштирувчи хўжаликларда ўсимликларнинг зарарланиши ҳамма майдонларда 24% га етади. Жануб бўртма ҳосил қилувчи нематодаси кактус, фикус, бегония, примула, сикламен каби ўсимликларни Тошкент шаҳридаги Ўзбекистон Фанлар Академияси ботаника боғида зарарлангани аниқланган.

Ерёнғоқ бўртма ҳосил қилувчи нематодаси. Бу нематода Тошкент, Сурхондарё, Фарғона, Қашқадарё вилоятларида тарқалган. Ка-

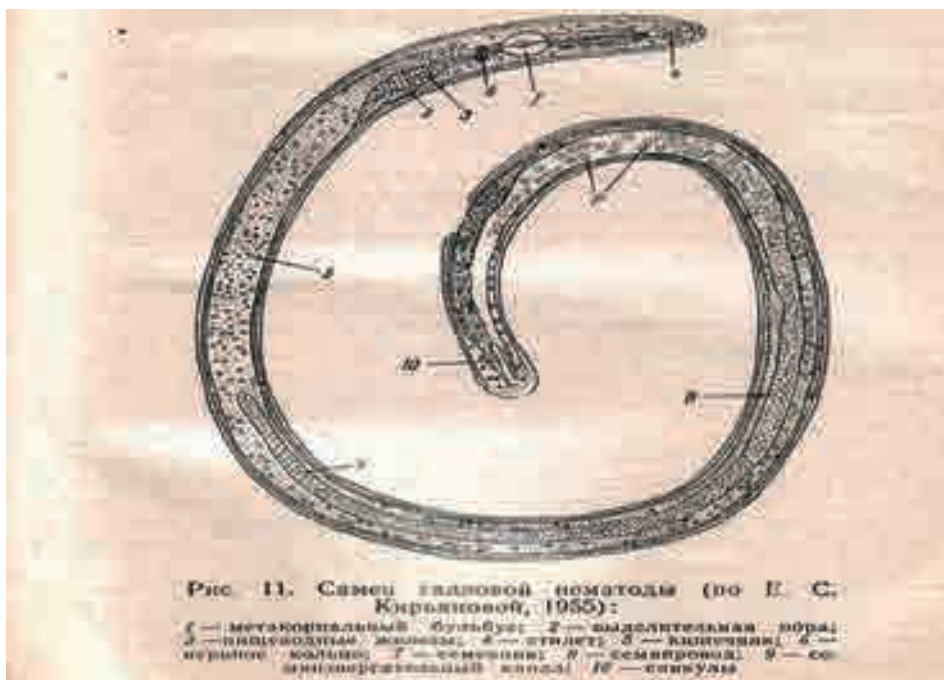
ноп ва сабзавот-полиз экинларини кучли зарарлайди. Айниқса, бод-ринг, қовоқ, қовун, помидор ва қалампир экинлари кўп зарар кўради. Сурхондарё вилоятида ерёнғоқ бўртма ҳосил қилувчи нематодаси ғўзада ҳам топилган. Бу тур кўпинча ўсимлик илдизида жануб бўртма ҳосил қилувчи нематодаси билан бирга учрайди.

Ѓўза бўртма ҳосил қилувчи нематодаси. Ўрта ва ингичка то-лали ғўзанинг ҳамма навларини зарарлайди. Бу нематода билан ғў-занинг энг кўп зарарланиши Туркменистон ва Тожикистонда кузати-лади.

Ўзбекистонда ғўза бўртма ҳосил қилувчи нематодаси Сурхон-дарё вилоятининг Жарқўрғон, Термиз, Ангор, Қумқўрғон, Шўрчи ва Денов туманлари ғўза далаларида айниқса кўп тарқалган ва катта зарар етказади.

Фақат Жарқўрғон туманида нематода ҳар йили минг гектар ат-рофидаги ғўза ниҳолларига жиддий шикаст етказади. Шунингдек, нематода Қорақалпоғистоннинг Тўрткўл, Элликқалъа ва Беруний туманларида кўп учрайди, у ғўза билан биргаликда картошка, қа-ламбир, сабзавот, полиз ва манзарали экинларга катта зарар етказа-ди. Айниқса, картошка, қовун, бодринг ўсимликлари ва тут дарахти ниҳоллари кўп зарарланади. Тошкент вилоятида ҳам иссиқхонада сабзавот, полиз экинларини, очиқ дала шароитида эса каноп, ғўза ва бошқа ўсимликлар зарарлангани аниқланган (Мавлонов, 1987).

Шимол бўртма ҳосил қилувчи нематодаси. Табиатда кўпинча ёввойи ўсимликларда учрайди. Тур ареали тоғ олди ва тоғ зоналари-да денгиз сатҳидан 1000–1500 м баландликдаги ҳудудларни эгал-лаган. Зарарланиш ўчоқлари асосан тоғ чашмалари ва ирмоқлари четларида тўпланган. Дала шароитида шимол бўртма ҳосил қилувчи нематодаси Самарқанд, Жиззах, Андижон, Фарғона, Наманган, Хо-разм вилоятларида учрайди. У лавлаги, қалампир, помидор, сабзи, бақлажон, беда, себарга, пиёзни айниқса кучли зарарлайди.



22-расм. Бўртма ҳосил қилувчи нематода эркагининг тузилиши (Е.С. Кирянова бўйича). 1–метакорпал булбус; 2–чиқарув тешиги; 3–ҳалқум беzi; 4–стилeт; 5–ичак; 6–нерв ҳалқаси; 7–уруғдон; 8–уруғ йўли; 9–уруғ чиқариш канали; 10–спикулалар.

Нематода асосан яхши намланган, эскидан суғориладиган гил тупроқли жойлардаги ўсимликларни зарарлайди. Ўзбекистоннинг иссиқ иқлим шароитида шимол бўртма ҳосил қилувчи нематода кумли тупроқларда ўсимликка зарар етказмайди. Республиканинг жанубий туманларида зарарланиш ўчоқлари суғориш каналлари атрофида, дарахтлар тагида ва бошқа соя тушувчи ва яхши намланган жойларда жойлашган. Шимол бўртма ҳосил қилувчи нематодасининг зарари Фарғона, Жиззах ва Тошкент вилоятларининг тоғ ва тоғ олди зоналарида ҳам аниқланган (Мавлонов, 1987).

Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар вакиллари, барча гетеродеридлар каби кескин жинсий диморфизм билан фарқланади. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар тухумлари қулай шароитда кўпчилик ҳолларда партеногенетик йўл билан ривожланишини ҳисобга олганда, аввало урғочисининг тузилишини билиш зарур.

Вояга етган урғочисининг танаси ноксимон бўлиб, унинг ингичкалашган учида оғиз тешиги жойлашган. Урғочиси танасининг узунлиги 0,8–1 мм, эни 0,5–0,6 мм. Кутикула қавати қалин, лекин ярим ялтироқ ва эгиловчан. Тери мускул халтасининг нормал жойлашиши фақат танасининг олдинги бўлимида сақланиб қолган (бўйинчаси). Танасининг бошқа қисмларида мускуллари соддалашган. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар ҳалқуми ва стомаси фитогелминтлар учун хос бўлган тузилишига эга. Стилетининг катталиги 15–17 мкм. Ҳалқумининг тузилиши конуссимон, ундан кейин кучли айлана мето-корпал булбус ва йирик ҳалқумости безларига эга бўлган орқа бўлим келади. Бўртма ҳосил қилувчи нематодаларнинг думи редуксияга учраган. Жинсий тешиги соддалашган думининг олдида ётади. Анал тешиги эса, жинсий тешигининг орқа лаблари четида жойлашган. Жинсий ва анал тешиклари атрофида урғочисининг кутикула қава-ти бармоқ узунлигини эслатувчи ўзига хос бурмалар ҳосил қилади, уларнинг шакли ва жойлашиши бўртма ҳосил қилувчи нематодалар турларини аниқловчи белгилари бўлиб хизмат қилади.

Эркаги нематодаларга хос шаклни сақлаб қолган. Танасининг узунлиги 1,2–1,8 мм, энг йиригининг диаметри 0,03–0,04 мм. Эркагининг стилети ва бош қалпоқчаси стилет асосига бирлашган, урғочисига нисбатан бироз йирикроқ (стилети 20–30 мкм). Думи қисқа ва айлана.

Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар учун бўртма тўқималари-га тўлиқ кириб олиши хос хусусиятдир. Морфогенез тугаллангандан сўнг бўртма ҳосил қилувчи нематодалар урғочиси тухум қўйишга киришади. Бунда жинсий безлар ва тухумдан ажралган суюқликдан нематоданинг орқа учида оотека (тухум халта) шаклланади. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар жинсий маҳсулдорлиги юқори ва битта урғочиси 2500 тагача тухум қўйиши мумкин. Урғочисининг тухум қўйиши учун ҳарорат +14°C дан паст ва +31°C дан юқори бўлмасли-ги керак. Ўсувчи тухум халта шиш тўқимасини ёриб тупроққа чиқа-ди. Личинкаларининг ривожланиши оптимал ҳароратда (28–30°C) 8–9 кунда ниҳоясига етади. 15°C ҳароратда 35 кунгача чўзилади. Тухум ва ундан чикувчи личинкалар 2 ёшгача намлик етишмаслиги ва паст ҳароратга ҳатто тухум халта тўқимаси қандайдир даража-

да уларни ноқулай таъсирлардан ҳимоя қилса ҳам, чидай олмайди. Личинкалар бир неча ойгача тупроқда қолиб, тупроқ замбуруғлари билан озиқланади. Иссиқхонада тупроқнинг бўртма ҳосил қилувчи нематодалар билан кучли зарарланиш ҳолатида, улар личинкаларининг сони 1 кг тупроқда 128 та, 1м³да эса 200 000 000 тага етади.

Нематода личинкаси ўсимлик илдизига киради, марказий цилиндргача етиб боради ва озиқланишга киришади. Фитогелминтлар олдинги учи атрофида барча гетеродеридаларга хос бўлган улкан кўп ядроли ҳужайралар шаклланади. Бўртма ҳосил қилувчи нематодаларнинг мустақил равишда тарқалиши жуда секин боради. Бир авлоди личинкалар чиққан жойдан фақат 25–30 см гача тарқалиши мумкин. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар суст, энг аввало инсон ҳўжалик фаолияти натижасида тарқалади.

Бўртма ичида личинкаларнинг ривожланиши ҳароратга боғлиқ ҳолда 67 (15°C да) – 21 (25°C да) кун давом этади. Фитогелминтларнинг бир йилда неча марта насл бериши тўлиғича иқлим шароитига боғлиқ.

Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар учун ҳаммахўрлик хос хусусиятдир. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар озиқландиган 2000 дан ортиқ ўсимлик турлари маълум. Шимол бўртма ҳосил қилувчи нематодасида – 80 тур, яван нематодаси учун – 96, ерёнғоқ нематодаси учун – 40, жануб бўртма ҳосил қилувчи нематодалар учун – 39 тур ҳўжайин ўсимликлар бор. Улар, асосан, сабзаёт экинларига зарар етказади, бундан ташқари ем-хашак, бошоқли дон, мевалирезавор, техник, безакли, манзарали, дарахтчи ва бошқа экинларни ҳам зарарлайди. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар кўпчилик бегона ўтларда ҳам яхши ривожланади (Мавлонов, 1987).

Ўсимликларга бўртма ҳосил қилувчи нематодалар тушишининг асосий белгилари илдизда бўртма пайдо бўлишидир. Бўртма ҳосил қилувчи нематодалар зарарланган ўсимлик илдизи ҳужайраларига ҳалқумости безларининг суюқлиги билан бирга кучли протеолитик фермент юборилади, бу илдизда эркин аминокислоталарнинг ортиқча миқдори ҳосил қилади. Улар ўз навбатида илдиз паренхимасининг ўсиб кетишини жадаллаштиради ва бўртма ҳосил қилади.

Жануб ерёнғоқ, яван бўртма ҳосил қилувчи нематодалари ўзаро ўхшаш йирик бўртмалар ҳосил қилади, улар кўпинча яхлит шаклсиз массага бирлашади. Шимол бўртма ҳосил қилувчи нематодаси нисбатан катта бўлмаган бўртмалар ҳосил қилиб, улар ён илдизчаларда жойлашади.

Нематода тушган ўсимлик илдизи шу ёшдаги соғлом ўсимлик илдизидан бир неча марта оғир бўлади. Илдизнинг жадал ўсиши ўсимлик ер усти қисми ва мевалари ҳисобига содир бўлади. Зарарланган ўсимлик илдизи куннинг иссиқ вақтида транспирациянинг юқори жадаллигига бардош беролмагани сабабли сўлиб қолади.

Барча фитогелминтлар орасида бўртма ҳосил қилувчи нематодалар қишлоқ хўжалигига энг катта иқтисодий зарар келтиради. Нематодалар зарари туфайли помидорнинг 50–60 фоизи, бақлажоннинг 48–49 фоизи нобуд бўлиши мумкин. Иссиқхонадаги помидор ва бодринг фитогелминтлар билан кучли зарарланганда 50–60% ҳосил нобуд бўлади (Бондаренко, Поляков, Стрелков, 1977).

Илдиз бўртма ҳосил қилувчи нематодаси. Илдиз бўртма ҳосил қилувчи нематодаси кўпгина дала, боғ ва полиз ўсимликларига, жумладан, беда, картошка, помидор, сабзи, полиз ўсимликларига, каучукли, тамаки ўсимликларига, шафтоли ва олма дарахтларига анчагина зарар етказади.

Нематода ўсимликни кучсизлантириб, ривожланишини секинлаштиради, ҳосилини камайтириб юборади, баъзан ўсимликни бутунлай қуритиб ҳам қўяди. Адабиётларда бу нематода ғўза зараркунандаси деб қайд қилиниши билан бирга ғўзага вилт касаллигини юқтиради деб кўрсатилган. Аммо Ўзбекистонда ғўзани махсус текширишлар (Тўлаганов, 1972), шунингдек, республикада ўтказилган махсус тажрибалар (Бродский, 1937) Марказий Осиёда ғўзага нематоданинг бу тури зарар етказмаслиги кўрсатилган.



23-расм. Илдиз бўртма ҳосил қилувчи нематодаларнинг қалампир экинига зарари.

Тарқалиши. Илдиз бўртма ҳосил қилувчи нематодаси Фарбий Европа ва Америкада, Ўрта Осиё республикаларининг (Тожикистондан бошқа) кўп туманларида, Украина, Белоруссия, Қрим, Шимолий Кавказ ва Кавказортида кўп учрайди.

Таърифи. Эркагининг бўйи 1,2–1,9 мм бўлиб, эни 30–40 микрон келади. Нематода териси (кутикуласи) ташқаридан дағал ҳалқа-ҳалқа бўлиб туради; гавдасининг олдинги қисми ичида орқадан ўзаро бирлашган 6 та хитин пластинкаси бор; шу ерда асоси уч марта кенгайган, тахминан 24 микрон келадиган найза ва бўйи тахминан 35 микрон келадиган иккита спикунла бор.

Жинсий жиҳатдан етилган урғочилари нок шаклида бўлиб, олдинги учи чўзиқ, найзаси кичкина. Озиқланадиган ўсимлигига қараб, урғочисининг катталиги 0,9 мм дан 1,5 мм гача, бўйининг энига нисбати эса 1,2 дан 1,8 гача етади.

Ҳаёт кечириши. Илдиз нематодаси ҳар хил, 1000 дан ортиқ ўсимликлар турларини истеъмол қилиб кўпаяди. МДҲ да шундай ўсимликларни 240 дан ортиқ тури, Ўзбекистонда эса 52 дан ортиқ тури мавжуд.

Нематода ўсимликларнинг илдизларига нуқул ёш личинкалик босқичида тупроқдан кириб зарар етказди. Личинкалар тупроқда узоқ вақт еркин (паразитлик қилмай) яшай олади, аммо вояга етган

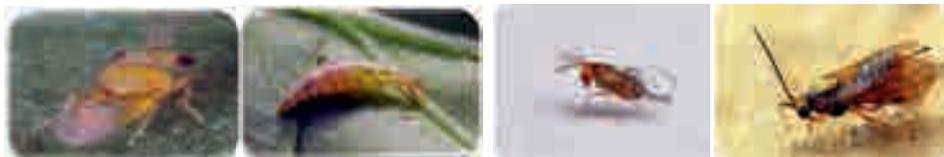
личинкалик босқичида ўсимликлардан ажралган ҳолда ривожлана олмайди ва учинчи личинкалик ёшига етганда эса кўпчилиги тупроқда нобуд бўлади. Нематодалар ёш илдизчаларнинг учларига, шунингдек, илдизларнинг ҳар хил шикастланган жойларига кириб олади. Нематодалар ажратиб чиқарган моддаларнинг тўқималарига таъсир этиши натижасида шу нематода озиқланган жойда ғуддалар ҳосил бўлади, натижада нематода личинкалари ғуддаларнинг ичида қолади. Личинка ривожланиш даврида 4 марта пўст ташлайди, шундан биринчи марта ташлаши тухумдан чиқмасдан олдин рўй беради.

Тошкент вилоятида ўтказилган кузатишларга қараганда, Ўрта Осиёда нематодалар ёз бўйи 5 насл беради. Биринчи насли 130 кун, иккинчи насли тахминан 38 кун, учинчи насли 42 кундан 48 кунгача, тўртинчи насли 40 кундан 43 кунгача ва бешинчи насли тахминан 55 кун яшайди. Юмшоқ тупроқ, ўртача намлик, юқори ҳарорат илдиз нематодасининг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Эр-каги вояга етгач, бўртмадан чиқиб, урғочи турган бошқа бўртманинг ичига киради. Копуляция (жуфтлашиш) дан кейин эркаклари нобуд бўлади, урғочиларининг мускуллари жуда ҳам кичрайиб, жинсий органлари ривожлана бошлайди. Вояга етган урғочиси қопга ўхшаб тухум билан тўла бўлади; урғочиси қўядиган тухум миқдори ўзи озиқланадиган ўсимлик турига боғлиқ бўлиб, 400 тадан 2000 тагача етади. Урғочи нематода тухум қўйишдан олдин шилимшиқ чиқариб, тухумини ғудданинг ё ички юзасига, ёки узилган жойларига қўяди. Урғочи нематода тухум қўйгандан кейин нобуд бўлади. Тухумдан пайдо бўлган личинкалар одатда ғуддадан тупроққа чиқиб, янги илдизларга киради. Личинкалар тухумдан чиққан жойида ривожланса, кўп уяли ғудда ҳосил бўлади. Илдиз нематодаси етилган урғочи гавдасининг қобиғида турадиган тухумлик босқичида қишлайди; одатда, вояга етган нематодалар ва ғудданинг ичида ёки сиртида бўлган личинкалар қишда нобуд бўлади.

Қарши кураш чоралари:

Агротехник кураш. Илдиз бўртма ҳосил қилувчи нематодасига қарши хўжаликда амалга ошириладиган қалампирни нематода билан зарарланмайдиган ўсимликлар яъни дуккакли экинлар билан

алмашлаб экиш асосий агротехник тадбир ҳисобланади. Бундай алмашлаб экиш қўлланилганда нўхат ўзидан фитонцидлар ажратиб тупроқдаги нематодаларни нобуд қилади, нўхатнинг 661-нави, айниқса қўл келади. (Brodskiy, Zemlyanskaya.)



Энкарзия

Олтинкўз

Трихограмма

Бракон

24-расм. Зараркунанда ҳашаротларнинг табиий энтомофаглари.



25-расм. Қалампир даласидаги Помидор куясининг феромон тутқичлари.



25-расм. Иссиқхона шароитида ҳашарот тутқичларда фойдаланиш.

**ҚАЛАМПИРНИНГ СЎРУВЧИ ВА КЕМИРУВЧИ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ ТАВСИЯ ЭТИЛГАН КИМЁВИЙ
ПРЕПАРАТЛАРНИНГ РЎЙХАТИ**

№	Препарат номи	Сарф миқдори кг/га, л/га	Зараркунанда	Ишлов муддати
ИНСЕКТО-АКАРИЦИДЛАР				
1	Моспилан 20% н.кук.	0,25–0,3	Оқканот, ширалар	Ўсув даврида
2	Пилигрим 24,7% сус.к.	0,1	Иссиқхона оққаноти	Ўсув даврида
3	Имидагольд 35% с.э.к.	0,2–0,25	Иссиқхона оққаноти	Ўсув даврида
4	Апплауд 25% н.кук.	0,5	Иссиқхона оққаноти	Ўсув даврида
5	БИ-58 (янги) 40% эм.к	0,5–2,5	Ширалар, каналар, трипслар	Ўсув даврида
6	Корбофос 50% эм.к.	1,2–2,0	Ширалар, каналар, трипслар, оққанот	Ўсув даврида
7	Метак 1,8% эм.к.	0,4	Занг кана, ўргимчаккана	Ўсув даврида
8	Охакли олтингугурт қайнатмаси	0,1–1,0°C боме бўйича	Занг кана, ўргимчаккана	Ўсув даврида
9	Делюкс ультра 10% эм.к.	0,1	Илдиз қирқар тунламлар	Ўсув даврида
10	Дельтарин 2,5% эм.к.	0,7	Ғўза тунлами	Ўсув даврида
11	Қораген,сус.к. (200г/л)	0,1–0,15	Ғўза тунлами	Ўсув даврида
12	Индосваунт 15% эм.к.	0,4	Тунламларга	Ўсув даврида
13	Александр 15% сус.к.	0,4	Ғўза тунлами	Ўсув даврида

15	Крафт 3,6% с.э.эм.	0,1	Ғовакловчи пашшалар	Ўсув даврида
16	Тетраметин 3,6% эм.к.	0,15	Ғовакловчи пашшалар	Ўсув даврида

III БОБ. ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Макроспориоз (алтернариоз)

Касаллик барг ва пояни зарарлайди. Баргларда касаллик белгилари, одатда, ғунчалашдан олдин, гуллашга тахминан 15–20 кун қолганда пайдо бўла бошлайди. Унинг ўзига хос белгиси – йирик, тўқ қўнғир, думалоқ ёки бурчакли доғларнинг ҳосил бўлиши демакдир.

Уларда концентрик айланалар ва баргнинг устки ва остки томонидан кучсиз қора ғубор кўриниб туради. Доғланган жойдаги тўқима қурийди ва бўлади. Касаллик кўпинча барг япроғининг умумий сарғайиб бориши билан давом этади. Сарғайиш биринчи навбатда пастки баргларда ва айниқса, эртаки картошкада кузатилади. Пояларда ҳам қора ғуборли тўқ қўнғир концентрик доғлар ҳосил бўлади. Касаллик қўзғатувчиси – *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Alternaria solani* Ell. et Mart такомиллашмаган замбуруғи.

Зарарланган жойларда замбуруғ йирик тўқмоқсимон, кўкиш-кулранг споралар ҳосил қилади. Споралари узун ўсимтали, 7–10 та кўндаланг ва 1–3 та бўйлама ёки қия тўсиқли. Спораларнинг ўсимталар билан биргаликдаги ўлчами 100–200х12–20 мкм.

Вегетация даврида замбуруғ конидиялар билан шамол, ёмғир томчилари воситасида тарқалади. Споралар ўсганда ўсимта ҳосил қилади, у ўсимлик тўқимасига оғизча орқали киради.

Мицелийси ҳужайралар оралиғида жойлашади. У тўқималарнинг сарғайиши ва нобуд бўлишига олиб келувчи захар чиқаради. Касаллик, айниқса, жазирама об-ҳавода, мўл ёмғир ёғганда ва кўп шудринг тушганда кучли ривожланади. Инкубация даври экологик шароитларга боғлиқ равишда 3–8 кунгача давом этиши мумкин. Споралар 15 дан 34,5°C гача ҳароратда (қулай чегараси 26°C) ҳосил бўлади. Тупроқда калий етишмаганда ҳам касаллик кучайиши мумкин.

Касаллик қўзғатувчиси тупроқдаги зарарланган қишловчи ўсимлик қолдиқларида сақланади, улар келгуси йилда инфекция

манбаи бўлиб хизмат қилади. Касаллик ер устки аъзоларни зарарлаганда, айниқса кучли зиён келтиради. Бунда касаллик барг, поя ва баъзан тугунакларни зарарлайди. Одатда, гуллаш якунида баргларда, кўпинча бўлмалар чети бўйлаб, мўл бахмалсимон зайтунранг ғуборли майда тўқ қўнғир доғлар пайдо бўлади. Кучли зарарланган баргларнинг бўлмалари қуруқ об-ҳавода юқорига қараб, қайиқсимон кўринишда буралади. Поя ва барглар бандида ялпи қора доғлар пайдо бўлади, аммо макроспориоздан фарқли равишда концентрик кўринмайди.

Касаллик қўзғатувчиси – *Alternaria solanx* Sor такомиллашмаган замбуруғи. У занжир бўлиб жойлашувчи қўнғир тескари тўқмоқсимон, 4–8 кўндаланг ва 1–2 бўйлама тўсиқли конидия ҳосил қилади. Конидияларнинг ўлчами 50–80х11–12 мкм.

Уларнинг ўсиши ва ўсимликларни зарарлаши учун 22–26°C ҳарорат ва 2 соат мобайнида томчи намлик мавжуд бўлиши талаб этилади. Патоген конидиялар билан тарқалади ва ўсимлик қолдиқларида мицелий ва конидия шаклида қишлайди. Баъзан тугунакларда ҳам сақланиши мумкин. Қалампир, картошка, помидордан ташқари итузумгулликлар оиласига мансуб кўпгина ўсимликларни зарарлайди, улар ҳам инфекция манбаи бўлиши мумкин. Одатда, алтернариоз макроспориоз томонидан қўзғатилган барг зарарланишини яқунлайди. Поя ва барглар тезда нобуд бўлади, тугунак ҳосили кескин камаяди.



26-расм. Қалампир экинининг Макроспориоз (алтернариоз) касаллигининг зарари.

Қалампирнинг қорасон касаллиги

Касаллик иссиқхонадаги қалампир ва бошқа итузумгул ўсимликларни зарарлайди. Ўсимликлар тургор ҳолатини йўқотади, уларнинг ер устки қисми сўлийтилади ва қурийдати. Илдиз бўғзи қўнғир тусга киради, ингичкалашади ва чирийдати, натижада ўсимликлар ётиб қолади. Касаллик қўзғатувчилари – бактериялар ва замбуруғлар. Улар тупроқда яшайди, ўсимликларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит юзага келганда (тупроқда қатқалоқ пайдо бўлиши, қалин экиш, яхши шамоллатмаслик ва б.) уларга жойлашиб олади ва уларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Бактериялардан *Erwinia* туркумига мансуб турлар, замбуруғлардан эса – *Pythium debaryanum* Hesse ва *Rhizoctonia solani* Kuehn. энг кўп учрайди.



27-расм. Қалампир экиннинг қорасон касаллигининг зарари.

Қалампирнинг сўлиш касаллиги

Касаллик замбуруғлар томонидан қўзғатилади уни трахеомикоз, деб аташади.

Трахеомикоз сўлишни ва такомиллашмаган замбуруғлари қўзғатади. *V. albo-atrum* билан зарарланиш бир жойда қайта-қайта картошка ва бошқа итузумдошларни етиштиришда кузатилади. У ўсимликнинг секин сўлиши билан ажралиб туради. Дастлаб барг бўлма-ларининг четлари сарғаяди ва сўлийтилади. Сўнгра оч сариқ ҳошияли оч қўнғир доғлар ҳосил бўлади. Қуруқ об-ҳавода барглар қурийдати

ва тўкилади, нам об-ҳавода эса поя бўйлаб пастга эгилади. Сўлиган баргларнинг банди ва марказий томирида тўқ кулранг ғубор ҳосил бўлиши мумкин. Зарарланган поялар ҳам нобуд бўлади, аммо улар ҳосилни йиғишгача туради. Поя ва илдиз кўндаланг кесиб кўрилганда ўтказувчи най боғламларининг қорайганлиги кузатилади. Зарарланган поядан кесилмалар олиниб нам камерага жойлаштирилса, бир неча кундан сўнг, уларнинг юзасида бир хужайрали тухумсимон-чўзинчоқ конидияли чилчўпсимон шохланган конидиябандлардан иборат бўлган кулранг ғубор ҳосил бўлади. Конидиялари рангсиз, ўлчами 6–12х3 мкм. Конидияли конидиябандларни баъзан зарарланган жойни микроскопда кўрилганда ҳам кузатиш мумкин. Конидиал спора ҳосил қилишдан ташқари замбуруғ тупроқдаги ўсимлик қолдиқларида қишловчи хламидоспоралар ҳам ҳосил қилади. Мицелийси тугунак кўзларига кириши мумкин, улар сақлашда чирийди ва чангланувчи кулранг массага айланади. Кўзчаларнинг ўрнида чуқурчалар ҳосил бўлади.

V. albo-atrum замбуруғи қўзғатган сўлиш вертициллёз деб аталади. У кўпинча гуллаш ва ундан кейинги даврда юзага келади. Касалликнинг келтирадиган зарари шундаки, ўсимликнинг ер устки қисмини сув билан таъминлаш бузилади, натижада улар сўлийди ва нобуд бўлади.

Вертициллёз сўлиш, айниқса, қурғоқчил туманларда кучли зарар келтиради. Бундай жойларда ҳосил 30 ва ҳатто 50% гача йўқотилиши мумкин.

V. albo-atrum замбуруғи помидор, бақлажон, қалампир, бўри-луккак ва қулмоқда ҳам сўлишни келтириб чиқаради. Картошкада вертициллёз сўлиш инфекцияси манбаи зарарланган тугунаклар, зарарланган ўсимлик қолдиқлари ва хламидоспоралар билан зарарланган тупроқ бўлиши мумкин. Фосфор ва калий билан етарлича таъминланган тупроқларда азотли ўғитларни юқори меъёрда қўллаш (200 кг/га) ўсимликларнинг вертициллёзга чидамлилигини оширади.

Қалампир сўлишни тупроқнинг типик замбуруғи *Fusarium oxysporum* ҳам қўзғатади. Касалликнинг ташқи белгилари гуллаш даврида кўрина бошлайди. Вертициллёздан фарқли равишда фузариоз сўлиш тез кечади ва юқоридан пастга қараб тарқалади. Зарар-

ланган ўсимлик барглари тургор ҳолатини йўқотади ва хира яшил тусга киради. Поянинг учи антоциан ранг ифодалайди ва эгилади; тунги соатларда тургор бирмунча тикланади, аммо кейинчалик барглари сарғаяди, буралади ва бутун ўсимлик қуриydi.

Сўлиш симптомлари ўсимлик зарарлангач, бир ой ўтгандан сўнг пайдо бўла бошлайди. Зарарланган ўсимликларда поянинг ер остки қисми емирила бошлайди, сўнгра ён поя ва стolonлар қўнғир тусга кира бошлайди, бу эса бутунлай сўлишга олиб келади. Касаллик қўзғатувчиси ўсимликка илдиз тукчалари орқали тушади, сўнгра илдиз тизимининг ксилема найлари бўйлаб ҳаракатланади, найларни беркитиб қўяди ва уларнинг фаолиятини бузади (интоксикация ҳодисаси). Касаллик энг аввало ташқи муҳитнинг ноқулай шароитлари (жазирама ҳарорат, сув ва озуқа моддаларнинг етишмаслиги) таъсирида кучсизланиб қолган ўсимликларда юзага келади.



28-расм. Қалампирнинг фузариоз ва вертициллез сўлиш касалликлари.

Оқ чириш

Касаллик билан зарарланган қалампир поялари юмшайди, сувли бўлиб қолади ва намлик кўпайганда, вақти-вақти билан оқ ғуборлар билан қопланади. Қалампир новдалари илдиз бўғзи қисмидан оқ ғуборлар билан қопланади. Замбуруғ ўсимлик поялари ичида ривожланади ва касаллик ривожланган жойда новдалар устида қора доғлар ҳосил бўлади.



29-расм. Қалампирнинг меваларининг оқ чириш касаллиги.

IV БОБ. БАКТЕРИАЛ КАСАЛЛИКЛАР

Помидор ва қалампирнинг қора бактериал доғланиш касаллиги

Касаллик ёш ва катта ёшли ўсимликларнинг барча ер устки аъзоларида пайдо бўлади. Уруғпаллаларда марказий томир бўйлаб чўзилган қора доғлар, баргларда эса майда, думалоқ, дастлаб мойсимон, тўқ яшил, кейинчалик маркази қораювчи доғлар ҳосил бўлади. Барг банди ва поялар ҳам чўзинчоқ қора доғлар билан қопланади. Меваларда сувсимон ҳошия билан ўралган сўгалча кўринишида қавариқ қора нуқталар пайдо бўлади. Ёғингарчилик мўл бўлган айрим йилларда зарарланган поялар ёрилиб кетади.

Касалик қўзғатувчиси – *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* Dye (=Xant. *vesicatoria* Dowson) бактерияси. У ўсимликка оғизча ва шикастланган жой орқали киради ва полисад тўқима ҳамда мезофилнинг хужайралараро бўшлиғида тарқалади. Барглар зарарланганда касалликнинг инкубация даври 3–6 кун, мевалар зарарланганда эса 5–6 кун давом этади. Зарарланган уруғ ва чиримаган зарарланган ўсимлик қолдиқлари инфекция манбаи бўлиши мумкин. Касалликнинг келтирадиган зарари ҳосилдорлик ва мева сифатининг пасайиши билан ифодаланади.

Бу касаликка асосан профилактик кураш чоралари ўтказилади. Экинларни алмашлаб экиш, чидамли навларни экиш, зарарланган ўсимлик ва уни қолдиқларини ойига икки марта тозалаш ва йўқотиш, зарарланган тупроқ қатламини алмаштириш, уруғларни экишдан олдин иссиқ сувда термик ишлов бериш (+48–50°C) 20 минут сақлаш, сўнгра уни совуқ сувда 2–3 минут ювиб очиқ жойда қуритиш, ҳамда уруғларни калий перманганат (марганцовка) билан дорилаб экиш.



30-расм. Қалампирнинг барглари ва меваларининг қора бактериал доғланиш касаллиги.

Қалампирнинг шилимшиқ бактериозид

Касаллик итузумдошларни, айниқса, қалампир ёки помидорда палла барглар ҳосил бўлиши билан зарарланиш бошланади. Баргларда дастлаб оч-сарик доғлар пайдо бўлиб, кейин бу доғлар катталашади қўнғир тусга киради ҳамда қуриб тўкилиб кетади. Баргларда пайдо бўлган ҳўл оқ-қўнғир тусли чиришлар тезда соғлом тўқималарга тарқала бошлайди. Мева пўсти бутун сақланиб, унинг эти суюқланиб кетади. Касаллик қўзғатувчи тупроқда қишлайди. Касаллик билан зарарланиш ерда касалланиб турган қалампир меваларидан тарқалади.

Касаллик қўзғатувчилари – *Erwinia carotovora* pv. *carotovora* Bergey et al., *Erwinia aroidae* Holland ва *Pseudomonas fluorescens* Mig бактериялардир. Қалампир барглар қўнғир тусга киради. Нам об-ҳавода улар шилимшиқланади ва чирийди, шу боис кўпинча мазкур касалликни ҳўл чириш деб ҳам аташади.

Шилимшиқ бактериознинг ривожланиши учун 20–25°C ҳарорат ва 50% ҳаво намлиги қулай шароит ҳисобланади. Ёғингарчилик мўл бўлган йилларда касаллик ҳосилнинг кўплаб йўқотилишига олиб келади. Зарарланган қалампир озиқ-овқат учун яроқсиз ҳисобланади.

Бу касаликка асосан профилактик кураш чоралари ўтказилади. Экинларни алмашлаб экиш, чидамли навларни экиш, зарарланган ўсимлик ва уни қолдиқларини ойига икки марта тозалаш ва йўқотиш,

зарарланган тупроқ қатламини алмаштириш, уруғларни экишдан олдин иссиқ сувда термик ишлов бериш (+48–50°C) 20 минут сақлаш, сўнгра уни совуқ сувда 2–3 минут ювиб очик жойда қуритиш, ҳамда уруғларни калий перманганат (марганцовка) билан дорилаб экиш.



31-расм. Қалампир меваларининг шилимшиқ бактериоз касаллиги.

V БОБ. МИКОПЛАЗМА ВА ВИРУС КАСАЛЛИКЛАРИ

Столбур

Касаллик қалампир, помидор, бақлажон, картошка ва бир қанча бегона ўтларни (дала печаги, сачратқи, сутлама ва б.) зарарлайди. Антоциан пигмент ҳосил бўлиши натижасида ёш новда ва ўсимликнинг устки қисми қизғиш ёки бинафшаранг тус олади. Ҳосил бўлган янги барглар редуцияга учрайди, улар ингичкалашади, папоротниксимон шаклга киради. Пастки барглар сарғаяди, уларнинг томири пастки томондан бинафшаранг тусга киради. Бундай барглар дағал консистенцияга эга бўлади ва осон синади. Аммо столбурнинг энг хос белгилари гуллар ва меваларда кузатилади. Гулкособарглар ўсиб, уларнинг ўлчами ортади ва шакли қўнғироқчани эслатади, чангчилари қурийди, уруғчи устунни қисқаради ва хунук кўринишга киради, гултожбаргларнинг ўлчами кичраяди ва улар кўпинча яшил рангда бўлади. Бундай гуллар мева тугмайди. Зарарланиш мева тугиш даврида содир бўлса, улар пишганда сариқ тўқ сариқ рангда бўлади ва остки томонида тўр кузатилади. Бундай меваларда най-тола боғламларининг ксилема хужайралари кучли ривожланади, уруғ камералари эса кичраяди ва уларда пуч уруғлар шаклланади ёки умуман бўлмайди. Мева эти эса қаттиқ ва таъми сифатсиз бўлади. Касаллик қўзғатувчилари шарсимон ёки овал шаклдаги (энг катта диаметри бўйича 50 дан 900 нм гача) микоплазмали таналар ҳисобланади. Патоген цикадкалар (*Hyalesthes obsoletus*, *H. mlokosie-wiczi* ва б.) билан тарқалади. Касалликнинг инкубация даври 30 кунгача давом этиши мумкин. Ҳарорат юқори бўлганда касаллик кучлироқ ривожланади, шу боис қалин экилган экинларда у кучсизроқ юзага келади. Патоген уруғ билан берилмайди. Ўсимлик қолдиқларида у нобуд бўлади, аммо кўп йиллик бегона ўтларда сақланиб, баҳорда цикадкалар воситасида тарқалади. Столбурнинг етказадиган зарари ҳосилдорлик-

нинг пасайиши (30–40%) ва мева таркибида қуруқ моддалар миқдорининг камайиши билан ифодаланади. Меваларнинг товар сифатлари йўқолади, улар қайта ишлаш учун яроқсиз ҳисобланади.



32-расм. Қалампирнинг столбур касаллиги белгилари.

Мозаика

Қалампир мозаикаси. Бу мозаика ҳамма жойда тарқалган. Касаллик қалампир, помидор, тамаки, бодринг, бақлажон ва полиз экинларини зарарлайди. Барглар кучсиз мозаикали ипсимон ва папоротниксимон шаклга киради. Ҳимояланган жойда етиштириладиган экинлар кучлироқ зарарланади. Касаллик қўзғатувчиси – *Capsicum virus 1 Smith* вируси. Патоген битлар воситасида тарқалади, механик тарзда кучсиз берилади. Вирус қишки даврда етиштириладиган



тирик ўсимликларда сақланади. Уларни қуритганда ёки чириганда патоген нобуд бўлади. Касалликнинг етказадиган зарари тамаки мозаикаси сингаридир.



33-расм. Қалампирнинг қалампир мозаикаси касаллиги белгилари.

Тамаки мозаикаси. Касаллик қалампир ва бошқа итузумгулли экинлар етиштириладиган ҳудудларда кенг тарқалган, у иссиқхоналарда айниқса кучли ривожланади. Зарарланган ўсимлик баргларида дастлаб ола-чипорлик, сўнгра эса нотўғри шакл ва ҳар хил рангли қисмлар кўринишида кескин мозаика пайдо бўлади. Иссиқхоналарда ёруғлик етишмаганда, юқори ва паст намликда ва паст ҳароратда мозаикаликдан ташқари кўпинча баргларида ипсимонлик папоротниксимонлик юзага келади. Кучли суғориш шароитларида азотли ўғитларни бир томонлама ёки ортиқча солишда қалампир мозаикаси меваларнинг ички некрозини ҳам келтириб чиқаради.

Касаллик қўзғатувчиси – *Tabaco mosaic virus* (*Nicotiana virus* 1 Smith) вируси, у барча итузумгулли экинларни зарарлайди. Вирус механик тарзда, ўсимликларни парваришlashда анжомлар ва ишчиларнинг қўли орқали берилади. Битлар ҳам вирусни ташиши мумкин. Кўпгина олимларнинг фикрича, вирус зарарланган ўсимлик илдизи орқали тупроққа ажралади ва тупроқ эритмаси билан соғлом ўсимлик илдизига тушади. Гидропон усулида касалликнинг тез тарқалишини мана шу ҳолат билан тушунтириш мумкин. Тамаки мозаикаси вируси уруғ билан ҳам берилиши ва қуруқ ёки яхши чиримаган ўсимлик қолдиқларида сақланиши мумкин. Касалликнинг етказадиган зарари ўсимликлар транспи-

рациясининг ёмонлашиши, ўсишининг секинлашиши ва гуллаш жадаллигининг пасайиши билан ифодаланади. Бунда гуллар ва ғунча қуриб қолади, меваларда қанд ва органик кислоталар кам тўпланади. Буларнинг барчаси ҳосилнинг камайишига олиб келади, яъни мевалар кам миқдорда ва майда бўлиб шаклланади. Ўсимликлар тамаки мозаикаси билан эрта зарарланганда ҳосил йўқотилиши иссиқхоналарда 50%, очиқ майдонларда 10–15% гача етиши мумкин. Ўсимликлар вегетациясининг биринчи ярмида минерал ўғитларни чириган ғўнг билан биргаликда солиш ўсимликларнинг касалликка чидамлилиги ва ҳосилдорлигини оширади. Барг орқали озиқлантириш ҳам касалликнинг ривожланишини сусайтиради.



34-расм. Қалампирнинг тамаки мозаикаси касаллиги.

Баргларнинг бронза тусли чириши

Касаллик асосан очиқ майдонда етиштириладиган помидорда пайдо бўлади, аммо иссиқхона шароитида ҳам учраб туради. Помидордан ташқари қалампир, бақлажон ва тамакини ҳам зарарлайди. Касаллик ўсимлик учи ёки ён шохлардаги ёш баргларда бронзасимон (сарғиш-жигарранг) ёки кир-бинафшаранг тус пайдо бўлиши билан ажралиб туради. Сўнгра ҳалқа, баргнинг марказий томири бўйлаб чўзилган илонизисимон ва узук йўлаклар ва ҳоказо турли шаклдаги жигарранг некротик доғлар ривожланади. Некротиклик ўртаги баргларга ҳам тарқалади, улар қўнғир тусга киради ва нобуд бўлади. Баъзан барглар тез нобуд бўлганда тўқ тусга киришга улгурмайди ва янги қуритилган пичансимон кўринишда ифодаланади. Аммо бирин-

чи ёмғир ёки кучли шудринг тушганда барглар тўқ тусга киради ва тўкилади.

Пояларда (айниқса учки қисмида), шунингдек, баргларнинг бандида жигарранг ва қора йўлаклар пайдо бўлади. Касаллик кучли ривожланганда поянинг учи нобуд бўлади ва бундай ўсимликлар мева тугмайди. Яшил меваларнинг юзасида жигарранг, сариқ ва хира ҳалқалар ҳосил бўлади. Кўпинча меванинг бирикиш жойида жигарранг йўлаклар пайдо бўлади.

Бундай мевалар пишганда олачипор тусда (сарик ва қизил рангларнинг навбатлашиб келиши) бўлади. Касаллик қўзғатувчиси – *Lycopersicum virus 3 Smith* бронзалилик вируси. У бир ўсимликдан иккинчисига трипслар билан, шунингдек, бачкиларни юлишда тарқалади. Касалликнинг инкубация даври ҳарорат ва ўсимликнинг ёшига боғлиқ равишда 7 дан 25 кунгача давом этади. Вирус қишловчи трипсларда сақланади ва улар баҳорда ёш ўсимликларнинг зарарланишига сабаб бўлади.



35-расм. Қалампир баргларининг бронза тусли чириши касаллиги.

VI БОБ. ФУНКЦИОНАЛ (ЮҚУМСИЗ КАСАЛЛИКЛАР)

Меваларнинг тепа қисмидан чириши – қалампир ва помидорда ҳимояланган ва очиқ майдонда етиштирилаётган экинларда кўп кузатилади. Касаллик юқори ҳарорат, намлик ва озиқ элементларнинг етишмаслиги, айниқса, кальцийнинг, намликнинг кескин ўзгаришлари, ортиқча азотли ўғитлар, айниқса, (аммиак шаклдаги) ўғитлар билан озиқлантириш тупроқнинг шўрланиши, тупроқда намликнинг кўпайиб кетиши шароитида бу касаллик кучли ривожланади.

Фақат яшил мевалар зарарланиб натижада уларнинг пишиши тезлашади. Меванинг юқори қисмида тез катталашиб борувчи сувли тўқималар пайдо бўлади. Бу доғлар тез кенгайиб, кейин қораяди. Меванинг юқори қисми силлиқ ёки эзилган шаклда бўлиб, кейин қатламлашади. Меванинг тўқималари қуруқлашиб, тўқ тусли қорамтир доғлар пайдо бўлади.

Бу касаллик, айниқса, юқоридаги иккинчи ва учунчи шохларда кучли ривожланади. Кейинроқ бу тўқималарда фитопатоген замбуруғ ва бактериялар ривожлана бошлайди, натижада меванинг ташқи қаватида юмшоқ қатлам ҳосил бўлади. Касалликнинг асосий сабаби меванинг ёш тўқималарида кальций элементининг етишмаслигидир.

Кураш чоралари экинларни тўғри алмашлаб экишга риоя қилиш, тупроқ намлигини меъёрида сақлаш, иссиқхонада ҳавонинг намлигини меъёрига келтириш. Таркибида кальций сақловчи озиқа суюқликлари ва таркибида кальций сақловчи азотли ўғитлар билан озиқлантириш тавсия этилади. Уруғлар экиш олдидан 0,2% мис купориси эритмаси ёки 0,5% калий перманганат эритмаси билан ишлов бериш. Иссиқхонада экинларга 0,3–0,5% кальций нитрати билан ёки Кальций хлорид эритмаси билан ҳафтасига 1–2 мартадан пуркаш тавсия этилади.



36-расм. Қалампир меваларининг тепасидан чириш касаллиги.

Қуёшдан куйиш – дастлаб қалампир меваларида сувлик майда доғчалар пайдо бўлиб, кейин улар тезда қурийдди ва яшил мева тўқималарида оқ доғлар пайдо бўлади.

Кураш чоралари Қалампир ва помидорнинг кўп барглик навларидан фойдаланиш ёки кўчат тупларини қалин экиш тавсия этилади.

Қалампир ва бошқа итузумгулли экинлар касалликларига қарши қўлланиладиган тадбирлар тизими

Очиқ ва ҳимояланган жойларда етиштириш учун помидор ва бошқа итузумгулли сабзавот навларини танлашда шу жойда энг кўп тарқалган касалликларга чидамлилигига алоҳида эътибор бериш мақсадга мувофиқдир. Чидамли навларни жорий қилиш ҳосилдорликни оширади ва ҳимоя тадбирларига сарфланадиган ҳаражатларни қисқартиришга имкон беради. Уруғга алоҳида эътибор бериш лозим. Уруғларни фақат соғлом майдонлар ва мевалардан олиш талаб этилади. Бактериал рак тарқалган жойлардан соғлом ҳудудларга уруғ олиб

ўтиш тақиқланади. Уруғларни экишга тайёрлашда пухта назорат ўтказилади, яъни мева бўлакчалари ва бошқа аралашмалар олиб ташланади, чунки улар инфекция манбаи бўлиши мумкин.

Уруғ билан тарқалиши мумкин бўлган вирусларга барҳам бериш учун улар 20% ли тузли кислотада 30 дақиқа мобайнида зарарсизлантирилади. Бунинг учун уруғлар дока қопларга солинади (2/3 ҳажмда) ва тузли кислота эритмаси шундай тайёрланадики, 20% ли эритманинг ҳажми уруғ ҳажмидан 3–4 марта ортиқ бўлиши лозим. Уруғлар эритмада ушлангандан сўнг, 10–15 дақиқа оқар сувда ювилади ва қуритилади. Замбуруғли ва бактерияли касалликларга қарши помидор уруғи иловада келтирилган препаратлар билан дориланади. Ишлов бериш экишдан 3–4 ой олдин ўтказилади.

Ёпиқ жойларда ҳимоя тадбирларига, айниқса юқори талаб қўйилади. Улар қуйидагиларни ўз ичига олади: ҳосил ва ўсимлик қолдиқлари йиғиб олингач, ҳимояланган жой ичини дезинфекциялаш; тупроқ, тупроққа ишлов бериш қуроллари, идиш ва анжомларни зарарсизлантириш; кўчатлар ва катта ёшли ҳосилли ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши даврида профилактик, агротехник ва ҳимоя чоралари; зарарли организмларнинг ҳимояланган жойга кириши ёки чиқишини чеклаш мақсадида карантин тадбирларига риоя қилиш.

Охирги ҳосил йиғиб олингач, ҳимояланган жой биноси пухта таъмирланади (синган жойларга ойна қўйилади, тирқишларга суртмалар сурилиб беркитилади) ва зарарли организмларга қарши биринчи дезинфекция ўтказилади. Бунинг учун формалиннинг сувли эритмаси инсектицид ва акарицид билан биргаликда пуркалади.

Мавжуд зарарли организмларни ҳисобга олган ҳолда бошқа препаратлар бирикмасини ҳам қўллаш мумкин. Ишчи суюқлик сарфи 1 м² учун 1 л. Пуркаш вақтида иссиқхона ҳарорати 15°C дан паст бўлмаслиги лозим. Пуркашни амалга оширувчи ишчилар газга қарши ниқоб тақиб олишлари шарт. Дезинфекция тугагач, иссиқхона 2 кечакундуз зич ёпиб қўйилади, сўнгра формалиннинг ҳиди тўлиқ йўқолгунча шамоллатилади.

Биринчи дезинфекциядан сўнг иссиқхонадаги барча илдизлар ковлаб олинади ва шиш ҳосил қилувчи немотодаларни аниқлаш учун пухта текширув ўтказилади. Немотода қайд этилган жой чегаралаб қў-

йилади. Дастлаб нематода ўчоғига илдиз билан биргаликда аммиакли селитра воситасида ишлов берилади. Сўнгра илдизлар полиэтилен қопларга йиғиб олинади ва куйдириб ташланади. Ушбу жойдаги тупроқ эса дренаж қатламигача олинади. Ҳосил бўлган чуқурлик формалин эритмаси билан тўлдирилади (1 м² га 10 л) ва зудлик билан торф аралашмаси солинади, мўл суғорилади ва 2 кун полиэтилен плёнка билан усти беркитиб қўйилади.

Биринчи навбатда соғлом жойлардаги, кейин эса нематода билан зарарланган жойлардаги ўсимлик қолдиқлари олиб чиқилади. Ўсимлик қолдиқларини йиғишда йўлаклар, иситиш қувурлари ости ва бошқа жойлардаги бегона ўтлар ҳам йўқотилади, сўнгра симлар ҳам ўраб олиниб, газли куйдиргич воситасида дезинфекция қилинади.

Иссиқхона ичидаги ойна ва конструкциялар карбофос қўшилган формалин билан дезинфекция қилинади. Мазкур ишлар бажариб бўлингач, такрорий дезинфекциялаш (биринчисидаги каби препаратлар билан) ўтказилади. Коррозияга учрамайдиган қопламали ва плёнкали иссиқхоналар плёнка билан ёпилгач, фумигантлар билан дезинфекция қилинади.

Иссиқхоналарга кириш жойида оёқ кийимлари ва механизмларнинг ғилдираklarини дезинфекциялаш учун тўсиқ ташкил этилади, бунинг учун шу жойга тенг ярмини ош тузи ташкил этувчи ёки формалин эритмасида намланган тахта қириндиси тўшаб қўйилади. Тупроққа ишлов берувчи ускуналар, идиш ва анжомлар ҳам пухта дезинфекцияланади. Анжомларни совуқ оҳакка солиш йўли билан ҳам дезинфекциялаш мумкин.

Юқорида кўрсатилган операциялар бажарилгандан сўнг тупроқни термик ёки кимёвий усулда зарарсизлантиришга киришилади. Ҳар 3–4 йилда бир марта термик ишлов беришни кимёвий билан алмаштириш тавсия этилади.

Термик ишлов бериш тупроқдаги барча патогенларга қарши самарали таъсир кўрсатади. Зарарсизлантиришдан олдин тупроқ намланади (45% гача) ва ағдармасдан 25–30 см чуқурликда ҳайдалади, бу эса буғнинг жуда яхши киришини таъминлайди. Девор, калорифер, иситиш қувурлари учун қўйилган таянчлар остидаги тупроқ ҳам 40 см масофа қолдирилиб чопилади ва иссиқхона бўйлаб сочилади. Сўнгра тупроқ

юзаси бўйлаб труба ёки резина шланг тортилади ва уларнинг чиқариш тешигига панжара бостирилади.

Майдон тупроғи юзаси иссиқликка чидамли плёнка билан ёпилади ва четлари 5–8 кг оғирликдаги қумли қоплар (узуңлиги 1 м, диаметри 10–12 см) билан бостириб қўйилади. Плёнка остидаги буғ босимини назорат қилиш учун манометр ўрнатилади. Тупроқ ҳароратини аниқлаш учун масофадан туриб бошқариладиган ГСМ-100 типдаги термометрлар ўрнатилади, яъни унинг датчиги 30 см чуқурликка қўмилади. Буғ тупроқнинг 30–35 см чуқурлигидаги ҳарорат 80°C га етгунича берилади. Буғ босими сув устунининг 5 мм дан паст бўлмаслиги, ҳарорати эса 110–115°C бўлиши талаб этилади.

Буғлаш давомийлиги 3 дан 8 соатгача (нематодаларнинг мавжудлигига боғлиқ равишда) бўлиши керак. Шундан сўнг буғ тўхтатилади, аммо плёнка 3–4 соат ўтгач, очилади. Буғлаш тугатилгач, буғланмай қолган марказий йўлак тупроғи резина шлангдаги буғ билан ёки плёнка остида буғлатилади. Йўлак ва девор остидаги тупроққа формалин билан ишлов бериш ҳам мумкин.

Буғлатиш ишлари шундай ташкил этилиши керакки, бунда патогенлар буғланган майдонга қайта олиб ўтилмаслиги лозим. Бунинг учун пойабзаллар учун мўлжалланган резина ёки махсус ғилофлар дезинфекция қилинади (шиш нематодаларига қарши ош тузи эритмасида, сўнгра бошқа патогенларга қарши 5% ли мис купоросида). Мазкур ғилофлар буғлатилаётган плёнка атрофига қўйилади, улар плёнка бошқа жойга қўчириладиганда кийиб олинади. Бунда қўл совун билан яхшилаб ювилади, ғилофлар эса плёнка бошқа жойга қўчирилгач, яна дезинфекция қилинади.

Буғлатиш тугатилгач, иссиқхона ҳарорати 20–22°C да ушланади, кўчатлар эса 2–3 ҳафтадан сўнг экилади.

Тупроқни кимёвий зарарсизлантириш учун формалин қўлланилади. Термик дезинфекциядаги каби майдон барча ўсимлик қолдиқларидан тозаланади, тупроқ ҳайдалади ва текисланади. Ишлов беришни бошлашгунга қадар ҳарорат 12–14°C атрофида ушланади. Сўнгра тупроққа формалин эритмаси қўйилади (1 м² га 10–12 л).

Патогенлар кучли кўпайганда икки ярусли дезинфекция ўтказилади. Дастлаб бир белкурак чуқурлигида устки қатлам тупроғи олиб

ташланади ва пастки қатлам формалин эритмаси билан суғорилади. Сўнгра юқориги қатлам тупроғи қайта солиниб, формалин билан дезинфекция қилинади ва мўл суғорилади. Тупроқ юзаси 5–7 кун мобайнида плёнка билан ёпиб қўйилса, кимёвий ишлов беришнинг самарадорлиги ошади. Препарат билан ишлов берилган жой 30 кун шамоллатилади.

Кимёвий дезинфекция бўйича барча ишлар махсус кийим ва газга қарши ниқоб кийилган ҳолда амалга оширилади.

Иссиқхона комбинатларининг майдони умумий майдонга нисбатан 8% дан ошмайдиган, шунингдек, кучли тупроқ ости иссиқлик тизими ва етарлича ёруғлик билан таъминланган кўчатхона бўлимида ҳимоя тадбирлари айниқса қатъий амалга оширилиши лозим.

Бунда кўчатларни зарарсизлантирилган тупроқ аралашмаси асосида тайёрланган озуқа кубиклари ёки торф-чиринди тувакчаларида ўстириш тавсия этилади.

Бир бўлимдан иккинчисига кўчатларни олиб ўтишга патогенларга қарши пухта текширув ўтказилгандан кейингина рухсат этилади. Кўчатлар ҳафтада энг ками 3 марта текширувдан ўтказилади.

Вирусли касаллик аломатлари мавжуд кўчатлар йўқотилади. Бошқа касаллик ва зараркунандалар билан кучли зарарланган кўчатлар ҳам йўқотилади. Тамаки мозаикаси вируси билан зарарланишга мойил помидор нав ва дурагайлари пикировкадан 3–4 кун олдин мазкур вирус кучсиз патоген штаммлари билан эмланади (вакцинация).

Эмлашдан бир кун олдин (24 соат) кўчатлар суғорилади. Ишлов бериш даврида ва ундан кейинги кунларда ҳарорат 18–25°C атрофида бўлиши лозим. Эмлангандан сўнг 7–10 кун ўтгач, ўсимликларда кучли патоген вирусларга қарши иммунитет юзага келади.

Иссиқхоналарда муайян ҳарорат (кундузи 20–24°C ва кечаси 16–18°C) ва тупроқ намлиги (тўла нам сифимига нисбатан 70–80%) талаб этилади.

Гуллашгача суғоришлар ҳар 5–7 кунда 8–10 л/м² меъёрда амалга оширилади. Мевалар туга бошлагандан пиша бошлашгача ҳар 3–4 кунда суғориш ўтказилади. Иссиқхонада ҳавонинг нисбий намлиги 60–70% бўлиши лозим.

Септориоз ва бошқа касалликлар аниқланганда ўсимликларга

80% ли поликарбациннинг 0,4% ли суспензияси ёки 1% ли бордо суюқлиги пуркалади. Пуркашлар орасидаги танаффус 10–15 кун бўлиши зарур. Ҳосилни териш муддати яқинлашганда бордо суюқлиги билан ишлов бериш 15 кун, бошқа препаратлар эса 20 кун олдин тўхтатилади.

Иссиқхоналарда вирусли касалликларнинг тарқалишини камайтириш мақсадида зараркунандаларга қарши систематик кураш олиб борилади. Карбофос билан ишлов беришда оралик танаффус 5–7 кунни ташкил этади. Ишлов бериш ҳосилни теришдан камида 20 кун олдин тўхтатилади.

Очиқ майдонларда соғлом экинзорлар барпо қилиш учун фақатгина соғлом кўчатлар ўтқазилади. Ҳашаротлар вирусларни ташувчиларга қарши контакт таъсир кўрсатувчи препаратлар пуркалади.

Баргларнинг доғланиши, шунингдек, меваларнинг чиришига қарши 80% ли цинебнинг 0,4% ли суспензияси ёки 1% ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш амалга оширилади. Биринчи ишлов бериш кўчатлар ўтқазилгандан сўнг 8–10 кун ўтгач, навбатдагиси ҳар 15–20 кундан сўнг ўтқазилади. Ишлов бериш ҳосилни теришдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Ўсимликларнинг касалликларга чидамлилигини ошириш учун агротехника талабларига қатъий риоя этилади. Ҳосил йиғиб олингач, майдон барча ўсимлик қолдиқларидан тозаланади, ва чуқур шудгор қилинади.

Ташиш ва сақлаш учун фақатгина соғлом мевалар олинади. Меваларни теришда уларнинг механик шикастланмаслигига эътибор берилади. Меваларни сақлашга жойлаштиришдан олдин улар барча аראшмалардан тозаланади, омборхона эса хлорли оҳак ёки формалин билан дезинфекция қилинади.

Сақлашда омборхона ҳарорати ва ҳавосининг нисбий намлигини талаб этилган кўрсаткичларда ушлаш меваларнинг сақланувчанлигини оширади. Чирий бошлаган мевалар зудлик билан йўқотилади.

Тупроқдаги патогенларнинг захирасини камайтириш учун, шу минтақа учун тавсия этилган алмашлаб экиш тартибига риоя қилинади ва бегона ўтларга қарши мунтазам курашилади. Зарарланган ҳудудлардан уруғ олиб келиш қатъиян ман этилади. Карантин тадбирларига доимо риоя этилади.

**ҚАЛАМПИРНИНГ КАСАЛЛИК ВА НЕМАТОДАЛАРГА ҚАРШИ
ТАВСИЯ ЭТИЛГАН КИМӨВИЙ ПРЕПАРАТЛАРНИНГ РЎЙХАТИ**

№	Препарат номи	Сарфлаш меъёри кг/га, л/га	Касаллик ва немато- далар	Экин тури	Ишлов сони, мак- симал	Ҳосилни йиғишга неча кун қолганча қўллаш мумкин
1	Видат, 20% с.к.	30,0 (3 мар- та 10 литр- дан)	Бўртма не- матод	Қалампир	3 марта	3–7
2	Мокан, 10%	80,0 (кўчат экишдан 10–15 кун олдин туп- рокка соли- нади)	Бўртма не- матод	Қалампир	Экишдан 10–15 кун олдин тупрокка солинади	-
3	Превикур 5L 60,7%	1,5	Фитофтороз, Альтерна- риоз		1 марта	30
4	Олтингугурт кукуни н.к.	15,0–30,0	Ун-шудринг	Барча экин	1	
5	Бордо суюқ- лиги	6,0 (мис купороси бўйича)	Фитофтороз, Альтерна- риоз	Очиқ ва ис- сиқхонада	4	15
6	Топаз, 10% к.э.	0,5	Фитофтороз	Очиқ ва ёпиқда	2	20
7	Байлетон 25% н.к.	1,0–4,0	Ун-шудринг	Иссиқхо- нада	2	20
8	Курзат Р, н.к. (397,5+42)	2,0–2,5	Фитофтороз	Очиқда ва иссиқхонада	3	30
9	Квадрус, 25% н.к.	0,4–0,6	Фитофтороз	Иссиқхо- нада	3	30
10	Ридомил Голд МЦ 68% с.д.г.	2,5	Фитофтороз	Иссиқхо- нада	3	30

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Сулаймонов Б. ва бошқалар. Иссиқхоналарда сабзавот экинлари зараркунандалари биоэкологияси ва улар сонини бошқаришнинг биологик асослари. “Zamin Nashr”, – Тошкент. 2018.
2. Сулаймонов Б., Болтаев Б. и др. Защита тепличных культур. “Таҳририёт-нашриёт”, – Ташкент. 2020.
3. Сулаймонов Б. ва бошқалар. Сабзавот экинлари сўрувчи зараркунандалари биоэкологияси ва улар миқдорини бошқариш. “Иқтисод-молия” МЧЖ, – Ташкент. 2019.
4. Кимсанбоев Х.Х., Зуев В.И., Болтаев Б.С. и др. Защита паслёновых овощных культур и картофеля от вредителей и болезней (Пособие для фермеров) – Ташкент. 2013.
5. Хасанов Б., Хўжаев Ш. ва бошқалар. Сабзавот, полиз экинлари ҳамда картошканинг зараркунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари. Иссиқхоналарда помидор ва бодринг етиштириш бўйича тавсиялар. Тошкент. 2015.
6. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати. – Тошкент: “NISO POLIGRAF” МЧЖ, – Тошкент. 2016.

Қ 18

Қалампир экини зарарли организмларига қарши кураш [Матн]. – Тошкент: “ТАСВИР”, 2022. – 72 б.

ISBN: 978-9943-7176-6-4

КБК 42.346

УЎК 633.842:632

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ

40 китоб тўплами

**ҚАЛАМПИР ЭКИНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРИГА
ҚАРШИ КУРАШ**

3-китоб

Мухаррир-мусахҳиҳ

А.А. Лутфуллаев

Компьютерда тайёрловчилар:

И.Б. Ўлмасов, М.И. Муллажонов

Дизайн

Splendid Idea

“Тасвир” нашриёт уйи

Тошкент – 2022

Нашриёт тасдиқномаси: № 7404, 02.02.2021.

Босишга 17.02.2022 да рухсат этилди.

Бичими 70×100 $\frac{1}{16}$. 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:978-9943-7176-6-4



9 789943 717664