

Ш.Т. ХҲЖАЕВ

ЎСИМЛИКЛАРНИ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН УЙВУНЛАШГАН
ҲИМОЯ ҚИЛИШ, ҲАМДА
АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ



«Navro`z» нашриёти
Тошкент - 2014

Ш.Т. ХУЖАЕВ

**ЎСИМЛИКЛАРНИ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН УЙҒУНЛАШГАН
ҲИМОЯ ҚИЛИШ, ҲАМДА
АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва урта махсус таълим вазирлигининг Илмий-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгаш Президиумининг қарорига асосан 600000-Қишлоқ ва сув хужалиги билим соҳасининг 5620300-“Ўсимликлар ҳимояси ва карантини” бакалавр йуналиши талабаларига дарслик сифатида чоп этишга рухсат этилган.

ТОШКЕНТ-2014

УЎК: 633.51:632.7
575.7(575.1)

ББК: 44.6

632,9
1-98

Дарсликда ихтисослашган мутахассислар учун мазкур соҳага доир маълумотлар мажмуи берилган. Унинг «Умумий энтомология асослари» бўлимида ҳашаротларнинг тузилиши ва ҳаёт кечириши туғрисида асосий гушунчалар берилган. «Қишлоқ хужалик энтомологияси» қисмида эса ғуза, ғалла ва бошқа бир қатор экин зараркундаларининг таърифи ва уларга қарши курашнинг замонавий тахлили келтирилган. Учинчи – «Усимликларни зараркунаидалардаи сақлаш тадбир ва усуллари» қисмида уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида ҳар бир усулнинг тузилиши ва аҳамияти таърифлаб берилган. Туртинчи қисмида («Қишлоқ хужалигида ишлатиладиган кимёвий ва микробиологик воситаларнинг таърифи») амалий ишлатилаётган ҳамда Давлат кимё комиссияси чоп этган «Руйхатга» киритилган инсектицид ва акарицидларнинг таърифи изоҳланган. Бешинчи қисмда эса («Амалий агротоксикология қоидалари») ғуза зараркундаларига қарши курашда пестицидларни ишлатишнинг амалий ташкил этиш қоидалари 5 та бобда ифодаданган.

Китобдаги суратларнинг кўп қисми муаллиф томонидан шахсан олинган. Бошқа тадқиқотчиларнинг айрим бирламчи манбаларидан далил келтириб ишлатилганлиги учун, бу мауллифларга миннатдорчилик ихзор этаман.

Ушбу дарслик олий ва урта махсус билим юрти талабалари, илмий ходимлар, уқитувчилар, фермерлар ва бошқа қизиқувчиларга мулжалланган.

Тақризчилар:

Б.А. ХАСАНОВ – ТошДАУ, Қишлоқ хужалиги биотехнологияси ва фитопатологияси кафедрасининг профессори, биология фанлари доктори.

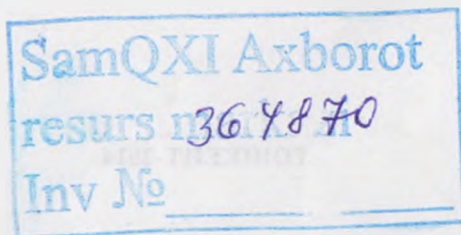
Ф.А. ҒОППОРОВ – Ўзбекистон УЎҚИТИ лаб. мудири, қишлоқ хужалик фанлари доктори.

Д.Н. НУРМУХАМЕДОВ – ТошДАУ Усимликларни ҳимоя қилиш кафедраси доценти, биология фанлари номзоди.

Ушбу дарслик Ўзбекистон усимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти илмий Кенгашининг йиғилишида (2013 йил, 27 декабрь 14-сонли баённома) муҳокамадан ўтиб, чоп этишга тавсия этилди.

ISBN 978-9943-381-74-2

© «NAVRO‘Z» нашриёти, 2014.



“Менга ҳаёт бағишлаган меҳрибон Онамга,
туғрилиқни ургатган Отамга, ҳамда ҳаётга
чорлаб, касб сирларини эгаллашга мураббийлик
қилган кўлаб Уқитувчи ва Устозларимга
бағишлайман”

УМУМИЙ ҚИСМ

УМУМИЙ ВА ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ

Энтомология – ҳашаротлар туғрисидаги фан (грекча «энтомон» – ҳашарот, «логос» – илм, фан). Ҳашаротлар систематика буйича бўғимоёқли жониворлар (*Arthropoda*) типига, трахея орқали нафас олувчилар (*Tracheata*) кенжа типига ва ҳашаротлар (*Insecta*) синфига киради. Бу типга ҳашаротлардан ташқари ургимчаксимонлар (*Arachnida* синфи, *Acari* – каналар туркуми) ҳамда кўп оёқлилар (*Myriapoda* синфи) ва қисқичбақалар (*Crustacea* синфи) ҳам киради.

Энтомология XVIII асрда жамият ва илм тараққиёти натижасида зоология фанидан мустақил бўлиб ажралиб чиқиб, кейинчалик ўз навбатида бир қатор кенжа амалий фанларга булиниб кетди. Булар жумласига умумий, қишлоқ хужалиги, ўрмон, тиббиёт ва ветеринария энтомологияси киради. Асаричилик ва ипакчилик энтомологиянинг амалий тармоғи ҳисобланади. Умумий энтомология мазкур фанларнинг илмий назарияси ва асоси ҳисобланади. У ўз навбатида морфология (ташқи ва ички тузилиши), физиология, биология, экология ҳамда ҳашаротлар систематикаси ва таснифига були-

нади. **Қишлоқ хўжалик энтомологиясининг** тараққиётига энг аввало энтомология фанини ривожлантирган, унга асос солинган олимлар катта ҳисса қушган. XVII асрда яшаган Италия олими М. Мальпиги (1628-1644) утказган тадқиқотлар ушбу соҳанинг бошланиш даври деб топилган. Сунгра Голландиялик Я. Сваммердам (1637-1680), швед олими – К. Линней (1707-1778) француз олими – Ж.А. Фабр (1823-1915) қолдирган асарларни соҳа тараққиётида илк улкан муваффақиятлар қаторига киритиш мумкин. Россияда академик П.С. Паллас (1741-1811), Э.К. Брандт (1839-1891), Ф.П. Кеппен (1833-1918), О.А. Ковалевский (1840-1901), И.И. Мечников (1845-1916), Н.А. Холодковский (1858-1921), Н.М. Кулагин (1860-1940) ва бошқалар утказган изланишлар ва уларнинг қолдирган асарлари энтомология фанининг ривожланишига катта ҳисса қушди. Амалий энтомология фанлари эса XX асрнинг бошларида вужудга кела бошлади.

Қишлоқ хўжалик энтомологияси агрономик фан бўлиб, у қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳашаротларни урганади, усимликнинг шикастланишига нисбатан бўлган муносабатини ва кураш усуллари ишлаб чиқади. Қишлоқ хўжалик энтомологиясининг асосий вазифаси – усимликларга ҳашаротлар томонидан етказиладиган зарарини камайтириш ёки олдини олиш. Маълумотларга қўра, йилига бутун дунёда устирилаётган усимликлар ҳосилининг 35% и нобуд бўлади, унинг 14% и зарарли ҳашаротлар улушига тўғри келади. Бундан ташқари 20% ҳосил ташиш ва омборларда сақлаш пайтида нобуд бўлади. Бизнинг мамлакатимизда ҳам қишлоқ хўжалик экинларига турли зараркунандалар зарар етказиши мумкин. Илдиз кесар тунламлар, чигирткалар, ширалар, ургимчаккана, қўсақ қурти, олма мевахўри ва бошқалар шулар жумласидандир. Бундан ташқари, кейинги йиллар мобайнида бошқа турдаги зараркунандалар (олдин аҳамияти паст ёки умуман бўлмаган карантин объектлар) тез ривожланиб зарари ортиб бормоқда. Буларга колорадо қўнғизи, анор мевахўри, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, узум канаси, шарқ мевахўри, қовун пашшаси, тут парвонаси ва бошқаларни киритиш

мумкин.

Республикамизнинг географик ўрни ва тупроқ-иклим шароитлари деҳқончиликнинг барча турларини ривожлантириш учун жуда қулай ҳисобланади. Республикамизнинг серқуёш табиати айниқса суғориладиган деҳқончиликни ривожлантириш учун кенг имкониятларга эга. Иккинчи томондан, бу иқлим шароитлари қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳар хил ҳашаротларнинг купайишига ҳам қулайлик яратади. Урта Осиё шароитларида деярли барча зараркунандалар тез ривожланиб, йилига шимолий минтақаларга нисбатан бир неча марта кўп бўгин беради. Бу эса усимликларни ҳимоя қилиш учун зараркунандалар биологиясини, уни усимлик ва муҳит билан узвий боғланишини чуқур урганиб, энг самарали кураш чора ва воситаларни қуллашни тақазо этади.

Юқорида курсатилган муаммоларни амалий ҳал этиш қишлоқ хўжалик энтомологияси фанининг вазифасидир. Изланишлар шуни курсатдики, усимликларни ҳимоя қилиш учун сарф этилган ҳар бир сўм ҳисобига турли экинларда 4 сумдан 9 сумгача соф фойда олиш мумкин (Ченкин, 1979). Усимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтининг маълумотларига кура, усимлик зараркунандалари, касалликлари ва бегона утларга қарши кураш чоралари яхши уюштирилса, ҳар йили қушимча равишда 300 минг тонна пахта ҳосили етиштириш мумкин. Бу эса қишлоқ хўжалик энтомологияси фанининг қишлоқ хўжалик фитопатологияси билан ҳамкорликда тадқиқотлар олиб боришини тақазо этади.

Қишлоқ хўжалик энтомологияси мамлакатимизда ҳам узоқ йиллардан буён ривожланиб келмоқда. Тошкент шаҳрида 1911 йилда В.И. Плотников (1887-1959) томонидан Туркистон энтомология станцияси ташкил қилинди, у Урта Осиё республикалари ва жанубий Қозоғистонда усимликлар зараркунандаларини урганиш ва уларга қарши ҳимоя тадбирларини ишлаб чиқишнинг асосчиси бўлиб хизмат қилди. Кейинчалик бу станция асосида Урта Осиё усимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (САНИИЗР) ташкил қилинди.

Қишлоқ хужалик энтомологияси фанининг ютуқларига Урта Осиё олимлари ҳам салмоқли ҳисса қўшишди. Минтақада зарарли ва фойдали буғимоёқли жониворларни урганиш ва ҳашаротлар экологияси фанини ривожлантириш бўйича – В.В. Яхонтов (1899-1970), Р.О. Олимжонов (1913-1985) ва А.Г. Давлетшина; усимликларни уйғунлаштирилган усулда химоя қилиш бўйича – Ф.М. Успенский (1902-1984), М.Н. Нарзикулов (1914-1985), В.Н. Полевшикова, С.А. Журавская; ҳашаротлар башорати бўйича – К.И. Ларченко (1905-1999), С.Б. Запелова; омбор зараркунандаларига қарши курашиш бўйича – И.Г. Носков ва С.Н. Алимухамедов; биологик усулда курашиш бўйича – С.Н. Алимухамедов, Б.П. Адашкевич, (1937-1990), З.К. Одилов (1935-2000), Х.Р. Мирзалиева ва б.; кимёвий усулда курашиш бўйича – А.М. Пругалов, Ф.А. Степанов (1925-2005), Ш.Т. Хўжаевларнинг ишлари бунинг ёрқин мисолдир. Бундан ташқари зарарли цикадаларни урганишда Г.К. Дубовский, чигирткаларни урганишда Е.Н. Иванов (1907-1984), усимлик гельминтларини урганишда эса А.Т. Тулагановнинг тадқиқотлари диққатга сазавордир. Илмий тадқиқотларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича эса Ўзбекистонда усимликларни химоя қилиш тизими ташкил қилинган.

Ҳозирги даврда Ўзбекистонда Олий Мажлис томонидан усимликларни химоя қилиш қонуни тасдиқланган бўлиб, унга асосан башорат ва карантин хизматининг самарали структураси вужудга келтирилган.

Республикамизда усимликларни химоя қилиш структураси туман-вилоят-республика ташкилотларидан иборатдир. Яъни, қишлоқ ва сув хужалиги вазирлиги қошида ташкил топган усимликларни химоя қилиш ва агрокимё марказига ҳар бир вилоятнинг шундай ташкилотлари, уларга эса уз навбатида ҳар бир туман ташкилотлари бириктирилган. Ушбу марказлар республикада усимликларни химоя қилиш, зараркунанда ва касалликлар ривожланишини башорат қилиш, уларга қарши курашни ташкиллаштириш тадбирларини амалга оши-

ришади. Усимликларни ҳимоя қилиш Марказ ва бошқармаларининг бошлиқлари бир вақтда ўсимликларни ҳимоя қилиш буйича инспектор ёки асосий давлат инспектори ҳуқуқига эгадирлар.

Усимликларни ҳимоя қилиш, башорат ва карантин хизмати ўз ишида мавжуд таянч маълумотлар билан бир қаторда Фан ва техниканинг янги ютуқларидан фойдаланади. Бунда Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (ЎҲИ), Ўзбекистон фанлар академиясининг зоология ва паразитология институти, Тошкент Давлат аграр университети ва бошқа муассасаларда ўтказилаётган тадқиқотлар ва уларнинг натижалари кенг кулабда амалиётга тадбиқ этилади.

Таъкидлаш жоизки, Ўрта Осиё минтақаси учун юқори малакали олим агроном – энтомологларни етиштиришда Тошкент Давлат аграр университетининг тутган ўрни юқоридир. Бунга у ерда республикада ягона бўлган ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш кафедрасининг мавжудлиги ҳам далил бўла олади.

Мазкур дарслик ушбу соҳада таҳсил олувчи мутахассисларнинг назарий билимларини оширишда муҳим ўрин тутади. Унда қишлоқ хужалик энтомологияси ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилишга доир энг замонавий маълумотлар келтирилган.

УМУМИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

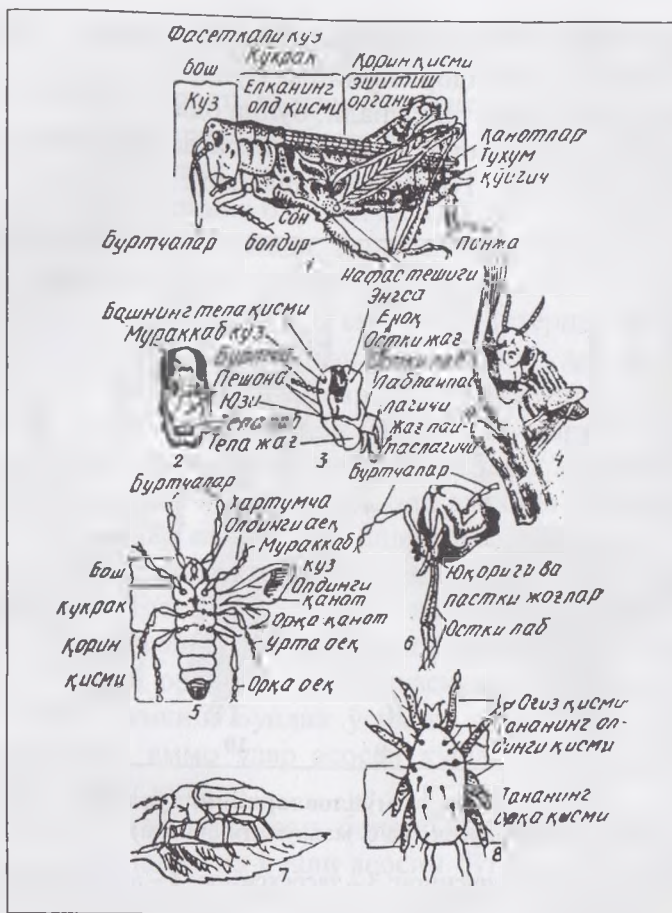
1-боб. ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ

Ҳашаротлар

Ҳашаротлар буғимоёқлиларга тааллуқли синф (*Insecta*) намуналари булиб, куйидаги ташқи белгилари буйича фарқланади: танаси сегментланган бўлиб, 3 қисмдан иборат (бош, кўкрак ва корин), шунингдек уч жуфт оёқлар ва икки жуфт канотларга эга (1-расм).

Боши – қалинлашган булиб, бош қутиси ёки бош капсуласидан иборат, унда муйловлар ва оғиз аъзолари жойлашади. Бош қутиси бошининг ташқи скелетини ҳосил қилади, унда мураккаб ёки фасеткали кузлар ва оддий кузлар ёки кузчалар бўлади. Ҳашаротлар бош капсуласининг катта-кичиклиги уларнинг ҳаётий хусусиятларига қараб узгариши мумкин. Улардан муайян ҳашарот тури популяцияларини таърифлашда фойдаланиш мумкин. Бош ҳашаротларда танага нисбатан асосан икки турда жойлашади. Биринчисида, боши оғиз қисмлари билан бирга пастга қараб туради, иккинчисида, оғиз қисмлари билан бирга олдинга қараб туради. Бунда биринчи ҳолда – *гипогнатик*, иккинчи ҳолда – *прогатик* бош деб аталади.

Бош усимталари. Муйловлар (2-расм) буғимларга булинган бир жуфт узун ҳосилалардан иборат. Муйловлар хид билиш ва сезиш вазифасини бажаради. Улар йўғонлашган буғимдан бошланади (уни дастак ёки скапус ҳам дейилади), ундан кейин таянч буғим ёки педицел келади, учинчи буғимдан қолган қисми эса хипчин деб аталади. Муйловлар жуда хилма-хил тузилган ва уларнинг кўпчилиги турни аниқлашда

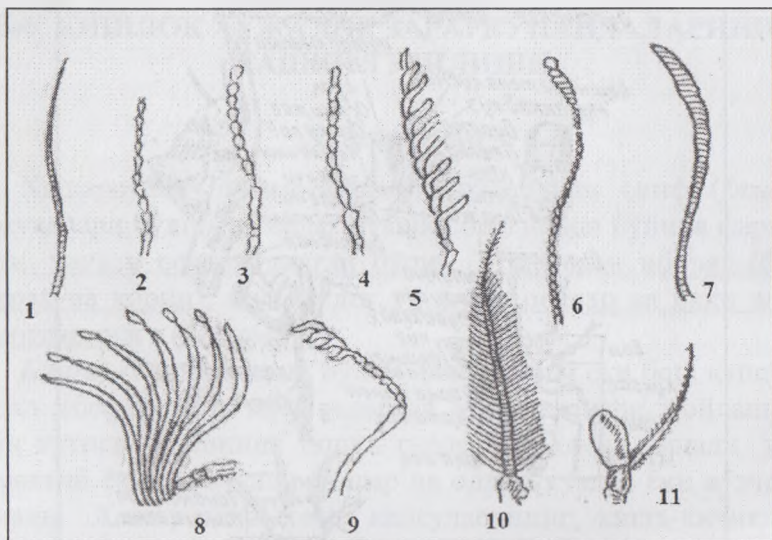


1-расм. Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши (Бей-Биенко маълумоти буйича):

1 – чигиртка танасининг тузилиши; 2-3 – чигиртка бошининг умумий куриниши (оғиз аппарати кемиришга мослашган); 4 – чигиртка усимликни кемирмоқда; 5 – қандала танасининг тузилиши; 6 – оғиз тузилиши «Хартумли» сурувчи қандала бошининг умумий куриниши; 7 – қандала усимлик ширасини суриб олмоқда; 8 – кана танасининг тузилиши.

яхши белги бўлиб хизмат қилади. Муйловларнинг қуйидаги турлари мавжуд: ипсимон, қилсимон, тасбеҳсимон, арраси-

мон, тароксимон, туғноғичсимон, пластинкасимон, тирсаксимон, патсимон ва қилдор. Купинча муйлов тузилишида жинсий диморфизм кузга ташланади, бунда одатда эркак ҳашаротнинг муйловлари урғочисиникига нисбатан бирмунча ривожланган булади (кузги тунлам ва бошқалар).



2-расм. Ҳашарот муйловларининг турлари
(Бондаренко ва б. маълумоти бўйича):

- 1 – қилсимон; 2 – ипсимон; 3 – тасбеҳсимон; 4 – аррасимон;
5 – тароксимон; 6 – туғноғичсимон; 7 – бурама шакли;
8 – пластинкасимон; 9 – тирсаксимон; 10 – патсимон;
11 – қилчали.

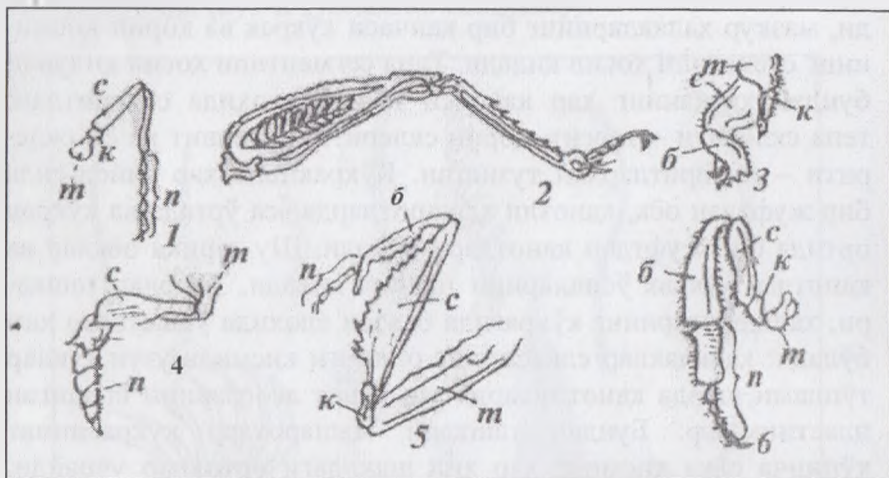
Оғиз аппарати юқоригилаб, уч жуфт оғиз қисмлари ва томоқ остлигидан ташкил топган. Ҳашаротларнинг турли усулда озикланишга мослашган оғиз аппаратлари бир қанча узгаришларни кечирган. Кемирувчи типдаги оғиз аппаратлари (3-расм) чигиртка, темирчаклар, капалакларнинг қуртлари, қунғизлар ва баъзи турқанотлиларнинг личинкаларига мансуб булиб, уларда оғиз аппаратларининг ҳамма қисмлари тулиқ булади.

Кукрак ҳашаротларнинг боши ва қорин қисми орасида жойлашади. У учта сегментдан: кукрак олди, кукрак уртаси ва кукрак ортидан иборат. Кукрак сегментлари бирмунча ҳаракатчан равишда бириккан, баъзида эса зич қушилиб усади. Кутикула ҳалқаси тана сегментининг скелет асоси ҳисобланади, мазкур ҳалқаларнинг бир қанчаси кукрак ва қорин қисмининг скелетини ҳосил қилади. Тана сегментини ҳосил қилувчи бундай ҳалқанинг ҳар қайсиси тўртта алоҳида склеритдан: тепа склерити – тергит, қорин склерити – стернит ва ён склерити – плейритлардан тузилган. Кукракнинг ҳар қайси-сида бир жуфтдан оёқ, қанотли ҳашаротларда эса уртада ва кукрак ортида бир жуфтдан қанотлари бўлади. Шу тариқа оёқлар ва қанотлар кукрак усиқларини ташкил қилади. Улардан ташқари, ҳашаротларнинг кукрагида баъзан алоҳида усимталар ҳам бўлади: капалаклар елкасининг олдинги қисмида узун туклар туплами, парда қанотлиларда эса қанот асосларини ёпадиган пластинкалар. Бундан ташқари, ҳашаротлар кукрагининг купинча елка қисмида ҳар хил шаклдаги ортиқлар учрайди. Масалан, бундай ортиқни пластинкасимон мўйловли кўнғизларда куриш мумкин. Бундай усиқ ва ортиқлар турли вазифани бажаради, аммо улар асосан кушандалардан химоялашиш учун хизмат қилади.

Оёқлари тосча, кўст, сон, болдир ва панжалардан иборат (5-расм). Тосча қисқа ва кучли асосий бўғим ҳисобланиб, оёқнинг ёрдамида кукрак плейритига ҳаракатчан ҳолда бирикади, тосчанинг кукрак билан боғланадиган жойида тосча чуқурчаси мавжуд. Кўст кичкина бўғимча булиб, тосча билан ҳаракатчан, сон билан эса кам ҳаракатчан ҳолда бириккан. Тосча ва кўст оёқнинг ҳаракатчан бўлишини таъминлайди. Оёқнинг энг кучли ва энг йирик қисми сондир. Болдири узунлиги жиҳатидан сонига ухшайди, аммо унга қараганда ингичкароқ, купинча тиканчалар билан, юқорироқ қисмида эса пихчалар билан таъминланган бўлади.

Панжаси оёқнинг охириги қисмини ташкил қилади ва олдинги қисмларидан фарқ қилиб, купинча бўғимларга булин-

ган булади. Ҳаёт кечириш шароити ва мослашиш даражасига мувофиқ ҳолда ҳашарот оёқларининг ҳар хил турлари вужудга келган. Ҳашаротларда юриш-чопишга мослашган оёқлар энг кўп учрайди.



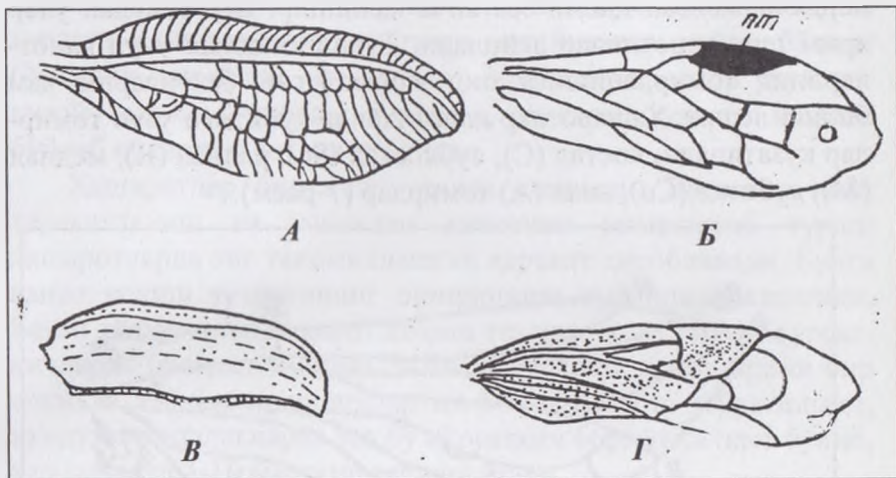
5-расм. Ҳашаротлар оёқларининг тузилиши ва турлари (Бей-Биенко, Богданов-Катков ва Имме маълумотлари буйича):

1 – югурувчи оёқлар (жужелицалар); т-тосча; к-куст; с-сон; б-болдир; п-панжа; 2 – сакровчи оёқлар (чигирткалар); 3 – коловчилар (қуйруқли қунғиз); 4 – сузувчи оёқлар (сузувчилар); 5 – туғувчи оёқлар (бешик-терватар); б-йиғувчи оёқлар (асаларилар).

Эволюция жараёни янги усулларда ҳаракатланиш ва яшаш шароитига мослашиш учун қуйруқли бузукбошида – қазиш, бешик-терватарларда – тутиш, товонтешарларда – сузиш каби хусусиятга эга булган оёқлар пайдо булишига олиб келди.

Ҳашаротларнинг **қанотлари** кўп ҳолларда икки жуфт булиб, ҳавода учиш воситаси сифатида хизмат қилади. Қанотлар кукракнинг урта ва кейинги қисмига бирикади. Қанотлар аслида тананинг ён бурмасидан иборатдир ва шу боис келиб чиқиши жиҳатидан икки қаватлидир. Қанотлар уртасида тирқиш булиб, унга тана бушлиғидан қон киради.

Қанот юпка пластинка шаклида булиб, ундан томирлар утади. Томирлар қанот пластинкасининг йўғонлашган найчалари ҳисобланади. У қанотнинг таянч скелетини ташкил қилади. Томирлар ичидан гемолимфадан ташқари трахея ва нервлар ҳам утади. Тузилиш хусусиятларига кўра қанотларнинг бир неча тури мавжуд (6-расм).

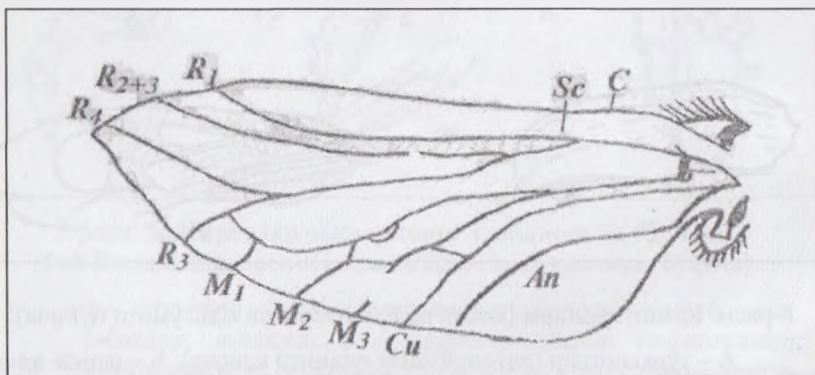


6-расм. Қанот турлари (Вебер ва Гуссаковский маълумоти буйича):

А – турқанотлар (олтинкузнинг олдинги қаноти); Б – парда қанотлилар (арракашнинг олдинги қаноти, *pt*-птеростигма); В – кўнғиз қанот устлиги; Г-қандаланинг яримтериканот устлиги, *pt* – птеростигма.

Узунасига кетган томирлар уртасида куплаб кундаланг томирлар мавжудлиги турқанотлилар тукуми (*Neuroptera*) ва ниначиларга (*Odonatoptera*) хосдир. Узунасига ва кундалангига қалин томирланган қанотлар пардақанотларга хосдир. Улар купгина ҳашаротлар туркумларининг вакиллари, яъни капалаклар (*Lepidoptera*), қушқанотлилар (*Diptera*), пардақанотлилар (*Hymenoptera*) ва бошқаларга мансуб белгилардир. Кўнғизлар (*Coleoptera*), туғри қанотлилар (*Orthoptera*), сувараклар (*Blattoptera*) туркумларининг вакилларида олдинги жуфт қанотлар қалин ёки ҳатто шох моддали структурага эга

булиб, ёпиш вазифасини утайди, яъни тинч ҳолатда турганида орқа қанотларини ёпиб туради. Бундай турдаги қанотлар устки қанот ёки элитра деб аталади. Ярим қаттиқ қанотлилар ёки қандалалар (*Hemiptera*) туркуми вакилларида ҳам олдинги қанотлар қисман ёпиш вазифасини бажаради, лекин улар учишда ҳам қатнашади. Қанотларнинг юқориги қисми нозик пардали, қолган қисми эса анча қалиндир. Шу боисдан улар ярим тери қанотлилар дейилади. Турни аниқлаш учун қанотларнинг томирланишига оид морфологик белгиларни ҳам билиш лозим. Ҳашаротлар қанотларида қуйидаги узун томирлар кузатилади: костал (C), субкостал (Sc), радиал (R), медиал (M), кубитал (Cu), анал (A) томирлар (7-расм).



7-расм. Визилловчи пашша қанотининг томирланиши:

C – костал томир; Sc – субкостал томир; R – радиал томир ва унинг шохлари; M – медиал томир ва унинг шохлари; Cu – кубитал томир; An – анал томир.

Мазкур томирлар бошланғич ёки асосий булиши мумкин. Эволюция жараёнида томирланиш мураккабланиш ёки соддаланиш томон жиддий узгаришларга учраган, шу сабабдан муайян шаклда томирланиш ҳар қайси турнинг узига хос белгилари ҳисобланади. Ҳашаротларнинг қанотлари ғубор ёки тангачалар билан қопланган булиб, унинг ранги ҳар қайси турда узига хос бўлади. Шу боисдан туркум ёки оила уртасидагина эмас, балки авлод уртасида ҳам ҳар бир турни ушбу

белги асосида аниқлаб олиш мумкин. Ҳашаротлар қанотларининг ранги кўпинча улар яшайдиган муҳит рангига ўхшаш бўлади. Бундан ташқари, уларда ҳимояловчи ёки қўрқитувчи ранглар ҳам мавжуд бўлиб, улар йирик доғлар ёки йул-йул ялтироқ туслар кўринишида кузга яққол ташланиб туради. Баъзи ҳашаротларда қанот булмайди. Улар филогенез жараёнида (аждождларида бўлган) қанотларини йўқотишган. Айрим турдаги ҳашаротларда қанотлар улғайганида пайдо бўлади (усимлик ширалари, чумолилар). Ушбу ҳашаротлар учун ноқулай шароит вужудга келганда, қанотлар уларга майдон буйлаб кучиши учун зарур бўлади.

Ҳашаротлар бир неча усулда учишади. Элеватор каби ҳаракатланиш ва учмасдан қанотини визиллатиб туриш ҳашаротларда энг такомиллашган ҳаракат ҳисобланади. Бунга қанот қоқиш тезлигининг оширилиши туфайли эришилади. Баъзи ҳашаротларда қанот қоқиш тезлиги жуда юқори кўрсаткичларда бўлиши мумкин. Масалан, пашша қанотларини бир сонияда 300 марта, чивинлар эса 500-600 марта тебратишади, кундузги капалакларда эса бу кўрсаткич бирмунча паст бўлиб, ҳар сонияда 5-10 мартани ташкил этади.

Қоринчиқ ҳашарот танасининг учинчи булими ҳисобланади. У бир-бирига ўхшаш сегментлардан ташкил топган. Қорин сегментлари кукракниқига нисбатан анча содда бўлиб, юқори ярим халқа тергитдан ва остки ярим халқа стернитдан иборат. Бу халқалар тананинг ён томони буйлаб юмшоқ плейралар воситасида бирикади. Қоринчиқ ўн битта сегментдан иборат, аммо эволюция жараёнида қорин сегментларининг сони айрим ҳашаротларда жуда қисқариб, атиги тўрт-бештадан иборат бўлиб қолган. Қоринчиқнинг VIII ва IX сегментларида ташқи жинсий ортиклар ёки гениталиялар бўлади. Эркаклардаги копулятив аъзо, бир қатор ҳашаротларнинг урғочиларидаги тухумдон шулар жумласидандир. Ҳашаротлардаги церка, грифелька, туғри қанотлиларнинг тухумдони, нарда қанотлиларнинг ниши (найзаси) қоринчиқ оёқларининг шакли узгарган нишонларидир.

Каналар

Каналарнинг танаси (гарчи кескин фарқ қилмасада) иккита асосий қисмга: олдинги қисми – гнатосома ҳамда энг йирик буладиган орқа қисми – гисторосомага булинади (1-расм). Оғиз қисмлари деярли бугун гнатосомани эгаллайди ва икки жуфт ўсиқлардан: юкориги жағ ёки хелицералардан ҳамда пайпаслагичлар ёки педипальпалардан иборатдир. Улғайган усимликхур каналарда хелицеранинг узунлиги 116,9-120,7 мкм (мкм – микрометр, бир миллиметрнинг мингдан бир бўлаги), катта ёшдаги личинкаларда эса 102,6-105,4 мкм ни ташкил этади. Бардошли ўсимлик ҳужайраларининг қалинлиги ҳамда ғовак паренхима ҳужайраларининг 150 мкм дан ошадиган қаватини кана хелицераси зарарлай олмайди (Саидов, Толипов).

Каналарда гисторосома жуда хилма-хил: купинча овалсимон, юмалоқ ёки жуда чузиқ булади. Танасининг барча қисмлари юзасида купинча турли қилчалар ёки тукчалар булади, уларнинг миқдори, жойлашиши, тузилиши ва узунлиги систематика учун аҳамиятлидир. Нафас олиши учун трахеяли каналарда иккита нафас олиш тешиклари булиб, улар охириги жуфт оёқларининг асосида жойлашган. Анал тешиги танасининг охириги қисмида (ост томонида) булади. Жинсий тешик ҳам тана охирининг ост томонида, баъзан эса у анча олд томонга сурилган ва тананинг учки қисмида булади. Купчилик кана турларининг урғочиларида копулятив – жинсий тешик ва тухум қўйиш йулидан иборат иккита канал булиб, баъзан бу тешиклар бир-биридан узоқроқда жойлашади. Жинсий тешикларга ёндашган ҳар хил жинсий ортиқлар каналар систематикаси учун катта аҳамият касб этади. Улғайган каналарнинг одатда турт жуфт оёғи булади. Фақат баъзи оилаларининг вакилларидагина икки жуфт оёқ булиши мумкин. Масалан, помидор занг канаси – *Aculops lycopersici* ёки узум канаси – *Eriophyes vitis*. да икки жуфт оёқ кузатилади. Бошқа ургимчак-симонлардаги каби каналарда ҳам мўйловлар бўлмайди. Айрим каналарда куз бўлмайди, бошқаларида эса бир ёки икки-уч жуфт куз булади. Тузилиши

жихатидан каналарнинг кузлари хашаротлардаги сингари оддий булиб, купинча елкасининг олдинги қисмида жойлашади.

2-боб. ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ АНАТОМИЯ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ

Ҳашаротлар

Тери қопламлари. Ҳашаротнинг танаси тери қоплами билан қопланган, у гиподерма – ҳужайралар қавати ва кутикуладан иборат. Кутикула эса ана шу ҳужайралар ажратадиган ҳосиладир. Кутикула қаттиқ, юмшоқ ва эластик ҳолда булиши мумкин. Териси организмни ташқи механик ва кимёвий таъсирлардан сақлайди. Бундан ташқари, у мускуллар бирикадиган жой бўлиб хизмат қилади.

Ҳашаротларнинг тери қопламлари ташқи (эпикутикула) ва ички (прокутикула) қаватдан иборат. Эпикутикула сув ўтказмайди ва сув билан ҳўлланмайди, яъни гидрофоблидир. Бу эса ҳашаротлар ҳаётида катта аҳамиятга эга. Ҳўлланмаганлиги туфайли сув текканда тери қоплами тиришиб қолмайди, ҳавода танаси қуримайди. Эпикутикула таркибида мум ва липоидлар мавжудлигидан у гидрофобли бўлади. Ички қават – прокутикула анча қалин бўлиб, хитин ва оксилдан ташкил топади. Бу моддалар қотиб, совутсимон қаттиқ, туқ кутикула ҳосил қилиши мумкин. Қўнғизнинг тери қоплами худди шундай тузилган. Аммо кўпчилик ҳашаротларнинг личинка ёки қуртларида прокутикула эгилувчан ва эластик ҳолатда бўлади. Ҳашаротларнинг ташқи муҳит билан бўладиган узаро муносабатларини тушунишда ҳам, уларга қарши кимёвий кураш олиб боришда ҳам, кутикуланинг ўтказувчанлигига оид масала жиддий аҳамият касб этади. Кутикула механик таъсирлардан химояланиш вазифасини ўташи билан бирга, физиологик гуслик ҳамдир. У сувни организмдан буғланишига ҳамда захарлар унга утишига йўл қўймайди. Шу боисдан сиртдан таъсир қиладиган препаратларни ишлатишда қўшимча ҳўлловчи

дориларни аралаштириш йули билан суюқ дорининг самарадорлиги оширилади, алоҳида ҳолларда эса ёғларда (бу ҳолда липоидларда) эрийдиган препаратлар қўлланилади.

Ҳашаротларнинг тери қопламларида скульптура тусдаги турли хил ортиқлар (усикча, буртиқча ва бошқалар) ҳамда структурали (қилча, тукчалар) ҳосилалар булиши мумкин. Капалакнинг қанотларини ва қисман таналарини қоплайдиган тангачалар ҳам узгариши мумкин. Бу пластинкасимон ҳосилалар хилма-хил, баъзан черепицасимон ажойиб шаклларда булади. Ҳашаротларнинг терисида хилма-хил тери безлари булиши мумкин. Чунончи, усимлик ширалари, кокцидлар ва асалариларда мум безлари; қандалаларда қуланса ҳид; баъзи капалакларнинг қуртларида захарли модда; айрим қунғизларда ҳуркитувчи; айрим капалакларнинг қуртларида ва булоқчиларнинг личинкаларида ипак ажратувчи безлар булади.

Ҳашаротлар танасининг ранги хилма-хил булиб, улар ҳар бир тур учун узига хосдир. Ҳашаротларнинг ранги пигментли, яъни ранг-баранг, ҳамда структурали – кутикуланинг узига хос тузилиши ва уларда тангачаларнинг жойланиши туфайли топографик узгаришлар вужудга келган булиши мумкин.

Мушакларнинг тузилиши. Ҳашарот танаси мураккаб равишда бўғимланган ва тана қисмлари турли даражада ҳаракатланиши туфайли мушаклари ҳам мураккабдир. Ҳашарот танасида қарийб 2 минг хил мушаклар бор. Тери қопламга бирикмаган мушаклар бунга кирмайди. Личинка ёки қуртларникига нисбатан улғайган ҳашаротларнинг мушаклари анча хилма-хилдир.

Ёғли туқима бириктирувчи туқима булиб, трахеялар ва ички аъзоларнинг ораларини тулдириб туради. Ёғли туқима оқ, сарик, туксарик, ёки кукиш булиши мумкин. Унинг хужайралари жуда серёғ булади (шунинг учун ҳам у шундай ном олган) ва гемоцидларга – ҳашарот қони хужайраларига жуда яқин туради. Индивидуал ҳаёти давомида ёғли туқима ўз ҳажми жиҳатидан ҳам, гистологик (туқима тузилиши) жиҳатидан ҳам жиддий узгаришларни кечиради. Купчилик ҳашаротларда ёғли усимта қишлайдиган даврга яқинлашиб борган

сари кучли ривожланади.

Ёғли туқима турли физиологик аҳамиятга эга, ammo у асосан иккита вазифани бажаради: озиқа моддаларни тўплайди ва модда алмашинадиган маҳсулотларни ютади. Личинкалик даврида (баъзан улғайган даврида ҳам) ёғли туқима ҳужайралари озиқа моддаларга, яъни ёғ, оксил, углеводларга – гликогенга бойийди. Бу заҳира моддалар етуклик шаклида, қисман ғумбак ҳамда личинкалик даврида ва айниқса қишлоб даврида жуда кўп сарф қилинади. Иккинчи вазифаси – модда алмашинадиган маҳсулотларни ютиш – аслида кераксиз моддаларни чиқаришдан иборатдир. Бунда ёғ туқимасининг ҳужайралари сийдик кислоталарининг тузларини ва бошқа эксcrementларни тўплайди ва шу билан мальпиги найчаларининг ишига кумаклашади (Бей-Биенко).

Ёғ туқимаси ҳашаротнинг ҳаётида ниҳоятда катта аҳамият касб этади. Бу туқима қанчалик ривожланган бўлса, ҳашарот шу қадар ҳаётчан бўлади. Бошқача қилиб айтганда, ёғ туқимасининг ривожланиш даражаси ҳамда ёғ ҳужайраларидаги заҳира моддалар миқдори ҳашаротнинг физиологик ҳолатини ва бутун ҳаёт доираси мобайнидаги ривожланиш имкониятларини белгилаб берадиган доимий курсаткичдир. Ҳашаротнинг тухум қуйиши ва ҳаётининг қанча давом этиши ҳам шунга боғлиқ. Ёғ туқимаси қанчалик яхши ривожланган бўлса, ҳашарот ҳам шунчалик физиологик тулиқ ҳаёт кечиради. Етилмай қолганда ёки ёғли туқима ҳужайралари бузилганда ҳашарот ҳалок бўлади. Ёғ туқимаси яхши ривожланган ҳашарот заҳарли кимёвий моддаларнинг таъсирига жуда чидамли бўлади, қишлашни, ноқулай шароитларни яхши кечиради ва серпушт бўлади (8-расм).

Ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш тизими оғиз тешигидан бошланади. Ундан кейин халқум ва қизилунгач келади. У ҳашаротларнинг кўпчилик турларида кенгайган ёки бургиб чиққан булиб, уни буқоқ дейилади. Ундан сунг мускулли ошқозон, кейин ҳақиқий ошқозон, ингичка, йўғон ва туғри ичаклар давом этади. Туғри ичак анал тешиги билан гамомланади (9-расм). Бурдаланган озиқа халқумдан ўтиб бў-



8-расм. Ғуза туиламнинг ёғли туқимаси
(К.И. Ларченко ва С.Б. Запезаловалар маълумоти буйича):

А-бешинчи ёшдаги қурт. Гиподерма ва ичак оралиғидаги яхши ривожланган саккиз қават ёғли туқималар яққол кўриниб турибди; Б-олтинчи ёшдаги қурт. Гиподерма ва ичак оралиғидаги 10-14 қаватгача кучли ривожланган ёғли туқима.

қокда тўпланади ва оз-оздан мушакли ошқозонга ўтади, унинг деворларида кучли ривожланган мушаклар, ички томонида эса қаттиқ тишлар бўлади. Бунда озика майдаланади ва урта ичакка ўтади, бундан ташқари озика суяқ қисмдан ажратилади. Урта ичак туғри найча, халтасимон ёки узунчок эгри найча шаклида бўлади. Урта ичак турли хил вазифаларни бажаради: ферментлар ажратади, овқат ҳазм булишида қатнашади, унда ҳазм бўладиган маҳсулотлар сурилади ва ҳазм бўлмаган озика қолдиқлари орқа ичакка сурилади.



9-расм. Ҳашарот танасининг ички тузилиши
(Брянцев маълумоти буйича):

1 – ҳашарот танасининг ички тузилиши; 2 – урғочи капалак жинсий аъзоларининг ички тузилиши; 3 – ҳашарот мушакли меъдасининг кесмаси; 4 – трахеялар.

Кейинги ичак хитин интимали булиб, ингичка, йуғон ва гугри ичакларга булинади. Ичакнинг Мальпиги найчалари очиладиган жойидан бошланадиган бўлимида ҳазм булган озиқадан сув сурилиб, экскремент (тезак) ҳосил була бошлайди ва у орқа (анал) тешик орқали чиқариб юборилади.

Мальпиги найчалари (Италия олими Мальпиги номига қуниланган) ҳашаротларнинг энг асосий чиқарув аъзоси ҳисобланади. Бу найчалар ширалардан ташқари ҳашаротларнинг деярли ҳамма турларида булади. Мальпиги найчалари учки қисми ёпиқ ва гемолимфада эркин сузиб турувчи ипсимон найчалардан иборат. Мальпиги найчаларининг ички девори бир қават эпителий хужайраларидан иборат бўлиб, ташки томондан баъзан парда билан қопланган, у гемолимфадан чиқинди маҳсулотларни сўриб олиш учун хизмат қилади.

Мальпиги найчаларининг миқдори ҳашаротларда турлича бўлиб, 2 тадан 200 тагача боради. Гемолимфадан мальпиги найчаларига ўтган моддалар ичак ичига ажралади ва экскрементлар билан бирга анал тешиги орқали чиқариб юборилади. Мальпиги найчалари умуртқали ҳайвонларнинг буйрақлари сингари экскреторли функцияни утайди. Бироқ, баъзи ҳолларда мальпиги найчалари қушимча, яъни ички яширин безлар вазифасини ҳам бажариб, организм учун зарур моддалар чиқаради. Ҳақиқий тўрканотлиларнинг (олтинкузлар ва бошқалар) ва айрим қунғизларнинг (фитономус ва бошқалар) личинкалари ғумбакланиши олдидан пилла урашга кетадиган моддаларни мальпиги найчалари ёрдамида ишлаб чиқарадилар.

Ҳашарот озиқланганда ҳар хил органик моддаларни узлаштиради. Бу моддалар дастлабки ҳолатида ҳазм бўлмайди, шунинг учун озиқани кимёвий йўл билан қайта ишлаш зарурати туғилади. Озиқа дастлаб кемирувчи оғиз аъзолари воситасида майдаланади, баъзи ҳашаротларда мушакли ошқозон ҳам озиқани майдалашда иштирок этади. Озиқанинг кимёвий қайта ишланиши мураккаб жараён бўлиб, бунда оксил, ёғ ва углеводлар гидролиз қилинади. Гидролиз туфайли органик моддалар энг оддий бирикмаларга ажралади. Бу бирикмалар ичак деворларидан сўрилади. Ҳашаротларда овқат ҳазм қилишнинг ичакдан ташқарида руи берадиган алоҳида тури ҳам мавжуд. Бунда ферментлар ташқарига чиқарилиб, ичакдан ташқаридаги озиқани парчалайди. Бу

айрим йиртқич ҳашаротларда кузатилади. Масалан, кокци-
неллид (баъзи қунғизлар) ва турқанотлиларнинг (олтинкуз ва
бошқалар) личинкалари уз қурбони танасига махсус найчали
аъзоси орқали ҳазм ферментларини юборади. Бунда қурбон
танасининг шу қисмидаги аъзолари дарҳол ҳазм буладиган
ҳолга келади ва гидролизланган озиқа ўша найчалар воси-
тасида сурилади.

Клетчатка қўпчилик ҳашаротлар учун қийин ҳазм була-
диган модда ҳисобланади, лекин чигирткалар ҳамда тунламлар-
нинг қуртлари уни осон ҳазм қилади. Уларнинг еб туймаслиги
ҳам шу билан изоҳланади.

Ҳашаротларнинг чиқариш тизими. Юқорида қайд
этилган мальпиги найчаларидан ташқари, ҳашаротларда чиқа-
риш фаолиятини экзо - ҳамда эндокрин безлари ҳам амалга
оширади.

Экзокрин безлар организм учун зарур бўлган турли хил
моддаларни ёки секретларни ишлаб чиқариш учун хизмат
қилади. Буларга сўлак безлари ва овқат ҳазм қилиш учун
хизмат қиладиган урта ичак безлари, организмни механик
жиҳатдан мустаҳкамлайдиган мум, лак ва ипак секретларини
ишлаб чиқарувчи безлар, узга тур ҳайвонларга таъсир этувчи
(ариларнинг захари ёки нохуш хид ажратиб репеллент булиб
ҳисобланувчи) ёки айни турнинг қарама-қарши жинсига
таъсир этувчи (феромонлар) биологик фаол моддаларни
(БФМ) ажратувчи безлар киради. Феромонлар турли хил
булиши мумкин: из белгиловчи – озиқа манбаини топиши
учун; ваҳима феромони – чумоли, ари, шира ва бошқа ҳаша-
ротларга хос; жинсий – уз турининг бошқа жинсли зотини
жалб қилувчи.

Жинсий феромон моддаси одатда ҳашарот қоринчаси-
нинг охиргидан битта олдинги сегментида жойлашган махсус
безлар томонидан айни зот вояга етган даврда жуда оз
миқдорда ишлаб чиқарилади ва найчалар орқали ташқи
муҳитга тарқатилади. Бу хид эркак (камроқ урғочи) зот
томонидан узоқ масофадан сезилади ва уни феромон манбаси
томон ҳаракатга чорлайди. Бошқача қилиб айтганда,

ҳашаротларда жинсий феромон зотларни бир-бирларини топиб, урчиши ва насл қолдириши учун мулжалланган кимевий тил ҳисобланади.

Ҳозирги даврда қарийб 700 хил ҳашарот турларида феромон модда борлиги аниқланган (Сметник ва б.). Шулардан 200 дан ортиғининг кимевий синтетик аналоги яратилган (Миттус ва б.). Энтомологларнинг асосий вазифаси ҳар бир феромоннинг айна ҳашарот ривожланишини ва унга қарши энг самарали кураш муддатларини белгилаш учун ишлатиш йуълларини урганишдир. Ўзбекистонда шу мақсадларда ғуза, кузги ва ундов тунламларининг ҳамда олма мевахури ва узум барг урамчисининг феромонлари самарали жорий этилмоқда.

Эндокрин безлар қонга бевосита секрет ёки гормон моддаларни ишлаб чиқаради. Улар қон билан тана бўйлаб ҳаракат қилиб, организмда модда алмашинув жараёнини ва ҳашарот ривожланишини бошқаради. Ҳашаротларда уч хил эндокрин безлар, жумладан бош миянинг нейросекретор туқималари, олд кукракда жойлашган проторакал безлари ва ёндошиш безлари яхши урганилган.

Бош миянинг нейросекретор туқимаси бошқа эндокрин безларни фаоллаштириш учун мулжалланган гормон ишлаб чиқаради, яъни у ҳашаротларда ёшдан ёшга утиб пўст ташлаш ва метаморфоза жараёнларининг содир булишини бошқаради (Бондаренко ва б.). Олд кукракда жойлашган проторакал безлар қонга личинка гормони ёки **экдизон** моддасини ишлаб чиқаради. Бу гормон ҳашарот личинкаларида пўст ташлаш (линка) содир булишини амалга оширади, шунингдек диапаузани тўхтатади. Проторакал безлар личинкаларда бир пўст ташлашдан иккинчи пўст ташлашгача кам маҳсулдилдир. Личинка ғумбакка айланиши ёки етук зотга айланиши олдидан эса кўп гормон ишлаб чиқаради.

Ёндашиш безлари бош миянинг орқа томонида, қизилунгачнинг бошланишида жойлашган бир жуфт без булиб, ҳашарот ривожланишида катта аҳамиятга эгадир. У қонга ювеноид гормон ёки **неотенин** ишлаб чиқаради. Бу модда метаморфоза – личинкани етук зотга айланишининг олдини олади. У қонга

вакти-вакти билан юборилади. Бунинг натижасида конда ювенил гормон билан экдизон нисбати узгаради ва пўст ташлаш содир булади. Пўст ташланганидан сунг қонда ювенил гормон купайиб экдизон камаяди, кейинги пўст ташлаш олди-дан аксинча ҳодиса рўй беради. Личинка етук зотга айланиши олди-дан ҳам кондаги экдизон миқдори кескин купаяди. Демак, ҳашарот қони таркибида ювенил гормон миқдорини сунъий равишда узгартириб пўст ташлашнинг олдини олиш мумкин. Бунда ҳашарот ҳаддан ташқари каттариб, терисига сиғмай ёрилиб улади. Шу гипотеза асосида синтетик ювеноидлар яратилган. Бунга республикаимизда ва купгина чет мамлакатларда кенг ишлатилаётган **димилин** препаратини мисол қилиш мумкин. Ёки аксинча, ҳашарот танасида экдизон гормони сунъий купайтирилса, ҳашарот кичик ҳолатида етук зотга айланиб, зотни давом эттиришга қодир булмайди.

Ҳашаротнинг қони ёки гемолимфа ягона сувоқ туқима бўлиб, плазма ва қон таначалари – гомоцидлардан ташкил топади. Плазма одатда сарғиш, кукиш рангли ёки рангсиз бўлиб, таркибида аорганик тузлар, ҳазм буладиган моддалар (оқсил, аминокислоталар, углеводлар ва ёғлар), шунингдек сийдик кислотаси, ферментлар, гормонлар ва пигментларни сақлайди. Қон таркибида 75-90% га яқин сув булади. Ҳашаротнинг қони турли хил функцияларни ўтайди. Булардан энг муҳими озика моддаларни ташиб, туқималарни таъминлаш, шунингдек организмда модда алмашинуvidан ҳосил булган зарарли маҳсулотларни чиқаришдан иборатдир. Қон механик вазифаларни ҳам бажаради, яъни зарур булган ички босим ёки тургор ҳолатини ҳосил қилади ва бу ҳашаротнинг юмшоқ герили фазаларида (личинка, курт даврида) танага муайян шакл бериб туради.

Қон айланиш тизими узига хос ҳолатда бўлиб, умуртқани ҳайвонларникидан жиддий равишда фарқ қилади. У ёпик эмас, қон тана бушлиғини ва аъзолар оралиғини тулдиради, уларни ювиб туради. Қоннинг бир қисмигина махсус қон айланиш аъзоси – орқа найчада айланади. Орқа найча кейинги

булим – юрак ва олдинги булим аортага булинади. Орқа найча пульсланадиган (кенгайиб-торайиб турадиган) бир қатор камералардан, олдинги булим эса оддий найчага ўхшаш аортадан иборатдир.

Ҳашарот организмидаги қон юрак камераларининг кенгайиб-қисқариши ва диафрагманинг ишлаши туфайли айланиб туради. Пульсация натижасида қон орқа найча бўйича орқа томондан олдинга қараб ҳаракатланади. Камера кенгайганда (диастола) қон остия орқали унга киради, қисқарганда (систола) эса, руй берган қон босими туфайли олдинги клапанлар очилиб, кейингилари бекилади ва қон олдинга ҳайдалади. Қоннинг айланиши орқа найча орқали олдинга қараб, тана бушлиғида эса орқага қараб руй беради.

Нафас олиш тизими ҳашаротнинг тана тўқималарини кислород билан бевосита таъминлашга хизмат қилади. У жуда шохланган ва бутун танадан утадиган беҳад куп ҳаво найчалари – трахеялардан иборатдир (9-расм, 4-га қаранг). Трахеялар кўкрак ва қорин сегментларининг ёнлари бўйлаб жуфт-жуфт бўлиб жойлашган нафас тешикларидан бошланади. Трахеяларнинг бошланғич қисми йуғон бўлиб, кейин ингичкалаша боради, яъни кўплаб трахеяларга – трахея капиллярларига шохлаб кетади. Бундан ташқари, ҳашаротларнинг бир қатор турларида (масалан, чигирткаларда) айрим йуғон трахеялар жуда кенгайиб ҳаво халтачаларини ҳосил қилади. Трахеянинг бошланадиган қисмида, яъни нафас тешиги ёнида (ҳашаротларнинг деярли ҳамма турларида) ҳар хил тузилган *беркитувчи аппарат* булади, у битта ёки иккита хитинли ёйлардан ҳамда бир-бирига туташувчи мускуллардан иборатдир. Ноқулай шароитда ҳашарот уз мушакларини қисқартириб ёйларни қисади, натижада ҳавонинг трахеяга кириши ва қайтиб чиқиши тухтайди. Омбор бинолари ва зарарланган маҳсулотларни дорилашда ана шу ҳолат ҳисобга олинади, чунки ҳашаротларнинг ҳаммаси ҳам заҳарли газлардан бир хил тезликда заҳарланавермайди. Беркитувчи аппаратнинг тузилиши анча мураккаб бўлиб, нафас олиш тизими йирик ҳажмли бўлган

ҳашаротлар заҳарли газларнинг таъсирига узоқроқ бардош бера олади. Шуни қайд этиш керакки, ҳашаротлар ташқаридан ҳаво кирмаганида анча узоқ вақт яшай олади, чунки трахеяларида ва уларнинг деворларида адсорбцияланган ҳолдаги ҳаво заҳираси анча кўп бўлади. Кислород таъсирида оксидланишдан ҳосил бўладиган карбон кислоталари эса тери қоплами орқали ҳам чиқиб туради. Газ билан заҳарланганда кўпинча эркаклари тезроқ ҳалок бўлади, чунки оксидланиш жараёнлари айнан эркакларида анча тез кечади.

Ҳашаротлар нафас олганида ҳаво нафас тешиклари орқали йўғон трахеяларга киради ва трахеолаларига (ҳашаротнинг нафас олиш ҳаракатлари туфайли) шохланиб борадиган трахея найчалари воситасида тарқалади. Бунда ҳашарот трахеялари беркитувчи аппарат ёрдамида ёпилади. Айни вақтда тергитларни стернитлар билан боғлайдиган мускуллар қисқаради. Мускулларнинг навбатдаги бушашуви ҳамда қорин қисмининг ҳажми ошиши натижасида трахея шохларидаги ҳаво орқа томонга интилади ва очилган тешиклар орқали ҳаво ҳайдаб чиқарилади. Нафас олиш ҳаракатлари асосан қорин мускулларининг қисқариши туфайли рўй беради, бу жараён пардақанотлиларда (ари, асалари ва бошқаларда) кўзга яққол ташланиб туради. Ҳашаротларнинг кам ҳаракатли фазаларида нафас олиш тезлиги сусаяди.

Жинсий аъзолари. Ҳашаротлар айрим жинсли ҳисобланади. Урғочиларининг жинсий аъзолари иккита тухумдон, иккита ён тухум йўли, ўрта тухум йўли, ўсиқли без ва уруғ қабул қилувчи қисмлардан иборатдир. Қўш қанотли ва парда қанотлиларнинг баъзи турларида тухумдон найчаларга бўлинган эмас, уларнинг тузилиши халтачага ўхшайди. Бундай тухумдонларда ривожланаётган тухумлар озикали ҳужайралар гуруҳлари билан қўршалган бўлади. Баъзи ҳашаротларнинг урғочиларида тухум қўйгич ривожланган, унинг воситасида ҳашарот тухумларини тупроққа, ўсимликларнинг ёки бошқа ҳашаротларнинг туқималарига қўяди. Тухумдонлар тухум найчаларида иборат бўлиб, уларнинг сони ҳашаротлар турига боғлиқ равишда турлича бўлади (9-расм, 2-га қаранг).

Тухум найчаларида дастлабки жинсий хужайралардан тухум ҳосил булади. Тухум найчаларида етилган тухумлар урғочи ҳашарот организмидан тухум йули орқали чиқади. Тухум йулининг урта қисми уруғ қабул қилгич билан боғланган бўлиб, эркак спермасини қабул қилиш ва сақлаш учун хизмат қилади. Уруғ қабул қилгичнинг усиқ безлари спермани баъзан узоқ вақтгача сақлашга ёрдам берадиган моддалар чиқаради. Купчилик капалакларда мустақил ички йули ривожланган йиғма халтача бўлиб, унинг ташқи оғзи жинсий тешикнинг ёнида жойлашган, бу ҳолда у тухум йулининг урта қисмига найча воситасида бирикади. Тухум йулига бириккан усиқли безлар елимсимон ва купикли моддалар ажратади. Бу моддалар тухумларнинг бирор нарсага илашиши ёки узаро ёпишиши учун хизмат қилади.

Эркак ҳашаротнинг жинсий аъзолари иккита (баъзан бир-бирига қушилиб усган) уруғдондан, иккита уруғ чиқариш йули, усимта без ва йиғма аъзодан иборат. Уруғдонлар найчалардан ҳосил булади, уларнинг ичида спермалар, яъни микроскопик майда ҳаракатчан эркак жинсий хужайралари ривожланади. Усиқли безлар уруғ йулига тушади ва спермаларни ураб олиб сперматофор ҳосил қиладиган суюқлик ажратади. Жуфтлашганда сперматофор урғочи ҳашаротнинг йиғма халтачасига ёки тухум йулининг урта қисмига киради, унда сперматофорнинг деворлари эриб кетади ва эркин ҳолдаги спермалар уруғ қабул қилгичга утади. Тухумлар тухум йулининг урта қисмидан утаётганида уруғ қабул қилгичдаги спермалар чиқиб тухумга киради ва уни оталантиради.

Асаб (нерв) тизими ҳашарот организмнинг бутун ҳаёт фаолиятини бошқаради, у уч қисмдан: асосий нерв занжири, периферик нервлар ва симпатик тизимдан ташкил топади. Буғим-буғим бўлиб жойлашган нерв занжири тананинг қорин қисмида булади. У нерв буғимлари (ганглиялар) ва улардан чиқадиган нервлардан тузилган. Нерв буғимлари узаро кўндаланг ва узунчоқ тўсиқчалар билан боғланган. Дастлабки иккита нерв буғими бошида – бири овқат йули устида (томок

устлиги), иккинчиси унинг остида (томоқ остлиги) булади. Қолган нерв буғимлари кукрак ва қорин қисмида жойлашган. Марказий нерв занжирининг ганглиялари сезги аъзолари ва тананинг ҳаракат мускулларини бошқаради.

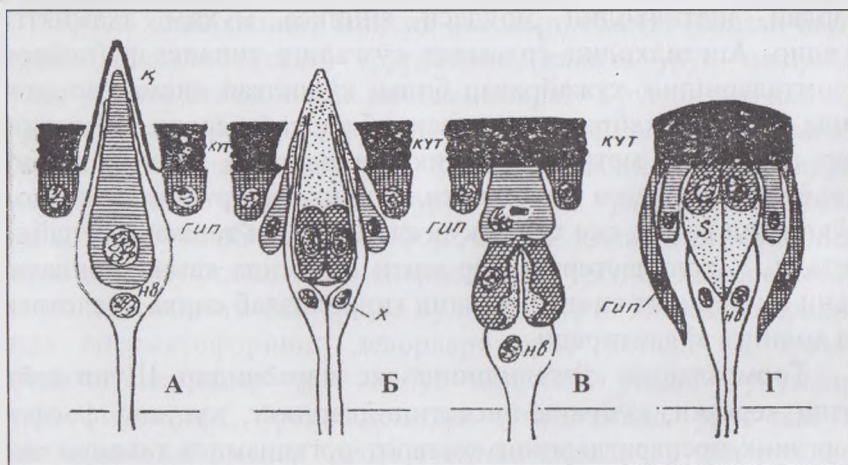
Нерв тизими ҳашарот жисмининг барча аъзоларини, жумладан ҳазм аъзолари, қон айланиш, жинсий аъзолари ва нафас тешикларини бошқарадиган периферик ҳамда симпатик нервларнинг фаолиятини бир-бирига боғлаб, бошқариб боради. Нерв тизимида кечадиган асосий жараёнлар қузғалиш ва тормозланишдан иборатдир.

Қузғалиш электр-кимёвий табиатга молик булиб, нейронлар (нерв хужайралари) ва нервларда кечадиган жадал узга-ришларда намоён булади ва шу тариқа қузғалиш тулқинсимон тарқалади. Қузғалган нейрон махсус моддалар ажратади, булардан ацетилхолин моддаси айниқса муҳим аҳамиятга эгадир. Ацетилхолин ёрдамида қузғалиш синапслар (нейрон усимталарининг хужайралар билан қушилган қисми) воситасида бошқа хужайраларга етказилиб тарқалаверади. Қузғалиш ҳар сонияда 5 метргача тезликда тарқалади. Қузғалиш бир меъёрда тарқалиши учун ацетилхолиннинг ортиқчаси дарҳол йуқолиши лозим, акс ҳолда қузғалиш ҳаддан ташқари купайиб кетади. У холинэстераза ферменти ёрдамида камайтиради, яъни бу фермент ацетилхолинни гидролизлаб сирка кислотаси ва холинга айлантиради.

Тормозланиш қузғалишнинг акс жараёнидир. Шуни қайд этиш керакки, купгина инсектицидларнинг, хусусан фосфорорганик препаратларнинг ҳашарот организмга таъсири ана шу бирикмаларнинг холинэстераза ферментини сусайтириш хусусиятига асосланган, бунинг натижасида нерв тизимининг бир меъёрда қузғалиши ва тормозланиши издан чиқади ва организм шикастланади. Ҳашаротларнинг сезги аъзолари ташқи ҳаёт шароитларининг ҳолати ҳақида хабар беради. Ҳашарот ана шу ташқи таъсирларга қараб ҳаракат қилади, ҳашаротнинг ҳудудоти ҳам шу таъсирларга боғлиқ булади. Ҳашаротларда пайпаслаш, эшитиш, хид ва таъм билиш ҳамда куриш аъзолари мавжуд. Бироқ аъзоларни бундай хилларга бўлиш

умуртқали ҳайвонларга ва одамга мансубдир. Ҳашарот-ларда механик, кимёвий гигротермик, эшитув ва курув каби рецепторли сезишлар мавжудлигини кайд этиш маъқулдир.

Нерв-сезув бирликлари – сенсиллалар (10-расм) сезги аъзоларининг асосини ташкил этади. Улар куп ҳолларда иккита компонентдан: тери структураси ва ундаги сезув нерв хужайраларидан ташкил топади. Таъсирлар ва изтиробларни қабул қилиш хусусиятларига караб сенсиллалар турлича тузилган, аммо уларни шартли равишда иккита асосий типга – юза ва чуқур жойлашган сенсиллаларга бўлиш керак. Биринчи типдагиси соч толаси, қилча, конус ёки бошқа ҳосилалар шаклида тананинг сиртига чиқиб туради, иккинчиси эса кутикула остида ёки тери ичида бўлади.



10-расм. Ҳар хил типдаги сенсиллаларнинг тузилиши (Берлёза маълумоти буйича):

А-ботмаган пайпасловчи; Б-ботмаган кимёвий сенсилла;

В-ботиқ эшитиш сенсилласи; Г-ботиқ курув сенсилласи;

кут-кутикула; гип-гиподерма; қ-қалпоқча; х-нерв хужайраси.

Механик равишда сезиш механик рецепторлар восита-сида рўй беради, бунда турли механик таъсирлар кўпинча

атиги битта хужайра воситасида сезилади. Пайпаслаш рецепторлари, шунингдек силкинишни, тананинг ҳолатини, унинг мувозанати ва бошқаларни сезиш учун мўлжалланган сезгир ўсимталар шулар жумласидандир.

Эшитиш. Купгина ҳашаротларда алоҳида аъзолар бўладики, буларни баъзи жиҳатлардан умуртқалилардагидек эшитиш аъзоларига ўхшатиш мумкин. Тўғри қанотлиларда (чигиртка, темирчаклар, чирилдоқлар), сайроқи цикадаларда, баъзи қандалаларда ва бир қатор капалакларда эшитиш аъзолари тимпонал аъзо сифатида бўлади. Бу хил аъзолари темирчак ва чирилдоқларнинг оёқларида, баъзи капалакларда кўкрак қисмида, чигирткаларда эса қорин қисмида жойлашади.

Кимёвий сезги муҳит кимёвий ҳолатини сезиш (хид ва таъм билиш) учун хизмат қилади ва кимёвий рецепторлардан иборат бўлади. Бу рецепторлар уртасидаги физиологик тафовут шундан иборатки, хид билишда паст концентрация модданинг газ ҳолати, таъм билишда эса юқори концентрацияли суюқ муҳит сезилади. Ҳид билиш ҳашаротларга жинсни қидириб топиш, ўз туридаги индивидларни пайқаш, озиқа ва тухум қуядиган жойни қидириб топиш учун хизмат қилади. Таъм билиш эса хид сезишга қараганда кўпроқ ўзига хос аҳамиятга эга, чунки фақат озиқани сезиб топиш учунгина зарурдир. Ҳашаротларда кимёвий сезгининг юқори даражада тараққий этиши улар физиологиясидаги муҳим хусусиятдир. У зарарли ҳашарот турларига қарши кимёвий усулда кураш олиб борилганда илмий асос бўлиб хизмат қилади. Махсус майдонларда ҳашаротларни жалб қилувчи экин ўстириш, захарли ем сочиш, репеллентлар ва аттрактантлардан фойдаланиш бунга мисол бўлиши мумкин. Бугунги кунда ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида айнан шундай тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Гигротермик сезги бир қатор ҳашаротларнинг ҳаётида муҳим аҳамият касб этади. Ҳашарот намлик ҳамда муҳит ҳароратига қараб жавоб реакциясини ўзгартириб туради. Маълум бўлишича, ҳашаротларнинг баъзи турлари намликни

боши ҳамда мўйлов ва пайпаслагич каби бош усиклари, иссиқликни эса – мўйловлари, панжалари ва бошқа аъзолари орқали сезади. Муайян иссиқлик ва намлик шароитида яшаш имкониятларига қараб ҳашаротларни *эвритермо* ва *эвригигробионтли* турларга ажратилади. Улар иссиқлик ҳамда ҳаво намлигига унча талабчан эмас (ғуза тунлами ва бошқалар). Маълум бир чегарада иссиқлик ва намликни талаб қиладиган ҳашаротларни *стенотермо* ва *стеногигробионтли* турлар деб аташади (усимлик ширалари ва бошқалар).

Куз гарчи ҳамма ҳашаротларда булавермасада, уларнинг ҳаётида катта аҳамиятга эга. Ҳашаротларнинг курадиган аъзоларини икки хилга: мураккаб ва оддий кузларга бўлиш мумкин. Мураккаб ёки фасеткали (иккита) кузлар бошнинг икки ёнида жойлашган, купинча жуда ривожланган булиши ва бошининг анча қисмини эгаллаши мумкин. Ҳар қайси фасеткали куз купгина кўриш бирликларидан – сенсиллалардан ташкил топган бўлиб, улар фасеткалар ёки омматидиялар дейилади. Уларнинг сони унларча ва мингларча булиши мумкин. Ҳашаротларнинг кузларини икки типга бўлишади: *оппозицион* кузлар – кундузги ҳашаротларда, *суперпозицион* кузлар – тунги ҳашаротларда булади. Бу эса, омматидияларнинг морфологик ва физиологик жиҳатдан фарқланишига боғлиқдир. Оддий кузлар ёки кузчалар ҳашарот пешонасидаги мураккаб кузлар оралиғида (учбурчак шаклида), одатда уч дона булади. Бу хил кузлар яхши учадиган, ҳаракатчан ҳашаротларга (туғри қанотлилар, парда қанотлилар, ниначилар, сувараклар ва б.) мансубдир. Оддий кузлар мураккаб кузларнинг фотокинетик реакциясини кучайтириш вазифасини ўтайди, шунингдек ёруғликнинг жадаллигини сезади.

Ҳашаротлар кузлари ёрдамида шаклни, ҳаракатни, рангни ва узидан нарасагача бўлган масофани, шунингдек кутблашган ёруғликни ажратади. Ҳашаротларнинг куп турлари узоқни курмайдиган булади ва узоқдан туриб фақат ҳаракатни ажратади. Бу ҳодиса куп тажрибалар асосида тасдиқланган.

Купчилик ҳашаротлар қизил тусли ёруғликни курмайди, аммо улар умуртқали ҳайвон ва одамдан фарқ қилиб ультра бинафша нурланишни куради ва унга парвона бўлади. Купгина кундузги ҳашаротларда қуёш нурларининг йўналишига қараб ҳаракатни узгартириш, яъни қуёш компаси буйича ҳаракатланиши аниқланган, шу боисдан тунги ҳашаротлар ёруғликка томон учади. Сунъий ёруғлик манбаининг ёруғлик нурлари радиал ҳолатда таралади. Белгиланган бурчакни сақлаб қолиш учун ҳашарот ёруғлик манбаига борадиган йулини ҳар доим узгартиришга мажбур. Ҳаракат логарифмик парма буйича давом этади ва пировардида ҳашаротни ёруғлик манбаига етказди. Тунги ҳашаротларни ёруғлик манбаида тутиш ана шунга асосланган (Бей-Биенко).

Каналар

Каналарнинг тери қоплами, умуман олганда ҳашаротларникига ухшайди. Уларнинг сиртида организм ҳаётида муайян функцияларни бажарадиган ҳосилалар бўлади. Кананинг тери қопламида гиподермал қават бўлиб, у турли вазифалар бажарадиган моддалар чиқаради. Каналарнинг мушаклари ҳашаротлардаги каби кундаланг йўлли тузилишга эга, аммо у ҳашаротлардаги сингари хилма-хил бўлмайди, бу нарса кана танасининг яхлит қисмлардан тузилганлигига боғлиқдир. Овқат ҳазм қилиш тизими оғиз тешигидан бошланади, кейин томоқ, овқат йули (ҳашаротларда урта ичак вазифасини утовчи), ошқозон ва йуғон ичак келади. Йуғон ичакнинг орқа булими туғри ичак вазифасини бажаради.

Оғиз бушлиғи, томоқ ва овқат йулига (қизил унғач) сўлак безлари очилади. Кана ошқозонида унинг ҳажмини оширадиган усимталар бўлади. Агар бу усимталар кўп бўлиб, улар бир-бири билан зич жойлашган бўлса, улар «ожигар» деб аталади. Бу аъзо ошқозоннинг асосий бушлиғи билан бирга овқат ҳазм қилишда ҳам, ҳазм бўлган маҳсулотларнинг қонга сурилишида ҳам иштирок этади. Каналарда мальпиги шайчаклари айирув аъзолари вазифасини утайди ва урта ҳамда

орқа ичакларнинг чегарасига очилади. Каналарнинг яширин безли аъзолари, ҳашаротлардагидек жуда хилма-хил булиб, юқорида таъкидлаб ўтилган «жигар»дан ҳамда сулак безлари ва ошқозон эпителиясининг бир хужайрали безларидан ташкил топади.

Каналарнинг айрим турларида, жумладан ғузанинг ашаддий зараркунандаси - ургимчакканада ҳам ургимчак безлари бўлади, улар кананинг орқа қисмида жойлашади. Ургимчак иплари шу безнинг ҳосиласи булиб, асосан тухуми, личинкаларини химоялаш учун, улғайганларини ноқулай ташқи шароитдан, шунингдек йирткичлардан сақлаш учун хизмат қилади. Атрофга тарқалганида ургимчак ипи қисман «парашют» вазифасини бажаради. Омбор маҳсулотларида яшайдиган акароид каналарда туртинчи жуфт оёқларининг асосида халтачасимон ёғ безлари бўлади, бу безлар чиқарган моддалар тери қопламанинг ташқи юзасини ёғлаб туриш учун хизмат қилади. Ушбу модда намликни ўтказмайди.

Баъзи каналарда хид ва захарли моддалар ажратадиган безлар мавжуд. Улар тери қопламанинг гиподермал қаватида бўлади. Ҳашаротлардаги каби каналарда ҳам қон айланиш тизими ёпиқ эмас: уриб турган юракдан оқиб чиққан қон ички аъзолардан томирсиз утаверади, сунгра эса клапанлари булган икки тешикка кириб яна юракда тупланади. Баъзи майда турдаги каналарда қон айланиш тизими умуман булмайди.

Нафас олиш аъзолари. Каналар трахеясиз ва трахея воситасида нафас олади. Трахеясиз (терисидан) нафас оладиганларида танасининг юзаси орқали ҳаво алмашинади. Трахея воситасида нафас олиш усули анча такомиллашган булиб, бунда ҳаво оддий тузилган булсада, трахея тизими орқали алмашади. Бундай каналарда нафас тешиги одатда бир жуфт булиб, туртинчи жуфт оёқлар асосида, баъзан эса танасининг олдинги қисмига яқин ерда жойлашади.

Жинсий аъзолари. Каналар айрим жинсли мавжудотлардан ҳисобланади. Урғочиларида жинсий тизим иккита халтачасимон ёки найча тусли тухумдонлар ва иккита тухум

йулидан иборатдир, бу тухум йуллари узаро кушилиб битта сўнгги бўлимни ҳосил қилади. У тобора кенгайиб бачадонга айланади ва қисқа найча – мойлик билан тамомланади. Эркактарининг жинсий аъзолари иккита уруғдон ва иккита уруғ йулларидан иборат. Бу уруғ йуллари қўшилишиб уруғ отилиб чиқадиган битта канал ҳосил қилади.

Каналарнинг асаб (нерв) тизими томоқ усти ганглияси ва томоқ ости (қорин) нерв массасидан ташкил топган, у кана аجدодларида булган нерв занжирининг қўшилишидан келиб чиқади. Қорин нерв массаси калта ва йуғон нерв воситалари ёрдамида томоқ усти ганглияси билан қўшилган. Жамлашган нерв йиғиндисидан нерв толалари тана четларига қараб тарқалади.

Сезги аъзолари. Каналарда гигрометрик сезги айниқса кучли ривожланган. Заҳира маҳсулотларида яшайдиган купчилик каналар **стеногигробионтли**, яъни муҳитнинг бир оз сернам булишини талаб қиладиган организмлардан ҳисобланади. Усимликхур каналар ҳам муайян гигротермик шароитга мослашган. Каналарнинг қилчалари пайпаслаш вазифасини ўтайди. Каналарнинг айрим турларида олтитагача оддий кўз булади. Улар одатда елка томонининг олдинги қисмида жойлашади.

3-боб. ЗАРАРКУНАНДА ТУРКУМЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ

Ҳашаротлар

Ҳашаротлар (*Insecta*) бугимоёкли жониворлар типига (*Arthropoda*) кирувчи синфларнинг бири ҳисобланади. Ҳашаротларни таснифлашда уларнинг морфологик ва биологик хусусиятлари, ҳаёт кечириш жараёнлари, оғиз аппаратининг тузилиши, қанот ва оёқларининг тузилиши ҳамда бошқа белгилари асос қилиб олинади. Ҳашаротлар иккита кенжа синфга: оддий ёки қанотсизлар ҳамда юқори тузилишга эга булган ёки қанотлиларга булинади. Биринчи кенжа синф

бирламчи қанотсиз ҳашаротларнинг ҳаммасини, иккинчи кенжа синф эса барча қанотлиларни ва айрим қанотсизларни ўз ичига олади. Аммо иккинчи кенжа синфга мансуб қанотсизлар уларнинг иккинчи марта юз берган ҳодисаси ҳисобланади. Оддий ҳашаротлар кенжа синфига туртта туркум, юқори тузилишга эга булган кенжа синфга эса 27 та туркум киради. Туркумларнинг ҳар бири ўз навбатида куплаб оилалар ва авлодларга бўлинади.

Туликсиз ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари

Тузри қанотлилар (Orthoptera). Йирик ёки уртача катталикда бўлиб, оғиз тузилиши жиҳатидан кемирувчи ҳашарот ҳисобланади. Олдинги қанотлари терисимон, томирланган, пластинкага ухшаган чузиқ, орқа қанотлари кенг пардасимон бўлиб, тинч турганида олдинги қанотлари остига елпиғичсимон йиғилади. Орқа оёқлари сакрашга мослашган, қорин қисмининг охирида усиклар мавжуд, урғочиларининг купчилиги тухум қуйгичлидир. Чигирткалар, темирчаклар, чирилдоқлар ва қуйруқли бузук бошлар шу туркум вакиллари дир.

Ярим қаттиқ қанотлилар ёки қандалалар (Hemiptera). Бу туркумга мансуб қандалаларнинг оғиз тузилиши санчибсуришга мослашган. Уларнинг хартумчаси бошининг олд қисмидан орқарокда жойлашади, муйловлари турт-беш буғимли, қанотлари ҳар хил: олдингиларининг асосий қисми терисимон, тепа қисми эса пардасимон, кейингилари пардалидир. Қанотлари орқасида кундаланг жойлашади. Қандалаларнинг бир неча тури: дала, беда қандаласи ва бошқалар ғузга зарар етказиши. Фойдали энтомофаг қандалалар ҳам учраб туради.

Тенг қанотлилар ёки хартумлилар (Homoptera). Оғиз тузилиши санчибсуришга мослашган, буғимли хартумчаси бошининг орқа қисмига бириккан ва кукрак томонига тортилиб туради. Айрим турлари икки жуфт нарда қанотга эга, ҳашарот тинч ҳолатда турганида қанотлари бир-бирининг устига (том ёпганга ухшаш) тахланади. Туркумда қанотсиз-

лари ҳам учраб туради. Ҳусимликларга энг куп зарар етказадиган бу туркум куйидаги бешта кенжа туркумни уз ичига олади: **ширалар** (*Aphidinea*), **алеяродидлар ёки оққанотлар** (*Aleyrodinea*), **барг бургалари** (листоблошки) – *Psyllinea*, **кокцидлар** (қалкондор ва червецлар) – *Coccinea*, ҳамда **цикадалар** (*Cicadinea*).

Бу туркумга мансуб сурувчи ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш тизими ўзига хос бўлиб куйидагича тузилган: олдинги ичагининг охири ўрта ичакнинг охири ёки орқа ичакнинг бошланиши билан уланган. Уланган жойда эса озиқани филтрлайдиган шиш мавжуд бўлиб, унда шакарли (ширин) эритма туғридан-туғри орқа ичакка ўтиб кетади ва ташқарига махсус найчалар орқали чиқариб юборилади. Оқсил ва бошқа моддалар эса ўрта ичакка ўтиб ҳазм бўлади. Бу ушбу ҳашаротларнинг ортиқча сўриб олинган сув ва шакар моддасидан ҳоли булиш учун мослашишидир. Ташқарига чиқариб юборилган суяқлик ширин булиб, баргларнинг устини ифлослантиради, унда моғор замбруғлари ривожланади, чумоли, ари каби ҳашаротлар жалб қилинади. Зараркунандалар ҳусимликни сўриб заифлантиришидан ташқари, баргнинг ассимиляция сатҳини камайтиради. Натижада ҳосилдорлик ва унинг сифатига катта зарар етади. А.А. Ҳакимовнинг (1997) кўрсатишича, ғўза ниҳоллик даврида полиз шираси билан зарарланса ва унга қарши курашилмаса, 27,2% яъни 15,0 ц/га ҳосил йўқотилиши мумкин.

Пуфакоеқлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*). Катталиги 0,5-5,0 мм га борадиган чўзиқ танали, майда, тез ҳаракатчан ҳашаротлар. Улар икки жуфт тор қанотли, ёки қанотсиз булишлари мумкин, қанотларининг чеккаларида узун киприкчалари бор. Панжалари бир буғимли, тирноқсиз, ҳаракатчан сўрғичли. Оғиз қисмлари усимлик ширасини сўришга мослашган. Дунёда 1500 тагача тури маълум. Трипсларнинг орасида йиртқичлик қиладиганлари ҳам бор. Ўзбекистон шароитида жуда куп экинларни тамаки трипси (*Thrips tabaci* Lind), буғдойни эса буғдой трипси (*Haplothrips tritici* Kurd.) зарар-

лайди. Йирткич трипсларга канахур трипсни (*Scolothrips acariphagus*) мисол қилиш мумкин.

Тулиқ ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари

Қаттиқ қанотлилар ёки қўнғизлар (Coleoptera). Олдинги қанотларининг қаттиқ бўлиши ва уларда томир бўлмаслиги қўнғизларнинг асосий белгисидир. Ҳаракатчан бириккан олд кукраги урта ва орқа кукрагига нисбатан йирикрок. Урта кукрак орқа кукрак билан қушилиб усган. Оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Личинкалари қуртсимон, ғумбаги эркин булади. Ўсимликларга жуда кўп оилаларга мансуб қўнғизлар зарар етказди. Хорижий мамлакатларда мексика ғуза узунбуруни (*Anthonomus grandis*) ғузани қаттиқ шикастлайди. Қўнғизлар орасида йирткичлик билан ҳаёт кечирадиган турлари ҳам кўп (кокциеллидлар, жужелицалар).

Тангача қанотлилар ёки капалаклар (Lepidoptera). Бу туркумга мансуб ҳашаротларнинг қанотлари тангачалар ва қилчалар билан қопланган икки жуфт қанотларининг мавжудлиги билан фарқланади. Олдинги қанотлари кейингиларига қараганда каттароқ булади. Капалакларнинг оғиз аппарати гулларнинг нектарини суриб олишга мослашган. Капалакларнинг личинкаларини қуртлар (гусеница) деб аталади. Қуртларнинг яққол кузга ташланадиган боши, уч жуфт кукрак оёқлари ва икки-беш жуфт қорин сохта оёқлари мавжуд. Қуртларнинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Ғумбаклари баъзан пилла ичида булади. Тунламлар, қуялар ва бошқа оилаларга мансуб капалак турлари энг зарарли ҳисобланади.

Икки қанотлилар ёки паишшалар (Diptera). Бу туркум урта кукракка бириккан фақат бир жуфт қаноти билан ажралиб туради. Кейинги жуфт қанотлари рудиментлашиб (уз аҳамиятини йўқотган), визилловчи булиб олган. Оғиз аппарати ялашга ёки қирқиб ялашга мослашган. Личинкалари қуртсимон, оёқсиз, кўпчилигида бош қисми яхши сезилмайди, кўпчилик личинкаларнинг оғзида бир жуфт илмоқлари булиб,

улар ёрдамида усимликнинг тукумаси ичига кемириб киради. Гумбаги купинча сохта пилла ичида булади.

Икки қанотлилар туркуми иккита кенжа туркумга: узун мўйловли пашшалар ёки чивинлар (*Nematocera*) ва калта мўйловли пашшалар ёки оддий пашшаларга (*Brachycera*) булинади. Баъзан ғузага калта мўйловли пашшалардан швед пашшаси зарар етказади. Пашшанинг куп турлари, айниқса тахиналар ва сирфидлар оиласига мансублари зараркунандаларнинг энтомофаглари сифатида амалий аҳамиятга эгадир.

Пардақанотлилар (*Hymenoptera*). Бу туркумнинг вакилларида икки жуфт парда қанот булиб, одатда олдинги қанотлари кейингиларидан каттароқдир. Қанотлари суштаражада томирланган. Оғиз тузилиши кемиришга, баъзиларида (асалари, қовоқ арилар) эса ялашга мослашган. Личинкалари куртсимон булади. Гумбаги очик ҳолатда, аммо купчилиги пилла ичида булади. Купгина паразит ҳашаротлар пардақанотлилар туркумига мансубдир. Зарарли организмларни йуқотишда уларнинг аҳамияти жуда катта. Асалари, ари ва қовоқари каби чақадиган ҳашаротлар, шунингдек арракаш сингари усимликхурлар пардақанотлиларнинг типик вакили ҳисобланади.

Турқанотлилар (*Neuroptera*). Қанотлари йирик, кенг, деярли бир хил булиб, узунасига ва кундалангига кетган томирлардан ҳосил буладиган купгина катакчалари бор. Боши ва кузи яхши ривожланган. Оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Бу туркум жуда куп ҳашарот турларини уз ичига олади, улар (масалан, олтинкузлар) асосан йиртқичлик билан ҳаёт кечиришади.

Каналар

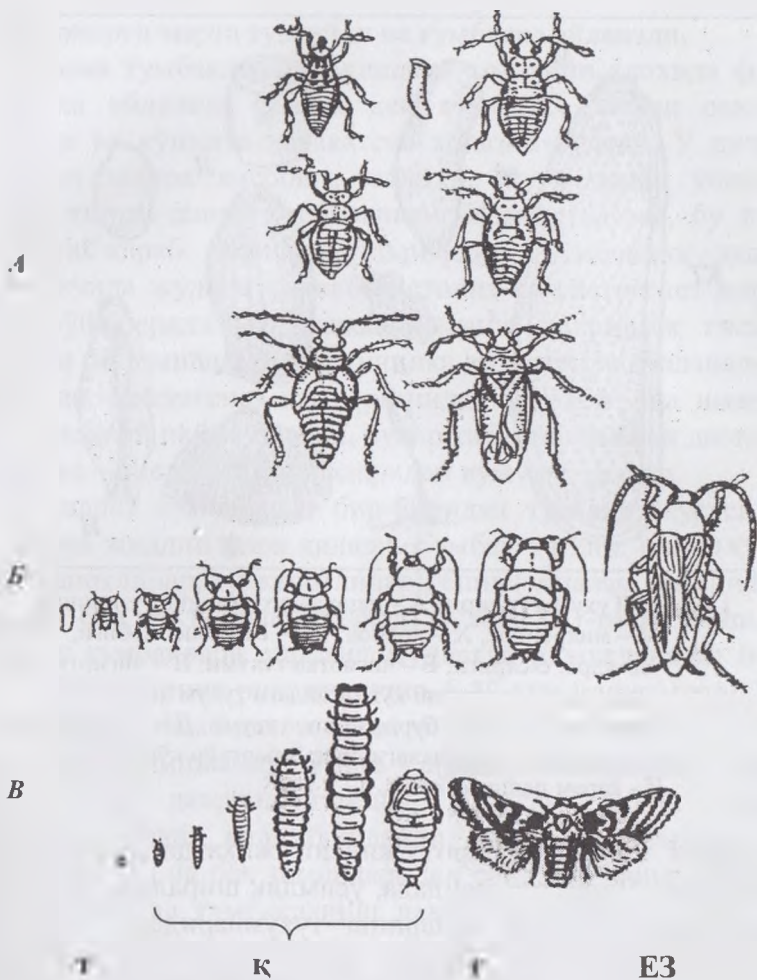
Каналар (*Acarina*) буғимоёқлилар типига, ургимчаксимонлар синфига кирадиган узига хос туркумдир. Ғузани шикастлайдиган кана турлари унча куп эмас, республикамизда кананинг уч тури, тропик Африкада эса унча тури ғузага зарар етказади (*T. Preslev*). Уруғлик чигитга, унинг қайта

ишланиш маҳсулотларига ва омборда донга тушадиган каналарнинг турлари эса жуда кўп. Ҳозирги вақтда Урта Осиё шароитида *Acaridae* оиласига мансуб омбор каналарининг 30 тури қайд этилган (Алимухамедов, 1979).

4-боб. ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

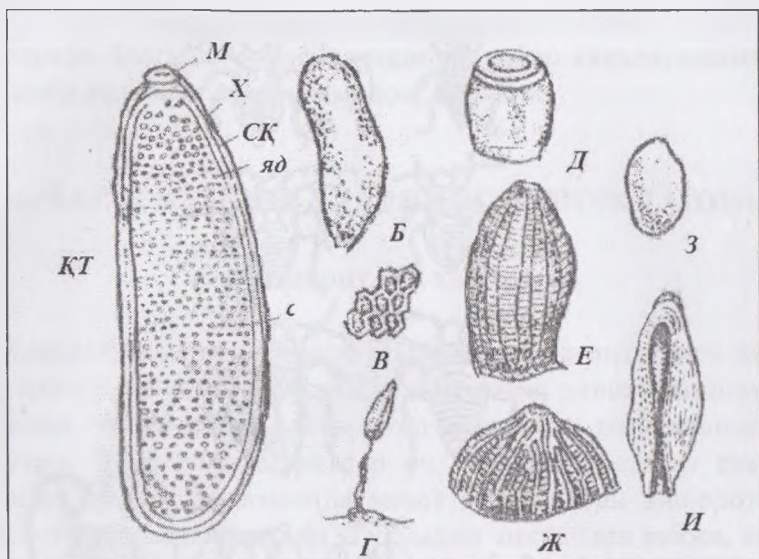
Ҳашаротлар ҳаёти

Ҳашаротлар ривожланиш жараёнида ёки онтогенез давомида икки даврни – тухум ичида эмбрионал ривожланишни ва тухумдан чиққанидан кейин постэмбрионал ривожланишни кечиради. Умуман ҳашаротлар уч ёки тўрт фазани: тухум, личинка, ғумбак (ҳаммасида эмас) ва улғайган ҳашаротлик (етук зот) даврини ўтказиши мумкин. Тухумдан чиққанидан кейин, яъни постэмбрионал ривожланаётганида бир фаза бошқа фазага айланиб боради. Онтогенездаги бундай жараён метаморфоз ёки бир фазадан иккинчисига айланиб ривожланиш дейилади. Умуман, ҳашаротлар тулиқсиз ва тулиқ ривожланади (11-расм). Тулиқсиз ривожланганда ҳашарот тухум, личинка ва етук зот фазаларини кечиради. Ҳашаротларнинг тухумлари катталиги ва ташқи қурилиши жиҳатидан ҳам хилма-хилдир (12-расм). Тухум ичида муртақ ривожланади ва личинкага айланади. Тухумдан чиққан личинка ташқи қурилиши жиҳатидан етук зотга ўхшайди. Личинкалар озиқланади ва ўсади, шу билан бирга улар туллайди, яъни терисини ташлайди. Личинка ривожланиш даврида тўрт-беш марта (баъзан кўпроқ) туллайди. Туллашлар ўртасидаги даврни унинг ёши дейилади (тухумдан чиққанидан биринчи туллашгача бир ёш, биринчи туллашдан иккинчисигача иккинчи ёш ва ҳ.к.). Личинкалар тухумдан қанотсиз чиқади, кейин уларда қанотларнинг бошланғич ўрни пайдо бўлади, улар ҳар галги ёшида катталаша боради.



11-расм. Туликсиз ва тулик узгариб ривожланиш
(Эйдман маълумоти буйича):

А – қандаланики (тухум, личинканинг бешта ёши, етук зот); Б – қизғиш суваракники (тухум, личинканинг олти ёши, етук зот); В – капалакники-қарағай одимчиси (қуртнинг бешта ёши, ғумбаги, капалаги); т-тухум, қ-қуртлари, ғ-ғумбаги, ЕЗ – етук зот.



12-расм. Тухум турлари: А – пашша тухумининг тузилиши: М – микропиле, Х – хорин, СК – сариклик қобиғи, яд – ядро, с – сариғи; Б – чигиртка тухуми; В – чигиртканинг жуда катталаштириб қурилгандаги тухум хорионининг майдони; Г – барг бургасининг тухуми; Д – қандаланики; Е – мингдсвона капалагиники; З – баргхур қунғизники; И – қарам пашшасиники.

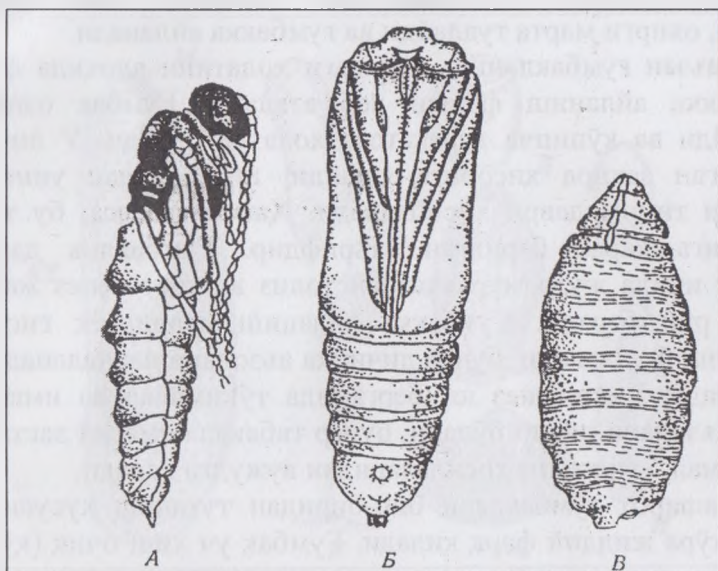
Охирги ёшида ҳашарот жинсий жиҳатдан етилади ва урчий олади. Чигиртка, қандала, усимлик ширалари шу хилда ривожланади (11-расм). Уларнинг тухумларидан одатда чувалчангсимон личинка чиқади, унинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган, уларда улғайган ҳашаротникига бутунлай ухшамайдиган оддий кузлар булади ёки булмайди (11-расмга қаранг).

Ҳашаротнинг ривожланишидаги бу фаза бир жиҳатдан зарарли (усимликхур), бошқа жиҳатдан эса фойдалидир (энтомофаглар). Личинкалар организмда ёғ модданинг тупланиши турнинг ҳаётчанлигини ошириш ёки пасайишида етакчи аҳамиятга эга. Бир неча марта туллагандан кейин, охирги

ешдаги личинка озикланишдан тухтайди, ҳаракатланмай кўяди, охирги марта туллайди ва ғумбакка айланади.

Баъзан ғумбакланиш олдидаги ҳолатини алоҳида фаза – ғумбакка айланиш фазаси деб аталади. Ғумбак озиклана олмайди ва купинча ҳаракатсиз ҳолатда булади. У личинка туплаган заҳира ҳисобига яшайди, шу боисдан унинг бу ҳолати тиним даври ҳисобланади. Ҳақиқатда эса, бу ташқи ҳолатига қараб берилган таърифдир. Ғумбаклик даврида унинг ичида жуда мураккаб гистозиз ва гистогенез жараёнлари рўй беради. Ғумбакка айланиш давридаёқ гистозиз жараёни бошланади, бунда личинка аъзолари парчаланаяди ёки йўқолади. Гистогенез юз берганида туқималар ва имагинал ҳаёт аъзолари пайдо булади, булар табақалашмаган дастлабки материал – гистозиз ҳосилаларидан вужудга келади.

Ҳашарот ғумбаклари бир-биридан тузилиш хусусиятларига кўра жиддий фарқ қилади. Ғумбак уч хил: очик (қунғиз, пардақанотлилар, тўрқанотлилар), ёпик (капалак, хальцидлар), яширин ёки сохта (пашшаларда) булади (13-расм). Ҳашаротларнинг ғумбаклари ҳар хил муддатда ривожланади: баъзиларида ғумбакнинг ривожланиши 6-10 кун (тунламлар), бошқаларида эса ойлаб давом этади. Купгина ҳашаротлар ғумбаклик даврида қишлайди, бунда у диapaуза – муваққат физиологик тиним даврини утайди. Ғумбакдан чиқиш олдида ҳашарот ҳаракат қила бошлайди, натижада ғумбак пусти тананинг елка ва оёқ томонларидан ёрилади, ҳашарот ташқарига чиқади ва ғумбакланиш даври тугалланади. Ҳашарот (етук зот) ғумбакдан чиққанидаёқ улғайиш фазасидаги белгиларга эга булади, лекин дастлабки вақтда уларнинг қанотлари йиғиштирилганича қолади. Бир оз вақт ўтганидан кейин қанотларнинг томирларига гемолимфа тулади, улар туғриланади, тиғизлашади, ранг олади ва ниҳоят етук ҳашарот вужудга келади. Одатда етук зот тулламайди ва усмайди. Бир хил ҳашаротлар (масалан, ипак куртанинг капалаги) дарҳол жуфтлашиш ва (қўшимча озикланмасдан) тухум қуйишга кириша олади.



13-расм. Ғумбак турлари (Имме маълумоти буйича):
 А – очик ғумбак (яйдоқчиларники); Б – ёпиқ ғумбак (капалакники);
 В – яширин (сохта) ғумбак (пашшаники).

Бошқа ҳашаротларда эса жинсий аъзоларнинг маҳсулотлари қушимча озиклангандан кейин етилади (тунлам капалаклари, пардақанотлилар ва б.). Бундай етук ҳашаротларнинг баъзи турлари (фитономус, қизилбошли шпанка ва б.) анча зарар келтиради.

Жинсий маҳсулотнинг етилиш даврида ҳашаротларнинг учиши кучаяди, бунда эркаклари урғочиларини қидириб топиб жуфтлашади. Учрашувлар турли хил сигналлар – товушлар (чириллашлар), қурқув (ранг), кимёвий воситалар (жалб қиладиган моддалар – жинсий аттрактантлар ажратилиши) билан таъминланади. Бироз вақт утгач тухум қўйиш бошланади. Купгина ҳашаротлар куплаб урчиш имконига эга бўлади ва серпуштлилиги билан ажралиб туради, масалан тунламларнинг урғочи капалаклари икки мингтагача тухум қўяди.

Ҳашаротларнинг урчиш усуллари. Ҳашаротлар ҳар хил усулда урчийди. Купчилиги тухум қўядиган мавжудод ҳисобланиб, қўйилган тухумларидан личинкалар чиқади. Айрим ҳашаротлар бошқача усулларда: тирик туғиш, партеногенез, педогенез ва полиэмбриония йули билан ҳам купая олади.

Тирик туққанида муртакнинг эмбрионал ривожланиши она танаси ичида тугалланади, шу боисдан тухум урнига личинка ёки ғумбак қўяди. Тирик туғиш усимлик ширалари, баъзи сувараклар, кокцидлар, трипслар, қунғизлар ва пашшаларга хосдир.

Партеногенез ёки эркак зотсиз урчиш. Бу турдаги урчиш тухум қўядиган, тирик туғадиган ёки педогенез шаклида урчийдиган ҳашаротлар орасида бўлиши мумкин. Бундай урчиш ниначи ва қандалалардан ташқари барча туркумга хос ҳашаротлар орасида топилган. Партеногенез турли шаклларда ифодаланади. Айрим ҳашаротларда оталанмаган тухумлардан фақат эркак зот (буни **арренотокия** дейилади), айримларида эса – урғочи зот (**телитокия**) ёки иккаласи ҳам (**амфитокия**) пайдо бўлиши мумкин. Партеногенез шартли, доимий ва даврий бўлиши мумкин. Айрим ҳашаротларга партеногенезнинг муайян шакллари хосдир. Масалан, асалари, айрим пардоқанотли ҳашаротлар, кокцид ва трипсларда партеногенезнинг арренотокия куриниши кузатилади, яъни оталанмаган тухумларидан фақат эркак зот учиб чиқади. Шираларда эса даврий партеногенез мавжуд, яъни мавсум мобайнида у фақат урғочи зот туғади, кузда эса арренотокия ёки амфитокия содир бўлиб, эркак ва урғочи зотлар пайдо бўлади. Урчиш оқибатида қўйилган тухумлар қишлаб кейинги йил бўғинини бошлаб беришади.

Ҳозирги кунда жорий этилаётган сунъий партеногенез усуллари қишлоқ хўжалик амалиётида катта аҳамият касб этмоқда. Бунда фойдали ҳашаротлар – энтомофаглар (урғочилари) ҳамда ипак куртининг эркак зот капалакларини купайтириш имкони яратилади (эркак капалакнинг пилласи урғочисиникига нисбатан йирик ва қимматли бўлади). Шунингдек,

зарарли турларга қарши генетик усул асосида ҳам кураш олиб бориш мумкин.

Педогенез ёки болаликдаги урчиш личинка фазасида купайишдан иборатдир. Бунда личинка тухумдонидagi тухум партеногенетик равишда ривожланиб, улардан личинкалар пайдо булади, у она личинка танасини еб ташқарига чиқади, янги буғин личинкалари уз навбатида педогенетик усулда ривожланади ва икки жинсли буғин пайдо булгунича шу тартибда купаяверади. Педогенез партеногенезнинг бир куруниши ҳисобланади. У кўнғиз ва қандалаларнинг айрим турларида топилган.

Полиэмбриония ёки кўп муртакли купайиш узига хос равишда тухум фазасида урчишдан иборат булиб, баъзи паразит пардақанотлиларга ва елпиғичсимон қанотлиларга тааллуқлидир. Полиэмбриония руй берганда хужайин танасига қўйилган тухум мураккаб жараёнлар йули билан жуда майдаланиб кетади ва уларнинг ҳар қайсисида личинка ҳосил булади. Бу хилда купайиш паразит ҳашарот учун фойдали булиб, онанинг тирик моддасини кам сарфлаган ҳолда, тур сонини жуда кўпайтиришга имкон беради.

Асосий жинсий вазифани адо этганидан кейин ҳашарот улади. Тухумлик фазасидан етук зотлик фазасигача давом этган ривожланиш доирасини буғин ёки генерация дейилади (бунда ҳашарот урчиш қобилиятига эга булади).

Ҳашарот йил мобайнида бир неча марта лаб буғин бериши мумкин. Масалан, ғуза шираси усув даврида 20 тагача буғин берса, ғуза тунлами уч-беш марта, фитономус эса бир марта буғин беради. Чертмакчи кўнғизлар эса уч-беш йил мобайнида бир марта буғин беради, асосий вақт личинкалик фазасининг ривожланишига кетади. Кузда салқин тушиши билан ҳашаротлар қишлоғга тайёргарлик кура бошлайди. Бунда мухитнинг гигротермик шароити, шунингдек озиканинг биокимёвий сифат таркиби муҳим аҳамиятга эга булади. Бу нарса зараркундаларнинг ривожланишини узоқ муддатга мулжаллаб башарот қилишда асос қилиб олинади.

Ҳашаротлар ҳар хил шароитда кишлайди, улар тупроқда, пустилоқ остида, органик қолдиқлар тагида ва ҳоказо жойларда кишловнинг ноқулай шароитига олдиндан тайёргарлик куриб, ундан ҳимояланади. Айни вақтда ҳар қайси тур муайян жойда кишлайди. Ҳашаротлар ривожланишнинг турли фазаларида кишлаб чиқади. Чунончи, ғуза тунлами фақат ғумбак шаклида, усимлик ширалари тухум ҳолида, хонқизи қунғиз ҳолида кишлайди ва ҳоказо.

Бир неча йиллик ривожланиш доирасига эга ҳашаротлар одатда турли хил фазаларда кишлайди. Масалан, бузоқ бош қунғиз ва чертмакчиларнинг айрим турлари ҳам личинка, ҳам қунғиз ҳолида кишлаб чиқади. Бугин бериш сонини, уларнинг ривожланиш муддатларини, турнинг озикланиши ва кишлаш усулларини билиш назарий жиҳатдангина эмас, балки амалий жиҳатдан ҳам катта аҳамиятга эгадир, чунки зарарли организмларга қарши ҳимоя чораларини куришда айнан шуларга асосланилади.

Ҳашаротларнинг озикланиши. Озикланишига қараб ҳашаротларни бир хил усимлик ёки ҳайвонот озиғи (усимлик ёки ҳайвоннинг бир турини) ейдиган *монофагларга* ҳамда ҳаммахур – *полифагларга* булиш мумкин. Монофагларга фитонормус, тут одимчиси, стеторус кабилар, полифагларга – турли хил озиқа билан озиклана оладиган ғуза тунлами, кузги тунлам, олтинкузлар мисол булади. Битта ботаник оилага мансуб усимликлар билан озикланадиган ҳашаротлар *олигофагларга* киритилади (гулхайри куяси, полиз хонқизи ва бошқалар).

Ҳаммахур ҳашаротлар ҳар хил озиқа билан озиклана олишига қарамай, хуш курадиган озиғи булади, ана шу озиқа ҳашарот турининг ҳаёт фаолиятини ҳам оширади. Фақат усимлик озиғи билан озикланадиган ҳашаротлар *фитофаглар*, ҳайвонот озиғи билангина озикланадиганлар *зоофаглар* дейилади. Парчаланишдан ҳосил булган моддалар билан озикланувчилар *сапрофаглар*, улимтиклар билан озикланадиганлар *некрофаглар* ва гунг билан озикланадиганлар *капро-*

фаглар деб аталади.

Диапауза. Нокулай шароит (паст ёки юкори ҳарорат, қурғоқчилик, озика етишмаслиги) оқибатида ҳашаротларнинг қуп турлари ривожланишдан тухтайди, ушбу ҳолат диапауза дейилади. Диапауза вақтида ҳашарот кимирламайди ёки кам ҳаракат қилади, озикланмайди, модда алмашилиш жараёнлари кескин даражада сусаяди ва сифат жиҳатидан ўзгаради. Диапауза рўй берганда ҳашаротларнинг ҳаёти организмда тўпланган озика моддалар ҳисобига давом этади, нафас олиш ҳаво кислородисиз кечади, чунки озика моддалар ҳужайраларнинг махсус ферментлари воситасида оксидланиб туради. Буларга боғлиқ равишда диапаузадаги ҳашарот совуққа ва бошқа нокулай шароитларга бардош бера олади. Ҳашаротлар ривожланишнинг барча фазаларида (лекин шу тур учун бир хил фазада) диапаузага кириши мумкин. Ҳашаротлардаги диапауза нокулай шароитларга мослашиш жараёнида вужудга келган булиб, наслдан-наслга ўтади. Ривожланиш учун қулай шароит юзага келиши билан диапауза тухтайди.

Каналарнинг ҳаёти

Ҳашаротлардагидек каналар ҳам индивидуал ривожланишда эмбрионал (муртак) ва постэмбрионал (муртакдан кейинги) ривожланиш даврларини кечиради. Каналарнинг тухуми қупинча овал ёки юмалоқ шаклда булади. Тухумининг ривожланиши қуп жиҳатдан ҳашарот тухумлариникига ўхшайди. Каналарнинг постэмбрионал ривожланиши метаморфоз ҳолида кечади. Кана личинкасининг уч жуфт оёғи бор. Тўртинчи жуфт оёқ булмаганидан личинкаларда гистеросома суст ривожланган, қупинча ташқи жинсий бошланғичлар чала ривожланган, сезув аъзолари соддалашган булади. Кананинг личинкалари ва етук зотлари танани қоплаган қилчаларнинг жойланиши ва уларнинг сонига қараб ҳам ажратилади.

Личинка босқичидан кейин кана икки нимфал даврни – нимфа ва дейтонимфани кечиради. Бу даврда шакли етук канага ўхшасада, нимфаларнинг ташқи жинсий аппарати

бошланғич ҳолатда булади.

Озиқ-овқат заҳираларида яшайдиган акароид каналарнинг баъзи вакилларида нимфа ва дейтонимфа даврлари оралиғида гипопиал (гипопус) даври ҳам кузатилади, у соддалашган ҳазм қилиш тизими ва оғиз аппарата-тига эга. Бу давр кана турининг тарқалиши ва ноқулай шароитга бардош бериши учун хизмат қилади. Тинч ҳолатдаги гипопусларда оёқлар чала ривожланган, сезги органлари соддалашган булади, тери устки қоплами зичлашади ва сариқ ёки қунғир тус олади. Тинч ҳолатдаги (уйкуга кирган) гипопуслар анча узоқ (бир неча йилгача) қимирламай ётиши мумкин. Бу вақт давомида улар бундан олдинги нимфалик даврида туплаган моддалар ҳисобига тирик қолади. Қулай шароит юзага келганда кананинг ҳаёти нормаллашади, гипопуслик даври тугалланади.

Каналар ҳашаротлар каби туллайди. Охирги марта туллаганидан кейин урчишга қодир булади. Баъзи турлари бу даврда ҳам қўшимча озиқланишга муҳтож булади. Ҳарорат ва ҳавонинг намлиги кана ҳаётининг қанчалик давом этишига катта таъсир кўрсатади, шу билан бирга оптимум доираси ҳар хил турлар учун анча тафовутли бўлиши мумкин. Каналар йил мобайнида ўн беш ва ундан кўпроқ бўгин бера олади. Каналарнинг кўпчилигида жойдан-жойга кучиш тезлиги унча юқори эмас, шу боисдан улар суст равишда – ургимчак ипи, гипопус давр воситасида тарқалишга мослашган. Озиқланиш жихатидан каналар ҳар хил ҳайвонларнинг паразити ва ғиртқичи бўлиши мумкин. Каналарнинг экинларга зарар келтирадиган турлари ҳам кўп. Ўзбекистонда яшовчи фитосеңулюс канаси иссиқхоналардаги ургимчакканага қарши курашда қўлланилади. Каналар айрим жинсли мавжудодлардир, ammo айрим турларида тухум уруғланмасдан ривожланади, бундай тухумлардан кўпинча эркак кана чиқади, бу эса партеногенез ҳолида кўпайишнинг бир тури ҳисобланади (арренотокя). Кананинг сони акарифаглар таъсирида кескин камайиб кетиши мумкин. Булардан айниқса, кокцинеллид кўпчилиги ва личинкалари (стеторус), олтинкуз личинкалари,

канахур трипс, қандалалар ва ийртқич каналарнинг аҳамияти каттадир.

5-боб. ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

Ҳашаротлар ҳам табиатнинг бир қисми булиб, у билан узаро мустаҳкам боғланиб туради. Организмнинг ташқи муҳит билан узаро боғланишини экология фани урганеди («экос» сузи грекчасига муҳит, «логос» фан демақдир).

Ҳашаротлар *биоценоз* таркибига, яъни бирор чегараланган майдонда яшовчи тирик усимлик ва ҳайвон организмлари мажмуасига киради. Биоценоздаги организмлар узаро мустаҳкам боғланган ҳолда, бир-бирига катта таъсир курсатади. Бундан ташқари, ҳашаротлар жонсиз (абиотик) табиат таъсирида булади. Ҳашаротлар ҳаётига одам ҳам таъсир қилади (антропоген омил) одамзот таъсирида вужудга келган биоценоз агробиоценоз деб аталади. Биоценоз усимлик ва ҳайвонлар мажмуаси яшайдиган бир хил тупроқ ва иқлим шароитига эга булган майдоннинг ҳар қайси *биотопи* учун хосдир. Экин экилган дала, бедапоя, олмазор, утлоқ ва ҳоказолар *биотоп* ҳисобланади.

Бошқа фанлар сингари энтомологияда ҳам стация термини ишлатилади. *Стация* дейилганда муайян ҳашарот турининг мавсумда учрайдиган барча жойлари тушунилади. Бу жойлар онтогенезнинг турли даврларида ёки ҳар хил генерацияларда турли хил биотопларга ўтиши мумкин. Масалан, кузги тунламнинг баҳорги популяцияси ғузанинг шоналаш давригача давом этади. Бу зараркунданнинг бошқа бўғинлари булак экинларда ва бегона утларда ўтади, яъни генерациялар буйича стациялар алмашиб туради. Турли ширалар, қандалалар ва бошқа баъзи зараркундаларда ҳам худди шундай манзара кузга ташланади.

Ҳашаротларга ҳарорат, намлик ва ёруғлик жиддий таъсир этади. Ҳашаротларнинг тана ҳарорати теварак муҳит ҳароратига қараб доим ўзгариб туради. Купчилик ҳашаротлар

ҳарорат 10° дан 40° гача булганда фаоллашади, ҳарорат $20-30^{\circ}$ га етганда уларнинг ҳаёт фаолияти жуда кучаяди. Ҳарорат пасайганда ҳашаротларнинг фаоллиги ва ҳаётӣ жарраёнлари сусаяди. Ҳар қайси тур учун ҳароратнинг чекланган пастки ва юқориги курсаткичлари булиб, ундан ташқарида ҳашаротлар ривожланмайди. Ҳар бир ҳашарот тури нормал ривожланиш учун муайян самарали ҳарорат йиғиндисини туплаши зарур, у уртача бир кеча-кундузлик ҳароратдан пастки чекланишни чегаралаш йули билан топилади. Мазкур курсаткич ғузанинг асосий зараркунандалари учун ҳисоблаб чиқилган. Ғуза тунламида ҳар қайси буғиннинг ривожланиши учун зарур самарали ҳарорат йиғиндиси 550° га (пастки чекланиши 11°) тенг. Масалан, ҳавонинг уртача бир кеча-кундузлик ҳарорати 27° га тенг булса, ундан 11° ни олиб ташлаб самарали ҳарорат йиғиндисини аниқлаш мумкин ($27-11=16^{\circ}$).

Ҳашаротларнинг ривожланиш тезлиги ҳарорат шароитларига боғлиқ ва у онтогенезнинг ҳамма фазаларига тааллуқлидир. Энг мақбул ҳарорат қанчалик юқори булса, ҳашаротларнинг ривожланиши учун шунча кам миқдорда кун талаб қилинади ва аксинча. Масалан, ғуза тунламининг эмбрионал ривожланиши ҳарорат 22° га етганда беш-олти кунда, 29° да эса уч-тўрт кунда тугалланади. Ҳарорат шароитлари купинча ҳашаротнинг йил давомида неча марта буғин беришини белгилайди. Масалан, ғуза тунлами Ўзбекистоннинг жанубида тўрт-беш буғин беради, шимолий минтақада – уч-тўрт марта, Россиянинг қора тупроқли минтақаларида эса икки марта урчийди холос.

Ҳашаротларнинг паст ҳароратга бардош бериш даражаси ҳужайра протоплазмасининг сув билан тўйинганлигига боғлиқ. Биобарин, протоплазма совуганида сувни йукотса ва тирик модда коллоидларида қайтмас узғаришлар юз берса, организм ҳалок булади. Совуққа бардош бериш организмнинг ҳолатига ҳамда ҳавонинг қанчалик тез совушига боғлиқ. Ваҳра егининг мавжудлиги ва эркин сувнинг кам булиши ҳашаротнинг совуққа бардошлилигини оширади. Масалан, ёғи

куп ва сув миқдори оз булган кузги тунлам қурти $-8-10^{\circ}$ совукда ҳалок булади. Ёғи сусти ривожланган, эркин сув эса купроқ булганида $-5-6^{\circ}$ да улади. Ҳаво ҳарорати тез эмас, балки аста-секин пасайганда ривожланган ҳашарот совукқа жуда яхши бардош беради. Қишда қор қоплами тупроқнинг қаттиқ совиб кетишидан ва ҳашаротнинг кескин ўзгаришидан сақлайди, шу боисдан тупроқ ичида ва унинг бетида яшайдиган ҳашаротлар қишни яхши ўтказди. Ҳарорат кескин ўзгариб турадиган қорсиз қиш эса, аксинча салбий таъсир кўрсатади.

Яшаш муҳитининг намлиги ҳам ҳашаротнинг ривожланишига катта таъсир қилади. Намсевар, қурғоқчиликка чидамли ва намликни ўртача талаб қиладиган ҳашаротлар бор. Намсевар ҳашаротлар, купинча тупроқда ва сувда, қурғоқчиликка чидамлилари (масалан, қора қўнғизларнинг баъзи турлари) чулларда ва ҳатто барча ўсимлик қуриб кетган ярим чулларда ҳам яшайверади. Ёруғ куннинг узунлиги ва қуёш радиацияси ҳашаротларга маълум даражада таъсир қилади. Купгина ҳашаротларнинг ҳаёти маълум даражада тупроқ билан боғлиқ булганлиги сабабли улар тупроқ турига, унинг физик-кимёвий таркибига, намлиги ва органик моддалар миқдорига талабчан булади. Кузги тунлам енгил тупроқни ёқтириб, оғирсоз тупроқдан қочади; чигирткалар эса аксинча, тухумларини ҳайдалган ерлардан узокроқдаги ташландиқ адирларга қўяди. Зараркунандаларнинг ривожланишига қарши қатор агротехник тадбирлар амалга оширилганда шуларга жиддий эътибор берилади.

Ҳашаротларнинг ўсимликлар билан узаро боғлианиши уларга зарар етказиши билангина чекланмайди, купинча ҳашаротлар ўсимликлар ҳаётида муҳим аҳамият касб этади. Уруғлик беданинг дуккаклари ҳосил булишини гулларни чангловчи ҳашаротларсиз тасаввур этиб булмайди. Ҳашаротларнинг узаро ва бошқа биоценоз ҳайвонлари билан хилма-хил муносабатда булишини қуйидаги асосий гуруҳлар билан ифодалаш мумкин (Яхонтов).

Симбиоз – биргаликда бир-бирига ёрдам бериб яшаш (чумолилар, усимлик ширалари ва бошқалар).

Комменсализм ёки текинхурлик – бир хашаротнинг фойда келтирмаган ҳолда, бошқа турнинг озиқа захираси ҳисобига бирга яшаши.

Паразитизм – битта «бирга яшовчининг» бошқасига ташланиши билан тавсифланади, бунда хужайин деб аталадиган улжа секин-аста ҳалок булади. Уз хужайини ҳисобига хужайин танасининг ташқи томонидан озиқланувчи паразитлар **эктопаразитлар** ёки ташқи паразитлар дейилади (чивин, курпа-ёстик қандалалари, бургалар, хашаротларда паразитлик қиладиган пардақанотлилар ва б.). Хужайин танасининг ичида яшовчи паразитларни **эндопаразитлар** ёки ички паразитлар дейилади. Гельминтлар (юмалоқ чувалчанглар), ҳайвон ва хашаротлар ҳамда усимликлар ичида текинхурлик қиладиган пардақанотли хашаротлар туркумининг куп вакиллари ички паразитларга мисол була олади (14-расм). Бирламчи паразитларнинг иккиламчи паразитлари бўлиши мумкин, улар устама паразитлар дейилади. Паразит хашаротлар уз улжасига унинг барча фазаларида (тухум, личинка, ғумбак ва етук зот) хужум қилиши мумкин.



14-расм. Эндопаразитдан улган етук ғўза тунламининг қурти.

Паразитлар бир хил нарса ейдиган (яккахур) ва ҳаммахур булиши мумкин. Кенг тарқалган ва амалий аҳамиятга эга булган паразитлардан яйдоқчилар маълумдир (трихограмма, бракон ва б.). Улар пардақанотли ҳашаротлар туркумига мансубдир. Бу паразитлар уз хужайинининг танасига миниб олиб терисини тешиб тухум қуяди.

Йиртқичлик паразитликдан шу жиҳатдан фарқ қиладики, бунда йиртқич хужум қилиши билан улжа тез орада ҳалок булади. Зараркунандаларга кушлар, қир сичқони, ҳашаротлар ва бошқалар хужум қилади (15-расм). Йиртқич ҳашаротлар кўп ҳолларда уз турининг вакилларига хужум қилмайди, аммо баъзилари уз қариндошларини ҳам еб қуяди. Бундай ҳодиса **каннибализм** дейилади. Каннибализм ҳодисаси баъзи усимликхур турларда (масалан, ғуза тунлами) ҳамда олтинкуз личинкаларида ҳам содир булади.



15-расм. Карам
капалагини
еяётган ниначи

«Кулдорлик» бирга яшашнинг бир қуриниши булиб, бу ҳодиса фақат чумолиларнинг баъзи турларида учрайди. Бунда улар бегона чумоли инидан личинка ва ғумбакларни тутиб олиб, бу личинка ва ғумбаклардан етук ишчи чумолилар

устирадилар, булар кейин ин «аҳолисини» купайтириб шу ин ишчилари билан биргаликда ишлайдилар.

Айрим турлар уртасида озик-овкат ва шароит учун «рақобат» руй беради. У купинча биотопдаги биоценоз аъзолари уртасида кузатилади. Рақобат қилувчилар қанчалик тигиз булса, у шу қадар кучаяди. Айрим турлар ичида турнинг атрофга тарқалишида рақобат содир булади. Масалан, жуда купайиб кетиб озика етишмай қолганда усимлик ширалари орасида тарқалиш учун қанотлилари пайдо булади.

Шу тариқа ҳашаротлар билан ташқи муҳит уртасидаги алоқалар хилма-хил курунишда амалга ошади. Уларнинг теварак муҳитга мослашиш даражаси, кушандалардан химояланиш усули ёки ўлжасига ҳужум қилиши бунга яққол мисол була олади.

Химояланишнинг икки хил усули мавжуд: суст ва фаол. Суст химояланишга тана рангининг мослашиш ёки ташқи шаклини бирорга ундан «зўрроқ» кушанда йиртқичга ўхшатиши мисол булади. Ранг жиҳатидан химояланган ҳашаротни у яшайдиган муҳитдан ажратиш қийин булади. Ранг ва шакл жиҳатидан бошқа яхши химояланган (захарли, чақадиган) ҳашарот турларига ўхшашлик ходисасини «мимикрия» дейилади. Фаол химояланишга чақадиган найзасидан фойдаланишни киритиш мумкин. Купчилик пардақанотлиларда шундай химояланиш воситалари мавжуд. Найза ёрдамида бошқа организмга захарли без моддаси юборилади. Айрим ҳашаротлар тери ва анал безларидан қуланса ҳидли модда ажратишади, бошқалари эса химояланиш мақсадида кемирадиган оғиз жағларидан фойдаланишади. Хатарли ҳолат юз берганда ҳашарот узини «жонсиз» булиб қолгандек қилиб курсатиши ҳам фаол химояланиш турига киради. Баъзи ҳашаротлар хатарли ҳолатдан узини химоялаш мақсадида «қурқитув» ҳолатга киради, кушандасига одатдан ташқари, ҳужум қиладигандек қаппайиб, қурқитиб туриб олади. Бундай қурқитадиган ҳашаротларда баъзан «қурқитувчи ранг» ҳам булади, уларнинг таналаридаги ялтироқ рангли йирик доғлар

ва ялтирок йуллер дархол кузга ташланиб туради.

Ҳашаротларнинг ўз қуртлари учун ургимчакли иплар тукиб турли хил химояловчи мосламалар ҳосил қилиши ҳам (олма куяси) уз-узини химоялашга киради. Анжир парвонаси, ипак қурти каби ҳашаротлар ғумбакланиш олдидан пилла ясаши ҳам фаол сақланишга киради. Баъзи тунламларнинг қуртлари ғумбакланиш олдидан кесакчалардан мустаҳкам беланчак ясайди. Карадрини капалакларини эса уз тухумларини корин қипиғи билан ёпиб, энтомофагларга сезилмайдиган қилиб қуяди.

Фенология

Ҳашаротлар ва теварак муҳит уртасидаги боғлиқликларда муайян қонуният мавжуддир. Унга асосланган ҳолда усимликларни зарарқунандалардан химоя қилиш тадбирлари ва уларни утказиш муддатлари белгилаб олинади. Бу айниқса яширин равишда ҳаёт кечирадиган ҳашарот турларига қарши кураш олиб боришда жуда муҳимдир.

Фенология табиатдаги мавсумий ҳодисаларни ва уларнинг узаро боғланишларини урганадиган фандир. Фенологик кузатувда ҳашаротларнинг ривожланиши (фазалари буйича) тақвийм муддатларга боғлаб олиб борилади. Фенологик кузатишлар утказиш йули билан ҳашаротлар ва муайян турдаги усимликларнинг пайдо булиш муддатлари ҳамда уларнинг ривожланиш фазалари белгиланади. Бунда йил шароити ва одамнинг фаолияти ҳам катта аҳамиятга эга. Табиатда энтомофагларнинг яшаши ва урчиши хужайин-ҳашаротларнинг мавжудлигига боғлиқ. Айрим ҳашарот турлари йилнинг маълум вақтида, уларнинг муайян ривожланиш даврларида пайдо булади, аммо турли йилларда хатто бир жойнинг узида ҳам уларнинг пайдо булиш муддатлари доим бир хил булавермайди. Зарарқунандаларнинг қупайиб кетишига йул қўймаслик ёки химоя тадбирларини ўз вақтида уюштиришда фенологик кузатиш натижалари катта ёрдам беради. Фенологик маълумотларга қура зарарқунандаларнинг ёппасига урчиш

вақтини олдиндан аниқлаш мумкин. Масалан, ёғингарчи-лик куп булган ва баҳор сернам келганда акация ва полиз ширалари купайиб кетишини амалиётчилар яхши билишади. Ғўзага эса шоналаш пайтидан бошлаб тунламлар хуруж қилади.

Иккиламчи биоценознинг (агробиоценознинг) ташкилланиши ва зараркунандаларнинг ёппасига урчиш сабаблари

Янги ерларни ўзлаштириш жараёнида янги жониворлар (жумладан, зарарчилари ҳам) вужудга келади. Экин экиш учун ерларга ишлов беришда янги (иккиламчи) биоценозлар ҳосил булиши учун шароит яратилади. Шу билан бирга, одам томонидан табиат узгартирилиши туфайли ҳар қандай биоценостик мажмуада айрим турларнинг ривожланиши учун қулай ва бошқалари учун эса ҳалокатли шароит вужудга келади. Турлар ўртасида янги микдорий нисбатлар ҳосил бўлади, озикланиш алоқалари қайта ўзгаради ва организмнинг шу ўзгарган муҳитда яшаши учун мослашуви юзага келади.

Ерни ҳайдаш, бороналаш, суғориш, унга органик-минерал ўғитлар солиш, ботқоқликларни йуқотиш, шур ювиш ва бошқа тадбирлар натижасида тупроқ шароити бутунлай ўзгаради, ҳашаротларнинг куп турлари яшайдиган бегона ўтлар бутунлай йуқолади. Буз ерларни ҳайдаш, урмонлар барпо қилиш, гидроиншоотлар қуриш ва тупроқ мелиорацияси микроиқлимни анча ўзгартиради. Ўзлаштиришдан олдин яшаган ҳашаротлар эндиликда одам томонидан экиладиган ёки ўтқазиладиган усимликларда ривожланиши мумкин. Ўз навбатида йиртқичлар ва паразитлар учун ҳам қулай шароит вужудга келади. Иккиламчи биоценоз *агробиоценоз* деб ҳам аталади.

Биобарин, Ўзбекистоннинг Мирзачўл шароитида, жумладан Сирдарё вилоятида буз ерлар ўзлаштирилиши муносабати билан энтомофауналарнинг сониди ҳам анча ўзгаришлар рўй берган эди. Масалан, тухумларини зичлашган, айниқса чимзор тупроқларга қўядиган чигирткаларнинг (отбосар ва марокаш чигирткалари) баъзилари йуқолди. Қўриқ ерлар

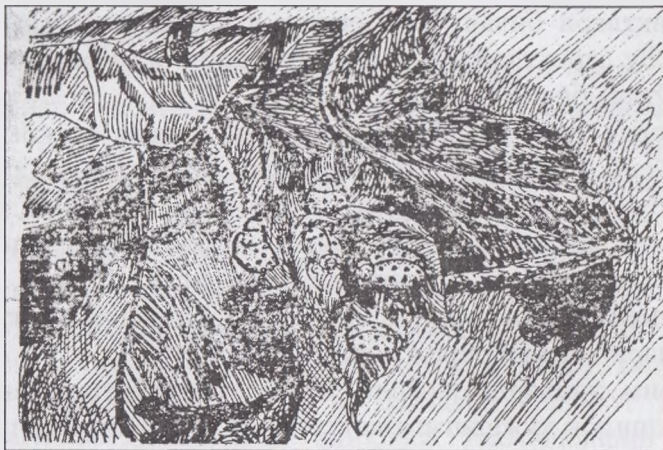
ҳайдалиб, суғорила бошлаганидан кейин қир чумолиларининг сони кескин пасайди. Ерларни ҳайдаш симкуртлар учун ҳам ноқулай шароит яратади, чунки юмшоқ тупроқларда уларнинг ҳаракати қийинлашади, уларни йиртқич кўнғизлар қўлаб қиради. Иккинчи томондан, ўзлаштирилган ерлардаги экинларда янги зараркунандалар анча қўпайиши мумкин. Масалан, ўзлаштирилган Мирзачул ерларида ғуза тунлами, кузги тунлам, усимлик ширалари каби зараркунандаларнинг нуфузи ошди. Р.А. Олимжоновнинг маълумотларига қўра, янги ўзлаштирилган Қарши чўлида ўзлаштиришнинг дастлабки йилида ғуза шираларининг маҳаллий турлари бирданига қўпайиб кетган. Т.А. Қосимовнинг курсатишича, Қарши чуллариининг эски ўзлаштирилган ерларида 37 хил, ўзлаштирилмаган ерларда эса 60 хил плакча мўйловли кўнғизлар учрайди. Бунда, кўнғизларнинг камайиши асосан гўнг кўнғизлари ҳисобига амалга ошган. А. Сапарбековнинг маълумотига қўра, Бухоро вилоятидаги янгидан ўзлаштирилган ерларда буз ерларга хос умуртқасиз жониворлар мавжуддир. Булар секин-аста камайиб, эскидан ўзлаштирилган ерлар каби йўқ бўлиб кетадилар.

Туркменистоннинг Мурғоб воҳасининг иқлим шароити бошқалардан фарқ қиладиган Қаахка ва Тежен туманларида 19 нуқтали Лихачёв кўнғизининг (*Bulaea lichatschovi* Humm) ғуза ва бошқа экинларга зарар етказиши 1968 йили муаллиф томонидан тасдиқланган (16-расм).

Зараркунанданинг ёппасига қўпайиб кетишига куз-қишқи мавсумнинг қўлай келиши ва ҳашаротнинг яхши қишлаб чиққанлиги, шунингдек ўзлаштирилиши эвазига партов ерларнинг ҳар йили камайиши сабаб булган. Бунда ташландиқ ерлар камайганлиги туфайли зараркунанданинг личинкалари гуллари билан эзиқланадиган ёввойи усимликлар (олабута, шурагуллар) анча камайган.

Дехқончиликда қўлланиладиган турли агротехник тадбирлар ҳашаротларга турлича таъсир қилади. Масалан, ернинг чимқирқар плуг билан ҳайдалиши (шу мослама ишлатил-

магандагига қараганда) зараркунандаларга жуда ҳалокатли таъсир этади, чунки тупроқда яшайдиган ҳашаротларнинг купчилиги ернинг 10-15 см ли қаватида булади.



16-расм. Лихачёв қуғизлари ғуза баргиши кемирапти

Суғориладиган майдонларда суғориш муддатлари баъзи зараркунандаларнинг урчиши учун катта аҳамиятга эгадир. Масалан, карадрини куртлари ғумбаклинишга киришган пайтда ғуза экилган далалар суғорилса, улар ёппасига кирилади. Тунда суғорилганида ҳам карадринанинг бир қисми йуқолади. Кузги тунламга қарши биологик усулда кураш олиб борилганда суғориш яхши ёрдам беради. Суғорилгандан кейин зараркунанданинг куртлари куплаб ер бетига чиқади ва уларни кушлар ҳамда кушанда ҳашаротлар еб қуяди. Ғуза тунлами эса эндигина суғорилган далага тухум қуйишни хуш кўради, бунда вужудга келган гигротермик тартибот ҳашаротнинг ривожланиши учун қулай булади.

Экиш муддатлари ва усимликларнинг бир текис ривожланиши ҳам ҳашаротларга турлича таъсир қилади. Чунончи, кеч экилган чигит кемирувчи тунламлардан куплаб шикастланади, ҳатто бу зараркунандалар яхши авж олмаган йилларда

ҳам экинлар куплаб зарарланиши мумкин. Экин майдонларининг четлари куп ҳашаротлар учун муҳим аҳамият касб этади. Улар ғуза ниҳоллари пайдо булгунича шу жойларда тупланади ёки ғузада имкони булмаган ривожланиш фазаларини кечирадилар. Ўзбекистон шароитида далаларнинг тут дарахтлари билан уралганлиги аҳволни анча қийинлаштиради. Бу дарахтлар ўсадиган сувли ариқ ёқаларини купинча бегона ўтлар босиб ётади.

Баҳорда дарё ва кулларнинг тошишидан ботқоқланган, камиш ўсиб ётадиган ерлар қуритилиб экинзорларга айлантирилса, бундай ерларда туқай чигирткаси купаймайди. Сув омборлари ва ҳар хил ирригация иншоотлари қуриш ҳам ҳашаротлар ҳаётини узгартириб юбориши мумкин. Бунда безгак чивини, ниначи, ғуза тунлами ва бошқаларнинг намсевар турлари энг куп ривожланади.

Айрим йилларда зарарли ҳашаротлар тўсатдан ёппасига урчиб, қишлоқ хужалигига катта зарар етказади. Серпуштлик ва зараркунанда буғинларининг юқори ҳаётчан булиши уларнинг ёппасига урчиб купайишини таъминлайди. Бунинг учун озика етарли, гигротермик шароитлар қулай, ҳашаротларнинг табиий қушандалари ва касалликлари камайган булиши шарт. Масалан, кузги тунламнинг серпуштлиги ёғ тўқимасининг қанчалик ривожланишига ва капалакларнинг озикланишига боғлиқ. Капалакларнинг ҳар хил ўсимликларнинг нектари билан озикланиши уларнинг серпуштлигини оширади.

Ҳосилни сақлаш мақсадида пестицидларни назоратсиз ишлатавериш натижасида биоценоздаги турларнинг табиий нисбати анча бузилади. Агробиоценозларда фойдали ҳамда зарарли турлар нисбати бузилиши оқибатида зараркунандалар тарқалган экин майдони купаяди, захарли препаратлар тобора куп сарф қилинади, ҳайвонлар ва паррандалар захарланади. Бунда зараркунандалар билан бир қаторда фойдали ҳашаротлар (энтомофаг ва акарифаглар) ҳам қирилади ва зарарли организмларнинг куплаб урчиши учун шароит вужудга келади.

Шуни қайд этиш керакки, ҳозирги вақтда мавжуд препаратлардан фарқ қиладиган янгиларини чиқариш борасида тинимсиз илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу янги препаратлар зараркунандаларни купроқ қиради, аммо теварак муҳит, одам ва ҳайвонлар, шунингдек фойдали бугимоёқлилар учун унча хатарли булмайди.

Биоценоздаги айрим турларнинг нисбати фақат захарли препаратлар таъсиридагина бузилади деб булмайди, албатта. Купгина агротехника тадбирлари, касалликларга чидамли, аммо зараркунандаларга кам чидамли янги навларнинг қўлланилиши, уларни зараркунандаларнинг серпуштли-лиги ва яшаш хусусиятларини ҳисобга олмаган ҳолда жойлаштирилиши, бу мавжудодларнинг ривожланиши ва купайиши учун жуда қулай шароитлар яратиб бериши мумкин. Табиатнинг узига хос қонуниятларини ҳисобга олган ҳолда уни оқилона бошқариш, зарарли ва фойдали ҳашарот турлари уртасидаги боғланишларни аниқлаш усимликларни химоя қилиш ишини такомиллаштиришнинг муҳим шартидир. Ҳозирги вақтда усимликларни химоя қилишнинг уйғунлаштирилган тизими амалиётда қўлланилмоқда. Бу тизимнинг мақсади энтомофагларни сақлаб қолган ҳолда агротехник, биологик, кимёвий ва бошқа усулларни биргаликда қўллаш йули билан зараркунандаларнинг сонини (зичлигини) ҳужалик учун безарар даражада сақлаб туришдир.

ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ

1-боб. ҲАММАХҲР ЗАРАРКУНАНДАЛАР

(чигирткалар, чертмакчилар, қора қунғизлар, термитлар)

Урта Осиё иқлим шароитида усимликларга жуда куп *хаммахур (полифаг)* зараркунандалар зарар етказади. Амалиётда фақат бир хил усимлик ёки маҳсулот билан озикланадиган (*монофаг*) ҳашарот турлари жуда кам (фитономус, тут парвонаси, узум филлоксераси ва б.). Бир оилага мансуб усимликларни шикастлаши мумкин булган ҳашаротларни (полиз қунғизикакана, колорадо қунғизи ва б.) ҳам учратиш мумкин. Булар *олигофаг* дейилади. Купинча зараркунандалар у, ёки бу озукани купрок ёктирсаларда, ҳар хил усимликларни ёки маҳсулотни шикастлаши мумкин. Буларнинг ичида шундай ашаддийлари борки, улар жуда ҳам хаммахур ҳисбланади. Қулай шароит вужудга келиб, кучли урчиганларида улар халқ хўжалигига катта шикаст етказиши мумкин. Булардан энг асосийси тўғри қанотлилардир (чигирткалар). Капалакларнинг ҳам жуда куп намуналари хаммахурдир (тунламлар шулар жумласидандир). Баъзи йиллари яйлов парвонаси ҳам оммавий тусда кучли тарқаб кетиши мумкин. Қунғизлардан чертмакчилар ва қорақунғиз, сурувчи зараркунандалардан шира, ургимчаккана, трипс, оққанот ва қалқондор, шунингдек шиликқуртлар ва кемирувчи ҳайвонлар ҳам (юмронқозик, каламуш ва сичқонлар) хаммахурларга киритилади.

Мазкур бобда хаммахур зараркунандалардан чигирткалар, чертмакчилар, қора қунғизлар ва термитлар туғрисида маълумотлар келтирилган.

Чигирткалар

Чигирткалар туғри қанотлилар (*Orthoptera*) туркумига, чигирткалар (*Acrididae*) оиласига мансуб булиб, турлари жуда куп. Урта Осиёда зарарли чигирткаларнинг тури 200 дан ошади. Аммо экинларга, жумладан ғалла ва ғузага хавф туғдирадиган турлари куп эмас. Улар узлаштирилаётган қуриқ ерларда энг куп хавф туғдиради, уларнинг инлари ҳам шундай ерларда булади.

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши юқори самарали инсектицидлар ва самарали усуллар жорий қилиниб чигирткаларнинг асосий манбалари кучсизлантирилган. Аммо мазкур ҳашаротларнинг асосий уялари химоя чораларини ўтказиш учун нобоп қир ва тоғолди ерларда, дарё ва кўл қирғоқларида булганлиги сабабли, уларни узил-кесил йуқотиш имконияти булмайди ва зараркунанда уялари муайян даражада сақланиб қолади. Шунинг учун Ўзбекистонда ҳар йили 50-200 минг гектар ерга, зараркунанда кучли ривожланган йиллари эса 500 минг-1 млн. гектаргача ерга химоя ишловлари берилади.

Зараркунанда манбаларини уз вақтида йуқотишга қаратилган тадбирлар туфайли ҳозирги вақтда ҳар хил экинлар, жумладан ғуза ва донли экинларнинг куплаб ҳосили нобуд булишдан асраб қолинмоқда. Шунга қарамай, баъзи йилларда чигирткаларнинг айрим турлари дехқончиликка жиддий зарар етказиши мумкин. Масалан, К. Қодировнинг (1971) маълумотларига кура, 1970 йили пахта далаларига яқин қуриқ ерлардаги эфемер ўсимликлар қуриб кетганидан сунг, Қарши чули зараркунандаларидан бири – сахро чигирткаси ғуза экилган далаларга зўр бериб ута бошлаган. Баъзи жойларда чигиртканинг зичлиги ҳар м² да 140 тага, шикастлаши 56,2% гача етган.

Чигирткага қарши курашда кимёвий ишлов бериш усулининг узи кифоя қилмайди. Бунда чигирткалар урчиши, озикланиши, тухум қузачаларини кўйиши учун ноқулай шароитларни яратишга қаратилган агротехника ва мелиорация тадбирлари ҳам амалга оширилиши лозим.

Ш. Худанов (1998) ва Ф.А. Ғоппоровларнинг (2002) қур- сатишича, Орол денгизи соҳилларида 41 та чигиртка турлари аниқланган. Уларнинг энг асосийлари қуйидагилар: туда хо- сил қилувчи италия чигирткаси (*Calliptamus italicus* L.) ҳамда осие чигирткаси (*Locusta migratoria migratoria* L.), шунингдек *C.barbarus cephatates*, *Thrinchus turcmenus*, *Tetrix tartara*, *Heteractis adspersus* ва бошқалар. Тошкент, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларига қарашли адир ва тоғолди ерларда чигирткаларнинг 38 та тури аниқланган. Булар ичида асосан марокаш чигирткасининг (*Docioptaurus maroccanus* Thunb.) аҳамияти катта бўлиб, у популяциянинг 75-87% ини ташкил қилади. Сурхондарёнинг тоғли туманларида жойлашган чи- гирткаларнинг 1981 йилдан буён ривожланиши ва умумий зарарланган майдонлар 1-жадвалда кўрсатилган.

1-жадвал

Сурхондарё вилоятида чигирткалар тарқалган майдон ва уларнинг зичлиги (Вилоят экспедицияси маълумоти буйича)

Йиллар	Қишлар даври: к. тачал тнинг зичлиги, дога м	Зарарланган майдон, га (25-30 04)	Март охирида бутлача I кеча- кундулик олд зарарати, °С	Хаволини нисбий намлиги, %	III-IV ойларида зарарчилик инқидоти, мм
1981	0,2-30	44200	21,3	49,5	13,5
1982	2,22	105235	21,7	49,3	13,5
1985	0,2-5	73795	20,8	47,4	14,5
1987	0,1-2,5	18500	20,3	54,2	37,5
1989	0,2-3	18250	19,7	49,7	25,7
1991	1-4	21200	20,2	61,7	56,7
1994	1-25	90000	20,5	47,4	27,5
2000	0,1-0,5	262900	19,3	51,4	17,3
2004	0,1-0,3	169900	20,2	53,2	21,2
2005	0,2-1,7	375000	21,1	53,1	12,3
2006	0,7-6,3	455700	19,9	49,7	21,4
2008	1,5-11,2	575500	21,4	61,4	31,3
2010	7-21,4	625400	19,3	62,2	30,2
2011	2,2-16,3	439800	20,6	50,1	27,3
2012	0,7-8,2	285700	22,2	49,3	29,2

Жадвал маълумотларига кўра зарарланган майдон 105 минг гектардан (1982 йил) 15 минггача (1990) ўзгариб туради, мос ҳолда зараркунанданинг зичлиги ҳам ўзгаради. Бунда зараркунанданинг 82-88% ини марокаш чигирткаси ташкил қилган. Чигирткаларнинг ҳамма турлари деярли бир хил ҳаёт кечиради. Купчилиги йилига бир марта урчийди, баъзилари масалан, Осие чигирткасининг якка ҳолда яшайдиган фазаси икки марта буғин беради. Ёзда жуфтлашганидан кейин, урғочи чигиртка ерда чуқурча ясаб, унга тухум қўяди. Айти вақтда ажратган купикли суюқлик чуқурчанинг ички деворига суйкалиб қотади ва кузача ҳосил қилади. Ҳар қайси турида кузачанинг шакли, катталиги, тузилиши ва унга қўйиладиган тухум сони ўзига хос бўлади, бу эса кузачаларга қараб чигиртканинг қайси турга мансублигини аниқлаш имконини беради.

Чигиртка асосан кузачага қўйилган тухум шаклида кишлаб чиқади. Баҳорда (март-апрел) тухумлардан личинкалар чиқади. Личинкалари катта чигирткага ўхшайди, лекин кичик, қанотсиз ва бошқача рангда бўлади. Ўз ҳаёти давомида турт марта туллайди ва етук чигирткага айланади. Чигирткаларнинг ёшини аниқлашнинг аҳамияти муҳимдир. Чунки шунга қараб уларга қарши кураш ўтказиш муддатлари белгиланади. Ривожланиши ва бошланғич қанотларининг шаклига қараб личинкаларнинг ёшини аниқлаш мумкин. Кичик чигиртканинг ёши ошгансари танаси катталашади, кейинги оёқларининг сонлари ҳўзилади, мўйловларининг бўғимлар сони, қанотчаларининг катталиги ва жойланиши ўзгаради. Чигиртканинг личинкалик даври 25-45 кун давом этади. Қанот чиқаргач чигирткалар урчийди ва 10-15 кундан сўнг тухум қўйишга киришади. Тухум қўйиш бир-икки ойга ҳўзилади.

Чигирткаларнинг барчаси ҳаммахўр ҳисобланади. Личинкалари донли ва бошқа экинларни шикастлайди, етук чигирткалар эса барг, ёш шохлар ва ҳатто гул, шоналарни еб қўяди. Чигирткалар тўда бўлиб ёки битта-биттадан учади. Тўда бўлиб учадиганлари аввал тўда ҳосил қилиб олишади.

Личинкалардан иборат бундай тудалар куёшли кунларда доимо силжиб туради. Улар ҳаво булут ва совук кунлари ҳаракатланмайди. Личинкалар тунда усимликларда тупланани ва эрталаб куёш ерни исита бошлаганда яна силжишни давом эттиради. Куннинг жазирама пайтларида силжишни тўхтатиб, иссиқ қайтганидан кейин яна силжий бошлайди. Личинкалар қанот пайдо қилиши билан тунда булиб учишади. Тунда булиб учмайдиган чигирткалар бир жойда яшайди. Улар шароит қулай бўлганида урчийди ва жуда ҳам купайиб кетиши мумкин.

Табийй кушандалар чигирткаларни камайтириб туради. Булар орасида малҳамчи шпанка кунғизининг аҳамияти каттадир. Унинг личинкаси (триангулин) чигиртка кузачаларида яшаб, уларнинг тухумлари билан озикланади. Бундан ташқари, чигиртканинг тухум ва личинкаларида қизил кана текинхўрлик қилиши қайд этилган. Қир (суна) пашшалари чигирткаларга нисбатан йиртқичлик қилади. Биргаликда булар 20-30% гача чигирткаларни камайтириши мумкин. Айниқса қушлар чигирткаларни қириб уларнинг сонини камайтириб туради. Болалаш учун бизнинг мамлакатга учиб келаётган пушти майна галаси 2-3 соат мобайнида чигиртканинг тунда тунда личинкаларини батамом йўқотишга қодир. Бу қушлар тоғолди ва тоғли туманларда қояларга ин қуради. Майна май ойида болалайди ва уларни боқиш учун ота-оналари чигиртка ташишади. Чигиртка урчийдиган туманларда майналарни ҳар томонлама қуриқлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Чигирткани пушти майнадан ташқари бошқа паррандалар ҳам йукотади, лекин улар майнага нисбатан унча катта аҳамиятга эга эмас.

Марокаш чигирткаси – *Dociostaurus maroccanus* Thnb. Кенг тарқалган ҳашарот ҳисобланади.

Ташқи қурилиши. Етук чигиртка сарғиш-кулранг, елкаси орқасининг уртасигача чўзилган, ён чизиги йуқ, уст томонида «Х» симон оқиш, ён томонида эса қора доғ қурилиб туради. Қанотлари қорин қисмининг кейинги томонига анча қирган, сакрайдиган орқа оёқ сонларида учтадан қора доғлар бор,

болдирлари қизил, урғочисининг буйи 30-42 мм, эркагиники 25-35 мм келади. Тухум кузачасининг деворлари тупрокдан мустаҳкам ишланган, юқори томони қопқоқча билан берки-тилган. Кузачанинг узунлиги 24-50 мм, қалинлиги 4-6 мм келади. Кузачанинг пастки ярмида 18 дан 42 тагача тухум турт қатор жойлашган, юқори қисми эса купиксимон оқ модда билан тулдирилган. Чигиртканинг личинкаси бешта ёшни кечиради. Биринчи ёшдаги личинка қунғир-қора тусли булиб, буйи 5-8 мм келади. Ёши катта булган сари ранги оқара бошлайди «Х» симон шакл эса аниқ кўринадиган булиб қолади (17-расм).



17-расм. Марокаш (I) ва Вожа (II) (Италия) чигирткалари
(Плотников маълумоти буйича):

1 ва 2 - етук зот; 3-7 - турли ёшдаги личинкалари;
8 - қўзачалари; 9 - эркак зоти.

Ҳаёт кечириши. Марокаш чигирткаси қўзачасини ўсим-ликлар сийрак усадиган қуриқ ерларга зич қилиб қўяди. Тухум қўйиши май охирида бошланиб, июн ойининг охири – июлнинг бошида тугалланади. Ташландиқ ерларга қўзачалари шу қадар қўп қўядики, уларнинг сони ҳар 1 м² да 1000 тагача бориши мумкин, лекин қўпинча 10-100 таданга туғри келади. Чигиртканинг личинкалари жанубий туманларда

апрелнинг бошида, шимолда эса апрел урталарида тухумдан чиқа бошлайди.

Тухумдан чиққан личинкалар дастлаб унча катта булмаган тудалар ҳосил қилади. Кичик чигирткалар улғайган сари тарқалаверади ва тобора купрок майдонни эгаллайди. Туртинчи ва бешинчи ёшдаги личинкалар, шунингдек қанот пайдо қилганлари айниқса тез тарқалади. Шу боис чигиртка личинкалари туртинчи ёшга ўтмасдан ҳимоя чораларини ўтказиш зарур бўлади, бу даврда камрок маблағ сарфланади.

Личинканинг ривожланиш даври 25-35 кунда тугалланиб, май ойининг биринчи ярмида қанот пайдо бўла бошлайди. Қанот чиқарганидан уч-беш кун ўтгач жуфтлашишга киришади. 15-20 кундан сўнг эса тухум қўя бошлайди. Купайиб кетган йиллари чигиртка тудалари жуда узоқ масофаларга кучиб ўтиши мумкин.

Зарари. Марокаш чигирткаси туда бўлиб ўчадиган ҳашаротдир. Қийғос купайган йиллари унинг тудалари катта хавф туғдиради, воҳаларга ўчиб келиб экинларга ёпирилади. Ғалладошлардан ташқари купгина бошқа экинларга ҳам, жумладан маккажухори, оқжухори, беда, сабзавот, полиз, ғуза ва бошқаларни шикастлаши мумкин.

Осиё чигирткаси – *Locusta migratoria migratoria* L. (кучманчи, туқай, қамишзорлар, ботқоқлик чигирткаси). Урта Осиё республикалари, Жанубий Қозоғистон, Кавказ орти, Шарқий-Жанубий Европа, Кичик Осиё ва Муғилистонда тарқалган. Туда бўлиб ҳамда яқка яшайдиган фазалари мавжуд.

Ташқи қурниши. Туда бўлиб ўчадиганларининг қанотлари йирик бўлади, урғочиси – 75 мм, эркаги – 70 мм келади. Ранги кулранг-яшил ва кўнғир кулранг бўлиб, елкасининг олдидаги қисмида ўткир ўсиқчаси бор, туғри ёки букилиб турадиган бу ўсиқчасининг ёнидан иккита туқ йул ўтган. Қаноти устида кулранг майда доғлар бор. Қанотлари тиниқ, кўкиш-сарик, орқа оёғи сонининг ички томони кўкиш, болдирлари эса оч-яшил, юқори жағи зангори тусли бўлади. Яқка ўчадиган чигиртка купинча оч яшил ёки кулранг, елкасининг

олдинги қисмидаги усағи буртиб чиққан, бу ердаги чизиклар билинар-билинмас ҳолда, кейинги оёқлари қизил бўлади. Кузачаси эгри ёки туғри шаклда бўлиб, узунлиги 80 мм, қалинлиги 10 мм келади, жуда мурт, қобиғи юпқа, туси жигар ранг, кузачанинг пастки қисми жигар ранг купиксимон модда билан тўлдирилган.

Осиё чигирткасининг личинкаси бешта ёшни кечиради. Туда бўлиб яшайдиган чигиртканинг биринчи ёшдаги личинкаси деярли қора, ундан кейинги ёшлари эса оқара бошлайди. Елкасида ёнлари буйлаб ўтган қора йуллари бор. Якка ривожланадиган чигиртканинг личинкалари кукиш, кулранг, сарғиш ёки қорамтир, елка қисмида рангли йули йўқлиги ва бу қисми букри бўлиши билан ажралиб туради.

Ҳаёт кечириши. Осиё чигирткаси кузачаларини дарё ва кул қирғоқларининг сийрак қамишзорларидаги юмшоқ тупроқларга (ҳатто ҳайдаладиган ерларга) қўяди. Ҳар 1 м² га 10-100 тадан ва купроқ кузача жойлайди. Май ойининг биринчи ярмида тухумлардан личинкалар чиқади, уларнинг ривожланиши 40-45 кунга чўзилади. Июн ойида қанот чиқаради. Қанот пайдо бўлганидан 30-40 кун ўтгач (июл урталарида) тухум қуйишга киришади. Бу чигиртканинг туда бўлиб ҳамда якка ҳолда яшайдиган фазалари мавжуд. Экинзорларда якка ҳолда учрайдиганлари катта зарар етказмайди.

Туда бўлиб учадиган чигиртка йилига бир марта, якка учадигани эса икки марта бўгин беради. Биринчи бўгин личинкалари апрел урталарида пайдо бўлиб, май ойи урталарида қанот чиқаради ва июнда кузача қуйишга киришади. 15-20 кундан сунг тухумлардан иккинчи бўгин личинкалари чиқади, улар августда қанот пайдо қилади, сентябрда эса тухум қўяди. Тухумлари баҳоргача қишлаб чиқади.

Зарари. Чигиртка асосан қамиш билан озикланади, аммо куза, бўғдой, арпа, маккажўхори, оқжўхори ва сули каби экинларни ҳам бемалол еяверади. Личинка тўдалари ва ёлғиз учиб юрадиган чигирткалар бир даладан иккинчи далага кучиб ўтиб, экинларга катта зарар етказиши мумкин.

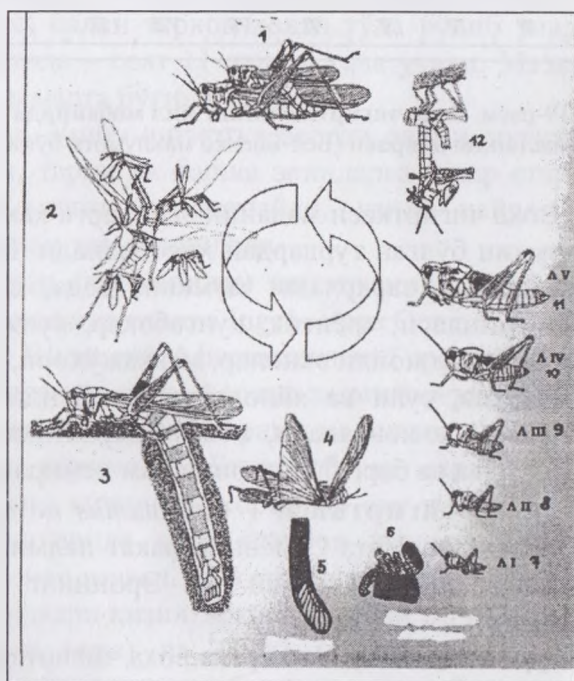
Воҳа чигирткаси – *Calliptamus italicus* L. (ҳавза чигирткаси, оддий уват чигирткаси, Италия чигирткаси). Бу зараркунанда Урта Осиё давлатларида, Қозоғистон, Кавказ, Ғарбий Сибир, Россиянинг жанубий-ғарби, Кичик Осиё, Эрон, Шимолий Афғонистон ҳамда Муғилистоннинг шимолий-ғарбида кенг тарқалган.

Ташқи қуринаши. Етук зоти тўқ қуңғирдан қулранг ёки сарғиш-қулранггача бўлади, устидан қараганда орқаси яси, урта усикни кесиб утадиган учта эгатчаси бор (17-расм). Остидан қараганда қуқрагининг олдинги қисмида усик (тикан) қуринади, қанотларининг тағ томони пушти, сакрайдиган оёқларининг сони жуда йўғон, ички томони пушти, орқа оёқларининг болдирлари қизил ёки пушти рангда бўлади. Эркак чигиртканинг буйи 14-23 мм, урғочилариники 26-38 мм келади. Тухум қузачасининг буйи 35 мм га боради, уртаси эгилган, қоқ уртасидан ўтган чоки уни икки қисмга булиб туради, пастки қисми тухум билан тўлган. Унинг девори юпка, аммо мустаҳкам, унда 20-50 та тухум бўлади. Қузачанинг юқори қисми юмшоқ булиб, қуңғир зайтун тусдаги купикли моддадан иборатдир.

Личинка бешта ёшни утайди. Биринчи ёшида 5-6 мм, танаси тўқ қулранг, боши, елкаси ва сонларида оқиш доғлари бор, бошланғич қанотлари булмайд. Ундан кейинги ёшларида бир текис оч қулранг ёки оч қулранг-сарғиш бўлади, қуқрагининг олдинги қисмидаги усикча равшан қуринади. Ривожланиш даврлари бошқа чигирткалардек бошланғич қанотчаларга қараб аниқланади.

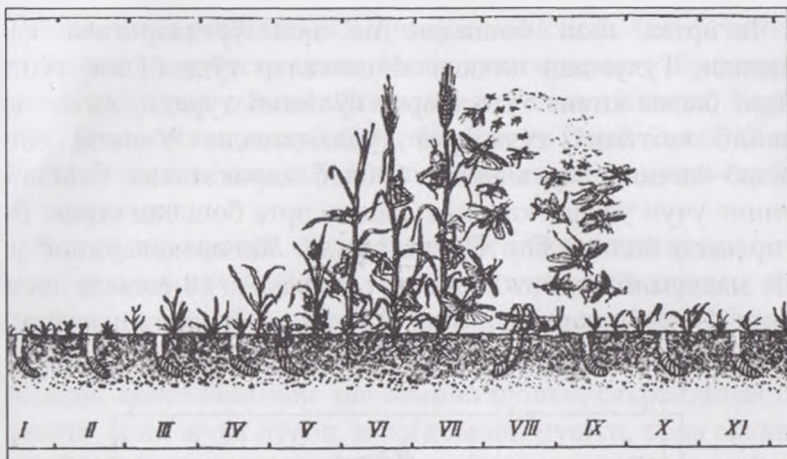
Ҳайт кечирishi. Воҳа чигирткаси тухумли қузачаларини купинча уватлар, дала, йул чеккалари, ғуза экилган далалар орасидаги чимлар, партов, буш ётган ерлар, қаровсиз қолган бедапоярлар, токзорлар ва бўз ерларга қўяди. Тухумли қузачаларнинг зичлиги ҳар 1 м² да 5-20 тадан 1600 тагача боради. Личинкалар апрел охирида чиқа бошлайди ва июн ойининг бошигача давом этади. Уларнинг ривожланиши 35-40 кун мобайнида тугалланади.

Чигиртка июн бошидан то июл урталаригача қанот чиқаради. Тухумдан чиққан личинкалар туда булиб тупланмайди, балки кичик гуруҳларга булиниб туради, аммо жуда қупайиб кетганда тудаларга тупланишади. Учинчи ёшдан бошлаб личинкалар майдон буйлаб ҳаракатлана бошлайди. Шунинг учун уларга қарши курашни эрта бошлаш керак. Воҳа чигирткаси йилига бир буғин беради. Чигирткаларнинг умумий мавсумий ривожланиши (доираси) 18-расмда келтирилган. Воҳа чигирткасининг йиллик ривожланиш даври 19-расмда тасвирланган.



18-расм. Чигирткаларнинг мавсумий ривожланиш доираси
(А.В. Лачининский ва б. маълумоти буйича):

1-урчиши; 2-учиб утиши; 3-ерга тухум қуйиши; 4-табiiй ўлиши; 5-кузачада қишлаб қолган тухумлари; 6-бахорда личинкаларнинг очиб чиқиши; 7-11-турли ёшдаги личинкалар; 12-охирги туллаши.



19-расм. Воҳа чигирткасининг йил мобайнида ривожланиш доираси (Бей-Биенко маълумоти буйича).

Зарари. Воҳа чигирткаси маданий экинларга ҳам кўп зарар етказиши мумкин булган турлардан ҳисобланади. Бу ҳашарот куйидаги экинларни зарарлаши мумкин: беда, дондук-как-лилар, полиз экинлари, ерёнғок, кунгабоқар, кунжут, зиғир, махсар, тамаки, эфир мойли экинлар, маккажўхори, окжўхори, ғуза, буғдой, арпа, сули ва яйлов утлари. Бундан ташқари мазкур чигиртка ток новдалари, мевали дарахтлар барглари, ёш новдалари, мева ва барг бандларини ҳам кемиради.

Қир (турон) чигирткаси – *Calliptamus turanicus* Tarb. Жанубий Қозоғистон, Урта Осиёнинг факат лалмикор туманлари, Афғонистоннинг шимоли ва Эроннинг шимолий-шарқида учрайди.

Ташқи қурилиши. Етук чигиртка воҳа чигирткасига жуда ухшайди, лекин йирикроқ булиб, эркагининг буйи 25-30 мм, урғочисиники 40-50 мм га боради.

Мазкур чигиртканинг ранги одатда тупроксимон-кулранг, орқа оёғининг сонлари (ич томондан) кизғиш-кулранг ёки сарик. Тухумли кузачаси юқорида курсатилган турдагидек тuzилган, буйи 50 мм га боради, 40-60 та тухуми булади,

купиксимон моддаси сарғиш тусда. Личинкалари воҳа чигирткаси личинкаларига ухшайди, аммо йирикроқ. Личинкалари бешта ёшни кечиради.

Ҳаёт кечириши. Қир чигирткаси кунғирбош ва қиёк утлари сийрак усган буз ерлар, тепаликлар, сой сохиллари, ариқ ва йул ёқалари, экин майдонлари атрофлари ҳамда хирмонларга тухумли кузачалар қуяди. Кузачалар зич жойлашмайди, лекин янтоқ ва оққулай усган ерларнинг ҳар 1 м² ида 100 тагача кузача учрайди. Қир чигирткаси жуда купайиб кетган йилларда личинкалари тудалар ҳосил қилади. Қанот пайдо қилган чигиртка Осие чигирткаси каби яхлит туда булиб эмас, балки тарқоқ холда туда булиб учади. Куннинг иссиқ пайтида – соат 11 дан 16 гача учади. Мазкур чигиртка йилига бир марта буғин беради.

Зарари. Ушбу чигиртка асосан лалми ерлардаги буғдой, арпа, сули, тариқ ва бошқа экинларга зарар еткази. Яйлов утларини қаттиқ шикастлайди, қанот пайдо қилиб экин майдонларига ҳам ёпирилади.

Отбосар (муйловли) чигирткаси, (отбосар кобилкаси) – *Doclostaurus kraussi* Ingen. Урта Осие, Жанубий Қозоғистон, Эрон, Шимолий Афғонистон ва Ғарбий Покистон лалмикор ерларида учрайди. Асосан лалмикор экинлар зараркунандаси. Баъзан бошқа экинларни ҳам қаттиқ шикастлайди.

Ташқи қуриниши. Етук отбосар марокаш чигирткасига ухшаш, аммо кичикроқ, қорамтир ёки туқроқ кулранг доғли, елка ёнбошларида қора ялтироқ доғлари бор, елкаси бел қисмидан сиқилмаган. «Х» симон расми бор. Урғочиларининг орқа болдирлари кизил, эркаклариники сариқ, катталиги 20-30 мм (урғочи зоти) ва 15-20 мм (эркаги). Урғочи булиб етишадиган личинкалар беш, эркакка айланадиганлари эса тўртта ёшни ўтади. Личинкалар дастлабки икки ёшида кулранг ёки жигар ранг, кейинги ёшларида эса оқишроқ булиб, доғлар пайдо булади. Тухум кузачаларини кунғирбош усимлиги сийрак усган ерларга купроқ жойлайди. Уларнинг зичлиги ҳар 1 м² майдонда 20-100 тагача етади (Олимжонов, 1977).

Ҳаёт кечирishi. Отбосар личинкалари март охири – апрел ойининг бошларида пайдо булади, 20-25 кундан сунг етук эркак зотлари, 3-5 кундан сунг эса урғочилари қанот ёзади. Қанотланиш одатда апрелнинг учинчи 10 кунлигида бошланади ва 10-15 кунда тугалланади. Бир оз вақт ўтгач, чигирткалар жуфтлашади ва 8-10 кундан сунг урғочилари тухум қўя бошлайди. Бу купинча майнинг биринчи ун кунлигига туғри келади. Қанотли чигирткалар июннинг охиригача яшаши мумкин. Бу даврда улар анча масофани босиб ўтади. Тухумлари эса қишлашга қолади.

Шистоцерка (сахро) чигирткаси – *Schistocerca gregaria* Forsg. Африка ва қисман Осиёдаги сахро, чул ва даштлар мазкур чигирткаларнинг доимий учрайдиган географик минтақалардир. Бу йирик ҳашаротнинг узунлиги 50-60 мм ни ташкил этади. Туси лимонсарик. Олдинги кукрагида ва олдинги оёқлари уртасида чуққи усимта бор. Уст қанотларида майда доғлар бор.

Кузчасини қумлоқли ерларга қўяди. Унда 50-130 тагача тухум булади. Йилига икки буғин беради. Урта Осиёга Афғонистон ва Эрондан апрел охиридан бошлаб июнга қадар учиб келади. У охирги марта 1929 йили мамлакатимизнинг жанубий чегараларига келиб экинларга қатта зарар етказган.

Сатрап чигирткаси - *Sphingonotus satrapes* Sauss. Кавказ орти ва Урта Осиё республикаларида учрайди. У соз тупроқли даштларга хос вақилдир. Умумий ранги ним сарик - жигар ранг, елкасида чуқур эгатчалар бор, елканинг орқа чети ажиндор ва нуқтали, уст қанотлари япалоқ, қалинлашган қанотлари тиник, бир оз сарғиш тусда. Янги узлаштирилган ерларда экинларга хавф туғдиради. Қашқадарё воҳасининг буз ерларида ғуза ва бошқа экинларга шикаст етказиб туради (Қодиров, 1971).

Саксовул чигирткаси – *Dericorys alvidula* Sera. Узбекистон ва Туркманистонда учрайди. Сирдарёда 1982 йили мавжуд умумий чигирткаларнинг 7,9% ини ташкил этган. Вояга етган чигиртка деярли қатта бўлиб, бўйи 50-60 мм ни

ташқил этади. Умумий туси кулранг, муйлови ним сарик, олд елкаси жуда тишсимон булиб кутарилган. Сакровчи оёболдири қисман эгилган, ички томони ним кук рангда, учи қизил. Кузачаларининг ичида 18-35 та тухум булиши мумкин. Личинкалар апрел-май ойларида чиқа бошлайди. Саксовул чигирткаси ҳаммахур булсада, бутазорларда юлғун, саксовул, қандим ва бошқа усимликлар билан озикланишни афзал куради.

Туркман чигирткаси – *Ramburiella turcomana* F.W. Кенг тарқалган тур булиб, Россиянинг Европа қисми шарқий жанубий минтақаларида, Кавказ орти, Қрим, Урта Осиё ва Қозоғистонда учрайди. 1983 йили Қашқадарё воҳасида умумий чигирткалар миқдориға нисбатан 5,6% ни ташқил этган. Эркагининг катталиги 22-30 мм, урғочисиники 30-40 мм келади. Умумий ранги қорамтир сарғиш, жигар ранг ва кулранг доғлари бор. Тананинг устида узунасиға кетган оқити йули бор. Уст қаноти ва қанот учларида қора доғлари мавжуд. Сакровчи оёқ болдири ҳаво ранг-сарғиш, асосий қисмида қора халқасимон доғи бор. Личинкалари тухумлардан эрта очиб чиқади. Кузачаларида 16-25 та тухум булиши мумкин. Ўзбекистонда Қашқадарё ва Бухоро вилоятларида вақт-вақти билан экинзорларда учратиш мумкин.

Чигирткаларға қарши кураш чоралари. Юқорилартаъкидлаб утганимиздек, ҳозирги вақтда республикаимизда экинларни чигирткалар томонидан шикастланишиға деярли барҳам берилган. Аммо чигирткаларнинг доимий уялари мавжуд минтақаларда ҳанузгача чорва яйловларида утларни еб, озика манбаини камайтирмоқда. Шу боисдан мутахассислар зараркунанданинг биологияси ва экологиясиға доир билимлар асосида доимо сергак булиб туришлари, чигирткаларнинг айрим хавфли турларини ҳисобға олиб бориб уларни қулатишлари, мунтазам равишда текширишлар утказишлари лозим. Чигирткаларға қарши курашнинг муваффақиятли самараларни олиши олдини олиш ва кимёвий химоя қилиш тадбирларини утказиш учун уз вақтида туғри тайёргарлик курилишиға,

хусусан зарарланган майдонларнинг тулик аникланишига ҳам боғлиқдир. Текшириш ишлари уч муддатда: ёзда – чигиртканинг тухум қўйиш вақтини аниклаш, кузда – тухумли кузачалар зичлигини белгилаш, баҳорда – кишлаб чиққан тухумни ўрганиш ҳамда личинкалар очиб чиқишини белгилаш учун ўтказилади. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехника тадбирларидан куриқ ва ташландик ерларни узлаштириш, уват, дала ва йўл ёқаларини ҳайдаб юбориш муҳим ўрин тутади. Чигирткаларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири – тез урчиб қисқа вақт ичида катта майдонларни эгаллаши булганлиги сабабли, унга қарши тез ва юқори самара берадиган усул ва воситаларни қўллаш катта аҳамиятга эгадир. Бундай талабларга самарали инсектицидларни юқори унумли техника ёрдамида ишлатишгина жавоб бера олади. Шунинг учун ҳам чигирткаларга қарши курашда кимёвий усул XX асрдан бошлаб асосий булиб ҳисобланган. Кейинги 20-25 йилларда юқори самарали инсектицидларнинг пайдо бўлиши бу соҳада кескин ижобий ўзгаришларни юзага келтирди. Ҳозирги кунда Республика УЎИ ходимлари ўтказган тадқиқотлар асосида (Ғоппоров, Хужаев, Худанов ва б.) «Рўйхат» тузилган бўлиб, унга қўпгина энг замонавий инсектицидлар киритилган. Республикамизда чигирткаларга қарши ишлатиш учун руҳсат этилган мазкур инсектицидларнинг рўйхати 2-жадвалда келтирилган. Жадвалдан куришиб турибдики, препаратларнинг асосий таркибини синтетик пиретроидлар ташкил этади, аммо бошқа кимёвий таркибга эга булган препаратларни ҳам ишлатиб туриш лозим, акс ҳолда биринчиларнинг самараси пасайиб кетади. Чигирткаларга қарши курашда мазкур препаратлардан регент, адонис, ҳамда гормонал препаратларнинг аҳамияти жуда юқоридир. Гормонал препаратлар (димилин, номолт) ишлатилганда натижаси кечроқ намоён булади (4-5 кундан кейин), шу боис уларга бирор фаол инсектицид қўшиб ишлатиш яхши натижа беради.

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган
инсектицидларнинг руйхати
(«Руйхат, 2010» дан олинди)

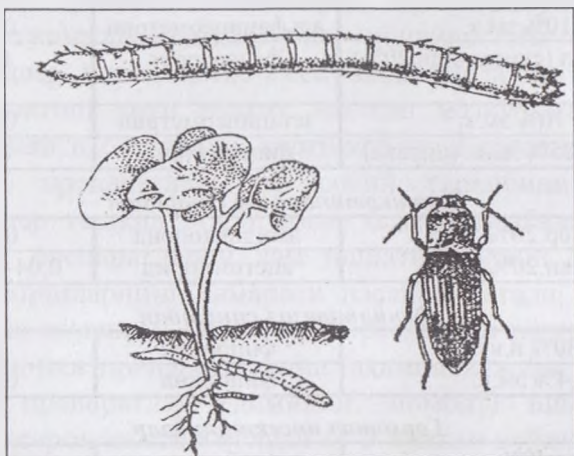
№	Инсектицидларнинг номи	Соф моддасининг номи	Рухсат этилган сарф-меъёри, л/га
Фосфорорганик бирикмалар			
1.	Дурсбан, 40% эм.к.	хлорпирифос	0,4
2.	Карбофос, 50% (фуфанон, 57%) эм.к.	малатион	2,5
3.	Политрин-К, 31,5% эм.к.	профенофос+ лямбдацигалотрин	0,5
Синтетик пиретроидлар			
1.	Бульдок, 12,5% сус.к.	бетацифлутрин	0,04
2.	Децис, 2,5% эм.к.	дельтаметрин	0,3-0,5
3.	Патриот, 12,5% эм.к.	дельтаметрин	0,05-0,06
4.	Суми-альфа, 5% эм.к.	эсфенвалерат	0,2-0,4
5.	Каратэ, 5% эм.к.	лямбдацигалотрин	0,15-0,25
6.	Кинмикс, 5% эм.к.	бетациперметрин	0,3-0,5
7.	Фастак, 10% эм.к.	альфациперметрин	0,07-0,1
8.	Фенкилл (сумицидин, 20%) эм.к.	фенвалерат	0,4-0,5
9.	Фьюри, 10% эм.к.	зетациперметрин	0,08-0,1
10.	Шерпа, 25% эм.к. (циракс)	циперметрин	0,1-0,2
Неоникотиноидлар синфидан			
1.	Конфидор, 20% эм.к.	имидоклоприд	0,05-0,1
2.	Моспилан, 20% н.кук.	ацетомиприд	0,04-0,045 кг/га
Фенилпиразол синфидан			
1.	Регент, 80% н.кук.	фипронил	0,01
2.	Адонис, 4% эм.к.	фипронил	0,1-0,12
Гормонал инсектицидлар			
1.	Димилин, 48% сус.к.	дифлубензурон	0,045
2.	Димилин ОФ-6, 6% м.с.	дифлубензурон	0,5-1,0
3.	Помолт, 15% сус.к.	тефлубензурон	0,05

Чертмакчилар

Бу ҳашаротлар қунғизлар (*Coleoptera*) тукумининг чертмакчилар (*Elateridae*) оиласига мансуб. Дунёда чертмакчи қунғизларнинг 500 дан ортиқ турлари мавжуд. Шулардан Ўзбекистонда 16 тури учрайди. Улардан Туркистон чертмакчиси *Agriotes meticulosus* Cond. ва мўйловдор қунғизсимон чертмакчи *Clon cerambycinus* Sem. купроқ ўрганилган.

Тарқалиши. Чертмакчилар дунёда кенг тарқалган ҳашаротлардир. Масалан, Туркистон чертмакчисини Урта Осиёдан ташқари Кавказ орти, Эрон, Афғонистон, Муғилистон ва Хитойда учратиш мумкин. Россиянинг шимолий туманларида қорамтир чертмакчи – *Agriotes obscurus* L., қора чертмакчи – *Athous niger* L., экин чертмакчиси – *Agriotes sputatar* L., кенг чертмакчи – *Selatosomus latus* F. ва чул чертмакчиси – *Agriotes gurgistanus* Fald. кенг тарқалган.

Ташқи қурилиши. Қунғизлари унча катта эмас, узунлиги 5-8 мм ни ташкил этади. Танаси яссироқ ва ингичка-узун (20-расм). Туси купроқ тук кулрангда. Муйлови икки бугимли, ипсимон, аррасимон ва тароксимон булиши мумкин.



20-расм. Чертмакчи қунғиз (*Agriotes meticulosus* Cond.) ва унинг личинкаси (симқурт). Симқуртларнинг ғуза майсаларини зарарлаши (Плотников ва Знаменский маълумотлари буйича).

Олд елкасининг орқа томони кутарилган ва чўзилган. Олд кукрагининг остки қисмида усимтаси булиб, у урта кукрак чуқурчасида жойлашади. Шу тузилиш ёрдамида орқасига ағдарилган қўнғиз товуш чиқариб («чертиб») сакрайди ва ўгирилиб олади. Оёғининг барча панжалари 5 бўғимлидир. Личинкалари узун шаклга эга булиб, пусти қаттиқ хитинланган. Шунинг учун уларни симқуртлар деб ҳам юритилади. Уч жуфт бир тенгликдаги оёқлари бор, боши ясси, тепалари ривожланмаган, туси одатда сариқ ёки жигарранг. Катта ёшдаги личинкаларининг узунлиги 15-20 мм. Тухумининг ранги сарғиш, шаклида симметрия сезилмайди.

Ҳаёт кечириши. Ривожланиш хусусиятларига кура чертмакчилар икки гуруҳга бўлинади. Биринчиси зараркунданнинг етук зоти қишлайди. Улар апрел-май ойларида уйғонади, ва қушимча озикланишга киришади. Бу даврда қўнғизлар яхши учиб, турли майса барглари ва ҳатто дарахт муртаклари ва гул нишоналари билан озикланади. Ҳашаротлар урчиганидан сўнг урғочи зот ернинг қатламига 3-5 тадан туп-туп қилиб тухум қуяди (жами 150-200 дона). Тухумлар 20-30 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар узоқ (3-4 йил) вақт ҳаёт кечирилади ва шу даврда турли ўсимликларга шикаст етказилади. Ҳар хил турларда 7 дан 14 мартагача пуст ташлаб ривожланган симқурт кузга яқин 10-12 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбак 7-30 кун ривожлангач, ундан қўнғиз пайдо бўлади ва қишлоғга кетади. Бир бўғини учун 4-5 йил керак бўлади.

Чул ва қора чертмакчиларнинг личинкалари қишлайди. Баҳорда ғумбакка айлангач, ёзнинг биринчи ярмида етук зот пайдо бўлади. Урчиб тухум қолдиргач етук зот ўлади. Булар турт йилда бир бўғин беради. Симқуртлар купрок оғир механик таркибга эга булган тупрокларни ёктиради. Улар намлик ва ҳарорат узгаришига қараб тепага ва ёнига қараб ҳаракат қиладилар.

Зарари. Чертмакчилар тупрокка экилган уруғлар, ўсимликлар, кучатлар, шунингдек ер ости меваларини шикаст-

лайди. Симқуртлар буғдой, арпа, маккажухори, тамаки, ғуза, пийёз, лавлаги, кунгабоқар, картошка, сабзавот ва бошка экинларга қаттиқ зарар етказиши мумкин. Улар илдиз, поя ва мева ичига кемириб кириб йул ҳосил қилади. Поя ёки усимлик куриб қолади. Тошкент шаҳри атрофида жойлашган хужаликларнинг экинлари одатда чертмакчилар билан қаттиқ шикастланади. 1967 йилдан 2000 йилгача Қибрай, Зангиота ва Тошкент тумани хужаликларида (одатда баҳор фаслида) турли хил экинларни (карам, помидор, бақлажон, бодринг, картошка) чертмакчи симқуртларидан ҳимоя қилишда муаллифлар ҳам қатнашган. Ўзбекистон шароити учун ҳар м² ерда 2 дона симқурт мавжудлиги суств зарарланиш, 3-5 таси – ўртача ва 5 тадан ортиғи кучли деб қабул қилинган.

Кураш чоралари. Чертмакчи куртларга қарши курашиш учун айниқса оғир механик таркибга эга булган сув тупроқли ерларга органик ва минерал ўғит солиб, кузги шудгор ўтказиш лозим. Бунда, биринчидан чертмакчиларнинг тухум ва қурти куплаб механик равишда ва йирткич жужелицалар ёрдамида кирилиб кетса, иккинчидан личинкаларнинг юмшоқ ерда ҳаракат қилиши қийинлашади, учинчидан бақувват ривожланган усимликнинг зарарланишга чидамлилиги ошади. Чигит ва сабзавот уруғларини экишдан олдин гаучо, гаучо-М, далучо, аваланче каби махсус инсектицидлар билан упалаш юқори натижа беради. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, илдиз кемирувчи барча зараркунандаларга (шу жумладан симқуртлар) қарши пиретроид гуруҳга оид инсектицидлар (цимбуш, кинмикс, децис, фастак, каратэ) истиқболли ҳисобланади. Бунинг учун кичик экин майдонларида ушбу препаратлар эритмаларини кучат остига қуйиб чиқиш (100-200 мл) кифоя қилади.

Қора кунғизлар

Кунғизлар (*Coleoptera*) туркумининг қора кунғизлар (*Tenebrionidae*) оиласига мансуб. Қора кунғизлар айниқса курук чул ва саҳролар учун хосдир. Унинг 15 мингдан ортик

тури мавжуд. Ўзбекистон шароитида усимликларга *ғуза қора қунғизи* – *Opatroides punctulatus* Br., *бурундор қора қунғиз* – *Dailognatha nasute* Men., шунингдек *чул секин юрар қунғизи* – *Blaps halophila* F.-W. ва *қумлоқ секин юрар қунғизи* – *Opatrum sabulosum* L. зарар етказиши мумкин (Яхонтов, 1953). Омбор маҳсулотларига *ун хрушаги* – *Tenebrio molitor* L. ва *кичик хрушак* – *Tribolium confusum* Duv. зарар етказиши мумкин (Олимжонов, 1977). Ертулаларда учрайдиган *қуланса қунғиз* (*Blaps mortisaga* L.) ҳам шу оилага мансуб. Бу оилага кирувчи ҳашаротлар қуйидаги умумий хусусиятларга эга.

Ташқи қуриниши. Қора қунғизларнинг танаси катта-кичиклиги ва шакли юзасидан турлича булиши мумкин. Танаси одатда бироз ялтироқ қора тусда булади. Муйловлари 10-11 бўғимли булиб, бир хил туғноғичсимон шаклга эга. Олд қанотлари каттиқ қоплагич ҳосил қилади, олд елкасининг ён четлари учли ингичкалашган. Куп турларда орқа жуфт қанотлари йуқ. Олдинги ва ўрта оёқ панжалари 5 тадан, орқа жуфтганики эса 4 тадан бўғимга эга. Личинкалари икки шаклда булиши мумкин. Айримларининг шакли симқуртларга ухшаш булсада, танаси нисбатан юмшоқ ва қоринчаси охирида бир жуфт усимтаси бор. Бундай личинкалар намсевар булиб, купроқ ўрмонзорларда чириндилар билан озиқланади. Иккинчи гуруҳга қуруқсевар личинкалар киради. Уларнинг танаси узун ва силлиқ булиб, сохта симқуртлар деб аталади. Бу личинкаларнинг чин симқуртлардан фарқи шундаки, уларнинг бош қисми яхши ривожланган булиб тепа лабга эга, шунингдек олд жуфт оёқлари орқа жуфтларига нисбатан узун ва бақувватдир.

Ҳаёт кечирishi. Қора қунғизларнинг куп турлари кечаси ҳаракатланади, кундузи эса турли хил пана жойларда беркиниб ётади. Улар қуруқ жойларни ёқтирадиган ва қурғоқчилик йиллари купроқ ривожланадиган ҳашаротлардир. Қунғиз ва личинкалари қишлаши мумкин. Урғочи қунғизлар узоқ муддат яшаб, бир неча марта тухум қуйиши мумкин. Тухумдан чиққан личинкалар 12 мартагача пушт ташлаб 1-1,5

йил яшайди. Личинкалар тупроқнинг устки қисмида ривожланиб, узоқ вақт давом этадиган очарчилик ва қурғоқчиликка чидай олади.

Зарари. Купчилик қора қунғизларнинг личинкалари чертмакчилар сингари зарар келтиради. Усимликхур турлари тупроққа экилган турли хил уруғликлар ҳамда майса усимлик илдизини шикастлайди. Қумлоқ секин юрар қунғизларининг етук зотлари баҳорда турли хил усимликларнинг майсаси билан ҳам озикланиши мумкин. Қунғизлари лавлаги, тамаки, кунгабоқар, ғуза, каноп, сабзавот ва бошқа купгина усимликларга зарар етказиши мумкин.

Кураш чоралари. Қора қунғизнинг сохта личинкаларига қарши кураш худди чертмакчиларнинг личинкаларига қарши кураш сингари амалга оширилади. Қумлоқ секин юрар қунғизининг етук зоти усимлик ниҳолларига хавф туғдирганда эса, унга қарши бирорта кемирувчилар учун тавсия этилган инсектицид пуркалади.

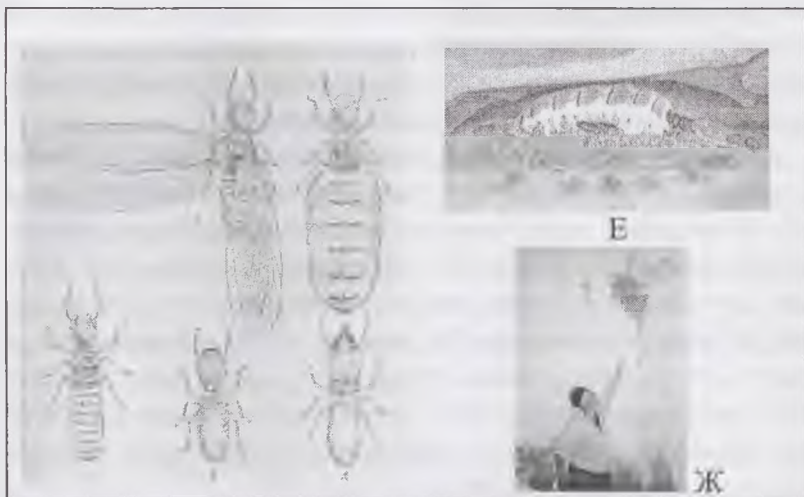
Термитлар *

Ҳашаротларнинг (*Insecta*) термитлар (*Isoptera*) туркумига мансуб вакиллари табиатда жуда кенг тарқалган булиб, улар тупроқ билан боғлиқ булган турли экологик муҳитларда жамоа ҳосил қилиб ҳаёт кечиради. Фанда термитларнинг 2800 тури маълум булиб, улардан 120 тури зарарқунанда сифатида қайд қилинган. Термитлар биозарарлаш объекти сифатида барча тропик ва иссиқ мамлакатларда ҳақиқий офат ҳисобланиб, турар жойларнинг, мебель, либос ва оёқ кийимларининг яроқсиз ҳолга келиши, турли ёввойи усимликлар, дарахт ва бошоқли экинларнинг қури-ши, суғориш каналлари, пристан, баржа, туғон ва уламаларнинг термит зарарлаши туфайли сув босими остида вайронага айланишини курсатиб утиш мумкин. Шу билан бир қаторда бебаҳо маданият ёдгорликлари-архив материаллари, ноёб китоблар, қадимий усталарнинг бебаҳо

*1 Булим ЎзФА зоология ИТИ ходимлари: проф. А.Ш. Хамраев ҳамда Н.И. Лебедева, А.А. Нуржанов, ва б. асарларидан (2007, 2008) олинди, Ш.Т. Хужаев томонидан қайта ишланган.

асарлари, ёғоч хайкалтарошлиғи ҳам термитлар хужумига дучор булади. Термитлар усимликлар ҳамда усимлик дунёсидан ҳосил булган турли ёғоч махсулотлари билан озиқланади.

Таърифи. Термитлар жуда юкори ривожланган жамоа ҳолида яшовчи ҳашаротлардир. Термитлар билан чумоли ва асалларилар уртасида купгина умумийликлар бор. Улар ерга қурилган уяда ёки махсус қурилмаларда куп минг зотлардан иборат булган катта жамоа ҳосил қилиб яшайди. Жамоадаги термитлар бир неча ривожланиш фазаси ва табақагаридан иборат булиб, улар ташқи қурилиши, бажарадиган вазифаси билан бир-биридан фарқ қилувчи ишчилар, аскарлар ва жинсий индивидлардан иборатдир. Уяда бир жуфт эркак ва урғочи термит булиб, уларни одатда “шоҳ” ва “малика” деб юритилади (21-расм).



21-расм. Туркистон термитининг турли шаклий қурилиши (жинсий полиморфизм):

А-қанотли зот, Б-вояга етган урғочи зот (малика), В-қанотини “ташлаган” эркак зот (шоҳи), Г-ишчи термит, Д-аскар термит (Бей-Биенкодан, 1980 олинди), Е-аскар ва ишчи термитлар билан уралган “малика” ер ости инида, Ж-термитлар хонадон ичида (Хива, 2000 й.).

Личинка – жинсий вояга етмаган, секин ривожланиб, бир неча марта пўст ташлаш оркали жинсий авлод берувчи шакли (фаза).

Жинсий етилмаган ишчи термитлар – личинкаларнинг бир неча бор туллаб, морфогенетик узгармаган шакли – уяда кўпчиликини ташкил қилувчи ишчи термитлар озука йиғиш, авлодга ғамхўрлик қилиш, қўйилган тухумларни, личинкаларни тарбиялаш ва барча табақаларни озиклантириш, уялар қурилиши ҳамда бошқа вазифаларни бажаради.

“Аскар” лар – жинсий етилмаган, личинкалар ёки *“ишчи”лар* ривожланишидан ҳосил булган, бош қисми йирик, кучли жағли табақа. “Аскар”лар ҳосил булишидан олдин “проаскар”лар юзага келади, улардан эса “Аскар”лар ривожланади. “Аскар” термитлар уясида “ишчи”ларга нисбатан жуда ҳам камроқ булиб, улардан бош қисмининг йириклиги, йиртқич қуринишдаги жағлари билан ажралиб туради. Улар уя шикастланганда қайта тиклаш, асосан эса колонияни ташқи душмандан ҳимоялаш вазифасини бажаради.

Жинсий вояга етишган қанотли урғочи ва эркак термитлар, личинкаларнинг бир неча бор туллаб нимфалар ҳосил булишидан келиб чиқади. Қанотли шакллilar, термитлар жамоасида фаол иштирок этмайди балки, қанот ҳосил қилиб тинчланиш даврини утагач, оилани тарк этиб, янги оила ҳосил қилади ва термитлар тарқалишида муҳим аҳамиятга эга. Баҳорда (март, апрел) илиқ ёмғирлардан сунг термитларнинг қанотли жинслари учиб чиқади, кейин қанотларини синдиргач эркак ва урғочи термитлар жинсий қушилади ва жуфт-жуфт булиб тупроққа кириб янги оила ҳосил қилади. Оила асосчилари булган, қанотини ташлаган урғочи ва эркак термитлар бир неча йил яшай олади. Урғочи ёки эркак термитлар “уринбосарлари” 6 ёшдаги нимфалардан кейин ҳосил булади. Термит личинкасининг 3 ёшидан сунг улар нимфага айланади. Нимфа 6 ёшдан сунг етук зотга (имагога) айланади. Ишчи термитларнинг кўзи ривожланган булмай оқ тусда булади,

шунинг учун халклар орасида булар “оқ чумолилар” деб ҳам юритилади.

Хаёт кечирishi. Термитлар колонияси ер тагида яшин холатда хаёт кечиради. Тупроқда ва ер юзасида, биноларнинг деворлари ораси, томларида, дарахтларда уялар ҳосил қилади. Тропик мамлакатларда учрайдиган термитлар ер юзасидан баландлиги 5-7 ва ҳаттоки 15 метргача булган гумбазлар ясайди.

Ўзбекистон худудида *Anacanthotermes* авлодига мансуб 2 та тур: туркистон ва катта каспий орти (*A. turkestanicus* Jacobs., *A. ahngerianus* Jacobs.) термитлари тарқалган булиб, айниқса кейинги 20-30 йил давомида Республикамизнинг даярли барча вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида аҳоли хонадонлари, қишлоқ ҳужалиги бинолари ва ҳатто тарихий обидаларга ҳам улар катта зарар етказмоқда.

Anacanthotermes авлодига мансуб термитларнинг уялари ер остида беркитилган булиб, мураккаб системали, горизонталь ва вертикаль кесишган тирқиш, камера ва йулақлардан иборат булади. Улар бино деворлари, томларида ҳам камералар ҳосил қилиб иморатнинг қишда иссиқ ва ёзда салқин жойларига йиғилади.

Термитлар учиш олдидан уя тепасидан чиқиш тешикчаларини очиб, ундан қанотли зотлар чиқади. Ерга кунгандан сунг қанотларини синдиради ва жуфт-жуфт (эркак, урғочи) термитлар 3-5 см чуқурликда уя камерасини кура бошлайди. Термитлар учиб чиқиш вақтида шамол оқимида дуч келса, улар узоқ масофаларга тарқалиши мумкин. Аҳоли яшайдиган пунктларда термитлар турад жой ва биноларга жойлашиб, уларнинг ёғоч қисмларини кемиради. Бундан ташқари, улар қоғоз, китоблар, кийимлар ва ҳ.к. билан ҳам озикланади. Термитлар одатда ер бетига чикмайдилар ва ҳеч қачон очик жойда озикланмайдилар. Аммо, очик холда овқат йиғиш шамолсиз, илиқ кунларда, (булутсиз кунлари – эрталаб ва кечкурун, булутли кунлари эса кундузи) амалга ошириши бундан истеснодир. Улар тупроқ заррачаларини бир-бирига

ёпиштириб юпка лой-сувоқ хосил қиладилар ва ейдиган озикаларининг устини ҳам лой-парда билан урайдилар. Ўсимлик пояси ғилоф лой-сувоқ билан қопланади, сунгра бу ғилоф ичидаги ўсимлик билан термитлар озикланади.

Зарари. Термитларни мамлакатимизнинг купчилик худудларида аҳоли турар жойларини, тарихий-маданий обидалар, иншоотлар ва бошқа қурилишларнинг ёғоч қисмларини жиддий зарарлаб, мисли қурилмаган даражада зиён етказувчи зарарқунанда эканлигини алоҳида қайд қилиш зарур.

Термитлар халқ хужалигига жуда катта зарар етказди. Улар уй-жойларни, темир йул шпаллари, телеграф ёғоч устунлари, шунингдек ёғочдан қурилган бошқа иншоотлар, сомон билан ишланган пахса деворларни шикастлаб, жиддий зарар етказди. Бу зарарқунанда Ўзбекистонда Фарғона водийси (Риштон, Оқтош, Оқёр, Олтиарик, Кува, Чуст, Чортоқ, Поп (Санг, Хужабод, Туда, Поп, шаҳри ва бошқ.) Тошлок, Буз, Мархамат, Вуодил, Дангара туманлари), Тошкент шаҳри атрофи (Фозил тепа ва Хасанбой), Жиззах вилояти (Жиззах шархи, Жиззах, Ғаллаорол, Фориш, Пахтакор, Зафаробод, Зомин, Дўстлик, Арнасой туманлари), Самарқанд (Самарқанд шаҳрининг маркази Лангар кучаси, Иштихон, Каттақурғон, Пайарик, Булунғир, Нуробод туманлари ва Жом, Сарикул Улус, Диринг, Саидэмон, Янгиобод, Янгибино, Оккула, Хайробод, Жарма, Сойисгар, Паламай, Янги турмуш қишлоқлари), Қашқадарё (Қарши, Ғузор, Қамаша шаҳарлари, Ғузор, Чирокчи, Косон, Камаша, Миришкор, Касби, Яккабоғ, Дехқонобод, Муборак, Шаҳрисабз, Нишон туманлари), Сурхандарё (Термиз шаҳри, Ангор, Музробод, Шеробод, Термиз туманлари), Хоразм (Хива ва Питнак шаҳарлари, Хива, Хозарапс, Шовот, Янгиарик, Урганч, Қушқупис туманлари), Бухоро (Қоровулбозор шаҳри ва Қоракул, Шофиркон, Пешку туманлари), Навоий (Нурота, Конимех, Қизилтепа, Кармана, Новбоҳар туманлари) вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида (Нукус, Эллиққалъа, Тўртқул, Тахиятош, Беруний, Тўртқул, Тахтақупис, Манғит, Шуманай,

Муйноқ, Хужайли туманлари)да оммавий купайиб катта талофат етказмоқда. Натижада минглаб хонадонлар, корхона, мактаб, болалар муассасалари, касалхона, молхона, омборхона, меҳмонхона каби биноларда ёғоч ва ёғоч махсулотлари кучли зарарланган. Ҳатто айрим шаҳар ва қишлоқларда хонадон эгалари уз тураржойларини ташлаб кетишга мажбур булганлар. Айрим пайитларда термитлар қишлоқ хужалик махсулотларини омборхоналарда сақлаш давомида зарарлаши кузатилмоқда. Термитлар радиоприёмниклар, телевизион аппаратлари, электр тарқатувчи линияларнинг ёғоч таянчлари (столбалар), ангарлар, аэродромларнинг электр ўтказгичлари ва шу қабиларга ҳам зарар етказиши мумкин.

Республикамизда стратегик объектларни термитлар билан зарарланиши ҳам катта ташвиш туғдирмоқда. Бунинг мисоли сифатида Қорақалпоғистон Республикасида биргина Беруний тумани худудидан Нукус шаҳригача булган 100 км масофада 2145 телеграф симёғоч устунларининг 80% термитлар билан жиддий зарарланганлигини кўрсатиб утиш мумкин.

Термитлар мустаҳкам ва кучли жағлари туфайли купинча ноозуқа материалларни, уларга дуч келганда зарарлайди. Жумладан: хом ғишт, тупроқ, оҳақ, фибролит ва арболит плиталар, синтетик материаллар (плёнка ва газламалар, сунъий тери) алюмин фолгаси, қурғошин, юпка мис сим, шунинг билан бир қаторда термитлар кабеллар, симларнинг юпка ўрама изоляциясини кемириши туфайли электр ўтказгичларда издан чиқиш юзага келади ва қисқа туташув оқибатида ҳалокат юз бериши мумкин. Термитлар турли механизм ва аппаратлар ичига кириб олиб, у ерга лой сувоқ тўплаши туфайли, системани ифлослайди, аппарат ва механизмлар техник параметрларини ўзгартириши туфайли алоҳида узеллар орасидаги боғланишга ҳалакит беради.

Термитлар масаласи дунё миқёсида йириқ муаммолардан ҳисобланиб, улар туфайли бино ва иншоотларга жуда катта миқдорда зарар етмоқда. Масалан, Американинг 2005 йил термитларга қарши курашда сарфлаган маблағи 2 млрд. доллар-

дан ошиб кетган бўлсада, келтирилган зарар 1 млрд. долларни ташкил қилган.

Термитларни тезкор тарқалиш сабаблари. Республикамизда аҳоли турар – жойлари ва иншоотларнинг термитлар зараридан катта талофат кўраётганлигини бир қатор сабабларга боғлиқ деб қараш мумкин, жумладан:

- инсон фаолияти туфайли янги ерларнинг узлаштирилиши, эски қабрстонлар бузилиб, уларнинг урнига қурилиш ишлари амалга оширилганлиги натижасида термитлар яшайдиган табиий манбаларнинг бузилиши;

- сув омборлари қурилиши, каналлар утказилиши туфайли ер ости сувларининг юзага кўтарилиши;

- маълум бир ҳудудда қулай шароит пайдо бўлиши билан зараркунанда табиий популяциясининг аста-секин ривожланиб кўпайиб бориши;

- ҳашаротнинг катта биологик потенциал имконияти мавжудлиги ҳамда юқори даражада шаклланган жамоа ҳосил қилиш хусусияти;

- ўта яширин ҳаёт кечирганлиги сабабли, келтирилаётган зарарни уз вақтида тула аниқлай олмаслик;

- аҳолининг мазкур зараркунанда туғрисида тула маълумотга эга эмаслиги туфайли, термитлар етказадиган зарарни олдини олиш ва унга қарши кураш чоралари амалга оширилмаганлиги;

- иншоотларни қуришда термитларга қарши профилактик тадбирларнинг утказилмаслиги ҳамда уларга қарши чидамли булган қурилиш материалларидан фойдаланмаслик ва ёғоч материалларининг термитга қарши махсус моддалар билан ишланмаслиги;

- аҳоли қурилиш маҳсулотлари сифатида термитлар билан зарарланган ёғоч материалларидан такроран фойдаланганлиги;

- маҳаллий ҳокимиятлар томонидан аҳолига термитлар тарқалган ерлардан қурилиш учун участка ажратилиши;

- термитлар тарқалган чул худудларидан саксовулни ғамлаш, ёнилғи сифатида фойдаланиш ва х.к.

Термитларнинг табиий кушандалари. Термитлар билан озикланадиган жониворларнинг 120 дан ортиқ тури қайд қилинган булиб улар орасида йиртқич чумолилар асосий уринни эгаллайди. Кузатишлар шуни курсатдики чумолилар уяси термитлар уясига яқин жойлашган булса, чумолилар термитларга хужум қилиб улар сонини кескин камайтиради. **Катаглифис** авлодига мансуб йиртқич чумолилар чопқирлар деб юритилиб, улар саотлаб термит уялари атрофида югуриб юрадилар. Якка термит учраса, чумоли уларга дархол ташланиб уз уясига ташиб кетади. Мабода термит уясини пайқаб қолса, бунда бутун чумоли колониялари харакатга келиб, уяни хамма томонидан қуршаб олади ва термитларни уз уясига ташиб кетади. Уяда қолган термитлар чумолилардан химояланиш учун ер остини янада чуқурроқ қазиб уз химоясини такомиллаштирадилар.

Тадқиқотлар шуни курсатдики, термит уяларларида нематода *Caenorhabditis (Nematoda: Rhabditida)* туркуми (Зафар Ханду, 2005 аниқлашича) ва каналар (*Acotyledon oudemansi, Euroglyphus maynei*) қайд қилиниб, улар ҳам термитлар миқдорини бир қанча камайтириши кузатилди. Табиий шароитда термитларнинг нематодалар билан зарарланиш даражаси 22,3% ва зарарланган термитлардаги нематодалар сони эса 1-26 гача учрайди.

Каналар термитларга қарши курашда муҳим урин тутади. Улар чириётган ёғоч ва термит мурдалари билан озикланиб, уяда юқумли касалликлар келтириб чиқаради. Касаллик эса бугун термит озука галереясида тарқалиб, оиланинг катта қисми: ишчи, нимфа ва личинкаларини зарарлаб, термитлар сонини камайтиради (Лебедева ва бошқ., 2005).

Умуртқали ҳайвонлар ҳам термитларнинг табиий кушандаси ҳисобланади. Термитлар билан озикланадиган умуртқали ҳайвонларнинг 58 тури маълум булиб, улардан қуруқлик ва сувда яшовчилар – 1, судралиб юрувчилар – 25, қураш – 27 ва

сутэмизувчилар 5 турни ташкил қилади (Шербина, Сухинин, 1968).

Ўз ФА зоология институти олимлари, Урганч давлат университети билан ҳамкорликда *Beauveria tenella* ВД-85 штаммини Марказий Осиё чигирткалар популяциясидан ажратиб, бу замбуруғ штаммини термитларга қарши юкори самара беришини аниқладилар. Натижада патогенли ем-хурак тайёрланилиб термитларга қарши қўлланилди.

Термитларнинг озуқа танлаш хусусиятлари. Табиий шароитда чул, чаласахро ва сахро зоналарида термитлар асосан куриган усимлик қисмлари билан озикланади, бутазорларга зарар етказди, шунинг учун ҳам яйловлар термитлардан катта зарар кўради. Табиий шароитда ишчи термитлар озикасини бутун вегетация даврида, яъни апрел ойининг охиридан октябр ойигача тайёрлайди ва захира камераларини тўлдиради. Шуларни ҳисобга олиб Республикамиз флорасига оид 39 та усимлик поялари йиғилиб термитларга озуқа сифатида синалганида, дастлабки кунданок термитлар **кунгабоқар поясига** лой-сувоқ ураб, у билан шитоб озикланиши аниқланди.

Термитларнинг ер юзига чиқиши. Термитлар айрим ҳолларда озуқа туплаш мақсадида уяларидан ер юзига чиқадилар. Ҳашарот бундай очиқ ҳолда овқат йиғишни шамолсиз, илиқ кунларда, (булутсиз кунлари – эрталаб ва кечкурун, булутли кунлари эса кундузи) амалга оширади. Очиқ ҳолда озуқа йиғиш бевосита уялар ёки улар атрофида кузатилади. Термит чикқан жойлар метал козиқлар билан белгиланилиб қўйилади.

Термитларнинг лой-сувоқ қилиши. Урта Осиё термитлари ёруғликдан чучийдиган ҳашаротлар булиб махсус химоя воситасиз яшай олмайди. Қуёш нури, шамол, иссиқ, совуқ уларга ҳалокатли таъсир қилади. Бундан ташқари термитларнинг кўпгина кушандалари мавжуд. Шунинг учун буюмларни зарарлашдан олдин, термитлар уларни ташқи томонидан лой-

сувоқ қилиб олади. Лой-сувоқлар остидан туриб термитлар зарарлаши мумкин бўлган барча нарсалар билан озиқланади.

Кураш чоралари. Термитларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган булсада, уларнинг яширин ҳаёт тарзи, экологик ташқи муҳим омилларидан ҳимояланганлиги, термит уяларида улар табақаларининг функционал ихтисослашганлиги, улар сонининг ниҳоятда куплиги, кураш чоралари утказилган тақдирда ҳам оз қолган миқдордаги термит тезликда уз популяциясини қайта тиклаш хусусияти амалдаги кураш чора-тадбирлари истиқболли эмаслигини яққол курсатади. Юқорида келтирганларни ҳисобга олган ҳолда, термитларга қарши экологик зарарсиз, юқори самарали янги кураш технологиясини ишлаб чиқиш талаб ҳилинди.

Бу борада чет элларда термитларга қарши: АҚШ да (Su, Scheffrahn, 1994; Su, 1992), Ҳиндистонда (Sharma, Vasudevan, Madan, 1991), Хитойда (Wang, 1992), инсектицидлар аралаштирилган алдамчи ем озиқалардан фойдаланган ҳолда термитлар сонини кескин камайтиришга мувоффиқ бўлинган.

Умуман олганда, термитларга қарши курашнинг муваффақияти, уларга қарши турли йуналишлардаги усул ва воситаларни уз вақтида ишлатиш билан боғлиқдир. Бунда қуйидагиларни назарда тутмоқ лозим.

1. Курилиш ишларига қадар тупроқдаги термитларни йуқ қилишга оид усуллар ва воситалар. Иморатлар қурилиши мулжалланган ҳудудларда уй-жой, маъмурий бинолар ва бошқа қурилиш ишларини бошлашдан олдин тупроқнинг термитлар билан зарарланганлигини аниқлаш ва зарур булса, участкани зараркунандадан тозалаш тадбирларини амалга ошириш лозим.

2. Термитларни сув бостириб йуқотиш. Иморатлар қурилиши мулжалланган майдонларда термитларни йуқотишнинг энг самарали усули – бунинг учун бино қуриладиган майдон атрофига баланд челлар олинади, ер суғорилади, тупроқ қуригандан сунг чуқур қилиб чопилади ёки хайдалади. Тупроқ бетида сув бир неча кун туришини таъминлаш учун

бинолар қурилишига мулжалланган майдон сурункали равишда суғорилади. Термитлар қурилишини гаврлаш учун иморатлар қуришча мулжалланган майдонлардан ҳам кенгрок жойни сув бостириш зарур. Термитлар тарқалган жойларда қишлоқ хужалик экинларини етиштириш учун имконияти борича купрок суғориладиган ва экин қатор ораларига тез-тез ишлов бериладиган экинлар экилиши керак.

3. Термитларни кимёвий препаратлар ёрдамида қириб йуқотиш. Термитларни юқорида келтирилган усул билан йуқотишда сув етарли булмаган худудларда: суми-альфа, 5% к.э. (10 л сувга 2 мл), децис (2 мл), фьюри (1 мл), ёки регент, 20% сус.к. (1 гр) ишчи эритмаси ёки эмульсия тузиб ишлатиш яхши натижа бериши мумкин. Бунинг учун иморатлар қурилиши мулжалланган майдонларда кимёвий препаратларнинг юқорида келтирилган меъёрларда ишчи суюқликлари пуркагич ёрдамида ишлаб чиқилади. Кетидан тупрок ағдарилиб чопиб чиқилади ва йул ғалтакмаси билан ер зичланади.

4. Термитлар уясини қазии билан бир вақтда кимёвий препаратларни қўллаш. Термитлар уяси устки томондан кимёвий препаратларнинг сувли эритмаси билан пуркалади. Кейин уя қавланиб тупроги термитлари билан белкурак ёрдамида ташқарига чиқарилади ва бирор бир препарат эритмаси билан секин-аста бир маромда ишланади. Шундан сўнг, тупрок заҳарланган термитлар билан қайта чуқурга ташланиб зичланади. 1,60 м чуқурликдаги 1,50 м диаметрдаги термит уясини ишлаш учун юқорида келтирилган препаратлардан бирининг 100 л ишчи суюқлиги сарфланади.

5. Термитларга қариши пишиқ бинолар қуриш. Уйлар қурилиши амалга ошириладиган лойиҳалар комплекс тадбирларнинг мохияти шундаки, термитлар ер ости уясидан уйларнинг ёғоч конструкциялари ва бошқа қисмларига булган йулига утиб булмайдиган кучли механик тусиқ – термитоизоляция ҳосил қилишдир. Шу мақсадда ишлаб чиқилган ва жаҳон амалиётида бир неча ўн йиллаб синалган қуйидаги қоидаларга амал қилиш зарур.

Ёғоч конструкцияли бинолар термитларни утказмайдиган, фундамент ва таянч деворларининг пастки қалинрок қисми баландроқ булган, пишган ғиштларни теришда эса юқори маркали цементдан тайёрланган мураккаб қоришма ишлатилган, темирбетон ва бошқа термитларга қарши пишиқ материаллардан дастлаб тупроғи зичланган бетон ёстикка жойлаштирилган асосга урнатилиши керак, ёки иморатнинг ярим ер туласи тамоман шу материаллардан ишланган булиши керак. Мураккаб қоришма таркибидаги оҳакнинг миқдори 15% дан ошмаслиги лозим.

Иморатнинг ёғочли конструкциялари (термитга қарши моддалар билан шимдирилган) тупроқга тегмаслиги ва ундан 0,5 м баландликда булиши керак. Чиқиш жойи ва зинапоялар термитга қарши пишиқ материаллардан пухта қилиб қурилиши даркор.

Иморатнинг ёғочли конструкциялари остидаги тош фундамент ва деворнинг пастки қалинрок қисми цемент қоришмаси (1:1) билан 3 см қалинликда ёппасига сувалиши ёки бир-бирига зич тақалган, чеккалари (ички ва ташки) ташқарига 5 см чиқиб турадиган ва (45° бурчак ҳосил қилиб) зангламайдиган метал табақа ётқизилиши, ёки пастки қават қоқ ярмигача ёппасига бетондан ишланган булиши керак. Иморат тагидаги тупроқ курук булиши учун, нам жойлардаги захни қочириш (дренаж)ни таъминлаш зарур.

Ертуладан хужалик эҳтиёжлари мақсадида фойдаланиш, айниқса утин ва қурилиш ёғоч материалларни сақлашга чек қуйиш керак. Бундай жойлар яхши шамоллатилмоғи керак.

Ҳаммом, кир ювиш ва ошхона сингари ҳаводаги намлик юқори булган хоналарни қуришда ёғоч материаллардан фойдаланиш мутлақо ярамайди.

Қурилиш жараёнида иморат остидаги ва атрофидаги барча кераксиз ёғоч буюмларни иморатдан узоқлаштириш керак. Иморат остидаги тупроқ ёғоч материаллардан, усимлик илдизи ва колдикларидан тозаланиш керак. Қурилиш туга-

тилиши биланоқ унинг атрофидаги 1-1,5 м кенгликда майдонча бетон ёки асфальт ётқизилиши керак.

Термитларга қарши кураш мувафакқияти бевосита уларга қарши курашнинг профилактика (олдини олиш) қоидаларига амал қилишга боғлиқ.

Иморатнинг осон зарарланадиган қисмларини тупроқдан қатъий ажратиб қўйиш термитларни унга суқилиб киришига чек қўяди.

6. Биноларни термитлардан ҳимоя қилиш. Турар жойларда ва бошқа биноларда термитларга қарши утказиладиган олдини олиш ва уларни кириш чоралари бир қанча тадбирлардан иборат. Иморатлар атрофида ҳимоя йўлларини қуриш, лозим. Бунинг учун фундамент атрофи бўйлаб иморатнинг ташқи томонидан эни 1м, чуқурлиги 80 см бўлган хандак қазиб чиқилади. Тупроғи олинган хандакнинг ички деворлари кимёвий препаратларнинг сувли эритмаси билан мул-кул қилиб пуркалади. Хандакни қовлашдаги қазиб чиқарилган тупроқни ҳам препарат сувли эритмаси билан мул-кул хўллаб тупроқ хандакга қайта тортилади ва зичланади. Иморат атрофидаги ҳимоя йўлаги бутун узунликда бир йўла қовланмасдан, балки қисмларга бўлиниб бажарилади. Бундай тадбирлар натижасида зарарланган иморатдаги термитлар ташқи муҳитдан ажралиб қолади ва кириб ташланади.

7. Термитларга қарши курашда патогенли ва заҳарли ем-хўрақлардан фойдаланиш. УзФА зоология ИТИ да кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотларда турли патогенли микроорганизмлар ҳамда кимёвий инсектицидлар билан шимдирилган алдамчи-ем тайёрланиб махсус цилиндр контейнерларда термитларга қарши ишлатиш усули яратилди. Бундай унча катта бўлмаган контейнерлар термитлар ҳаракатланаётган излар бўйича жойлаштирилади; термитлар уни ишғол этиб заҳарли асосни биридан-бирига юктириб инигача олиб бориб оммовий қирилади. Демак бу усул масалага чуқур ёндошишга имкон аратади (бу усулга яқиндан қизиққанларга).

2-боб. ҒУЗА ЗАРАКУНАНДАЛАРИ

Ғуза зараркунандалар билан куп зарарланадиган экинлардан бири ҳисобланади. Профессор В.В. Яхонтов ғуза билан озикланадиган умуртқасиз жониворларнинг 772 турдан иборат дунё фаунаси руйхатини тузиб, 1931 йилдаёқ таърифлаб берган эди. Булардан 751 та тури ҳашаротлар синфига мансубдир. А.И. Петров (1961) томонидан зараркунандаларнинг 219 та тури ғузага тушиши аниқланган.

Мазкур турлардан жуда оз қисми – қарийб 10 га яқин тури ғузага жиддий зарар етказади. Аммо, зарари жиҳатидан иккинчи уринда турадиганлари ҳам шароит кулай келганда ғузага жиддий зарар келтириши мумкин. Зараркунандаларни озикланиш усулига қараб сурувчилар ва кемирувчилар гуруҳига ажратиш мумкин.

1. Сурувчи зараркунандалар

(ургимчаккана, шира, трипс, қандала, оққанот, чикадалар)

Ургимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.) ургимчаксимонлилар (*Arachnoidea*) синфига, Acariphormes туркумига, ургимчакканалар (*Tetranychidae*) оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ургимчаккана кенг тарқалган зараркунанда булиб, Урта Осиё республикаларидан ташқари купгина Европа ва Осиё мамлакатларида ҳам тарқалган. АҚШ ва Африка мамлакатларида ғузага оддий ургимчакканадан ташқари бир нечта шу оилага мансуб бошқа каналар ҳам зарар етказади.

Ташқи қуриниши. Ургимчаккана жуда майда буғимоёқли жониворлар намунаси булиб уни оддий куз билан зурға куриш мумкин. Танаси овал шаклда, бўйи 0,3-0,6 мм га боради. Унинг баҳор-ёздаги буғини кўкиш-сарик, қишлаб чикадиганлари эса тўқ сарик-қизил бўлади. Танасининг ён томонларидаги иккита қорамтир доғлари яққол кўришиб туради (22-расм).

Урғочиси ривожланишида тухум, личинка, пронимфа, дейтонимфа ва стуклик (имаго) даврларини кечиради. Тухуми

юмалоқ шаклда булади. Личинка, пронимфа ва дейтонимфа шаклдагилари етук зотидан кичиклиги билан фарқ қилади. Личинкада уч жуфт, нимфа ва имагода эса турт жуфтдан оёк булади.



22-расм. Ургимчаккана билан кучли зарарланган ғуза (I) ҳамда оддий ва кунгир каналарининг тухум, личинка ва нимфалари (II).

Ҳаёт кечирishi. Ургимчаккана қишлоvdан жуда барвақт, уртача бир кеча-кундузлик ҳарорат $7,3^{\circ}$ дан ошганда чиқади. Ургимчаккананинг биринчи буғини бегона утларда, айниқса қуйпечак каби утларда ривожланади. Бегона утлар куриб дағаллашганидан кейин ургимчаккана уларнинг бошқа ёш ниҳолларига утади. Ургимчаккана одатда шамол ёрдамида, ургимчак иплари воситасида, шунингдек иш қуrollлари ва ҳоказолар ёрдамида тарқалади. Шу боисдан дастлаб ғуза ва бошқа экинларнинг чекка томондагилари зарарланади. Далаларнинг йул ёқаларидаги экинлар канадан энг куп шикастланади, чунки йул чанги ургимчак ипларига урнашиб, уларни табиий кушандалардан ҳимоя қилади, бундай усимликлардаги зараркунандага акарицидлар ҳам яхши таъсир қилмайди. Ургимчаккана ёзда (июн-август) 8-12 кунда, май ойида 15-20 кунда, март-апрел ойларида эса 25-30 кунда бир буғин бериб ривожланади. Йил мобайнида географик ҳолат, об-ҳаво шароити ҳамда ғузанинг турига қараб 12 дан 20 тагача (8-12

буғинини июн-август ойларида) беради. Ривожланиш вақтида уларнинг 40% дан кўпроғи табиий равишда қирлиб кетади. Урғочиси урта толали ғўза навларида 100-160 тагача тухум қўяди ва 30-40 кун ҳаёт кечиради. Ингичка толали навларда эса 40-50 та тухум қўйиб, 10-50 кун яшайди, бегона ўтларга 30 тагача тухум қўяди ва 10 кундан зиёдроқ умр кечиради. Ўргимчаккана учун ҳарорат 26-33°, ҳавонинг нисбий намлиги 55-60% булиши энг муътадил шароит ҳисобланади. Ёзнинг охирида ҳарорат пасайиши, ёғингарчилик, шабнам ҳамда кушанда йиртқичлар фаолияти туфайли ўргимчакканаларнинг сони камаяди. Куз яқинлашган сари ғўзада тўқ сариқ-қизил рангли урғочиси пайдо бўлади, улар диапаузага тайёрланади. Ўтларда эса улар ҳатто ноябрда ҳам сарғиш-яшил рангда-лигича қолади. Оталанган етук зот урғочилари ғўза экилган далалар, йул, ариқ ёкалари, хазон ости, кўсак чаноқлари, тупроқ ёриқлари ва тут дарахти пўстлоғи остида якка ёки йиғилиб қишлайди. Қишлашга кирганлари совуққа жуда чидамлидир. Сернам жойларда совуқ -20° булганида ҳам қисман улади. Совуқ -29° дан пасайганда каналар 100% қирилади.

Зарари. Ўргимчаккана ғўза ва кўпгина бошқа экин ва дарахтларнинг ашаддий ва доимий зараркунандасидир, у ҳаммаҳур зараркунанда бўлиб, усимликларнинг 200 дан ортиқ турида, шулардан бегона ўтларнинг 173 турида, дарахт ва буталарнинг 38 турида ҳамда экинларнинг 40 дан ортиқ турида учрайди. Ғўза, сабзавот, полиз, дуккакли экинлар, ер ёнғоқ, гул ва боғзорлар шулар жумласидандир. Кана асосан барглarning орқа томонига жойлашиб унга шикаст еткази, барғни жуда ингичка кулранг ургимчак иплари билан уради. Унинг номи ҳам шунга қараб қўйилган. Ўргимчаккана оғиз апаратынинг хелицераларини ҳужайрага санчиб киритиб, ундаги моддаларни сўриб озикланади. Зарарланган барглари-нинг устки томонида оч тусли, қаттиқ зарарланган жойларида эса кўнғир ва қизғиш доғлар пайдо бўлади. Кучли шикастланган барглар тукилади, усимлик ялонғочланади ва жуда мажмағил бўлиб қолади. Ўргимчаккананинг зарари унинг

ғузага тушиш муддатига ва усимликларда қанча туришига боғлиқ. У қанчалик эрта тушса, ғузага шунчалик куп шикаст етказади. Масалан, Ф.М. Успенскийнинг маълумотларига кура (1966, 1970), июнда зарарланган ғузалар (химоя чоралари курилмаганда) ҳосилнинг 50-60%ини, августда тушганда эса 2-6% ини йуқотган.

Ургимчаккана ингичка толали навларга сууст, урта толали ғуза навларига кучли таъсир этади. Бу ушбу усимликлар баргининг морфологик тузилишида булган фарққа боғлиқ (Яхонтов, 1947; Кособуцкий, 1956; Успенский, 1961). Ф.С. Толлиповнинг (1977) ўтказган тадқиқотларига асосан, ғузанинг ургимчакканага бардошли ёки чидамли булиши унинг баргларигаги остки эпидерма ва ғовак паренхима хужайралари каватининг баландлигига боғлиқ. Бу хужайраларнинг баландлиги 150,7-166,9 мкм (микрон) га тенг булганда, кана устунчасимон паренхима хужайраларининг шираси билан озиклана олмайди, чунки етук ургимчакканада санчиб сурувчи оғиз аппаратининг узунлиги 116,9-120,7 мкм ни, катта ёшдаги личинкаларида эса 102,6-105,4 мкм ни ташкил қилади. Ғузанинг ургимчакканага бардош бериш даражасига барг майдони бирлигидаги хужайраларнинг зичлиги, хужайра ширасининг осмотик босими ҳамда юкорида қайд этилганидек, остки эпидерма ва мезофилланинг ғовак паренхимаси катта таъсир қилади. Бу курсаткичларга минерал моддалар билан озикланиш ҳам жиддий таъсир курсатади. Я. Содиқовнинг (1975) тадқиқотларидан маълумки, амалдаги сарфмеъёрларга нисбатан икки баравар оширилган суперфосфат билан озиклантириш ғузанинг ургимчаккана билан зарарланишини икки марта камайтиради.

Ургимчаккананинг купгина (қарийб 40 дан ортик) кушандаси бор, аммо булардан стеторус кунғизи (*Stethorus punctillum*), канахур трипс (*Scolothrips acariphagus*), йиртқиқ кандала (*Orius albidipennis*) ва олтинкуз (*Chrysopa carnea*) энг куп аҳамиятлидир. Канахур трипс бир кеча-кундузда кананинг 50 тагача тухуми ва личинкаларини ёйди, стеторус личинкаси

ва кўнғизлари 100 тагача, олтинкузнинг катта ёшдаги личинкаси эса 800 тагача тухумини еб қуяди.

Ургимчаккананинг ғузада урчишини олдиндан билиш (башорат қилиш) Усимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида яратилган услуб асосида ўтказилади. Узок муддатли (келгуси йил ва ундан кейинги йилларга мулжаллаб), шунингдек қисқа муддатли (шу йилдагини) башорат қилиш услуби мавжуд. Узок муддатга мулжалланган башорат қилиш усули қишлайдиган каналарни ва уларнинг ҳолатини ҳисобга олган ҳолда, шунингдек уларнинг қишлоқдан чиқшини кузатиш асосида олиб борилади. Қисқа муддатли башорат эса, қутилаётган ҳаво ҳароратини ун кунликлар буйича, ҳамда ғуза экиладиган минтақалар буйича аниқлаш йули билан ўтказилади. Кананинг урчиши учун усимликлар орасида ҳавонинг иссиқ саклаш даражаси 14,5 ккални, психрометрик қутичада эса 13,0 ккал булиши энг қулай шароит ҳисобланади. Бу курсаткичлар узгарса, кананинг қупайиш суръати пасаяди.

Қураш чоралари. Усимликларни ургимчакканадан самарали химоя қилиш учун қатор чора-тадбирлар ҳамда воситалар ишлатилади. Булар ташкилий-хужалик, агротехник, олдини олиш, селекцион (бардошли навларни барпо қилиш), биологик ҳамда кимёвий усуллардан иборатдир.

1. Агротехник ёки олдини олиш тадбирлари ургимчаккананинг муваффақиятли қишлаб чиқшини чеклашдан иборат. Кузда даладан органик усимлик қолдиқларини олиб чиқиб ташлаб ерни шудгорлаш зарур.

2. Май-июннинг бошида тут новдалари кесиб олинганидан кейин сўрувчи зараркунандалар (ургимчаккана, шира, трипс) ҳамда тут парвонаси тарқалган ерларда бу зараркунандала захираларини ҳам бир йула камайтириш учун олдини олиш ишлови ўтказилади. Бу мақсадда энг аввал ичдан таъсир қилиши қобилиятига эга БИ-58 (данадим, рогор) – 1,5-2 л/га, ёки золон (фозалон, бензофосфат) – 2,0 л/га, ёки циперфос (нурелл-Ц) – 1,0 л/га ишлатиш мумкин. Бунинг учун уватлардаги бегона ўт ва тутларни ОВХ трактор пуркагичи ёрдамида

икки тарафлама ишлаш талаб этилади. Уватлар умумий даланинг уртача 10% ини ташкил этади. Деммак, ун марта қискартирилган ишлов бериб, даладаги экинни камида бир марта ёппасига ишловдан сақлаб қолинади. Аҳоли яшайдиган кишлокларга якин жойлашган дала атрофларини олтингугуртли қайнатма (0,5-1 % ли ООҚ (ИСО)) билан ишлаш мумкин. Бунда ургимчакканага қарши 55-60% гача самарадорликка эришилади.

3. Экинлар ниҳоллик давридан бошлаб, дарахтлар ва узум эса барг ёза бошлаганидан кейин мунтазам равишда зараркунанда ва фойдали ҳашаротларнинг зичлиги текшириб борилади. Одатда ургимчаккана дала четларидаги усимликларда уя ҳосил қилади. Шунинг учун уларни қўл аппаратлари ёрдамида ишланиб, тарқаб кетишининг олди олинади. Энтомофагларнинг зараркунандаларга нисбати 1:10-15 дан баланд булса, самара етарли булмайди ва олдини олиш ишлови утказилади. Ушбу мақсадда (май, июн ойларида) ниссоран, зум, ортус, флумаит каби ургимчаккана нуфузини пасайтириб юборадиган акарицидларни ишлатиш мақсадга мувофиқдир (препаратларнинг аннотациясига қаранг, III қисм).

4. Усимликларнинг (дарахтлар) ўсиш даврида ургимчакканага қарши кимёвий кураш олиб бориш мақсадида жуда куп дорилар тавсия этилган (Руйхат, 2010). Кимёвий хусусиятларига кўра булар акарицид-инсектицид (яъни, ҳам ургимчакканаларга, ҳам ҳашаротларга таъсир этувчи) ва ихтисослашган акарицидлар (яъни фақат ургимчакканаларга қарши самарага эга) булиши мумкин. Буларнинг ичида ғузани химоя қилиш учун рухсат этилганлари 3-жадвалда келтирилган. Бошқа экинларни химоя қилиш учун рухсат этилган препаратлар билан танишиш учун «Руйхат» га (2010) мурожаат қилиш мумкин. Амалдаги низомга кўра зарарланган усимликларнинг ҳар 100 та баргида 150 та ва ундан купроқ ургимчаккана топилганда ёки уртача ҳар 100 та барг ҳисобига 60-80 та кана туғри келганда ишлов беришни бошлаб юбориш керак. Бунда биринчисига қараганда иккинчи ҳисобга олиш усули энг мақбул ҳисобланади.

Ғузада ургимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-
инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар
(«Руйхат, 2010» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф-меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
<i>Акарицид-инсектицидлар</i>				
1.	Бензофосфат, 30% эм.к.	3-3,3	2	30
2.	Золон, 35% эм.к.	2,5-3,0	2	30
3.	Вертимек, 1,8% эм.к.	0,3-0,4	2	30
4.	Данадим, 40% эм.к.	1,5-2,5	2	20
5.	Данитол, 10% эм.к.	1,5	2	20
6.	Узфен, 20% эм.к.	0,75	2	20
7.	Дельтафос, 36% эм.к.	1,25	2	30
8.	Каратэ, 5% эм.к.	0,5	2	30
9.	Каратэ Зеон, 5% эм.к.	0,4	2	30
10.	Карбофос, 50% эм.к.	1,2	2	20
11.	Фуфанон, 57% эм.к.	1,2	2	20
12.	Куракрон, 50% эм.к.	1,2	2	30
13.	Митак, 20%эм.к.	2-3	2	30
14.	Нурелл-Д, 55% эм.к. (циперфос, Сайрен-С, тагрел-Д, урелл-Д)	1,5	2	30
15.	Пиринекс, 40,5% эм.к.	1,5	2	30
16.	Политрин-К, 31,5% эм.к.	1,0	2	30
17.	Поло, 50% сус.к.	0,8-1,0	2	30
18.	Талстар, 10% эм.к.	0,6	2	30
19.	Энджео-К, 24,7% сус.к.	0,2	2	30
<i>Акарицидлар</i>				
1.	Гризли, 36% эм.к.	0,3-0,375	2	30
2.	Зум, 10% сус.к.	0,25	2	30
3.	Неорон, 50% эм.к.	1-1,2	2	20
4.	Ниссоран, 5% эм.к.	0,2	2	30
5.	Ниссоран, 10% н.кук.	0,1 кг/га	2	30
6.	Омайт, 57% эм.к. ва 570 EW (даргит, узмайт)	1,5	2	45
7.	Ортус, 5% сус.к.	0,75	2	30
8.	Оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ООҚ)	0,5-1 ⁰	3	-
9.	Сегра, 80% н.кук.	6,0	5	1
10.	Титарон, 30% сус.к	0,1	2	30
11.	Туйил ан олтингугурт	20-30	5	1
12.	Флумайт, 20% сус.к.	0,2	2	30

Акарицидлардан энг юкори самара олиш ҳамда ургимчаккана популяцияларида чидамлилик (бардошлилик) вужудга келишининг олдини олиш мақсадида, препаратларни қуйидаги тизимда ишлатиш тавсия этилади.

1. Одатда май-июн ойларида ғўзага ургимчакканадан ташқари усимлик ширалари ва трипс тушиши сабабли биринчи ишлов беришда *данадим*, *фозалон*, *политрин-К*, ёки *конфидор* ёки *моспиланган* бирорта акарицид қушиб комплекс ҳамда ичдан таъсир қиладиган препаратларнинг бири қулланилиши лозим.

2. Канага қарши иккинчи ишлов беришда специфик акарицидлардан: *ниссоран*, *зум*, *ортус*, *флумаит*, *неорон*, *омайт*, *вертимек* ва бошқалар қулланилади.

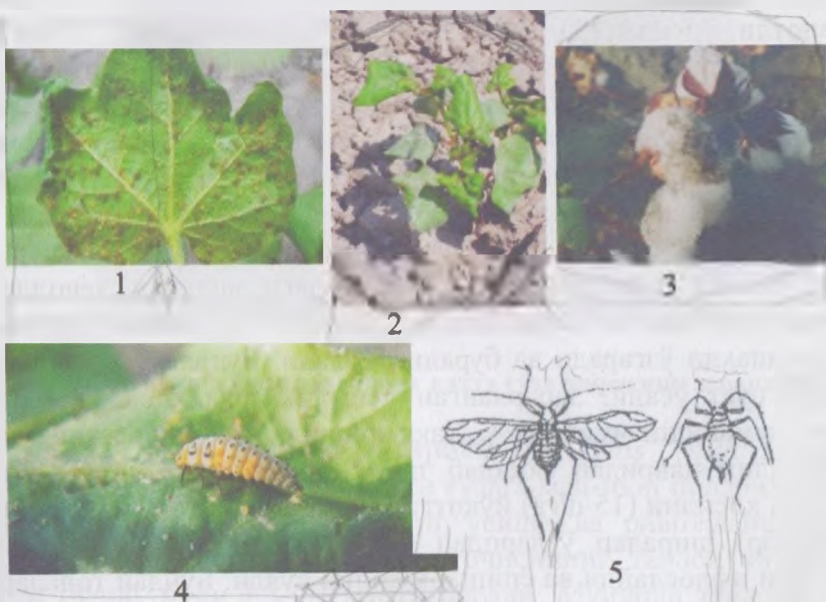
3. Учинчи ва зарурат туғилганида ундан кейинги ишлов беришларда, олтингугуртли препаратдан коллоидли олтингугурт, оҳак аралаштирилган олтингугурт кукуни, ёки оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ООҚ) ишлатилади. Шуни айтиш керакки, препаратларнинг самарали таъсир қилиши куп жиҳатдан ғўзанинг ҳолатига боғлиқ. Сернам ердаги усимликлар «чанқок» ларига қараганда заҳарли препаратларни ўзлаштириб тўқималаридан яхши утказди ва зараркунандалар учун заҳарли булиб қолади. Аҳоли яшайдиган қишлоқлар яқинидаги экинзорлар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун унча заҳарли булмаган препаратлар билан (трактор аппаратлари ёрдамида) ишланади.

Ўсимлик ширалари. Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб. Ғўзага ширалардан бир неча тури зарар етказди. Булар орасида беда ёки акация шираси, ғўза ёки полиз ва катта ғўза шираси хавфлидир. Қисман ғўзани Плотников шираси ва илдиз шираси ҳам шикастлаши мумкин.

Тарқалиши. Акация шираси Европа, Шимолий-Шарқий Африка ва Шимолий Америка мамлакатларида кенг тарқалган. Урта Осиё ва Кавказ ортида ҳам учрайди. Полиз шираси тропик ва субтропик иқлим шароити мавжуд булган минтакаларга хос булганлиги сабабли, у экватордан 60° шимолий ва

40° жанубий кенгликда жойлашган мамлакатларда учрайди. Катта ғуза шираси Кавказ орти, Жанубий Украина ва Урта Осиё республикаларида тарқалган.

Ташқи тусилиши. Ғузага шикаст етказадиган ширалар юмшоқ танли майда ҳашаротлар булиб, етук зотининг катталиги 2,5-4 мм га тенг. Шираларнинг икки шакли мавжуд: қанотсиз ва қанотли. Қанотлиси икки жуфт тенг қанотга эга булиб, олдингилари орқасидагидан анча узундир. Ривожланиши туликсиз, купинча партеногенетик: тирик туғиш ҳисобига, ғумбак фазаси булмайди (23-расм). Ҳсимлик ширалари шакли жиҳатидан бир неча хил булади, чунончи булар уртасида тирик туғувчи қанотсиз урғочилари, тухум қуядиган қанотсиз урғочилари, тирик туғувчи қанотли урғочилари, қанотли (баъзан қанотсиз) эркаклари бор.



23-расм. Ғузани зарарловчи ширалар: 1 – полиз шираси баргда, 2 – ғуза шоналаш даврида, 3 – кузда қора шираланган пахта толаси, 4 – хон қизи қунғизининг йиртқич қурти, 5 – катта ғуза ширасининг қанотли ва қанотсиз зотлари.

Ҳаёт кечирishi. Ширалар хароратга қараб 3-20 кун ривожланади. Мавсум давомида 20-26 та, беда шираси эса 12-15 тагача буғин беради. Урғочилари ёзда 18 кун яшайди ва 150 тагача личинка беради. Личинкалар ривожланиб тўрт марта туллайди ва бешта ёшни кечиради. Оз-оздан ёғин тушиб турадиган сернам баҳор об-ҳавоси ўсимлик шираларининг ривожланишига ёрдам беради, аммо кучли ёмғирлар уларни қисман йўқотади. Об-ҳавоси қуруқ, юқори хароратли туманларда ўсимлик ширалари куплаб ривожланмайди. Яшаш шароити ёмонлашганда: озика етишмаганда, шунингдек асосий ва оралик озикабоп ўсимликлар алмашганида, ширалар жойдан-жойга қучади. Яшаш жойи алмашганда оталанган тухумлар асосий ўсимликларда қишлайди. Улардан бириккита (қанотсиз) ширалар буғини ривожланади. Иккинчи-учинчи буғинларда қанотсизлар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари (авлод тарқатувчилари) пайдо булиб, улар оралик экинларга учиб утиб бир қанча қанотсиз шира буғинларини бошлаб беради. Кузда кўчиб юрувчилар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари пайдо булади. Асосий ўсимликларга қайтадиган бу шираларни (ремигрантларни) жинс ташувчилар дейилади.

Зарари. Ўсимлик ширалари баргларнинг ширасини сўради. Бунинг оқибатида поя ва илдиздаги захира углеводлар миқдори кескин камайиб кетади. Қаттиқ зарарланган баргларнинг шакли узгаради ва буралиб қолади. Бундай ўсимликлар жуда суст усади. Зарарланган ўсимликларда ҳосил 15-20% гача камайishi мумкин. А. Хақимовнинг (1997) кўрсатишича, ниҳоллик давридан бошлаб шира билан зарарланган ғуза 27,2% ҳосилни (15 ц/га) йўқотган. Ғуза етилаётганида (август-сентябр) ширалар узларидан чиқарган суоқликлари билан толани ифлослайди ва ёпишқоқ қилиб қўяди. Бундай толаларда купинча қора шира (қора моғор) пайдо булади, у толаларни бузиб, пахтани қайта ишловчи машиналарнинг самарадорлигини пасайтиради.

Табийй қушандалари. Шираларни йўқотувчи афидофаг-

йирткичлар ва паразитлардан 46 тури руйхатга олинган. Ши-
рахур кунғизларнинг (*Coccinellidae* оиласи) 18 тури, визил-
ловчи пашшаларнинг (*Syrphidae* оиласи) 6 тури, олтинкузлар-
нинг (*Chrysopidae* оиласи) 4 тури ва галлица пашшалари
(*Cecidomyiidae* оиласи) энг фаол ширахур йирткичлар ҳисоб-
ланади. Усимлик шираларининг ички кушандалари – афи-
диидлар (*Aphidiidae*) шубҳасиз катта аҳамиятга эга. Улар
баъзан шираларнинг 90% гача қисмига зарар етказди (24-
расм). Шикастланган ширалар қораяди, шишади ва ҳалок
булади.



24-расм. Афиид кушандасининг катта ғуза ширасини зарарлаши

Беда ёки акация шираси – *Aphis (medicaginis) craccivora* Koch. Акация шираси ғуззага май-июн ойларида энг
куп зарар етказди, у ғузанинг усиши ва ривожланишини
сусайтиради. Тирик туғувчи урғочисининг танаси ялтирок
қора булиб, буйи 1,3-2,1 мм га боради. Муйлови танасининг
буйидан калтароқ, сариқ тусли, қорамтир-кунғир йуллари бор.
Болдири сариқ, ундан юқорирок қисми, сони, панжалари,
найчалари қорамтир-кунғир рангли. Тухум куядиган урғо-
чилари тўқ тусли булиб, ҳамма сегментларида қоп-қора томчи

доғлари бор. Эркаги қанотли, қора булади. Личинкаси қўнғир, бирмунча мумсимон доғлари мавжуд.

Акация шираси бедада ёки акацияда тухум фазасида қишлайди. Эрта баҳорда (март) бедапояда пайдо булган шира тўдаларини кўриш мумкин. Акация шираси беда дағаллаш-гунга қадар ривожланади, кейинчалик бошқа усимликларга, асосан акацияга ўтади. Акация шираси ғузада ва бошқа дуккаксиз усимликларда камроқ (30 кун) яшайди.

Аммо шу вақт мобайнида бу зараркунанда асосан юқориги новдаларда ва баргларда жуда кўпайиб кетиши, усимликнинг усув нуқталарини кучли шикастлаши мумкин. Озиқа камайганда ва ҳаво ҳарорати кутарилганда, шунингдек энтомофаглар таъсирида зараркунанда камайиб кетади. Қанот пайдо қилган ширалар бедапояга учиб ўтади ва кеч кузгача усимликнинг илдиз бўғзида яшайди, аммо озиқланиш шароити қулай булмагани сабабли, кўп-кўп урчий олмайди.

Дастлабки совуқ тушиши билан жинс ташувчилар, яъни эркаклар ва тухум кўядиган урғочилар пайдо булади. Урчиган урғочи зотлар усимлик танасига қишлоғчи тухум қуяди. Акация шираси ҳаммаҳур зараркунанда булиб ғузадан ташқари беда, оқ акация, ерёнғоқ, эспарцет, вика, бурчок, нухат, кашқар-беда, шунингдек полиз экинларига (жами 52 турга) шикаст етказиши.

Полиз шираси (*Aphis gossypii* Glov.). Қанотсиз ширанинг танаси тухум шаклда булиб, буйи 1,25-2,1 мм га боради. Ранги кукиш ёки сариқдан то тўқ яшилгача, баҳор ва ёз ойларида купинча утсимон-яшил тусларда, кузда эса тўқ яшил рангда булади. Тирик туғувчи урғочиларининг боши, кукраги, оёқларининг учлари ва шира сурадиган найчалари қора тусга эга. Қанотли шираларнинг шира найчалари ва қуйруқчалари қанотсизларникига нисбатан калтароқ булади. Полиз шираси бошқа ширалардан, жумладан акация ширасидан шу белгиси билан фарқ қилади.

Полиз шираси бегона утларда, хусусан тугмачагул, ёввойи хантал каби усимликларда личинка ва етук зот ҳолида қишлайди. У апрел ойида қишлоғдан чиқади ва дастлабки вақтда бегона утларда урчийди, май ойининг бошида ғузага, полиз

экинларига учиб утади. Май-июн ва сентябр-октябр ойларида ёппасига урчиб купаяди. Полиз шираси ҳаммахур зараркунанда булиб, усимликларнинг 46 турига шикаст еткази. Ғуза, сабзавот ва полиз экинларига қаттиқ зарар еткази.

Катта ғуза шираси (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv.) Анча йирик ҳашарот булиб, у тўда (колония) ҳосил қилмайди. Етук зотининг танаси 3,5-4 мм га боради. Ривожланишнинг ҳамма босқичларида танаси кукиш ёки сарғиш тусда, кузлари қизил, оёк учлари кунғир тусли булади. Оёқлари ва шира найчалари жуда узун, орка оёқлари қарийб 1,7 мм га етади. Қанотлилари қанотсизларидан кичикроқ булади. Катта ғуза шираси ғуза-пояда ва янтоқзорда тухум фазасида қишлайди. У баҳорда майнинг иккинчи ярмида ғуза ниҳолларида пайдо булади. Иил давомида тулиқ ривожланиш даврини кечиради, ёзда партеногенетик усулда (эркаксиз тирик туғиб) купаяди, кузда эса битта жинсий буғин бериб тухум қуяди. Катта ғуза шираси ғузадан ташқари, мош ва ловияга куплаб тушади, бегона ўтлардан янтоқда ҳам учрайди.

Мазкур қайд этилганлардан ташқари ғузада иктисодий жиҳатдан аҳамиятли булмасида, шираларнинг қуйидаги турлари учраши мумкин: Плотников шираси (*Xerophilaphis Plotnicovi* Neo.), иссиқхона ёки тамаки шираси (*Myzodes persicae* Sulz.), холдор шира (*Therioaphis maculate* Bactk), илдиз шираси (*Trifidaphis phassol* Pass).

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик ва агротехника тадбирлари амалга оширилади.

2. Шираларнинг эрта баҳорда ривожланадиган уялари йўқотилади. Бунинг учун ариқ атрофлари ва уватларни тоза сақлаш, фойдали ҳашаротлар купайиши учун қулай шароит яратиш, зараркунанда куплаб урчиш хавфи туғилганда тутларнинг новдалари кесиб олингач махсус химоя қилиш тадбирларини амалга ошириш мумкин. Бунинг учун ОБХ пуркагичлари ёрдамида қуйидаги инсектицид-акарицидлар билан ишлов берилади: БИ-58 (данадим), фозалон, политрин-К, циперфос ва б.

Агарда амалиётда «хонқизи», олтинкуз каби энтомофаг-

лар личинка ва етук зотларининг шираларга нисбати 15-20/1 га тенг бўлса кимёвий кураш утказишга ҳожат бўлмайди.

3. Табиий кушандаларнинг сони етарли бўлмай, ҳар 100 та баргга уртача 50 тадан куп шира туғри келса, тавсия этилган инсектицидлар ёрдамида ҳимоя тадбирларини утказиш лозим (4-жадвал).

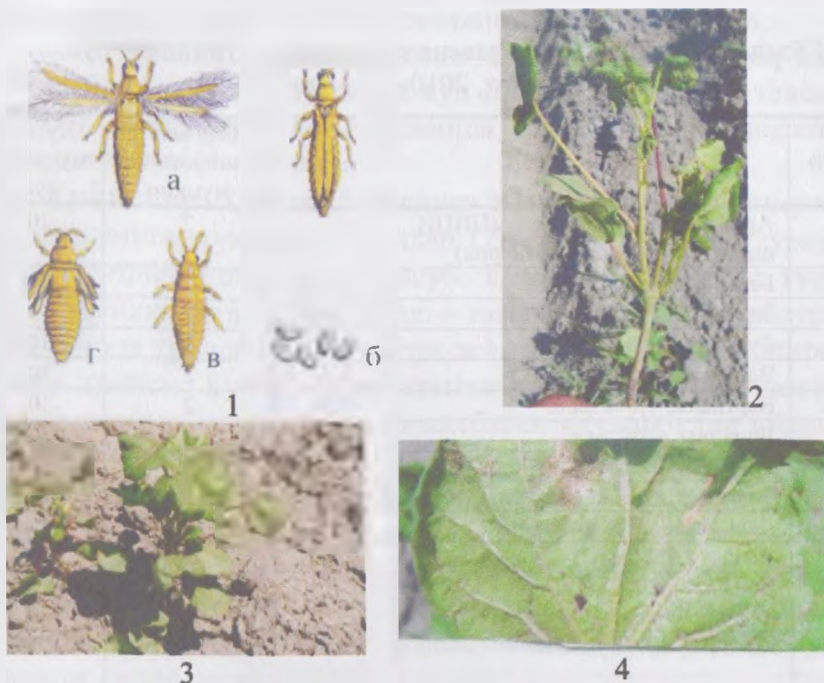
Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, тухумқуйғичлилар (*Terebrantia*) кенжа туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб. Ғузани 3 та трипс тури шикастлайди: *Thrips tabaci* Ling. – тамаки трипси, *Th. gossypii* Jakh. – ғуза трипси, *Anaphothrips schirabudinsis* Jakh. – ширабудин трипси. Булар ичида тамаки трипси кенг тарқалган бўлиб, зарари бошқа турларга нисбатан кучлироқдир (Яхонтов, 1937).

Тамаки трипсу – *Thrips tabaci* Lind. Ғузага куп тушадиган зараркунанда ҳисобланади. У ғузадан ташқари тамаки, пиёз, карам, кукат ва гулларга кучли шикаст етказди. Трипс ғуза майсаларининг ёш барглари ва ўсув нуқталарига жойлашиб олади ва санчиб-суриб шикастлайди. Зарарланган баргларнинг остки томони узига хос равишда кумушсимон ялтираб қолади, шикастланган куртаклардан эса мажмағил барглар ёзилади (25-расм). Ўсув нуқтаси ўлғач ўсимликнинг ривожланиши издан чиқади, баъзан ёш ўсимлик нобуд бўлади.

Айрим афицид-инсектицидларни куп йиллар мобайнида сурункасига ишлатиш натижасида бу препаратларга нисбатан бардошли шира популяциялари вужудга келиши мумкин. Бунинг олдини олиш мақсадида турли кимёвий синфларга оид препаратларни алмашлаб қуллаш лозим Н.И. Ходосевич (1975) маълумотига кўра, трипс зараридан урта ҳисобда ҳар гектардан 4,6 ц пахта ҳосили камайиши мумкин. Тамаки трипси майда ҳашарот, унинг буйи 0,8-0,9 мм келади. Танаси чузик, урғочисида узун, йирик, аррали тухум қуйғичи мавжуд. Етук ҳашаротнинг икки жуфт (чеккалари ҳошияли) тор қанотлари бор.

Ўзада шираларга қарши тавсия этилган инсектицидлар руйхати
 («Руйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектицидлар	Сарф- меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Арриво, 25% эм.к. (ЦИПИ, циракс, циперметрин, шерпа)	0,2	2	20
2.	Бензофосфат, 30% эм.к.	3-3,3	2	30
3.	Золон, 35% эм.к.	2,5-3,0	2	30
4.	Бульдок, 12,5% сус.к.	0,08	2	30
5.	Вантекс, 6% сус.к.	0,3	2	30
6.	Вертимек, 1,8% эм.к.	0,4	2	30
7.	Данадим, 40% эм.к.	1,5-2,5	2	20
8.	Данитол, 10% эм.к.	1,0	2	20
9.	Узфен, 20% эм.к. (датрин)	0,5	2	20
10.	Дельтафос, 36% эм.к.	1,0	2	30
11.	Децис, 2,5% эм.к.	0,4	2	20
12.	Конфидор, 20% эм.к. (имидор, танрек, багира)	0,1-0,15	2	30
13.	Калипсо, 48% сус.к.	0,05- 0,07	2	30
14.	Каратэ, 5% эм.к.	0,5	2	30
15.	Каратэ Зеон, 5% сус.к.	0,4	2	30
16.	Фуфанон, 57% эм.к.	0,6	2	20
17.	Куракрон, 50% эм.к.	1,0	2	30
18.	Лансер, 75% э.к.к.	0,7	2	20
19.	Митак, 20% эм.к.	2-3	2	30
20.	Моспилан, 20% н.к.к. (тагспилан, пиларкинг, камилот, пилармос)	0,15 кг/га	2	30
21.	Нурелл-Д, 55% эм.к. (циперфос, сайрен-С, урелл-Д, тагрелл-Д)	1,0	2	30
22.	Пиринекс, 40,8% эм.к.	0,5-0,7	2	30
23.	Политрин-К, 31,5% эм.к.	0,5	2	30
24.	Поло, 50% сус.к.	0,8-1,0	2	30
25.	Суми-альфа, 20% эм.к.	0,1	2	20
26.	Талстар, 10% эм.к.	0,3	2	30
27.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,4-0,5	2	20
28.	Фьюри, 10% с.э.к.	0,3	4	20
29.	Энджео-К, 24,7% сус.к.	0,2	2	30



25-расм. Тамаки трипси: 1 – ҳаётий шакллари: а-етук зоти; б-тухумлари; в-личинка; г-нимфа; 2 – зарарланган ғуза ниҳоли, 3 – ташқи қурилиши, 4 – барг остидан қурилиши.

Оғиз аппарати санчиб-суришга мослашган, калта. Трипсининг личинкаси имагога қараганда очрок тусли, канотсиз, урғочиларида тухум қўйғич бўлмайди, кузлари уч-тўртта фасеткалардан иборат, мўиловлари олти буғимли. Тамаки трипси ер бетига тукилган барглр ва усимлик колдиклари остида кишлайди. Март ойида трипс бегона утларда ривожланади, кейин ғузага утади. Урғочиси бир ойча яшайди ва шу вақт мобайнида усимлик тукималарига 100 тагача тухум қуяди.

Тухумлардан уч-тўрт кундан сунг личинка чиқиб, асосан барг томири бўйлаб озиклана бошлайди. Тўрт марта туллагач, личинка етук хашаротга айланади. Ўзбекистон шароитида

трипс етти-саккиз марта буғин беради.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик ва агротехника тадбирлари амалга оширилади.

2. Трипс купаядиган ерларда экиш олдидан чигитга самарали упалагичлар билан (гаучо, далучо, аваланче – 5 кг/т, гаучо-М – 8-10 кг/т) ишлов берилади.

3. Буғдой экиладиган майдонларнинг кенгайиши ҳамда ғуза-буғдой алмашлаб экилиш тизими жорий этилиши муносабати билан, ғалла урим-теримидан кейин (июн) ғузада трипснинг сони кескин ортиб кетиши мумкин. Шу боис чега-радош ғуза экилган майдонларни (ҳамда орадаги уватларни) олдиндан кимёвий ишлаб қуйиш лозим.

4. Трипсларга қарши қўллаш учун ширага қарши тавсия этилган инсектицидлардан фойдаланилади.

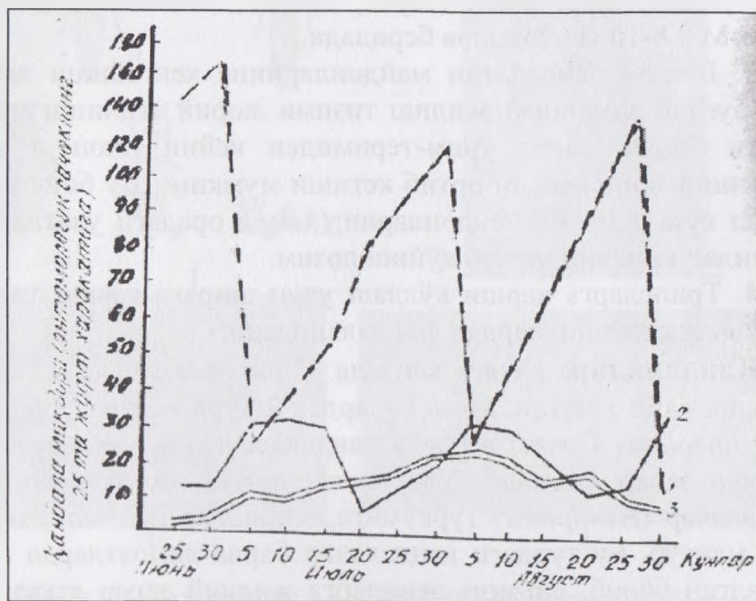
Қандалалар. Ғузага қандала – фитофаглардан 13 тури тушиши қайд этилган, аммо булардан 2 тури – беда (*Adelphocoris lineolatus* Coeze) ва дала қандаласи (*Lygus pratensis* L.) энг кўп зарар етказди. Улар ярим қаттиқ қанотлилар, ёки қандалалар (*Hemiptera*) туркумига, миридлар (*Miridae*) оиласига мансуб. Бу турдаги қандалалар барча вилоятларда кенг тарқалган бўлиб, баъзида экинларга жиддий зарар етказиши мумкин.

Беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Coeze). Ғуза, беда, йўнғичқа, лавлаги каби ўсимликларга тушадиган зараркунанда ҳисобланади. Беда қандаласи ғузанинг шона, гул, кусакларини санчиб-суриб зарарлайди. Қаттиқ зарарланган шона ва гуллар қуриб қолади, куракдаги тола камайиб, сифати ҳам пасаяди.

Беда қандаласи 6,5 дан 9,5 мм гача катталиқда булади. Қорамтир ёки сарғиш-яшил, эркаклари тўқроқ тусли. Елкасида иккита қора нукта мавжуд, у беда қандаласининг бошқалардан ажратиб турадиган асосий белгисидир.

Қандала ўсимлик поялари, хусусан беда ва бошқа бегона утлар ичига жойлашган тухум шаклида қишлайди. Бахорги иссиқ кунлар бошланиши ва анғиз усиши билан тухумдан

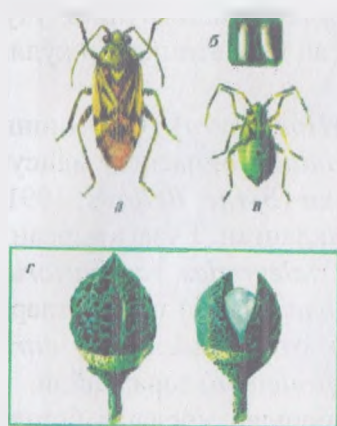
личинкачиқа бошлайди. Беда қандаласи Ўзбекистон шароитида ёз буйи уч-гурт буғин беради. Беда уриб олинганидан кейин қандала ёппасига ғуза ва бошқа экинларга учиб утади (26-расм).



26-расм. Қандаланинг беда уримидан кейин ғузада кўпайиши:

- 1-бедада ривожланиши; 2-бедазор ёнидаги ғуза пайкалида;
3-ғуза пайкали атрофида.

Дала қандаласи (*Lygus pratensis* L.). Шакли жиҳатидан беда қандаласини эслатади, аммо бирмунча кичикроқ. Буйи 3,5-4 мм, ранги яшил, қора гули булади. Узунлиги 1 мм келадиган тухумининг учки қисми бир оз эзилган. Личинкаси етук қандаладан кичиклиги ва канотларининг йуқлиги билан фарқ қилади (27-расм). Дала қандаласи етук зот шаклида даладаги усимлик қолдиқлари остида ва бегона ўтлар орасида қишлаб чиқади. Эрта баҳорда қандала ҳар хил ўтлар ва маданий усимликлар билан озикланади.



27-расм. Дала қандаласи
(А. Блюмер маълумоти бўйича):
а-етук зоти; б-тухуми; в-личинкаси,
г,д -зарарланган ғуза кўсақлари

Қандала барглар ва барг бандларига тухум қўяди. Инкубация даври бир ярим ҳафтага чузилади. Личинкасининг ривожланиши 25-30 кун давом этади. Лавлаги, олабута, шура, каноф ва ғуза қандаланинг энг хуш қурадиган усимликларидандир. У эрта баҳордан кеч кузгача ғузанинг бутун ер устки қисмларини зарарлайди.

Майса пайдо бўлганидан шоналашгача усув нуқтасига ва ёш баргларга шикаст етказди, шоналаш ва гуллаш-уруғ ҳосил қилиш даврида шона ва тугунчаларни тукади. Зарарланган кўсақларда қорамтир ботик доғлар пайдо булади, уларнинг ривожланиши ва етилиши кечикади. Қандала Ўзбекистон шароитида йилига 3-4 марта буғин беради.

Қураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик, агротехник ҳамда олдини олиш чора-тадбирлари амалга оширилади.

2. Кимёвий ишлов ўтказиш учун иқтисодий зарар келтирадиган миқдор мезонини (ИЗММ) белгилаш лозим. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики (Хужаев, Эшматов, 1983), қандалалар далада аниқлангани билан зарар етказди деган хулоса қилиш керак эмас. Ғуза тирик организм, шу сабабли у узини тиклаш қобилиятига эга. Ҳар 100 та усимликда ўртача 150-200 та қандала зоти аниқлангандагина зарарни сезиш мумкин (1-1,5 ц/га). Ушбу курсаткич ИЗММ деб ҳисобланила-

ди ва кимёвий кураш ўтказиш тавсия қилинади. Бунинг учун шира ва трипсга қарши тавсия қилинган инсектицидлар қўлланади.

Оққанотлар. Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг алейродид ёки оққанотлар (*Aleyrodidae*) оиласига мансуб. Уларнинг қарийб 1200 тури аниқланган (*Byrne, Bellows, 1991*). Ўзбекистонда уларнинг 4 та тури аниқланган. Ғузага асосан 2 тури зарар келтиради: иссиқхона (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) ва ғуза (тамаки) (*Bemisia tabaci* Genn.) оққанотлари, цитрус дарахтларини – цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri*), карамни – карам оққаноти (*Aleyrodes proletella*) зарарлайди.

Оққанот ғузага 1970 йиллардан бошлаб мослаша бошлаган. Бу зараркунанданинг кенг тарқалиши республикамызда иссиқхона хужаликлари кескин купайиб кетиши билан узвий боғлиқдир. Маълумки, оққанотнинг очиқ шароитда 4% гача сақланиб қолиши ва қолганлари кирилиб кетиши аниқланган (Хошимов). Зараркунанда куз-баҳор даврида иссиқхоналарда ривожланади ва купаяди. Баҳорнинг иссиқ кунлари бошланиши билан улар очиқ шароитга куплаб учиб чиқади ва турли экинларни (шу жумладан, ғузани ҳам) зарарлай бошлайди. Оққанот туликсиз ривожланадиган ҳашаротдир. У тухум, 3 та ёш личинка, нимфа ҳамда етук зот (имаго) даврларини бошидан кечиради (28-расм).

Оққанотга бир қатор биологик хусусиятлар хос. Улар уни ноқулай ташқи муҳит шароитларидан ҳимоя қилади ва тез купайиб катта масофаларга тарқаб кетишига имкон беради. Баҳор-куз даврида оққанот 7-8 марта, куз-баҳор пайтида эса иссиқхоналарда 4-5 марта, жами йилига 11-13 бўғин бериши мумкин. Оққанотнинг ватани тропик иклимдир. Шунинг учун ҳам у намсевар ҳашарот. Унга 22-27° ҳаво ҳарорати ҳамда 70-80% ҳаво намлиги энг яхши ҳисобланади. Ўзбекистоннинг қишки совуқ шароитларида улар кирилиб кетади. Баҳорда учиб чиққан оққанотлар таъсирида йирик шаҳар ва кишлоқлар атрофидаги экинлар биринчи галда зарарлана бошлайди. Оққанот ғузани майнинг охири – июннинг бошидан зарарлай бошлайди.



28-расм. Ғуза оққаноти. 1 – Ҳаётӣй шакллари:
 а – етук зоти, б – тухумлари, в – личинкаси,
 г – пупарийси; 2,3 – етук зотлари ғуза баргида.

Улар ёш баргларнинг орқа тарафига жойлашади ва санчиб-суриб озикланади, сунгра урчиб тухум куя бошлайди. Овал шаклдаги майда тухумлар калта ипчага урнатилган булади. 5-8 кун утгач тухумлар қорайиб, улардан личинка очиб чиқади. Дастлабки даврларда ҳаракат қилувчи личинка қулай жойга урнашгач, ҳаракатсизланиб бир ерда озикланади ва икки марта пуст ташлаб нимфага айланади. Нимфа нисбатан қаттиқ қобикқа эга булади, у қушанда ва кимёвий препаратларга чидамлидир.

Оққанот усимликка асосан личинкалик даврида зарар етказди. Личинкалар тенг қанотлилар туркумига кирувчи ҳашаротларга хос ҳолда узгача озиқа ҳазм қилиш тузилишига

эга, шунинг учун сурган озиқанинг бир қисми ҳазм булмаётган ташқарига чиқариб юборилади. Бунинг натижасида оққанот босган усимлик япроқларини шира босади, вақт ўтиши билан бу ширалар замбуруғланиб қораяди, оқибатда усимлик ҳосили камайиб, сифати пасаяди. Махсус тажрибалар шуни кўрсатдики, ғўза эрта зарарланганида, оққанотнинг зарари 13-18% ни ташкил этади (Хужаев ва Хошимов). Ғўзада оққанотнинг ҳар бугини 22-25 кунда ривожланади. Жами 3-4 марта бугин бериб ривожланади. Июлнинг II-III ун кунлигидан бошлаб иссиқхона оққанотининг миқдори ғўзада кескин камая бошлаётган. Бу ёзги кун иссиқ ва ҳаво намлигининг пасайиши билан боғлиқдир. Ғўза оққаноти бундан мустаснодир, чунки ҳаво ҳароратининг иссиқ кунларида ҳам унинг зичлиги пасаймайди. Шунинг учун ғўза оққанотининг бу экинга етказадиган зарари юқори.

Куз яқинлашиб кураклар очила бошлаганда оққанот личинкалари чиқарган суюқлик очилган пахта устига тушиб, уни ифлослантиради. Бу эса зарари янада чуқурлаштиради.

Оққанотнинг кушандалари қаторига олтинкуз личинкаларидан ташқари ихтисослашган ички кушандалар – афелинидлар (*Aphelinidae*) оиласига мансуб энкарзия ҳамда эретмоцетрус авлодларининг намуналари катта аҳамиятга эгадир. Бу кушандалар оққанотларнинг барча тур личинкаларини 75-80% гача зарарлайди. Зарарланган оққанот личинкаларини ташқи куринишидан ажратиш мумкин (5-жадвал).

Афелинид паразит кушандаларнинг етук зотлари оққанот личинкаларининг 2 ва 3-ёшларини зарарлаётган, ҳар бирига 1-2 та тухум қўяди, уларнинг биттаси ривожланиб вояга етади. Личинка ривожланишни давом эттиради, аммо нимфага айлангандан кейин ўлади. Энкарзияни лаборатория шароитида ўрчитиб иссиқхона экинларидаги оққанотга қарши қўйиш мумкин. Бу усул оққанотнинг етук зотини жалб қилувчи махсус сариқ рангли елим суртилган тутқич билан биргаликда ишлатилса самарадорлик янада юқори бўлиши мумкин (Хужаев, Хақимов, 1987).

Афелинид кушандалари билан зарарланган иссиқхона ва ғуза
оққанотларини пупарийсига қараб аниқлаш
(С.М. Мярцева маълумоти буйича)

Оққанот турлари	Зарарланган пупарийсининг ранги	Қайси паразит-кушанда
Иссиқхона оққаноти (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) Пупарийси буртган, ҳажмли, четида хошиялари мавжуд	Тиниқ оч	<i>Eretmocerus</i> авлодининг турлари
	Кунғир доғлар ва чизикларга эга	<i>Encarsia inaron</i> (Walker)
	Қора	<i>Encarsia formosa</i> Gahan
Ғуза (тамаки) оққаноти (<i>Bemisia tabaci</i> Genn) Пупарийси ясси, овалсимон четида хошиялари йук, тана охирида 2 та ипчаси мавжуд	Тиниқ оч	<i>Eretmocerus</i> авлодининг турлари <i>Encarsia lutuola</i> Howard <i>E. lutea</i> Masi <i>E. formosa</i> Gahan
	Кунғир доғлар ва чизикларга эга	<i>E. inaron</i> (Walker)

Кураш чоралари. 1. Оққанотнинг купайиш манбаи асосан иссиқхона-парник хужаликлари ҳисобланади, шу боис бу зараркунандага қарши курашни энг аввал иссиқхона хужаликларидида яхши йулга қуйиш зарур.

2. Оққанотларнинг самарали кушандалари булган энкарзия ва эритмоцерус авлодига мансуб кушандалар ривожланиб кенг тарқалиши учун мавжуд барча имкониятларни яратиб бериш лозим. Булардан кушандани кузда сепаратор, яъни паразит етук зотларини оққанотдан ажраткич ёрдамида тозалаб, даладан иссиқхоналарга олиб кириш, баҳорда эса аксини бажариб, кушанда нуфузини сақлаб туриш катта аҳамиятга эга.

3. Энкарзия кушандаларини махсус лабораторияларда купайтириб, иссиқхоналарга ҳамда табиатга чиқариб туриш тавсия этилади. Бунда, энтомофаг ишлатишни махсус сариқ

слимли тугкич – экранлардан фойдаланиш билан биргаликда олиб бориш (оққанот етук зотини йиғиб олиш учун) самарали химоя гаровидир.

4. Ғузани оққанотдан кимёвий химоя қилиш учун зарурат усимлик шоналаш давригача 7-10% усимлик зарарланганида вужудга келади. Оққанотга қарши курашиш учун рухсат этилган инсектицидлар руйхати 6-жадвалда келтирилган.

Цикадалар (саратонлар). Тенгқанотлилар (*Homoptera*) туркумининг цикадалар (*Cicadinea*) кенжа туркумига мансуб ҳашаротлар. Ўзбекистонда 71 та тури аниқланган, шулардан 6 таси ғузага зарар етказиши мумкинлиги кўрсатиб ўтилган (Кожевникова, 2000). Ғузага 2 та оилага хос цикадалар зарар келтиради. *Cicadellidae* оиласидан 4 та тури: кичик кук цикада – *Empoasca meridiana* Zachv., икки нуқтали цикада – *Kyboasca bipunctata* Osh., *Austroagallia zachvatkini* Vilb. ва *Asianidia asiatica* (Kusn.). Цикадид (*Cicadidae*) оиласидан эса *Cicadatra querula* Pall. ва *Chloropsalta ochreate* Mel. турлари ватанизмизнинг жанубий минтақаларида кўпроқ учрайди.

Цикадалар нисбатан йирик ҳашаротлар, ранги сарғиш-яшил. Бошининг тепаси юз томонидан аниқ бурчак ҳосил қилади. Муйловлари калта, 3 буғимли, учинчи буғими учида узун, буғимдор қилчаси бор. Кўзлари тараккий этган. Оёк панжалари 3 буғимли. Орқа оёқлари (сайроқи цикадалардан ташқари) узун ва сакраш учун мулжалланган. Устқаноти яхши ривожланган булиб, бироз хитинлашган, пардасимон, тиниқ. Қоринчаси 8 буғимдан иборат.

Одатда тухумларини тухум куйгичи ёрдамида усимликнинг поясини тилиб, ичига ботириб қўяди. Личинкалари етук зотига ухшаш, 5 та ёшни утади. Сайроқи цикадаларнинг личинкалари тупроқда яшайди. Бир буғинининг ривожланиши ҳар хил турларда ярим йилдан бир неча йилгача давом этиши мумкин.

Зарари. Цикадалар санчиб-сурувчи ҳашаротлардир. Ғузага зарар еткузувчи турлари асосан усимлик баргларини суриб шикаст етказди.

Ғуза ҳамда иссиқхоналардаги экинларни окқанотдан ҳимоя қилиш
учун рухсат этилган инсектицидлар руйхати
(«Руйхат, 2010» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф-меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
<i>Ғузани ҳимоя қилиш учун</i>				
1.	Апплауд, 25% н.кук.	0,5-1,0	2	30
2.	Арриво, 25% эм.к. (циракс, циперметрин, шерпа)	0,3	2	20
3.	Вантеск, 6% сус.к.	0,3	2	30
4.	Данадим, 40% эм.к.	1,5-2,5	2	20
5.	Данитол, 10% эм.к.	2,0	2	20
6.	Датрин, 20% эм.к.	1,0	2	20
7.	Дельтафос, 36% эм.к.	1,25-1,5	2	30
8.	Децис, 2,5% эм.к.	0,7	2	20
9.	Конфидор, 20% эм.к. (багира, танрек)	0,3-0,4	2	30
10.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1	2	30
11.	Каратэ, 5% эм.к. (атилла)	0,5	2	30
12.	Карбофос, 50% эм.к.	1,7	2	20
13.	Фуфанон, 57% эм.к.	1,5-2,0	2	20
14.	Куракрон, 50% эм.к.	1,2	2	30
15.	Митак, 20% эм.к.	2-3	2	30
16.	Моспиан, 20% н.кук. (тагспиан, камилот, пилармос)	0,15 кг/га	2	30
17.	Нурелл-Д, 55% эм.к. (циперфос, сайрен-С, тагрелл-Д, урелл-Д)	1,5	2	30
18.	Политрин-К, 31,5% эм.к.	1,0	2	30
19.	Поло, 50% сус.к.	1-1,2	2	30
20.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,5-0,6	2	20
21.	Талстар, 10% эм.к.	0,6	2	30
22.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,6	2	20
23.	Энджео-К, 24,7% сус.к.	0,2	2	30
<i>Иссиқхоналарда қўллаш учун</i>				
1.	Апплауд, 25% н.кук.	0,5	1	3
2.	Циракс, 25% эм.к.	1,2-1,6	2	3
3.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1-0,15	2	30
4.	Фуфанон (карбофос), 57% эм.к.	1,5-2,0	2	20
5.	Талстар, 10% эм.к.	0,6	2	30

Лекин республикамизда учрайдиган цикада турлари сезиларли даражада ғузага зарар келтирмаганлиги сабабли, уларга қарши махсус кураш олиб борилмайди. В.В. Яхонтов (1953) сариқ цикада (*Cicadatra ochreate* Mel.) туғрисида батафсил маълумот келтирган. Бу сайроқи цикада айрим ерларда 40% гача ғуза новдаларини шикастлаган. У 4 йилда бир буғин беради. Ҳозирги пайтда яшил цикадаларни июн-июл ойларида Сурхондарё ва Фарғона водийси шароитларида ғузада қўплаб учратиш мумкин. Бу ҳашаротларнинг ўзига хос қушандалари мавжуд: қушлар, йиртқич ва паразит ҳашаротлар. Улар цикадаларнинг нуфузини пасайтириб, махсус курашга ҳожат қолдирмайди.

Кураш чоралари. 1. Ғуза экилган далаларда утказиладиган ҳимоя тадбирлари цикадаларни ҳам йўқотади.

2. Зарарқунанда тупланадиган партов ва буз ерлар ўзлаштирилади, зарарқунанданинг доимий макони бўлган янтоқзор ва қизилмия ўти йўқотилади.

3. Усимликларнинг қўплаб зарарланиши хавфи туғилганда экинларга фосфорорганик ёки пиретроид инсектицидлар билан ишлов берилади.

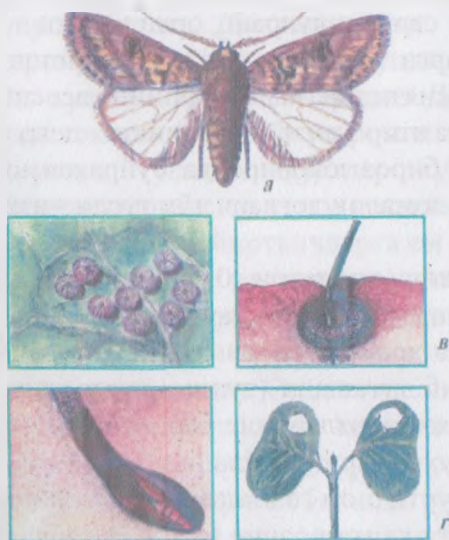
2. Ғузанинг ер остки қисмини кемирувчи зарарқунандалар

(кузги тунлам, ундов тунлами, ёввойи тунлам)

Тунламлар. Пахта етиштирувчи барча минтақаларда ғузанинг ер остки қисмига зарар етказувчи тунламларнинг ўн битта тури аниқланган. Тунламлар ғузага турли даражада шикаст етказади. Ўрта Осиё шароитида ғузага қўпинча кузги тунлам (кўк қурт) тушади. Бошқа турлари, жумладан ундов ва ёввойи тунлам унча қўп учрамайди, аммо баъзи йилларда бундай турлар ҳам экинларга катта хавф туғдириши мумкин. Бу тунламлар ҳаммаҳур ҳисобланади, лекин уларнинг ҳуш кўрадиган экинлари ва бегона ўтлари мавжуд. Масалан, ундов тунлами – бедани, кузги тунлам – ғузани, ёввойи тунлам эса полиз экинларини ҳуш кўради. Яшаш тарзи, шикастлаши ва

кураш усуллари ҳамма тунламларда деярли бир хил.

Кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff). Суғориладиган пахтачилик туманларида кенг тарқалган зараркунандалардан биридир. Унинг қуртлари 34 та усимликлар оиласига мансуб булган юзлаб экинларга зарар етказди. Ғуза, беда, қанд лавлаги, маккажўхори, ғалла, мойли усимликлар ва полиз экинлари, шунингдек, печак, ёввойи тожихуроз, шура, олабута кузги тунламнинг энг хуш кўрган озиғидир. Кузги тунлам қуртлари униб чиқаётган ғуза чигитини шикастлаб, уруғ паллаларини тешади (29-расм), илдизларни ёки илдиз бўғзи яқинидаги пояни кемиради, баъзан майсанинг ер устки қисмига ҳам зарар етказди.



29-расм. Кузги тунлам
(А. Блюмер маълумоти
буйича):

а-капалаги; б-тухумлари;
в-қурт зарарлаётган ғуза
нихоли; г-қурт зарарлаган
чигитдан униб чиққан
нихол; д-тупроқдаги ғум-
баги.

Шоналаш даврида, яъни ғуза поясининг остки қисми дағаллашган вақтда, тунлам қуртлари уларни кемиришга ожизлик қилади. Шу боисдан қуртлар эртаги экинларга қараганда кечки экинларга кўпроқ зарар етказди. Мутахассисларнинг фикрича, ғузанинг беш-олти чинбарг фазасидан кейин шикастланмаслигига мазкур сабаблардан тағқари

озиқа биокимёвий таркибининг ўзгариши ҳам сабаб булади. Қуртлар ёппасига купайган йиллари майсалар шу қадар сийраклашадикки, ҳатто бу экинни қайта экиш зарур булиб қолади. Ғуза эрта экилганда катта ёшдаги қуртлар пайдо бўлгунча беш-олтита чинбарг чиқариб улгуради ва шикастланмайди, чунки бундай ғузани қурт ея олмайди. Кеч экилган ғузани тунлам қуртлари қаттиқ шикастлайди. Кузги тунлам кечки экинлардан маккажўхори ва бошқа усимликларга кучли шикаст етказиши мумкин. Кузги тунламнинг шикастлаш белгилари ва қандай зарар етказишига, шунингдек морфологик белгиларига қараб бошқа тунлам турларидан ажратиб олиш мумкин.

Кузги тунлам капалагининг қаноти ёзилганда қарийб 40 мм га етади. Олдинги қаноти сарғиш-кулранг, орқа қаноти эса оқ тусда, туқ тусли томирларга эга. Олдинги қанотларининг доғли булиши узига хос хусусиятидир: қанотларининг асосига яқин жойда понасимон қорамтир доғи, қанотининг деярли марказида юмалоқ ва ундан бироз юқорироқда буйраксимон доғлари бор. Буйраксимон ва юмалоқ доғлари туқ тусли чизик билан уралган.

Кузги тунлам тухумининг диаметри 0,65 мм келади, шакли куббасимон булиб, тепасида буртиқлари бор. Тухумининг сиртида 16 дан 20 тагача қовурғачалари булиб, уларнинг бир қисми тухум учига бориб туташади (тунлам тухумларининг қовурғали булиши шу ҳашаротларнинг барқарор белгисидир). Эндигина қуйилган тухумлари оқ булади.

Кузги тунламнинг етук қурти 5 см га етади. Унинг кукиш-кулранг танаси биқинларидан иккита ноаниқ йул утган, булар орасида эса учинчи йул булиб, бу орқа қон томирининг ғирашира қуринишидир. Бзовталанган қурт буралиб халқа бўлиб олади.

Ғумбаги оч қунғир булиб, буйи 14-20 мм га боради, унинг охириги сегментида иккита айри тиканчаси бор. Кузги тунлам сўнгги икки ёшдаги қуртлик даврида тупроқнинг 5-15 см чуқурликдаги қатламида кишлайди. Баҳорда уртача бир кеча-

кундузлик ҳарорат 10° дан ошганда қишлаб чиққан қуртлар тупроқдаги инларини ташлаб ер бетига кўтарилишади ва ғумбакка айланади. Капалакларнинг учиши Урта Осиё шароитида апрел-май ойларида давом этади ва бу ҳодиса 40 ва ҳатто 60 кунгача чузилиши мумкин. Капалаклар 20-40 кун яшайди ва гулларнинг нектари билан озиқланишга жуда муҳтож бўлади. Мураккабгулдошлар оиласига мансуб усимликларга ниҳоятда уч булганлиги сабабли кечки соатларда уларга тупланиб олишади. Капалаклар жуфтлашиб, тухум қўйишга киришади. Уларнинг серпуштлиги қанчалик қўшимча озиқланишига ва қуртлик давридаги яшаш шароитига боғлиқдир. Капалак кўпи билан 2000 та, аксари 500-600 та тухум қўяди. У тухумларини усимликнинг илдиз ёнидаги қисмларига ва тупроқ бетига (биттадан ёки 2-3 тадан) қўяди. Об-ҳаво шароитига қараб уч-етти кундан кейин тухумлардан майда, тўқ кулранг қуртлар чиқади. Дастлаб қуртлар барглarning орқа томонида бўлиб, уларнинг эти билан озиқланади, кейин тупроққа тушади. Қуртлар тунда тупроқ бетига чиқиб, усимликларнинг ер устки қисмларини зарарлайди. Шу пайтда улар паразит ва йиртқичларга ем бўлишлари мумкин. Қуртлар тупроқнинг нам ва қуруқ қаватларидаги қисмида 30-40 кун яшайди ва шу вақт мобайнида беш марта пусти ташлайди. Олтинчи ёшдаги қурт озиқланиб булгач, тупроқдаги инда ғумбакка айланади. Орадан икки-уч ҳафта утгач ғумбаклардан янги бўғин капалаклари чиқади ва урчиш доираси яна янгидан такрорланади. Кузги тунлам Урта Осиё ва Кавказ орти шароитларида мавсум мобайнида уч-турт бўғин беради. Биринчи ва учинчи бўғинлари энг кўп урчийди, иккинчисида ҳарорат кўтарилиб кетиши туфайли депрессия руй беради.

Биринчи бўғин қуртлари ёш ғузага зарар етказади. Учинчи бўғини кузги бедага, шунингдек картошка, сабзавот ва полив экинларига катта зарар етказади. Ёз охири ва куз бошида ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 25° дан пасайганда, биринчи ёшдан бошлаб ривожланаётган қуртлар ғумбакка айланмайди, балки қишлашга тайёргарлик қуради.

Кузги тунламнинг ривожланиш муддатларини башорат қилиш. Кузги тунламнинг ривожланиш муддатларига оид башорат муайян жойга яқин метеорологик станция ёки постларнинг агрометеорологик кузатишларидан олинган маълумотлар асосида тузиб чиқилади. Зараркунанданинг ривожланишига доир узоқ муддатли ва қисқа муддатли башоратлар асосида кузги тунламнинг ғуза ва бошқа экинларга тушиш хавфи маълум қилинади. Усимликларни ҳимоя қилиш институти томонидан тузиб чиқилган мавжуд усулга мувофиқ зараркунанда капалаklarининг баҳорда пайдо бўлиши ва ривожланиш муддатлари фойдали ҳарорат йиғиндисига (50°) қараб аниқланади. У ҳавонинг уртача ўн кунлик ҳарорати юзасидан ҳисоблаб чиқилади (бунда ҳарорат 10° дан кам бўлмаслиги зарур).

Дастлабки капалаklarнинг учиш вақтини ҳарорат кўрсаткичларига қараб аниқлаш уларнинг асосий учадиган даврини уз вақтида белгилаш учун зарур. Кўпинча 20-30 кун давомида уртача ўн кунлик ҳарорат 20° га яқин ва ундан ортиқ бўлганда капалаklarнинг асосий қисми учади. Кузги тунламнинг иккинчи ва ундан кейинги бўғин капалаklarининг уча бошлашини аниқлаш учун аввалги бўғин капалаklarининг уча бошлаган муддатидан эътиборан бўлган фойдали ҳарорат йиғиндиси ҳисоблаб чиқилади. Фойдали ҳарорат йиғиндиси 550° бўлиши янги бўғин капалаklarининг уча бошлаш муддатини кўрсатади.

Узоқ муддатли башорат тузишда кузда биринчи ёш қуртлар учун ҳавонинг уртача ўн кунлик фойдали ҳарорати 25° дан паст бўлган йиғиндисига эътибор берилади. Урта Осиёда бу муддатлар одатда августнинг учинчи ўн кунлигидан бошланади. Қуртлик босқичининг муваффақиятли тугалланиши учун зарур фойдали ҳарорат йиғиндиси 400° ва ундан ортиқ бўлиши қишлашга кираётган зараркунанданинг хавфли эканлигидан далолат беради. Иссиқлик етишмаганлиги сабабли тўйиб озиқланмаган қуртлар тупроқнинг юза қатламида қолади ва совуқ тушгунча озиқланишни давом эттиради. Улар

купинча касалликка чалиниб қирилади ёки энтомофагларга ем булади. Кейинги йилларда кузги тунламнинг қишлаб чиққан ва кейинги буғинларининг ривожланишини аниқлаш учун яна ҳам аниқроқ усул – феромон тутқичлар ишлатиш тавсия этилади. Бундай феромон тупламлари УзФА нинг биоорганик кимё институти томонидан ишлаб чиқилиб тарқатилмоқда.

Ҳар 5-15 гектар экинга битта тутқич жойлаштириб бу ерда кузги тунлам ривожланишини назорат остига олиш, трихограммани далага чиқариш муддатини ёки жуда хавфли майдонларни белгилаш ва қириш чораларини уз вақтида ўтказишни таъминлаш мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, феромон тутқичларни қўллаш усули умумий қабул қилинган ҳисоблаш усулини инкор этмайди. Бу иккала усул бир-бирини тўлдиради ва башорат-сигнализация аниқлигини ошириб, мутахассисларга катта ёрдам беради.

Кузги тунламнинг табиий кушандалари. Урта Осиё шароитида кузги тунламнинг кушандалари – йиртқич ва паразитларнинг 50 дан ортиқ тури руйхатга олинган, аммо браконид, ихневмонид, трихограмматид, тахинид оиласига мансуб унтача тур кушанда бу зараркунанда сонини камайтиришда катта аҳамиятга эга (30-расм).



30-расм. Кузги тунламнинг катта ёшдаги қурти танасидан чиққан апантелес кушандасининг личинкалари

Зараркунанданинг турли йилларда ва мавсум мобайнида мазкур кушандалар (энтомофаглар) билан зарарланиши бир

хилда кечмайди, у 0 дан 80% гача узгариб туриши мумкин. Кузги тунламни йўқотишда, айникса экинлар суғорилиб, қуртлар тупроқ бетига чиққанда қушлар катта аҳамиятга эга.

Ундов тунлами (*Agrotis exclamationis* L.). Кенг тарқалган тур, одатда куп зарарлаши жихатидан кузги тунламдан кейинги иккинчи ўринни эгаллайди. Олдинги қанотлари асосида ундов белгисини эслатувчи доғ яхши билиниб туради, унинг номи ҳам худди шу белгига қараб қўйилган. У кузги тунламдан фарқ қилиб, йилига икки марта бўгин беради. Морфологик аломатлари ва ҳаёт кечириши кузги тунламни-кига жуда ухшайди, аммо бу зараркунанда ғузага кам, бедага эса куп тушади ҳамда кечаси қуринган ёруғликка қараб яхши учади.

Ундов тунлами учун ҳам ривожланиш муддатларини ва купайиш микдорий мезонини белгилаш учун феромон тутқичлари воситасида аниқланадиган усул яратилган. Мазкур феромон модда РНИИХСЗР (Россия усимликларни химоя қилиш кимёвий моддалари илмий тадқиқот институти) томонидан чиқарилган.

Ёввойи тунлам (*Agrotis conspiciua* Hb.). Кенг тарқалган тур, лекин кам учрайди. Айрим йилларда мазкур зараркунанда жиддий зарар етказиши ҳам мумкин. Масалан, 1976 йилнинг баҳорида Фарғона вилоятининг Олтиариқ туманида ёввойи тунламнинг жуда куп қуртлари адир ерларидан унинг ёнидаги турли экин майсаларига утиб, жиддий хавф солган. 1977 йили ёввойи тунлам Тошкент вилоятидаги Пскент туманида полиз ва ғуза экинларига катта зарар етказган.

Ёввойи тунламнинг морфологик белгилари ва биологияси кемирувчи бошқа тунлам турларидан бирмунча фарқ қилади. Капалаклари кузда тупроққа туп-туп қилиб 50-70 тадан тухум қўяди. Урғочиси тухум қўйиш пайтида ёпишқоқ модда ажратади, у қуриб тухумларни тупроқ зарраларига бириктиради, натижада табиатда уларни топиш деярли мумкин бўлмай қолади. Эндигина қўйилган тухуми оқ тусли бўлади. Унинг ранги узгаради ва 7-8 кундан кейин бинафша рангга киради.

Бу вақтга келиб унинг туқ қобиғи орқали ҳосил булган муртакни куриш мумкин. Ёввойи тунлам тухум қобиғи ичида пайдо булган қурт холида қишлайди. 1-2-ёшдаги қуртлари очиқ юзада озикланади. 3-ёшидан улар озикланаётган усимликлардан тушиб, кундузи тупроққа яширинади. Кичик (1-3) ёшдаги қуртлар баргларнинг этларини еб, скелетини қолдиради, ёш баргларни эса ғалвир қилиб юборади. Ўрта ва катта (4-6) ёшдаги қуртлар барг бандларини кемирибгина қолмай, уларни дарҳол еб қўяди ёки инларига ташиб кетади. Беда ва йунғичқага тушган қуртлар баргли новдаларни бутунлай еб, дағал пояларинигина қолдиради.

Ёввойи тунлам қуртлари турли усимликлар билан озикланади. Қуртлари озика қидириб анча масофага силжиши мумкин. Ёввойи тунлам қурти олти ёшни кечириб ривожланади. Лаборатория шароитидаги ривожланиши ҳавонинг 12-22° ли ҳароратида 45-51 кун давом этади. Дала шароитида кузатилганда қуртларнинг март бошидан то май охиригача ривожланиши 60-70 кунни ташкил қилган. Ривожланишни тамомлаган қуртлар икки-уч кун тупроқнинг юзасида қолади. Шу вақт мобайнида еган барча озиғини ҳазм қилади ва ичагини буштади. Сунгра 6-8 см чуқурликка кириб тупроқдан ин қуради, 3-4 кун пронимфа боскичида (даврида) булиб, сунгра ғумбакланади.

Кузатиш натижаларига кура, тоғолди минтақаларида ёввойи тунлам қуртлари ғумбакланиш учун буз ерларга ёки ҳар хил ўт ва бута усимликлари ўсадиган уватларга ўтади. Тоғолди минтақаларида ғумбаклангандан 16-17 кун утгач капалаклар (ярим саҳро минтақада эса 14-15 кунда) учиб чиқади. Бу май ойининг охири ва июннинг бошига туғри келади. 1986 йили май ойида ёввойи тунлам капалаklarини куплаб Тошкентга (марказий даҳаларгача) учиб келганлиги аниқланган. Бунда ярқироқ окшом ва тунги шаҳар чироқлари одатдан ташқари беҳисоб капалакларни узига жалб қилган. Капалаклар баҳор, ёз ойларида гуллаётган усимликларнинг нектари билан озикланади. Жазирама иссиқ бошланиши билан (июн

охири ва июл боши) капалаклар диапауза даврини кечиради. Август охирида улар яна уча бошлайди ва сентябр охири – октябрнинг бошигача учишни давом эттиради.

Кемирувчи тунламлардан куйидаги турлар ҳам ғузага зарар етказиши мумкин (А.И. Петров маълумотлари).

Ипсилон тунлами (*Agrotis ypsilon* Rtt). Турли ёшдаги қуртларнинг кишлаши, сернам соз тупроқларни ёктириши бу тур учун хосдир.

Тамаки тунлами (*Agrotis obesa* Bd.). Куплаб тамаки экинига тушади, бироқ ғузада ҳам учраб туради. Биринчи ва иккинчи ёшдагиси кишлашга киришади, шу боисдан зарар келтириши баҳордаёқ бошланади.

Қора елкали тунлам (*Ochropleura flammatra* Schiff.) купинча ғузага зарар етказиши.

Қора-С тунлами (*Agrotis C – nigrum* L.). Россия, Украина, Белоруссия минтақаларида купроқ учрайди ва сезиларли даражада зарар келтиради. Одатда, йилига икки буғин беради. Ғузанинг зараркунандаси сифатида ҳам қайд этилган.

Лентали катта тунлам (*Triphaena pronuba* L.). Бу тур Урта Осиёда куп учрайди. Ёш қуртлари ҳаммахур, ғузага ҳам шикаст етказиши мумкин.

Қора доғли тунлам (*Euxoa temera* Hb.). Туркманистон, Бухоро вилояти ва Кавказда учратилган. Ёш қуртлари кишлаб чиқади, улар ёзда узоқ давом этадиган диапаузада булади.

Оч кулранг ер тунлами (*Agrotis crossa* Tr.). Кенг тарқалган тур булиб, сабзавот ва полиз экинларига шикаст етказиши, баъзан ғузага ҳам тушади.

Илдизқирқар тунламларга қарши кураш чоралари.

1. Ташкилий-хужалик ва агротехника тадбирларини ўтказиш. Бунда кузги шудгор, яхоб сувини бериш, бегона утларга қарши курашиш, ғуза қатор ораларига ишлов бериш, уват ёқаларини тозалаш ва бошқалар назарда тутилади. Хоразмда К. Дурдиев (1987) утказган тадқиқотлар шуни курсатдики, қишда шур ювиш ҳамда яхоб сувини бериш пайтида 3-4 кун

ичида сув остида турган ерда кузги тунлам 83%, ундов тунламининг қуртлари эса 27% гача нобуд бўлган.

2. Ғуза ниҳолларини сурувчи хашаротлардан (шира, трипс) ҳимоя қилиш учун чигит гаучо (ёки аналоглари) билан упаланиб экилган бўлса, бу уларни илдиз кемирувчи зараркунандалардан ҳам ҳимоя қилади.

3. Ҳозирги кунда илдиз кемирувчи тунламларнинг нуфузи ва аҳамияти 30-40 йил муқаддам даврлардагига нисбатан анча камайган. Бунга уйғунлашган омиллар сабабчидир. Шу боис тунламларнинг одатдаги унча юқори бўлмаган сонига қарши биологик усулда муваффақиятли курашиш мумкин. Бунинг учун ғуза ниҳоллари пайдо бўлгач, зараркунанданинг феромон тутқичларини тарқатиш керак. Кеч ёки қайта экилган пайкалларда кузги тунлам феромони билан бир қаторда ундов тунлами феромони ҳам жойлаштирилиши лозим. Ҳар иккала феромонли тутқичлар бир-биридан камида 25-30 м масофада ўрнатилади. Ҳар кечада ўртача 3-4 капалак тутилиши трихограмма қўйишни бошлаш кераклигидан далолат беради. Ўз вақтида (кечиктирмай) далага чиқарилган сифатли трихограмма муваффақият гаровидир.

4. Кузги тунлам учун қабул қилинган иқтисодий мезон бирлиги Ўзбекистонда ўртача ҳар m^2 пайкалда 0,2-0,4 дона ва ундан куп қурт мавжудлиги билан белгиланган. Хоразм вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, агар ғуза ниҳоллик даврида вақтинча ҳар m^2 ерда сунъий равишда 4-5 та бегона ўт колдирилса, илдиз кемирувчи қуртлар сони ҳар m^2 да 2-3 та бўлса ҳам усимликка хавф туғдирмайди. Бу усул Хоразм вилояти шароитида кенг текширилди ва амалиётда кенг қўлланилмоқда. Ҳозирда бу усул янги нашр этилган «Ғуза зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларига қарши кураш усуллари» тавсияномаларига киритилган.

5. Тунлам қуртларининг сони хавфли даражага етгани аниқланса (ҳар $1 m^2$ ерда 1-1,5 та ва ундан куп қурт) кимёвий кураш ўтказиш лозим. Бунинг учун қуйидаги инсектицидлар трактор пуракагичи ёрдамида сепилиб, культивация қилинади

ёки далага сув таралади. Культивация қилинганда препарат ер остига кўмилиб самараси ошади, сув қуйганда эса қуртлар юқорига қараб ҳаракатланади ва препарат билан «учрашуви» тезлашади ҳамда ташқарига чиққан қуртлар турли кушандалар хавфига мубтало булади. Препаратлардан циперметрин – 0,3 л/га, вантекс – 0,25-0,3 л/га, децис – 0,7 л/га, кинмикс – 0,6 л/га, куракрон – 1,2, политрин-К – 1,0, энджео-К – 0,2 ва фенкилл – 0,6 л/га тавсия этилган (Руйхат, 2010).

Бошқа зараркунандалар. Ғўзанинг ер остки қисмига турли бошқа ҳашаротлар ҳам шикаст етказиши мумкин. Буларнинг купчилиги қўнғиз личинкаларидир. Ғўза ниҳолларига қуйидаги қўнғиз ва уларнинг личинкалари шикаст етказиши мумкин.

1. **Плакча мўйловлилар** (пластинчатоусые) – *Scarabaeidae* оиласи. Йирик қўнғизлар булиб, личинкалари тупроқда, чиринди ва органик қолдиқларда ҳаёт кечиради. Туртинчи йилга бориб ғумбакланади ва қўнғизи ердан учиб чиқади, қўшимча озиқланади ва урчиб насл қолдиради. Плакча мўйловлилардан ғўзага хрушлар зарар етказиши мумкин. Хрушларнинг 10 га яқин турлари Ўзбекистонда кенг тарқалган. Уларнинг личинкалари гўнг билан бирга далага олиб чиқилиши мумкин. Уч йил мобайнида ерда ётадиган личинкалари ғўза ва бошқа экинларнинг илдизини кемириб, усимликни қуритиб қўйиши мумкин.

2. **Тилла қўнғизлар** (бронзовкалар) – *Cetoniinae* кенжа оиласига мансуб. Личинкалари чириндига бой тупроқда ривожланади. Қўнғизлари купроқ гуллар (шу жумладан ғўзанинг ҳам) билан озиқланиб, зарар келтиради.

3. **Чертмакчилар** (*Elateridae* оиласи). Қурти симқурт деб аталади. 2-4 йилда бир буғин беради. Ғўзага личинкалари зарар етказиши мумкин.

4. **Қора қўнғизлар** (*Tenebrionidae* оиласи). Ўзбекистонда тарқалган турлари куп. Улар орасида ғўза қора қўнғизи ғўзани шикастлаши мумкин. Қўнғизи барглар, личинкалари эса ниҳол илдизлари билан озиқланиб зарар етказиши.

3. Ғузанининг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зараркунандалар

Ҳосил нишонларининг зараркунандалари

Ўзбекистоннинг барча пахтачилик туманларида кемирувчи зараркунандалар ғузанинг ҳосил нишонларига катта зарар етказди. Улардан энг хавфлиси ғуза тунлами (кусак қурти) ҳисобланади. Беда тунлами, мингдевона тунлами ва шувок тунлами каби турлар ҳам ғузага зарар етказди, лекин уларнинг нуфузи бирмунча пастроқ.

Ғуза тунлами (*Heliothis armigera* Нб.). Ер қуррасининг барча қисмларида муътадил ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган. Урта Осиёда ғуза тунлами ҳамма жойда учрайди. Бирок, унинг сони ва келтирадиган зарари турли тупроқ-иқлим минтақаларида турличадир. Сурхондарё, Фарғона ва Андижон вилоятларининг куп қисми доимо зарарланиб турадиган минтақа ҳисобланади. Бир қатор ирригация иншоотлари ишга туширилгандан кейин бу зараркунанда Бухоро вилоятида, Сирдарё вилоятининг жанубий-шарқий минтақасида, Наманган ва Қашқадарё вилоятларида ҳам анча купая бошлади.

Ғуза тунламининг капалаги йирик, қанот ёзганда 35-40 мм келади, танасининг узунлиги 12-20 мм га боради (31-расм). Танаси охрасимон сариқдан кукиш-сариқ ва кулранггача узгаради. Олдинги қанотларининг марказида биттадан кичикрок юмалок, юқорироғида эса биттадан йирик буйраксимон қорамтир доғлари бор. Орқа қанотлари олдингиларига қараганда очроқ, кенг тук ҳошияли, уртасида тук рангли ойсимон доғлари бор. Капалаги жинсий етук ҳолда пайдо булмайди, шу боисдан асал берувчи усимликларнинг нектари билан кушимча озикланишга муҳтож булади. Апрель-май ойларида, тупроқнинг ҳарорати 16° дан ошганда капалаклар учиб чиқа бошлайди ва учуш 30 кундан купроққа чўзилади. Тухумларини кўпинча бегона ўтлар – дағал қанон, бангидевона, гулхайри, тугмачагул, мингдевоналарга қўяди.



31-расм. Ғуза тунлами: а – капалаклари, б – тухуми сканер микроскоп остида, в – курт ва ғумбаклари, г – зарарланган шона, д – помидор мевалари, е – маккажухори, ж – кунгабоқар, з – нухот.

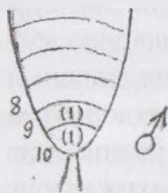
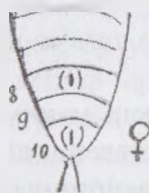
Ғуза тунламининг биринчи бугини одатда кам булади ва эртаги экинлардан нухат, тамаки, зиғир, помидор ва маккажухорида ривожланади. Ғузага шоналаш давридан бошлаб тухум қўя бошлайди. Зараркунанда ёзнинг биринчи ярмида барвақт ривожланган усимликларга, иккинчи ярмида эса анча кечки экинларга тушади. Ғуза тунламининг тухуми ғумбазсимон булади, диаметри 0,5-0,7 мм, баландлиги 0,4-0,5 мм келади. Юқорисидан асосигача узига хос 26-28 та қовурғачалар – радиуслар утган. Қўйилган тухумлар дастлаб оқишкулранг, кейин эса кўнғир булади. Капалаклар тухумларини асосан якка-якка қилиб ғуза пояларининг ўсув нуқталари яқинидаги баргларга, шона гулёнбаргчаларига ва шона ҳамда гул асосларига қўяди.

Капалаклар ғузаси ғовлаб ўсган сернам далаларни ёқти-

ради. Гигротермик шароитларга қараб 4-6 кунда тухумлардан куртлар чиқади. Тухумдан чикқан курт оч кук, деярли тиник оқиш бошли бўлади, куп утмай куртнинг боши қораяди, танасининг ранги эса яна ҳам тук тус олади. Куртнинг танаси майда холчалар билан қопланган. Холчасининг ҳар қайсисида биттадан қилча бўлади. Олтита ёшни кечирриш даврида курт танасининг туси ҳар хил ёшда ва усимликнинг қайси қисми билан озиқланишига қараб, қунғир-қора ёки яшил рангдан сарғиш тусгача узгаради.

Озиқланиб булган охирги ёшдаги куртлар тупрокка тушиб 5-12 см чуқурликда ин ҳосил килади ва ғумбакка айланади. Камдан-кам ҳолларда инидан ташқарида кусак ёки маккажухори сўтаси ичида ғумбакланади. Ғумбагининг ранги оч пуштисариқдан қизғиш-жигарранггача узгаради. Ғумбагининг буйи 17-21 мм келади. Қорин қисмининг унинчи сегментидаги охирги усиғида параллел жойлашган иккита тиканча мавжуд.

Ғуза тунламини ғумбаклик даврида урғочи (♀) ва эркакка (♂) ажратса бўлади. Бу, ҳашарот ғумбагининг 8-10-нчи бўғинида жойлашган аналь тешиқлар изига қараб бинокуляр ёки лупа ёрдамида аниқланади (32-расм).



32-расм.

Ғуза тунламини ғумбакларининг жинслар буйича ажралиши:

♀ - урғочиси,

♂ - эркаки.

Ғумбакдан 8-12 кун ўтгач капалак учиб чиқади. Ғуза тунламининг урғочиси бақувватлиги ва қушимча озиқланишига қараб 400 дан 2000 тагача тухум қўйиши мумкин. Мавсумда ғуза тунламини уч-тўрт бўғин беради, бунда ҳар қайси бўғинининг ривожланиши бир хил муддатда кечмайди. Мавсум бошида тунлам биринчи бўғинининг айрим босқичлари

нисбатан узоқ ривожланади, ёз урталарида жазирама иссиқ таъсирида у жадаллашади, август ва сентябрда ҳарорат пасайиши билан яна секинлашади. Умуман олганда ғуза тунлами узининг тулиқ ривожланиш даврини (генерациясини) тухумдан капалакка айлангунича 30-40 кун мобайнида тугаллайди. Ғуза тунлами асосан ғуза, маккажӯхори, помидордан бушаган далаларда, шунингдек уларга ёндош пайкал ва уватларда ғумбак шаклида қишлаб қолади.

Зарарлилик ва миқдор мезони. Ғуза тунлами – ҳаммаҳур зараркунанда. У турли оилаларга мансуб жуда кўп ёввойи ва маданий усимликлар билан озикланади. Булардан энг хуш курадиганлари – ғуза, маккажӯхори, помидор, тамаки, кўпгина дуккаклилар, шунингдек ошқовоқ ва ерёнғоқ, ёввойи ҳолда усувчилардан канон, бангидевона ва бошқалардир. Ғуза тунламининг қуртлари гуллардан атиргул, хризантема ва бошқаларни ҳам шикастлаши мумкин.

Ғузага тушган кусак қурти пахта ҳосилини камайтириб, сифатини пасайтиради. Кичик ёшдаги қуртлар ғуза баргининг этини ёйди ва ёш шоналари билан озикланади. Урта ёшдаги қуртлар шона ва гулларни, катта ёшдагилари эса тугунчалар ва кусакларни ёйди. Зарарланган шона, гул ва тугунчалар қуриб тукилади. Кусакларнинг шикастланган қисмларига сапрофит замбуруғ ва бактериялар тушиб, уларни чиритади. Ҳар бир қурт ривожланиш даврида ғузанинг 15-20 тагача шона, гул ва тугунчаларини шикастлаши мумкин.

Зараркунанданинг миқдор мезонини аниқлаш муҳимдир, чунки кимёвий кураш узини иқтисодий жиҳатдан оклаши шарт. Махсус тадқиқот натижаларига кура, Ўзбекистонда урта толали навларнинг ҳар 100 тупида 10-12 та, ингичка толали ғузаларда эса 3-5 та тухум ва қурт топилганда химоя чорасини утказиш мумкин.

Ғуза тунламининг ривожланишини олдиндан аниқлаш (башиорат қилиш) усули. Ўзбекистонда ғуза тунлами ривожланишини чамалаб билиш ишлари Усимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида ишлаб чиқилган усул асосида утказилади. Шу усулга кура қишлаб чиққан буғин

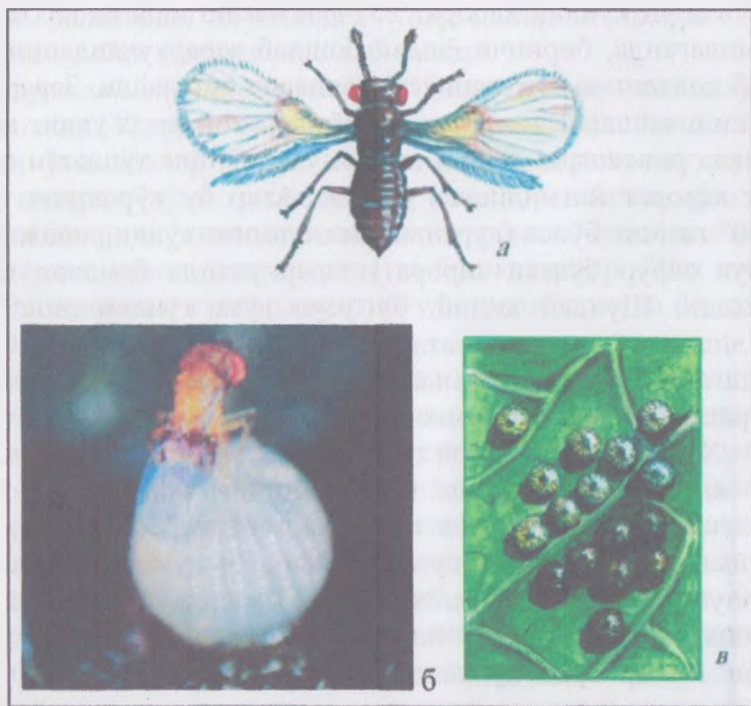
капалаклари ҳавонинг уртача ўн кунлик ҳарорати 11° дан ошганда ва тупроқнинг 10 см чуқурлигидаги ҳарорати 16° дан ошганда ўча бошлайди. Ойнинг ана шу ўн кунлигидан эътиборан самарали ҳарорат йиғиндиси ҳисобланилади. Самарали ҳарорат йиғиндиси 550° бўлганда буғин бериш тугалланиб, янгиси бошланади ва ҳоказо. Шу усулга мувофиқ августда уртача ўн кунлик ҳарорат 25° дан пасайганда ва пахта очила бошлаганда, биринчи ёшдан бошлаб зараркунанданинг қишлаб қоладиган популяцияси шакллана бошлайди. Зараркунанданинг қишлагга қанчалик тайёрланиши ҳамда унинг келгуси йилда ривожлана олиши шу популяциянинг туплаган самарали ҳарорат йиғиндисига боғлиқ. Агар бу курсаткич камида 350° га тенг бўлса (қуртлик босқичининг тулиқ ривожланиши учун зарур бўлган ҳарорат) зараркунанда бемалол қишлаб чиқади. Шундай қилиб, бу усул ғўза тунламининг пайдо булишини (қисқа муддатли ва узоқ муддатли) чамалаб аниқлашга ҳамда зараркунандага қарши муваффақиятли равишда кураш олиб боришга имкон беради.

Ҳозирги пайтда ғўза тунламининг ғўза ва бошқа экинларда аниқлаш ва кураш чораларининг муддати ва турини белгилаш учун феромон тутқичлар яратилиб, амалиётда кенг қўлланилмоқда. Бу усул туғрисида умумий ва батафсил тушунча III қисмда келтирилган. Бу ерда шуни қайд этиш лозимки, бу усул 2000 йиллардан буён Ўзбекистонда 1,2-1,4 млн гектар ерда қўлланиб келинаёпти. Бу усулни қўллаш трихограмма самарадорлигининг ошишига, кимёвий воситалар билан ишланадиган майдонларнинг 0,5-1 мартага камайишига олиб келди. Умуман, ғўза тунлами феромонини қўллаш ҳар гектар ердан анча маблағ тежаб қолишга имкон беради.

Ғўза тунламининг энтомофаглари ва уларнинг самарасини ошириш йуллари. Ғўза тунламида жуда кўп йиртқич ва паразитлар қушандалик қилади. Ғўза тунламига хуруж қиладиган ҳашарот энтомофагларнинг турлари 150 тадан ошади. Аммо зараркунандани йўқотишда амалий аҳамиятга молик турлар ўнча кўп эмас. Уларнинг кўпчилиги пардақанотли ва

турқанотлилар туркумига мансубдир.

Тухумхур – трихограмма (*Trichogrammatidae* оиласи).
Узбекистон шароитида ғуза ва бошқа тунламларнинг тухумларини йўқотишда трихограммани мавсумий колониялаш усулидан фойдаланилади (33-расм).



33-расм. **Трихограмма**: а-етук зоти; б-тунлам тухумини зарарлаш пайти; в-трихограмма зарарлаган тунлам тухумлари.

Тухумхурни биринчи марта далага чиқариш зараркунанданинг тухум қуйиши билан бошланиб, ҳар ҳафтада такрорланади (2-4 марта). Трихограммани кун ботишидан олдинроқ (иссиқ пасайган пайтларда) чиқариш лозим, чунки у эрталаб соат 7 дан 11 гача ва 17 дан 20 гача энг фаол булади. Табиатда хужайин тухумларини ахтаришда трихограмма яхши учиб

тарқала олмайди, шу боисдан далада бир текис тарқалиши учун уларни ғуза экилган майдоннинг ҳар гектарига камида 100 та жойдан (яъни ҳар 10 м оралатиб) қуйиб юбориш лозим. Кушандани механизация ёрдамида (дельтаплан, трактор) тарқатиш янада самарали усул ҳисобланади. Бу ҳолда ишлов қисқа ва самарали муддатларда амалга оширилади. Трихограммадан энг юқори самара олиш учун уларни зараркунанда тухум қўя бошлаган пайтдан бошлаб тарқатиш лозим.

Бу вақт феромон тугқичлари воситасида аниқланади. Трихограмма зараркунанда зур бериб тухум қўяётган вақтда ва ундан кейин ҳам унинг тухумларини зарарлашга йўналтирилади. Зарарланган далаларга серҳаракат ва ноқудай шароитларга бардошли трихограмма юборилиши лозим. Ўзбекистонда биологаторияларда купайтириш учун маҳаллий шароитларга энг мойил булган 2-3 та трихограмма турлари купайтирилади (*Tr. pintoi*, *Tr. euproctidis*, *Tr. evanescens*). Тайёрланган биомаҳсулотнинг сифатига баҳо бериш учун ҳозирда қишлоқ ва сув ҳужалиги вазирлиги қошида республика стандартлаш Маркази ташкил қилинган.

Апантелес (*Apanteles kozak* Tel.). Ғуза тунлами куртларини самарали йўқотадиган паразит. У Урта Осиё республикаларининг пахтакор вилоятларида ҳамда Кавказ ортида куп учрайди.

Унча катта булмаган пардақанотли ушбу ҳашарот тухумларини биринчи ва иккинчи ёшдаги куртларнинг танасига қўяди. Кушанданинг личинкаси курт танасида ривожланади ва вояга етгач курт ҳужайин танасининг урта сегментларидан ташқарига чиқади. Кушанда личинкасидан ҳоли булган ғуза тунламининг курти бир неча кун яшаб ҳалок булади. Кушанда личинкаси эса ҳужайиндан чиқиб 30-40 минут утгач узига қалин пилла ураб олади (34-расм). Апантелес паразити браконидларнинг энг фаол, ҳужумкор турларидан ҳисобланиб, унинг куплаб учиши йил давомида экин турларига қараб ҳар хил булиш мумкин.



34-расм.
Апахтелеснинг
гумбаги ва
шикастланган
ғуза тунла-
мининг қурти

Бракон (*Bracon (Habrobracon) hebetor* Say). Ғуза тунла-ми, қарадрин ва бошқа капалаклар қуртининг эктопаразити ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида браконнинг бошқа тури *H. Simonovi* Kok. ҳам мавжуддир. Бу турлар зараркунандаларнинг ўрта ва катта ёшдаги қуртларида текинхурлик қилади (35-расм).



35-расм.
Бракон
қушандасининг
етук зоти

Бошқа турлар каби браконнинг ҳам самарадорлиги бир қатор омилларга ва биринчи галда сернектар усимликлар мавжудлигига боғлиқдир. Тадқиқотларимиз шуни кўрсатдики, бракон помидор, маккажўхори ва бедага тушган ғуза тунлами,

карадрина ва леукани тунламларининг куртларини қаттиқ зарарлаши мумкин. Бракон 1991 ва 2002 йиллари Тошкент вилоятининг хужаликларида кусак куртини 23-37% гача зарарлаган.

Ихнеумонид (*Eplectrus bicolor* Swed) катта ёшдаги куртларга хуруж қилади. Бу эктопаразитнинг самарадорлиги унча катта эмас. Ихнеумонидлар (*Barylypa chlorotica* Кок ва *B. humeralis*) ғуза тунлами ғумбакларида топилиб туради. У анча йирикроқ ҳашарот бўлиб, уз тухумини катта ёшдаги куртларга қуяди. Зараркунанданинг ғумбаклик даврида паразит вояга етади ва ташқарига чиқади.

Тахина (*Gonia cilipera* Rd.) – ғуза ва кузги тунламларнинг кушандаси, Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Бу турдан бошқа яна тахина пашшаларининг уч тури ғуза тунламида учрайди.

Олтинкуз (*Chrysopa carnea* Steph.) – хризоба авлодига мансуб, нозик турқанотли ҳашарот. Ғуза зараркунандаларининг, жумладан ғуза тунламининг ҳам, самарали табиий кушандаси ҳисобланади. Олтинкузнинг жағлари кучли бўлиб, купинча зараркунанданинг ёш куртларига ташланади. Шу билан бирга узидан чиқарган алоҳида моддалари билан дастлаб куртларни фалаж қилиб қуяди. Олтинкузлар сон жиҳатидан ғуза агробиоценозида энтомофаглар орасида етакчи ўринни эгаллайди.

Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими агрономия тадбирлари мажмуини уз ичига олади. Булар ичида энтомофагларнинг табиий ривожланиши учун қулай шароит яратиш, шунингдек биоценозларни биологаторияларда қупайтирилган энтомофаглар популяцияси билан тўлдириб туришга алоҳида эътибор берилади. Ҳимоя қилинадиган экинлар яқинида сернектар ўсимликлар (беда, соябонгулдошлар, уруғлилар ва бошқалар) ўстириш, зараркунандаларни иқтисодий зарарли миқдор мезонини (ИЗММ) ҳисобга олган ҳолда

зарурат туғилган шароитдагина кимёвий ишлов беришни амалга ошириш энтомофагларнинг табиий ҳолатда купайишига имкон берадиган тадбирлардан ҳисобланади. Шу боисдан ғуза тунламига қарши кураш олиб борилганда туғри тактика ишлатиш алоҳида аҳамият касб этади. Бир марта ишлов бериш билан зараркунанданинг шу бугинидан усимликни химоялашга ҳамда табиий энтомофагларни янада тулик асрашга эришиш лозим. Ғуза тунламига қарши вақтидан илгари, ёки кеч кимёвий ишлов бериш яхши натижа бермайди. Препарат танлашда табиий энтомофагларни асраб қолишга жиддий эътибор бериш зарур. Энтомофагларни камайтирадиган препаратларни қўллашда жуда эҳтиёт булиш, уларни зарур ҳоллардагина қўллаш лозим.

Зарурат туғилмаганда аралаштирилган (комбинациялаштирилган) препаратларни ишлатмаслик керак, чунки бунда энтомофауна купрок зарар куради. Ишлов бериш усуллари орасида чанглантишнинг салбий оқибатлари купрок ҳисобланади. Олиб борган кузатишларимиздан маълум булдики, хлорорганик инсектицидларнинг кукуни чанглатилган пайкалда энтомофаглар деярли тулик қирилиб кетади, уларнинг сони 12-20 кундан кейингина тикланади. Препарат пуркалганда (масалан, БИ-58) энтомофагларнинг химояланган фазалардаги айрим қисмлари сақланиб қолади. Ғуза тунламига қарши кураш олиб бориш учун инсектицидлар танлашда фозалон, аваунт, вертимек, митак ва куракрон энтомофагларни анча «аяйдиган» препарат эканлигини ҳисобга олиш керак.

Юқорида баён этилган кураш усуллари ва қоидалардан амалиётда омилкорлик билан фойдаланилса, энтомофагларнинг табиий популяцияси бирмунча сақланиб қолади, кимёвий ишлов бериш сони камаяди, моддий жиҳатдан анчагина маблағ тежаб қолиш имконияти вужудга келади.

Кураш чоралари. 1. Ғузани тунламлар ва бошқа зараркунандалардан химоя қилишда ташкилий-ҳужалик ва уйғунлашган агротехник тадбирларни амалга оширишнинг аҳамияти каттадир. Бу тадбирлар ҳақида маълумотлар III қисмда батаф-

сил келтирилган. Аммо бу ерда шуни алоҳида таъкидлаб утиш керакки, ғуза тунламининг ғумбаклари ва қуртлари кузда ҳайдалмаган ерларда қолиб кетади ҳамда унинг капалаги ердан чиқа олиши учун туйнук қолдиради, шу боис кузги шудгор албатта утказилиши лозим. Бу эса зараркунанданинг салмоқли қисмини қирилиб кетишига олиб келади. Иккинчидан, июл ойида ғалла ўримтеримидан кейин бушаган ерларга қўсак қурти билан кучли зарарланадиган экинларни экиш ярамайди. Бундай экинлар қаторига энг аввал дон учун экилган маккажўхори ва ерёнғоқни киритиш мумкин. Фарғона вилоятининг жанубий туманларида утказган назоратларимиздан маълум бўлдики, 2006 йилнинг август-сентябр ойларида барча ушиб турган маккажўхори ва ерёнғоқ экинлари қўсак қурти билан кучли зарарланди. Ерёнғоқ 100% зарарланиб, ҳар 100 ўсимликда 83-134 тагача қурт аниқланди. Маккажўхори баргларини август ойида леукани тунлам қуртлари қаттиқ шикастлайди, кейинроқ эса попук ва суталарини қўсак қурти октябрнинг охиригача шикастлайди. Октябр охири – ноябр ойдан бошлаб қуртлар ерга тушади ва қишловга кетади. Бу экинларда одатда кураш чоралари олиб борилмайди. Демак, ерда жуда куп миқдорда тунлам захираси қолиб кетади. Бундай ерларни шудгорлашдан ташқари қишки яхоб суви беришнинг ҳам фойдаси каттадир.

2. Ғуза қўсак қурти учун энг яхши озиқа эмас. Маккажўхори, помидор, нухат, ерёнғоқ ундан олдинги ўринларни эгаллайди. Чунки пахта чигити таркибидаги госсипол номли захарли алколоид модда одамзоддан ташқари иссиққонли ва совуққонли ҳайвонлар учун ҳам захарлидир. Шу боис пахта далаларига ёндашган ерлардан бошқа экинлар етиштириш учун фойдаланилганда юқоридаги экинларни имкон қадар камроқ экиш мақсадга мувофиқдир.

Бинобарин, маккажўхори экилганда сутаси сутмум пишган даврда тезда ўрилиб, силос тайёрлаб юбориш лозим. Бошқа зарарланувчи экинлар экилса, уларда албатта ҳимоя тадбирларини утказиш зарур.

3. Ғуза тунламининг иккинчи бугини ривожланаётган даврда (июл) кулда чеканка қилинганда чилпилган шох учларини этакларга йиғиштириб, даладан олиб чиқиб кетилиши ва кумиб ташланиши лозим. Кузатишларга қараганда, бу тадбир ғуза тунлами тухумлари ва ёш қуртларининг 40-55% гача камайишини таъминлайди.

4. Ғуза тунламини мавсумда ҳамда ҳар бир далада ривожланишини белгилаб назорат қилиш ва усимликларни ҳимоя қилиш тадбирларини уз вақтида ва самарали утказиш учун жинсий феромон тутқичлардан фойдаланиш лозим (III қисмга қаралсин). Ҳар қандай узга мосламалар («баклашкалар», электр тутқичлар) бу вазифани бажара олмайди ва самарасиздир.

Ғуза тунламининг феромон тутқичлари (ФТ) ғуза шоналай бошлагандан бошлаб далага 10 гектарга биттадан урнатилади. Капалак илина бошласа ФТ сони оширилади (2-3 гектарга биттадан). ФТ ларни йиғиш, далага урнатиш, назорат қилиш ва олинган натижаларни дафтарга ёзиб бориш махсус назоратчиларга юклатилади. Назорат бошида – 3 кунда бир, капалак кўпайганидан кейин эса ҳар куни утказилади. Феромон моддали резина капсула 10 кунда 1 марта алмаштирилади. ФТ сақланишини таъминлаш учун, улар кун ботишида далага урнатилади, эрталаб йиғиштириб шийпонга олиб келиб қўйилади. Агар бугин ривожланишининг бошида ҳар бир тутқичга бир кечада уртача 3-4 капалак илинса, трихограмма қўйиш учун сигнал булиб ҳисобланади. Тутқичларга 15 тадан кўп капалак тушса (бир кечада) ва бундай вазият 3-4 кун давом этса, айна шу дала биринчи галда назорат остига олиниб, зарур бўлса махсус кириш чораларини амалга ошириш керак, чунки капалакларнинг бундай миқдори далада кўплаб гухум ва қурт пайдо булишидан ишора беради.

5. Биологик усулда кусак қуртига қарши курашиш учун ҳамма имкониятлар мавжуд, чунки республикамизда биомахсулотлар (трихограмма, бракон ва олтинкуз) тайёрлаш индустрияси вужудга келган. Лекин биомахсулот – бу тирик мавжу-

дот, ундан олинадиган самара куп омилларга боғлиқ булиб қолаверади. Ҳар қандай «зурлик» бу ерда уринсиздир. Биосул самарали ишлаши ва талабга жавоб бериши учун қўйидаги шартларга амал қилиш лозим.

а) Тайёрланган биомахсулотнинг сифати Давлат стандарти талабларига жавоб бериши керак.

б) Биомахсулотни (айниқса трихограмма) қўллаш илмий асосланган муддатларда, яъни ФТ ёрдамида олинган маълумотларга асосланиб амалга оширилади.

в) Биомахсулотни далага тарқатиш техник жиҳатдан (лаборантлар томонидан) тўғри амалга оширилган булиши керак: трихограмма – эрталаб ва кечкурун, ҳар 10 м да бир, ҳар гектарга 0,6-1,0 г сарфлаб; бракон – ҳар гектарнинг 20 та жойига тунлам куртнинг зичлигига қараб (1:10-15). Масалан, агар бир гектар пахтазорда 10000 та курт бўлса, демак бу ерга 700-1000 та урғочи бракон тарқатилиши лозим (эркак ва урғочилари аралашган бўлса – 1400-2000 дона).

г) Ғузада ҳар 100 та усимликда тунламнинг 50 тадан куп тухуми ва ёш курти аниқланса, бу қўсақ куртнинг сони ҳар 100 та усимликда 25 тадан ортиқ эканлигидан далолат беради (бунда 2,5 ц/га ҳосил камайиши мумкин). Бундай пайтда зудлик билан кимёвий кураш утказиш лозим.

Инсектицидлар ва ишлов бериш муддатлари. Тадбирларнинг самарадорлиги ва қилинган сарфларнинг қопланиб кетиши ишлов бериш муддатларини белгилашга, шунингдек инсектицидларни қўллаш усулларига боғлиқ. Ғуза тунламига қарши дастлабки ишлов беришга тунламнинг ҳар бўғини бошланишида, капалаклар кийғос тухум қуяётган пайтда, ҳар 100 туп ғузада 10-12 та ва ундан куп биринчи-иккинчи ёшдаги куртлар пайдо бўлганда киришилади. Вақтидан илгари, шунингдек кеч қолиб ишлов бериш ҳам кутилган самарани бермайди, чунки биринчи ҳолда ёппасига курт туғилаётган пайтга бориб заҳарнинг кучи қолмаслиги, иккинчи ҳолда эса катта ёшдаги куртларга инсектицидлар кам таъсир қилиши мумкин. Қисқа муддатларда, яъни куртлар катта ёшларга

утишигача ишлов бериш учун юкори унумли ОВХ-28 русумли трактор пуркагичларини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Шуни эътиборга олиш керакки, ғуза тунламининг биринчи бўғин куртлари унча яшовчан бўлмайди ва уларни биоусул ёрдамида ҳам қириб ташлаш мумкин. Иккинчи ва ундан кейинги бўғинларига қарши кимёвий курашиш зарарқунанда ёппасига тухум қуйиб, тегишли микдорга етганда ўтказилади. Бу эса феромон тутқичлари воситасида аниқланади. Ғуза тунламига қарши курашиш учун тавсия этилган инсектицидлар рўйхати 7-жадвалда келтирилган. Ушбу препаратлар ҳақидаги маълумотлар билан китобнинг IV қисмида танишасиз.

Ғузанинг мева тугунчалари ҳамда баргларига бошқа бир қатор тунламлар ҳам зарар етказиши мумкин. Улар бегона ўтлар билан боғлиқлигини янада кўпроқ сақлаб қолган турлардир. Уларнинг ҳаёт кечириши тунламларга хос бўлиб, бир-бирига жуда яқиндир. Улар маълум шароит юзага келганда ғузага ўтиб, шикаст етказа бошлайди. Бундай тунламларга қуйидагилар қиради.

Беда тунлами (*Chloridae dipsacea* L.) ғузага зарар келтириши ва тарқалиши жиҳатидан иккинчи уринни эгаллайди. Гул ва шоналарга тушадиган бу тунламнинг зарари Фарғона, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида сезилиб туради. Беда тунламининг биологияси ғуза тунламиникига ўхшашдир. Одатда, тупроқда қишлаган ғумбаклардан апрел ойида қапалаклар учиб чиқади. Улар кечаси ҳам, кундузи ҳам ўчади, аммо ёруғликка қараб яхши ўчмайди. Тухумларини озиқландиган усимлик баргларининг юза томонига биттадан қўяди. Бу турнинг асосий озиқабоп усимлиги беда бўлиб, унда зарарқунданнинг энг кўп қисми тупланади. Бегона ўтлардан янтоқни ёқтиради. Беда тунлами йил давомида уч марта бўғин беради, уларнинг биринчиси бедапоя ва бегона ўтларда, иккинчи ва учинчиси эса ғуза ва бедада ўтади. Куртлари дастлаб барглари илматешик қилиб ташлайди, кейин эса уларни ниҳоятда шикастлайди, учинчи ёшидан бошлаб шона, гулларни зарарлай бошлайди.

Ғузада қусак куртига қарши қуллаш учун тавсия этилган
инсектицидлар руйхати («Руйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектицидлар	Сарф меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Қутиш муддати, кун
1.	Аваунт, 15% сус.к.	0,4-0,45	2	30
2.	Арриво, 25% эм.к. (циракс, циперметрин, шерпа)	0,3	2	20
3.	Бензофосфат, 30% эм.к.	3-3,3	2	30
4.	Золон, 35% эм.к.	2,5-3,0	2	30
5.	Бульдок, 12,5% эм.к.	0,2	2	30
6.	Вантекс, 6% сус.к.	0,3	2	30
7.	Вертимек, 1,8% эм.к.	0,4-0,5	2	30
8.	Данитол, 10% эм.к.	2,0	2	20
9.	Дельтафос, 36% эм.к.	1,5	2	30
10.	Децис, 2,5% эм.к.	0,7	2	20
11.	Каратэ, 5% эм.к.	0,5	2	30
12.	Каратэ Зеон, 5% эм.к.	0,4	2	30
13.	Кинмикс, 5% эм.к.	0,6	2	20
14.	Куракрон, 50% эм.к.	1,2	2	30
15.	Люметрин, 12% эм.к.	1-1,5	2	30
16.	Митак, 20% эм.к.	2-3	2	30
17.	Моспилан, 20% н.кук.	0,3	2	30
18.	Нурелл-Д, 55% эм.к.(сайрен-С, тагрелл-Д, циперфос)	1,5	2	30
19.	Политрин-К, 31,5% сус.к.	1,0	2	30
20.	Пиринекс, 40,8% эм.к.	1,5	2	30
21.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,5-0,6	2	20
22.	Суми-альфа, 20% эм.к.	0,15	2	20
23.	Талстар, 10% эм.к.	0,6	2	30
24.	Фастак, 10% сус.к.	0,25	2	30
25.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,6	2	20
26.	Фьюри, 10% с.э.к.	0,3	4	20
27.	Энджео-К, 24,7% сус.к.	0,2	2	30
28.	Регент, 20% сус.к.	0,12	1	30
29.	Ланнейт, 20 Л КЭ	1,5-2,0	2	30
30.	Кораген, 20% с.к.	0,15-0,2	2	30
31.	Вертопекс, 80% с.э.сус.	0,9	2	30
32.	Суррепелер, 5% с.э.г.	0,3-0,4	2	30

Мингдевона ёки зиғирак тунлами (*Chloridea peltigera* Schiff). Пахтакор туманларда кенг тарқалган. У ғузага камрок тушади. Тадқиқотларимизга кўра, Денов ва Сирдарё туманларида бу тунлам ғузанинг шона ва гулларига зарар етказадиган тунламлар орасида 3-5% ни ташкил қилган. Қишлаб чиққан ғумбакларидан апрел ойининг бошида капалаклар учиб чиқади, уларнинг учиши бир ой давом этади, қўшимча озикланади ва тухум қўяди. Энг ёқтириб озикланадиган усимликлари ёввойи ва маданий махсар, мингдевона, ғуза ва тамакидир. Тухумларини баргларга биттадан қўяди. Қўртлари бошқа тунламларникидан фарқ қилиб, жуда сертук, қўпи яшил бўлади, кичик ёшдагилари баргларни, кейин эса шона ва гулларини шикастлайди. Бу зараркунанда Урта Осиё шароитида йилига уч марта буғин беради.

Шувоқ тунлами (*Melieleptria scutosa* Schiff) ғуза экиладиган туманларнинг ҳаммасида учрайди. Унинг энг ёқтириб озикланадиган усимлиги шувоқ ҳисобланади. Қўртлари асосан барглар билан озикланади. Шувоқ тунламининг иккинчи, баъзан эса учинчи буғини ғузага шикаст етказиши. Биринчи буғин капалаклари апрел охири – май бошида уча бошлайди. Зараркунанданинг ҳаёт кечириши мингдевона ва беда тунламиниқига ухшайди.

Нубигера тунлами (*Chloridea nubigera* H.S.). Бу тунламининг қўртлари юқоридаги тунламлар каби дастлаб ғуза баргларини зарарлайди, кейин ҳосил меваларининг ичига тешиб кириб озикланади. У июн ойида айниқса кўп зарар келтиради. Нубигера етарлича урганилмаган, лекин унинг ривожланиши бегона утлар (айниқса аччиқмия) ва дуккакли экинлар (нухат) билан қаттиқ боғланганлиги маълум. Нубигера капалаги юқорида курсатиб утилган капалакларга ухшайди, қанотининг сурати билангина фарқ қилади. Тухуми, қўрти ва ғумбаклари ғуза тунламиниқидан кам фарқ қилади. Катта ёшдаги қўртларида (ҳар қайси сегментининг кўндалангига қараб жойлашган) кўнғир тусли йўли ва ғумбагининг охирида сегментининг (кремастори) қилчалари анча узун булиши узига

хос белгилардир. Қуртлари тупрокда, 5-8 см чуқурликда ғумбакланади. Йилига икки-уч марта буғин беради. Баъзан ғузага жиддий зарар етказиши мумкин. Масалан, 1972 йили Тошкент вилоятининг Оққурғон тумани хужаликларида шона ва гулларга тушган кемирувчи зараркунандалардан 28% и шу хил тунламлардан иборат бўлиб, ғуза тунлами эса атиги 17% ни ташкил қилган. Нубигера тунлами ғуза зараркунандаси эканлиги купгина кушни давлатларда ҳам қайд этилган.

Металл тусли тунламлар (*Syngrapha circumflexa* G., *Phytometra confusa* Steph.). Купинча дон-дуккакли экинларга тушади. Бу тунламлар асосан ғузанинг баргини, қисман шона ва гулларины ейди. Капалаги қанотлари ёзилганда 34-42 мм га боради, олдинги қанотлари кулранг булиб, «у» ҳарфига ўхшаш узига хос кумушсимон доғи бор. Тухуми шарсимон юмалок, оқ садаф тусли, ғубори товланиб туради. Қуртининг бўйи 32 мм келади, яшил, қунғир ёки бинафшасимон тусли булиб, унда оқ чизиклар ва чизикчалар бор. Усимликларда ипаксимон ярим тиниқ пилла ичида жигарранг ғумбакка айланади. Бир йилда 3-4 буғин беради.

Барг зараркунандалари

Қуртлари ғуза баргларины зарарлайдиган капалак турларига карадрина, гамма тунлами, утлоқ парвонаси ва шу сингари бир қатор йулдош тунламларни курсатиб утиш мумкин.

Карадрина¹ (*Spodoptera exigua* Hb.) ғузанинг хавfli зараркунандаси булиб, Урта Осиё ва Кавказ орти республикаларининг барча пахтакор туманларида кенг тарқалган, вақти-вақти билан зур бериб кўпаяди. Карадрининг тарқалиш доираси жуда кенг. У 48-57° шимолий ва 35-40° жанубий кенглик уртасида яшайди. Экваториал йуналишда у бутун ер курраси буйлаб тарқалган. Ўзбекистонда купрок Қорақалпоғистонда ҳамда Хоразм, Бухоро ва бошқа вилоятларда

¹ Бу хабарот Ўз вастида *Caradrina* авлодидан *Laphigma* авлодига, кейинчалик эса *Spodoptera* авлодига ўтказилган.

учрайди. Ҳар 4-7 йилда бир марта тусатдан купайиб қолади, жуда кучли ривожланиб, бир мавсумда жуда катта майдонларни эгаллайди ва дехқончиликка катта талофат келтиради. Шунинг учун бу ҳашарот туғрисида батафсил тухтаб ўтамыз. Карадринани ҳаммаҳур ҳашаротдир. У усимликларни 100 дан ортиқ тури билан озикланади. Ғуза, беда, тамаки, қанд лавлаги, нухат, маккажухори, картошка, сабзавот ва бошқа экинларни; ёввойи усимликлардан эса олабута, қуйпечак, ёввойи тожихуроз, итузум ва бошқаларга қаттиқ шикаст еткази. Кичик ёшдаги қуртлари барг этини ейди, катта ёшдагилари эса барглари кемириб, тешик қилиб кетади ёки баргнинг чеккаларини кемиради (36-расм), новдаларнинг учларини, мевабандини кемиради, гулёнбарглари, гулларни еб қуяди, баъзан ҳосил нишонларини тешиб кетади. Карадринани эрта баҳорда (мартдан) уча бошлайди ва кеч кузгача учишни давом эттиради. Карадринани бошқа тунламлардан ўзига хос белгиларига қараб ажратиш олиш мумкин.



36-расм. Карадрини:

а-капалаги; б-тухум қуйиши; в-баргни зарарлаётган катта ешдаги қурт.

Капалак танасининг бўйи кичикроқ (11-13 мм), қанотлари ёзилганда 23-24 мм келади. Олдинги қанотлари қорамтир

кулранг, канот чеккалари кулранг хошияли. Қанотларининг олдинги чеккаларида унча катта булмаган тук доғлар яхши куруниб туради. Қанотининг тахминан ўрта қисмида буйраксимон кунғир доғ булиб, атрофи тук-сарик ғуборли, унинг ёнида анча кичик юмалоқ доғ бор, у зангсимон тук сарик тусли булиб, ўрта қисми ажралиб туради. Орқа қанотлари оқиш – кулранг, уларнинг чеккалари ва томирлари кулранг ва туклари оқ ёки сарғиш булади. Баҳорда капалаклари жинсий етилмаган ҳолда учиб чиқади ва гулларнинг нектарлари билан қўшимча озикланишга мухтож булади. Карадрини ғўза тунла-мидан фарқ қилиб, уз тухумларини бир неча унтадан туп-туп қилиб қўяди ва уларни қорин қисмидан олинган туклар билан ёпади. Қишлаб чиққан капалакларнинг биттаси 2000 тагача, ундан кейинги бўғиндан чиққанлари эса 300 дан 600 тагача тухум қўя олади. Тухуми кукиш сарик булиб, садафсимон тусда товланади, юмшоқ, диаметри 0,5-0,6 мм келади. Тухуми аста-секин қорайиб боради ва қурт чиқишига уч-тўрт кун қолганда бутунлай қорайиб қолади. Қурти кулрангдан тук яшилгача товланади. Орқаси ва ёнлари буйлаб 24-32 та тўлқинсимон тук чизик утган. Бу чизикларни учта оқ йўл тўртта тасма йўлга булиб туради. Катта ёшдаги қуртининг буйи 30 мм келади, унинг танаси сийрак қисқа тукчалар билан қопланган. Иккинчи ёшгача булган қуртлар баргларда туп-туп булиб туришади ва озикланиши натижасида баргларни илматешик қилиб юборишади. Учинчи марта тулланганларидан кейин усимлик буйлаб ерга тушишади ва жойдан-жойга ҳаракатланиб, озиқа излашади. Қаттиқ зарарланган беда уриб олинганидан кейин ғўзага кучиши мумкин. Куннинг жазирама иссиқ пайтларида қуртларнинг куп қисми ер бетига тушиб, тупроқ ёриқларига ва кесак тағларига кириб олади. Қуртларнинг ана шу хусусиятларига қараб уларни захарланган ем билан йўқотиш усули ишлаб чиқилган. 16-22 кун мобайнида олти ёшни кечирган қуртлар усимликдан ерга тушади ва 5-15 см чуқурликда беланчак ясаб, унда ғумбакка айланади. Ғумбагининг буйи 10-15 мм, сарғиш кунғир рангли булиб, корин

қисмининг охирида икки томонга айрилган иккита кичик тиканчаси бор. Ғумбаклик даври саккиз-ўн кун давом этади. Ўзбекистон шароитида карадринани йилига беш-олти марта буғин беради. Ҳар қайси буғиннинг ривожланиши уртача 30 кун давом этади. Карадринанинг ҳар тўрт-беш йилда бирдан кўпайиб кетиши қайд этилган.

Биологик хусусиятлари. Карадринанинг капалаклари усув даври давомида озикабоп ёш усимликларни киради. Карадринани эрта баҳорда усиб турган бегона утлар, беда ва экинларнинг ниҳолларига кучади, ёзда эса ғуза ва бошқа экинларга ёппасига утади. Қуртлар етилаётган ва эскираётган усимликлар билан озикланишга мажбур булади, натижада капалаклар жуда кам тухум қуяди, тухумидан чиққан қуртлар эса камдан-кам яшаб қолади. Муътадил ривожланиш шароитида ва мавжуд намликда капалаклар кузда янгидан усадиган усимликларга тухум қуяди. Шу боисдан жойдан-жойга кучиш ва озикабоп усимликларни алмаштириш йули билан зараркунанда кеч кузгача кўпаяверади. Урта Осиё Ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида олиб борилган тадқиқотларга кура, карадринани баҳорда ёш усимликлар билан озикланганда унинг фаолияти кескин кучаяди, пуштлилиги ниҳоятда (2000 тухумдан зиёд) ошади, қуртларининг яшаб қолиши 100% гача этади. Ҳанузгача карадринанинг қишлаб қоладиган шакли (фазаси) ноаниқлигича қолиб келяпти. Тахмин қилинишича, карадринанинг жуда оз қисми (балки капалак шаклида) қишлайди, аммо уларни аниқлаш ниҳоятда қийин. Карадринанинг кўпайиш муддати ва унинг буғинлари сонига оид ҳисоблар кеч кузгача, чегара ҳисобланган уртача ун кунлик ҳарорат 10° га етгунча, зараркунанданинг ривожланиши қайси шаклда тамомланиши аниқланганича давом эттирилади. Узок муддатга мулжалланган башорат ҳар бир буғиннинг ривожланиш муддатларига доир маълумотлар асосида тузиб чиқилади. Бунда охириги ва охиригидан олдинги буғинга оид маълумот айниқса муҳимдир, чунки айнан шунга қараб карадринанинг келгуси йилги

фаолияти аниқланади. Агар охирги ва охиргидан олдинги бўғин капалаклари учаётган даврда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати $13,5^{\circ}$ дан юқорирок бўлса, бу келгуси йили карадринани оз бўлишидан далолат беради ва аксинча. Ҳар йилги ҳисоботлар охирги бўғин капалаклари ҳарорат $13,5^{\circ}$ дан паст бўлганида учиши учун қулай келадиган шароитлар қаторасига неча йил такрорланишини аниқлашга имкон беради. Ўзбекистонда, айниқса Хоразм, Самарқанд, Бухоро вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон шароитида карадринани келгуси йили жуда кўпайиб кетиши учун шундай 2-3 йил бўлиши кифоядир. Бундай ҳолларда ҳаётий фаолияти шу қадар кескин зураядики, урғочилари 2000 тагача тухум қўяди ва жуда кўпайиб яшаб қолади ва ҳар 1 м^2 да 300 тагача қурт пайдо бўлиши мумкин. Ҳозирги вақтда карадринанинг жинсий феромони яратилиб, ИБОХ томонидан ишлаб чиқарилиши ҳам мумкин.

Карадринанинг кушандалари. Ўзбекистонда карадринанинг 36 турдаги энтомофаг ҳашаротлари маълум. Кушандалардан энг кўп ҳужум қиладиганлари браконидлар, ихневмонидлар ва тахиналардир. Ўйртқичлардан чумолилар, олтинкузлар, қандали ориуслар, «хонқизи» кўнғизи ва визилловчи пашшалар унинг қуртларига ҳужум қилади. Бу ҳашаротлар зараркунанданинг тухумини ҳам, қуртларини ҳам қириб йўқотиши мумкин. Карадринани ҳашарот – энтомофаглардан ташқари қушлар ҳам кўпайиб йўқотади.

Қураш чоралари. 1. Буш ётган ер ва қуриқларни узлаштириш, экинлардаги бегона ўтларни мунтазам йўқотиб бориш, кўзги шудгорлаш, қишда яқоб суви бериш ва усимликларнинг ривожланишини тезлатадиган агрономия тадбирларини амалга ошириш, экинларда кўпайиб қурт пайдо бўлганда қушимча суғориш.

2. Баҳорда ва ёзнинг бошларида зараркунанда ёқтирадиган бегона ўтлар усадиган бўш ерларни мунтазам равишда текшириб бориш. Зараркунанда кўпайиши мумкин бўлган ҳавфли минтақаларда бу тадбир айниқса зарурдир.

3. Ғуза тунламига қарши тавсия этилган препаратларни юқоридаги сарф-меъёрларда карадринага қарши ишлатиш ҳам яхши самара беради. Агар бу зараркунанданинг пайдо булиш муддатлари ғуза тунламини йукотиш вақтига туғри келса, у холда бундай ишлов беришлар иккала зараркунандага ҳам таъсир қилаверади. Карадринага қарши махсус кураш тадбирларини утказиш 10-15% усимликлар зарарланганида тавсия этилади.

Гамма тунлами (*Phytometra gamma* L.) барча пахтакор туманларда кенг тарқалган зараркунанда, у Урта Осиё ва Қозоғистондан ташқари, Сибир ва Узоқ Шарқда ҳам учрайди. Гамма тунлами очиқ дала шароитларида ҳамда иссиқхоналардаги экинларнинг баргларини ва меваларини шикастлаб ҳаёт кечиради. У ғуза, лавлаги, карам, картошка, сабзи, соя, ерён-ғоқ, кунгабоқар ва бошқа экинларга жиддий зарар етказиши мумкин. Ғумбаклик фазасида кишлайди. Эрта баҳорда, купинча апрел ойи урталарида биринчи бўгин капалаклари уча бошлайди. Гамма тунлами капалагининг бўйи қанотлари ёзилганда 4,5-5,0 см келади, олдинги қанотлари кулранг ёки туқ кунғир тусли, қанотларининг уртасида грекча ҳарф гамма (γ) тусли кумушсимон оқ доғи бор, зараркунанда турининг номи ана шунга қараб қуйилган (37-расм).



1



2



3

37-расм. Гамма тунлами:
1-капалаги;
2, 3 -катта ёшдаги қуртлари.

Орка қанотлари кулранг сарик, орка чети буйлаб ўтган қорамтир кенг хошияси бор. Қушимча озиқланганидан кейин капалаклар ҳар хил бегона ўтларнинг баргларига, хусусан олабута, қуйпечак, мураккабгулдош ва буггулдош ўсимликларга биттадан ёки туп-туп қилиб икки-бештадан тухум қўяди. Урта ҳисобда битта капалак 500 та тухум қўяди. Капалакларнинг учиб чиқиши, тухум қўйиши ва қуртларнинг жонланиши узоқ вақтга чўзилади. Тухумининг ривожланиши уч-олти кун давом этади. Етук қуртларининг буйи 3,0-3,5 см, ранги яшил булиб, танасида ҳамиша яққол кузга ташланиб турадиган саккизта оқиш тасмасимон йўллари бор. Қуртларида сохта оёқ сони етишмаслиги учун у одимлаб жилади. Бу тунлам бошқа тунлам турларидан шу белгилари билан ажралиб туради. Катта ёшдаги қурт танаси орқа қисмининг охири йўғонлашган бўлади. Ёш қуртлари баргларни илматешиқ қилиб юборади. Катта ёшдагилари эса баргларни йирик тешиб ёйди. Гамма тунлами шикастлаш шакли жиҳатидан худди карадринга ухшайди. Олти ёшни кечирган қуртлари ўсимликда ғумбакка айланади. Ғумбаги тук қунғир тусли булиб, танасининг орқа учида олти илмоқчалари бор. Ғумбакланиш қуртнинг ўзи ураган бирмунча ёруғлик утувчи оқ пилла ичида руй беради. Ғумбаклар одатда 7-11 кунда ривожланади. Улардан янги буғин капалаклари чиқади ва ғузага шикаст етказиши мумкин. Гамма тунлами Уста Осиё шароитида йилига уч буғин беради.

Кураш чоралари. 1. Эрта баҳорда зараркунданнинг ривожланиши учун озиқа бўладиган бегона ўтлар йўқотилади.

2. Гамма тунлами қуртларини йўқотишда ғуза тунлами ва карадринга қарши қўллаш учун тавсия этилган барча инсектицидлар яхши натижа беради. Кимёвий ишлов бериш зарурлигини курсатадиган миқдор бирлиги ишлаб чиқилмаган. Май-июн ойларида 20-30% ўсимлик зарарланганлиги аниқланса ишлов беришга киришиш керак.

3. Очiq ҳаёт кечириши туфайли қуртларнинг қўпчилиги қўшларга ем бўлади.

Йунғичқа (себарга) тунлами (*Scotogramma trifolii* Rott). Бу тунламнинг ғузага тушиши биринчи марта 1961 йили В.В. Никольский томонидан Мирзачулда аниқланган. Бу тунлам Кавказ ортида ҳам учрайди. Бир йилда икки-уч бугин беради. Ҳаммахур зараркунанда бўлиб, унинг биологиясида бегона утлар, шунингдек йунғичқа катта аҳамиятга эгадир. Тухумини 20-25 тадан туп-туп қилиб қуяди. Йунғичқа тунлами айнан барг зараркунандаси ҳисобланади, баъзан ёш ҳосил нишонларини ҳам шикастлаши мумкин. Ғумбак ҳолида қишлайди. Капалаклари одатда апрел ойида учиб чиқади, лекин қийғос учадиган пайти майнинг уртасига туғри келади. Кичик ёшдаги қуртлари барглари илматешик қилиб кетади, катта ёшдагилари эса баргнинг чеккаларини кемиради, баъзан уни бутунлай еб қуяди.

Қашқарбеда тунлами (*Polia dissimilis* Knoch.) В.И. Плотников томонидан ғуза баргларининг зараркунандаси сифатида қайд этилиб, 1913 йили Тошкент атрофида учратилган. Биологияси ва шикастлаши йунғичқа тунламиникига анча ухшайди. 1986 йили Тошкент яқинида жойлашган институтнинг тажриба майдонида кузги тунлам учун қуйилган феромонли тутқичга қатлам-қатлам қилиб қуйилган бошқа тунлам тухумлари учратилди. Текширувларда бу қашқарбеда тунламининг тухумлари эканлиги аниқланди. Бунда мазкур зараркунанда капалагини кузги тунлам феромони эмас, балки полистиролдан ясалган тутқичнинг узи жалб этган.

Отқулоқ тунлами (*Acrorycta rumicis* L. var *turanica* Stgr.) ҳам кенг тарқалган ҳаммахур зараркунанда бўлиб, маданий ва бегона утларга, шунингдек дарахтларнинг баргларига тушади. Баъзан ғуза баргларини зарарлайди, лекин хавф туғдирадиган даражада қупаймайди.

Ғуза баргларига капалаклар туркумига мансуб бошқа зараркунандалардан: *утлоқ парвонаси*, *циркумфлекса тунлами*, *конфуза тунламини*, кунғизлардан - *19 нуқтали Лихачёв қунғизи* ва бошқалар ҳам тушиши мумкин.

Поя зараркунандалари

Ўза поясига тушадиган зараркунандалар унча кўп эмас. Қўртлари пояни шикастлайдиган капалак турларидан ўзапоя куяси ва маккажухори капалаги бирмунча аҳамиятга эга.

Ўзапоя куяси – чилпигичи. Куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб тур булиб, номи *Platiedra subcinerea* Нв. У Урта Осиё ва Кавказ ортида учрайди. Бу зараркунанданинг ўзага тушиши биринчи марта 1941 йили Марғилон яқинида И.В. Васильев томонидан қайд этилган. Заифлашган ва ривожланишдан орқада қолган усимликларгагина кўпроқ зарар етказиши мумкин. Ўзапоя куяси бошқа карантин объект ҳисобланадиган зараркунанда - ўза куяси ёки пушти ранг қўртнинг (Ўзбекистонда учрамайдиган) энг яқин қариндоши ҳисобланади. Бу турларнинг қўртлари бир-бирларига жуда ухшайди, аммо ўзани шикастлаши ва ривожланиши жиҳатидан анча фарқ қилади. Ўзапоя куясининг кўпайиши бегона утларга – ёввойи гулхайри ва тугмачагулга жуда боғлиқдир, чунки зараркунанда шу усимликларда биринчи – баҳорги бўғинини утайди. Иккинчи бўғиндан чиқадиган капалакларнинг учиши май охири – июн бошига, яъни ўза шоналай бошлаган пайтга туғри келади. Ўзапоя куяси кичикроқ капалак булиб, қанотлари ёзилганда 17 мм келади. Танасининг узунлиги 7 мм га боради, олдинги қанотлари кулранг булиб, ноаниқ тўқ доғи бор, орқа жуфт қаноти кумушсимон кулранг, четлари узун попуқчалар билан уралган. Капалакларининг муйловлари узун, ипсимон, қорин қисми бирмунча яссироқ булади.

Иккинчи бўғин капалаклари тухумларини ўзага, унинг учки қисмига биттадан қўяди. Бир неча кундан кейин тухумлардан хира оқиш, қорамтир бошли қўртлар чиқади, унинг олдинги сегментида қилчаси бор. Дастлабки икки жуфт сегменти пушти ранг-қизил, етук қўртининг бўйи 11 мм га етиши мумкин. Кичик ёшдаги қўртлари дастлаб ўза тупининг юқори қисмидаги ёш барглари илматешик қилиб кетади. Ундан кейинги ёшдагилари бошпоя ёки усув нуқтаси

яқинидаги ён новдаларни кемириб, 5-8 см чуқурликка тешиб киради. Поя ёки новдадаги туқималарни шикастлаши оқибатида унинг юқори қисми қурийд ва купинча синиб тушади. Шикастланган тулпарнинг юқори қисми зўр бериб шохлайди. Шунинг учун ҳам бу зараркунанда куячилпигич деб ном олган.

В.В. Яхонтовнинг фикрича, ғовлаб усган ғуза тупини куя шикастласа, ҳосил кўпаяди, лекин суст ривожланган ғуза шикастланганда ҳосил камайиши мумкин. Шундай хавф туғилганда махсус ҳимоя тадбирларини қўллаш зарур. Зараркунанда ўзи озикланган пояда ғумбакланади. Ғузапоя куясининг ғумбаги 7 мм келади, туси жигарранг бўлиб танасининг кейинги қисмида (танасининг орқа томонига букилган) калта ва йўғон ўсимтаси бор. Урта Осиёда зараркунанда икки бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Ғузапоя куясини йўқотиш зарурати туғилганда биринчи бўғин капалаклари ғумбакка айлангунча ва бутунлай тухум қўйиб бўлгандан кейин гулхайри уриб олинади. Бу, ғуза ниҳолларида биринчи чинбарглар пайдо бўлган пайтга тўғри келади. 2. Чигит имкони борича барвақт экилиши керак. 3. Кимёвий курашиш учун ғуза тунламига қарши тавсия этилган препаратлардан фойдаланиш мумкин.

Маккажухори парвонаси (*Ostrinia nubilalis* Нб.) кенг қанотли парвоналар (*Pyraustidae*) оиласига мансуб. Ғўзанинг тасодифий зараркунандаси ҳисобланади. У Урта Осиёнинг пахтакор туманларида кенг тарқалган. Бу зараркунанда биринчи марта В.В. Васильев томонидан Фарғона водийсида, В.В. Яхонтов томонидан Бухоро вилоятида, сунгра А.И. Петров томонидан Қирғизистон, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида, П.П. Богуш томонидан Байрамалида қайд этилган. Маккажухори капалаги ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, баъзан ғузага ҳам шикаст етказиши мумкин. Қуртлари ғуза поясининг ичига тешиб кириб, шу ерда яшайди, унинг ички қисми билан озикланиб, юқоридаги энг ингичка ва нозик қисмларигача етиб боради. Шикастланиш оқибатида поя шохлари

синиши мумкин. Кузатиш натижаларига кура, маккажўхори парвонаси теварак атрофда у ёқтирадиган усимликлар (толали экинлар, маккажўхори) бўлмаган ҳоллардагина ғузага утади.

Ғузанинг бошқа зараркунандалари қаторига туғри канотлилар (*Orthoptera*) туркумидан чигирткалар (*Acridioidea* кенжа оиласи), қўйрукли бузоқ бошлар (*Gryllotalpidae* оиласи), чигирткалар (*Tettigonioidea* кенжа оиласи) ва чирилдоқларнинг (*Gryllidae* оиласи) айрим турлари киради. Улар ғуза ниҳолларига усимлик баргларини, илдизларини ва ўсиш нуқтасини шикастлаб зарар етказиши мумкин.

4. Ғуза карантини ва ташқи карантин объектлари

Ғузани Ўзбекистонда учрамайдиган зараркунанда ва касалликларнинг утишидан қўриқлаш учун *ташқи карантинда* кўзда тутилган тадбирлар амалга оширилади, зараркунанда ва касалликларнинг мамлакат ичида тарқалишига йўл қўймаслик учун эса *ички карантин* чоралари курилади. Ғузанинг ташқи ва ички карантинига оид тадбирлар Давлат усимликларни карантин қилиш ва химоялаш Бош инспекцияси томонидан уюштирилади ва амалга оширилади. Ўзбекистон пахтачилигини бир қатор хавфли ташқи карантин объектлардан: *ғуза куяси, мексика ва аризона ғуза узунбуруни, австралия пушти қурти, тиканакли қусак қурти* каби ҳашаротлардан, шунингдек *техасс илдиз чириши, ғуза антракнози* каби касалликлардан сақлашга доир тадбирлар шу инспекция томонидан ишлаб чиқилган ва амалда қўлланилмоқда. **Ташқи карантинга** оид жуда муҳим тадбирлар қуйидагилардан иборат:

- *чет эллардан келтириладиган пахта маҳсулотларининг ҳамма турларини текшириш, бу маҳсулотларда Ўзбекистон учун хавфли ғуза зараркунандалари ва касаллик қузгатувчилари бор-йўқлигини аниқлаш;*
- *зарурат тугилганда пахта маҳсулотини (текишилган пунктнинг ўзида) зарарсизлантириш;*
- *шу маҳсулотдан мамлакат ичида фойдаланиш жойларини аниқлаш ва унинг фойдаланилиши устидан назорат қилиб*

бориш;

- карантин қилинадиган пахта маҳсулотини келтириш шарти ва тартиби кузда тутилган карантин хужжатларини, рухсатномаларни, карантин текширишдан утган импорт маҳсулотларининг божхона ва портлардан чиқаришга оид сертификатларини бериш, шунингдек савдо келишувномалар асосида экспорт қилинадиган пахта маҳсулотларидан иборат юкларга хужжат йуллаш.

Мамлакатимизда **ички карантин** тадбирлари қуйидагиларни кузда тутади:

- қушни давлатларга чегарадош туманлардаги ғузаларни текширишни ташиқил этиш;
- ўз ишларида хорижий мамлакатлардан келтирилган ғуза навлари ва турларининг уруғларидан тез-тез фойдаланиб турувчи селекция станцияларининг ғузалари устидан карантин назорати утказиш;
- карантин қилинадиган зараркунанда ва касалликлар борлиги гумон қилинган чигитларни экспертиза қилиш, уларни экиш учун карантин питомниклари ташиқил этиш ва экинларни кузатиб бориш;
- четдан келтирилган пахтанинг туқимачилик фабрикаларида қайта ишланиши ва қайта ишловдан чиққан чиқитларидан ундан кейинги фойдаланилиши устидан карантин назорати олиб бориш.

Текширишлар натижасида карантин қилинган ғузада зараркунандалар ва касалликлар топилганда уларнинг тарқалишига йул қуймаслик мақсадида уларнинг тарқалиш чегаралари аниқланади ва зарур тадбирлар белгилаб чиқилади. Шунингдек, аниқланган манбалардаги зараркунандаларни йукотишга доир тадбирлар утказилади ҳамда карантин назорати буйича чоралар курилади.

Ғуза куюси ёки пушти кусак курти (*Pectinophora gossypiella* Saund) жаҳоннинг ғуза устирадиган купчилик мамлакатларида учрайдиган энг хавfli зараркунандалардан бири хисобланади. У узига хос равишда купайиши, яъни курти

чигит ичида яширин яшаши туфайли, уни одамнинг узи дунёнинг купгина мамлакатларига кенг тарқатиб юборган.

Зараркунанданинг бу тури ҳар қандай экологик шароитларга куника олади, шу боисдан у 40° шимолий ва 35° жанубий кенглик доирасидаги тропик, субтропик ва қисман муътадил иқлимли мамлакатларнинг шароитларига ҳам мослашиб олган. Ғуза куяси ҳаво ҳарорати иссиқ Африка мамлакатларида ҳам, киши паст ҳароратли Корея, АҚШ нинг баъзи қисмларида ҳам, шунингдек хавоси жуда сернам (Гавай ороллари) ва нам (Миср) жойларда ҳам кенг тарқалган.

Ҳозирги вақтда ғуза куяси деярли барча мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонга жуда яқин булган Туркия, Эрон, Ирок, Афғонистон ва Ҳиндистон, жанубий-шарқда Япония, Корея ва бошқа мамлакатларда, Европада – Греция, Албания, Италияда учрайди, Америка қитъасида – Мексика, Бразилия, Аргентина, АҚШ ва бошқа мамлакатларда ғузага қаттиқ шикаст етказди.

Зараркунанда мазкур мамлакатлардан (карантин тадбирлари қўлланилмаганда) савдо алоқалари орқали, асосан уруғлик чигитлар, пахтанинг узи ва пахта толаси орқали тарқалади. Зараркунанда капалакларининг ҳаво оқимлари орқали учиб утиш хавфи борлигини ҳам айтиш керак. Бундай ҳол Жанубий Америка мамлакатларининг баъзиларида руй берган. Бундай хавфхатар Ўзбекистоннинг жанубий қисмидаги Афғонистон чегараларида (гарчи бу мамлакатда пушти қурт ҳозирча унинг Шарқий вилоятларида қайд этилган бўлсада) юз бериши мумкин.

Морфологик белгилари. Ғуза куясининг капалаклари жигарранг-кукиш булиб, танасининг буйи қанотлари ёзилганда 12-20 мм келади. Танасининг узунлиги 6-10 мм, қанотлари йиғилганда дастлабки қорин сегментлари қисмининг кенглиги 3 мм келади. Боши ва кукраги қизғиш-жигарранг, муйловлари узун, эгилган, туси жигарранг. Муйловларининг биринчи бугинида сийрак жойлашган беш-олтита қаттиқ қилчалари булади. Қорин қисми оқиш, охириги учиде химояловчи сариқ туп қилчалари бор. Олдинги қанотлари жигар-

ранг, олдинги чеккаси буйлаб сийрак қорамтир доғлар, қанотининг урта қисмида қорамтир тангачалар қуринади. Орқа қанотлари кулранг, унинг олдинги – туғри ва орқа – тулқинли четлари ҳамда тиглик юқори қисми узун хошиялидир (38-расм).



38-расм. Ғуза қуяси ёки пушти қусак қурти: 1-капалаги ва унинг боши; 2-тухуми (жуда катталаштирилган); 3-қуртининг умумий қуриниши; 4-ғумбаги

ва охири сегментларининг қисмлари; 5 – капалаги ва қуртининг (6) амалий қуриниши.

Ғуза қуясининг тухуми жуда кичкина, буйи 0,52-0,54 мм, эни 0,24-0,25 мм келади. Тухуми чўзинчок, бир қутби бошқасига қараганда купрок торайган. Тухумнинг сирти тур-тур булиб, микроскоп остида қурилганда ерёнғоқ пустини эслатади. Эндигина қуйилган тухуми оқ, баъзан эса яшил булади. Иккинчи куни тухум оч сариқ тусга қиради, кенг қутбида қизғиш-туқ сариқ доғлар пайдо булади, қурт чиқиш

олдидан эса тухум қизил тусга киради. Тухумдан чиккан қурти оч сарик булиб, буйи 0,7 дан 1,1 мм гача боради. Етук қуртининг узунлиги 10-12 мм, кенглиги 2,5 мм. Боши ялтироқ, жигарранг-қора. Кукрак қалқони бошига қараганда очроқ (қунғир-сарик), анал қалқони оч жигарранг ёки сарғиш бўлади. Кукрак оёқлари сарғиш, сохта оёқлари оқиш, олдинги туртта сохта оёқларининг товонларида тақасимон шаклда жойлашган 14 та илмоғи бор, унинг юмилмаган томони ташкарига қараган, бир жуфт анал сохта оёқларида кундаланг қаторли илмоқлар булиб, улар кенг қисми билан орқа томонга қараган.

Қуртининг танаси қорамтир туклар билан қопланган. Турт ёшни кечириб ривожланади. Қурт танасидаги пушти ранг асосан туртинчи ёшида пайдо бўлади. Қорнининг устки ва сегментлар уртасидаги бурмалари оқишроқ. Қурт танасининг деярли ҳамма буртиб чиккан қисмлари пушти ранг бўлади. Ғумбаги ҳар хил катталиқда. Унинг буйи 6-7 мм ва эни 2,5-2,75 мм келади, ранги қизғиш-жигарранг. Танаси қуюқ калта туклар билан қопланган, охириги сегментида эса учи туғноғичсимон йўғонлашиб эгилган тикани бор. Морфологияси ва қисман биологияси жиҳатидан ғузапоя куяси (*Platyedra subcinerea* Нw.) ва гулхайри куясига (*Pectinophora malvella* Нb.) яқин туради. Ғузапоя куяси ва гулхайри куясининг қуртларида дастлабки ёшларида бошланғич иккита кукрак сегментлари туқ қизил бўлади ва шу жиҳатдан ғуза куясидан фарқ қилади. Бироқ бу белгини барқарор деб бўлмайди. Мазкур уч тур зараркунандаларнинг қуртларини бир-биридан ажратадиган асосий белгилари қуртларнинг шакли ва қорин сегментларидаги қилчаларнинг жойланиши ва миқдоридадир.

Ҳаёт кечириши. Ғуза куяси диапаузага кирган қурт шаклида асосан чигит ичида кишлайди. Март-апрел ойларида ғумбакка айланади, ҳосил нишонлари пайдо бўла бошлаганда капалаклар учиб чиқади. Улар кун ботганда ва тунда учади (шунингдек ёруғлик манбаига томон ҳам яхши учади), кўшимча озикланади, жуфтлашади ва тухум қуйишга киришади.

Ҳосил нишонларига ва ёш баргларга биттадан ёки беш-унтадан туп-туп қилиб тухум қуяди. Капалақлар олти-саккиз кун мобайнида 250-500 тагача тухум қуяди.

Тухумларнинг ривожланиши ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигига қараб 3-14 кунгача давом этади. Тухумдан чиққан қурт жуда серҳаракат бўлиб, шона, гул ва кусакларни шикастлай олади. Пушти қурт тушган шоналар сулиб тукилади, булиқ шоналар очилса ҳам, гуллари мажмағил бўлиб қолади. Ёш кусакларга тешиб кирган қурт уни еб қуяди ва бундай кусаклар тукилиб кетади. Анча етилиб қолган кусак шикастланса, ривожланиши ва усиши сусаяди, уруғларнинг бир қисми етилади, аммо толаси нормал ҳолда ҳосил бўлмайди. Шикастланган кусакларнинг бир қисми чириб тукилади ёки паст навли пахта беради. Зарарланиш даражаси зараркунданнинг тушиш миқдорига ҳам боғлиқ. Битта кусакда икки-тўртта ва ундан кўпроқ қурт бўлиши мумкин. Ғуза қуяси жуда кўпайган йиллари ҳосилнинг 80% ва ундан кўпроғини йўқотиши мумкин. Мексикада зараркунанда туфайли ҳосилнинг 20-25% и қўлдан бой берилади. Ғуза қуясининг қуртлари икки хил даврда ривожланади: қисқа даврлиси (цикли) – ёзги буғини ва узоқ даврлиси – қуртларнинг диапаузага кириб қишлаши. Ёзги урчиш даврида қуртлар кўпинча 10-19 кунда ривожланади. Шундан кейин кусаклардан чиқиб ғумбакланиш учун тукилган қуруқ барглар, кесаклар остига ва тупрокнинг 5-15 см лик қатламига киради. Орадан етти-ун кун ўтгач ғумбаклардан янги буғин капалақлари учиб чиқади.

Мавсум мобайнида ғуза қуяси жами иккитадан (Корея) тўрт-еттитагача (Тайван ороли) буғин бериши мумкин. Қўзда пахта очила бошлаган пайтда диапаузага кириб узоқ муддат ривожланадиган қуртлар пайдо бўлади. Бундай қуртларнинг кўпчилиги пахтанинг етилган уруғидан чиқмайди, ғумбакланмайди, балки чигит ичида пилла ўраб диапаузага киради. Қуртларнинг диапаузаси бир неча ойдан 2,5 йилгача ҳузилиши мумкин. Шундан кейин уруғдан чиқиб узунчоқ шаклда (тупроқ аралаштирилган) янги пилла ясайди ва шу пилла

ичида ғумбакка айланади. Ғуза куюси ғузадан ташкари гулхайрилар оиласига мансуб бошқа усимлик турларида ҳам ривожланиши мумкин. Шундай усимликларнинг 28 та тури (жумладан бамия, каноп ва бошқалар) қайд этилган.

Тиканли кўсак қурти (*Earias insulana* Boisd.) ҳам дунёнинг пахта экиб етиштирадиган купгина мамлакатларида, жумладан Ҳиндистон, Покистон, Туркия, Эрон, Афғонистон каби мамлакатларда кенг тарқалган ва бир хил хавф туғдирадиган зараркунанда ҳисобланади. Ушбу мамлакатларда мазкур оиланинг бошқа вакиллари ҳам учрайди.

Морфологик белгилари. Тиканли кўсак қурти капалагининг буйи қанотлари ёзилганда 20-22, танасининг узунлиги эса 10 мм келади. Олдинги қанотлари учбурчак шаклда, ялтироқ, яшил ёки сариқ булиб, жигарранг попуқчаси бор (бошқа рангларда ҳам учрайди). Орқа қанотлари купинча оч кулранг, жигарранг попуқли булади. Тухуми овал шаклда, узунлиги 0,5 мм, кукишзангоридан кулранггача. Тухумининг сирти ғадир-будир булади. Қурти қизғиш-жигаррангдан зайтунсимон яшил ранггача узгаради, танасининг узунлиги 14-17 мм. Бу ҳашарот қуртларининг ҳаммаси бошқа турдаги қуртлардан танасидаги узига хос этдор усиклар – тиканлари билан ажралиб туради. Ғумбаги сарғиш-жигарранг булиб, буйи 9-11,5 мм га тенг.

Ҳаёт кечирishi. Тиканли кўсак қурти ғумбак шаклида ва қисман пиллага уралган қатта ёшдаги қурт ҳолида кишлайди. Баҳорда озиқланадиган усимликлари, яъни ғузадан бошқа гулхайрилар – бамия, каноп ва бошқалар мавжуд булганда капалаклар учади ва тухум кўя бошлайди. Капалаклар тунда учади, ёруғликка томон яхши ҳаракатланади, ҳосил органларига ва ёш баргларга биттадан, жами 100-230 дона тухум кўяди. Тухумларининг ривожланиши 3-12 кун давом этади. Тухумдан чиққан қурт озиқлана бошлайди. Новда, шона, гул ва кўсаклар қурт учун озиқа ҳисобланади. Ғузанинг ҳосил органлари шаклланмаган пайтида биринчи буғиндан чиққан зараркунанда усимлик барглари билан озиқланади. Новдаси шикастланган усимлик нобуд булади ёки шохлаб кетади.

Қуртлар зарарлаган шона, гул ва тугунчалар қуриб тўкилади. Етилган қусаклар туқилмайди, лекин улар вақтидан илгари очилади ва сифатсиз ҳосил беради. Зарарланган қусакларга замбуруғ ва бактериялар қузғайдиган касалликлар юқиши мумкин. А.К. Маркиннинг маълумотларига қура, тиканли қурт тушиши оқибатида Эроннинг айрим туманларида ғузанинг ҳосили 30-45% камайган. Етук қуртлар қусакларни ташлаб ерга тушади ва ғумбакланади. Бу зараркунанданинг бир бугин бериши 30-35 кун давомида тугалланади.

Мексика ғуза узунбуруни (*Anthonomus grandis* Boh.) ғузанинг жиддий зараркунандаси булиб Шимолий ва Марказий Америка мамлакатларида – АҚШ, Мексика, Куба, Коста-Рика ва бошқа ерларда тарқалган. Бу зараркунанда Бразилияда ҳам учрайди. Бир неча марталаб кимёвий ишлов беришларга қарамай ҳар йили бу зараркунандадан АҚШда қупгина ҳосил (12-40%) йўқолади.

Қўнғизи узунбурунли қўнғизлар (*Curculionidae*) оиласига мансуб булиб, катталиги 5-5,5 мм келади. Сарғиш-қўнғирдан туқ жигаррангача, танаси оч сарик тусли тангачалар билан қопланган. Яхши ривожланган қанотлари бор, 4 мил масофага учиб бора олади. Тухуми эллипссимон шаклда, садафсимон оқ, тухумининг пусти юмшоқ, лекин қалин: узунлиги 0,8 мм, кенлиги 0,5 мм келади. Личинкалари ярим овал шаклда, оёқсиз, оқ, боши қорамтир, танасининг ички аъзолари қорайиб қуринади. Етук личинкасининг буйи 5-10 мм. Ғумбаги оқ ёки сарғиш-оқ тусли булади.

Мексика узунбуруни ғумбаклик шаклида ердаги ҳар хил хасчуплар орасида ва ғуза остида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати 10⁰ булиши билан уйғониб, етук зотга айланади ва ҳар томонга учиб, озикланишга киришади. Ана шу даврда қўнғизлар ғузанинг усув нуқталарини ва ёш ниҳолларининг барг бандларини, шунингдек бамия, оқ гулхайри, Аризонада ўсадиган ёввойи ғўза каби усимликларни ҳам шикастлаши мумкин. Ўсимлик қаттиқ зарарланганда қуриб қолади. Ўсимликларда шона, гул ва тугунчалар пайдо булиши биланоқ қўнғизлар хартумчасини уларга суқиб

озикланади ва тухумларини туқималарнинг ичига жойлайди. Ҳосил нишонларига биттадан бир нечтагача тухум қуяди. Урғочи қунғиз урта ҳисобда жами 100 та тухум қуя олади. Тухумдан чиққан личинка ёпирилиб озикланади ва саккиз-ун кундаёқ ривожланишини тугаллайди. У озикланган жойининг узида (тайёрлаган махсус қалин уясида) ғумбакланади. Ғумбакнинг ривожланиши урта ҳисобда беш кун давом этади. Бир буғиннинг ривожланиши икки-уч ҳафтага чузилади. Шу билан бирга бу қунғизлар кетма-кет буғин бериши ва узоқ яшаши мумкин. АҚШ шароитида зараркунанданинг йилига саккиз мартагача буғин бериши қайд этилади. Кузда совуқ тушиши билан қунғизлар муътадил шароитга эга жойларга қишлаш учун учиб кетишади, ёки уз майдонларида қолиб, муҳитнинг ноқулай шароитларига бардош бериш учун тайёр-лана бошлайди.

Миср (*Spodoptera littoralis* Baisd.) ва **Осиё** (*S. litura* Fabr.) **ғуза тунламлари** (Систематик урни ва ҳаёт кечириши буйича карадрини сингари). Тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб.

Бу икки ҳашарот ташқи тузилиши ва ҳаёт кечириши буйича бир-бирига яқин бўлганлиги учун яқин кунларгача битта тур деб юритилган. 1973 йилда Япония энтомологи О. Мохида бу ҳашаротларнинг гениталий ва ташқи тузилишида фарқларини исботлаб берди. Бу ҳашаротларнинг географик тарқалиши ҳам бундан исбот беради (Е.П. Козираева). Миср ғуза тунламининг ватани Африка бўлишига қарамай, у купгина Европа (Греция, Италия, ГФР, Швеция, Испания, Мальта, Буюк Британия ва б.) мамлакатларида кенг тарқалган. Осиё ғуза тунлами эса Ҳиндистон, Индонезия, Австралия, Япония, Хитой, Вьетнам ва Покистонда учрайди. Буюк Британияда у иссиқхоналарда зарар келтиради. Ҳар иккала ҳашарот ҳам ҳаммаҳур бўлиб 40 та ботаник оилага мансуб бўлган 120 дан ортиқ экинлар билан озикланади. Қуртлари очофат бўлиб экиндан экинга енгил кучади. Қуртларнинг сони юқори бўлганда бу ҳашаротлар экинларга катта зарар етказиши мумкин. Ғуза ва бошқа экинларнинг барглари,

усиш нуктасини ва қисман ҳосил нишонларини еб шикаст-лайди. Мисрда бу ҳашаротнинг зарари 75% га етиши маълум қилинади. Кипрда бу ҳашаротларнинг сабзавот, картошка, беда ва бошқа экинларга йилда келтирадиган зарари 200 минг фунт стерлингдан ошади.

Капалакларининг тана узунлиги 14-20 мм, қанот ёйганида эса 30-45 мм келади. Танаси кулсимон жигарранг, олдинги қанотлари жигарранг-қизил, ноаниқ суратга эга, орқа қанотларининг чети ҳошияли хира-оқ тусга эга. Капалаклар кечаси учади, урчиб барг орқасига 200-400 тадан туп-туп қилиб тухум қуяди. Тухумларини қилтаноқлар билан берки-тиб қуяди. Битта капалак 3000 тагача тухум қуйиши мумкин. Ёш қуртлар аввал биргаликда яшайди, сўнг эса тарқаб кетади. Кундузи беркиниб, кечаси озикланади. Олти ёшни кечиргач тупрокка кириб, ғумбакка айланади. Миср шароитида йилига 7, Италияда эса 7-8 буғин беради.

Миср ва Осиё ғуза тунламларининг бир қатор биологик хусусиятлари, уларнинг экологик талабчан эмаслиги бу ҳашаротларни турли йуллар билан Урта Осиё республикаларига, Қора денгиз қирғоғи атрофларига келиб урнашиб қолиши мумкинлигидан далолат беради. Шуни ҳам қайд этиш керакки, бу зараркунандалар очик шароитдан ташқари иссиқ-хоналарда ҳам бемалол ривожланиши мумкин. Хорижда бу ҳашаротларни аниқлаб, уларга қарши курашиш учун феромон туткичлардан кенг фойдаланилади. Кимёвий воситалардан пиретроидлар кенг қўлланилади.

3-боб. ҒАЛЛА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Маълумки, республика ғаллачилигида энг салмоқли майдон буғдойга ажратилади. Умуман олганда, унинг майдони томорқаларни ҳам инобатга олганда, ғуза майдонидан ҳам ошиб кетади. Суғориладиган ерларда буғдойни кенг майдонларга экиш минтақамиз учун нисбатан янгиликдир. Республи-

камизда 60-65% ғалла ғузанинг ичига экилади. Бу эса, тупроқ унумдорлигига ҳамда турли зарарли организмларнинг қишлаб чиқишига уз таъсирини курсатади. Маълумки, ипакчилик қишлоқ хужалигимизнинг бир тармоғи ҳисобланади. Ипак куртининг озика манбаи дала атрофларидаги тутлардир. Март-апрелда далада утказилган кимёвий ишлов натижасида тут барглари захарланиб қолиши мумкин. Демак, ғалла ва боғ зараркунандаларига қарши энг самарали муддатларда ишлов утказиб булмайди (далага ишлов утказиш билан тутнинг новдалари кесиб олиншигача камида 45-50 кун утиши лозим).

1. Буғдой ва зарарли организмлар (бегона ут, зараркунандалар)

Буғдой Ўзбекистонда асосан кузда экилади (бунинг учун энг мақбул муддат сентябр ойининг учинчи 10 кунлиги ҳамда октябр ойи ҳисобланади). Агар қиш совуқлари тушгунча мақсад – бир текис ўсган ва тулланиш ҳолатидаги паст ҳароратга чидамли кучатларга эга булиш булса, март ойидан бошлаб бегона ут, зараркунанда ва касалликларга қарши курашиб, ҳосилни сақлаб қолиш – иккинчи масаладир.

Маълумки, ғалланинг кўпроқ қисми Ўзбекистонда ғуза ичига экилади ва ер шудгорланмайди. Бунда купгина бегона ут, зараркунанда ва касаллик қузғатувчиларининг муваффақиятли қишлаб чиқишига замин яратилади.

Республикамызнинг утлоқи ва соз тупроқларида табиий усадиган юздан ортиқ турли бегона утлар мавжуд. Булар бир йиллик ва куп йиллик, икки паллали ва бир паллали гуруҳларга ажратилади. Бегона утларга қарши кулланиладиган **гербицидлар** ҳам шу хусусиятларга қараб фаркланади. Баҳорда, ғалла тулланиши даврида (март ойи) даладаги бегона утларнинг асосий турларига қараб гербицид танлаб пуркалади. Бу мақсадда қуйидаги гербицидлар республика Кимё комиссияси томонидан рухсат этилган: *гранстар* 75 ДФ (10-20 гр/га), *дерби* 175 сус.к. (50-60 мл/га) - бир йиллик икки

паллали бегона утларга қарши; ёввойи сули ва райграсга қарши *атлантис*, 3,6% с.э.г. (0,25-0,3 кг/га) тавсия этилган. Қуйпечак утига ҳам таъсир этадиганлардан *серто плюс* (0,1-0,15 кг/га) тавсия этилган.

Буғдой ва бошқа бошоқли экинларга бир қатор ҳашаротлар зарар келтириши мумкин. Озиқланишига қараб булар сурувчи ва кемирувчи гуруҳларга бўлинади. Сурувчи ҳашаротларнинг зарари оқибатида ғаллада оксил, клейковина ва бошқа қимматли органик моддаларнинг миқдори камайиб кетади. Бундай ҳашаротларга **зарарли хасва**, шира ва трипси мисол қилиш мумкин.

Кемирувчи ҳашаротларнинг намуналари анча кўп бўлиб, улар қуйидагилардир: чигирткалар, пъявица, ғалла тунламлари, жужелица ва «хумкалла» қунғизлари, илдиз кемирувчи тунламлар, симкуртлар, илдиз ва поя пашшалари, поя парво-наси ва бошқалар. Бу ҳашаротларнинг оғиз аппарати ўсимлик туқималарини кемиришга мулжалланган бўлиб, физиологик жараён утадиган барг сатҳини камайтириб ҳосилдорликка путур етказади.

Ғалла ўсимликларида бир қатор замбуруғлар турли касалликлар қўзғатиб зарар келтириши мумкин. Буларнинг асосийлари қуйидагилар: чанг ва қаттиқ қорақуялар, уншудринг, сариқ ва қунғир занг, доғланишлар, илдиз чириш ва бошқалар. Буларнинг зарари шунчалик жиддийки, у ёки бу турдаги касаллик ҳосилни 30-35% дан (занг касаллари, уншудринг) 100% гача (қорақуялар) нобуд қилиши мумкин (Головин ва б., 1980). Демак, бу гуруҳ зарарли организмларга ҳам катта аҳамият бериб ғалла касалланишининг олдини олиш керак. Таъкидлаш жоизки, юқори агротехника, уруғни сифатли дорилаб экиш, буғдойни маҳаллий ва минерал (азот, фосфор ва калийли) ўғитлар билан озиқлантириб, касалликка бардошли қилиб ўстириш, масаланинг ярмини ижобий ҳал қилишга имкон беради. Муайян сабабларга кура, шунда ҳам ўсимлик касалланса, *фоликур*, *байлетон*, *альто супер* каби фунгицидларни қўллаб юқори натижага эришиш мумкин.

2. Ғалла экинларининг асосий сүрүвчи зараркундалари

(зарарли хасва, ғалла ширалари, трипслар)

Зарарли хасва – *Eurygaster integriceps* Put. Ярим каттик қанотлилар ёки қандалалар (*Hemiptera*) туркумининг қалқонлилар (*Pentatomidae*) оиласига мансуб ҳашарот. Жуда кенг тарқалган ҳашарот булиб, дунёнинг барча ғалла экиладиган мамлакатларида учрайди.

Ташқи қуриниши. Вояга етган зарарли хасванинг буйи 10-12 мм келади (39-расм). Танасининг ранги сарик ёки сарғиш-қулранг, сирти мрамарсимон нақшлидир. Олдинги кўрагининг кейинги ярми олдинги ярмидан кўра оқишроқ.



39-расм. Зарарли хасва: 1,2 – етук зотлари бугдой бошоғида, 3 – далани назорат қилиш, 4- ҳаво ёрдамида ишлайдиган моторлик осма пуркагичлар билан самарали ишлов бериш, 5 – ишловнинг самараси.

Қалқонининг тубида иккита оқиш доғи бор. Бу ҳашарот учун қалқонининг қорни охиригача етиб яхши ривожланганлиги хосдир. Қалқонининг кейинги учи овал шаклда, қаншари (қалқони) бошининг олдинги учигача етиб боради. Бошининг олд томони тумтоқ, буйи энига тенг. Урғочи зотларининг қорин охиридаги сегменти уч жуфт пластинкалардан, эркакларида эса битта йирик пластинкадан иборат. Тухумлари бочкасимон булиб яшилроқ рангда, катталиги 1,0-1,1 мм келади. Тухумдан чиққан личинкалар деярли ярим юмалоқ шаклда, сарғиш-қунғир тусда булади, аммо катталашган сари буйига чузилиб, ранги бироз оқаради, қаноти булмайди. Иккинчи ёшдан бошлаб личинкаларда сассиқ хид чиқариш безлари ривожлана бошлайди. Бешинчи ёшга келиб хасванинг узунлиги 8-10, кенглиги 6-6,5 мм ни ташкил қилади, қанотлари ривожлана бошлайди, етук зотга айланишдан олдин оғирлиги 97-110 мг га етади.

Ҳаёт кечириши. Бу зараркунанда етук зот шаклида дала атрофларидаги уватлар ҳамда қир, тоғ олди шароитида усимлик қолдиқлари, тош, кесаклар остида тупланиб қишлаб чиқади.

Хасванинг уйғониши март-апрел ойларида, уртача бир кечакундузлик ҳарорат 10-12° С га етганда бошланади. Қишлов жойининг уртача ҳаво ҳарорати 15-20° С булганда, хасва ғаллазорлар томонга учиб, тарқала бошлайди. Бу ғалланинг тупланиш даврига туғри келади. Хасва тухум қуйишга гайёр булиши учун унинг қушимча озиқланиши шарт, шу сабабли усимликнинг шираси билан қушимча озиқланади. Баҳорда об-ҳаво ноқулай келиб, ҳарорат кескин пасайса ёки ёғингарчилик куп булса, хасванинг тарқалиши ҳамда озиқланиши тухтайди, улар усимликнинг остки қисмига яшириниб оладилар. Фақатгина ҳарорат кутарилиши билан улар озиқланишни давом эттирадилар. Ёппасига ғаллазорларга учиб утиши бошлангандан 7-15 кун утгач, урғочилари тухум қуя бошлайдилар (март ойининг охири-апрелнинг боши). Ҳаво ҳароратининг узгаришига қараб, 15-20 кун ичида тухум

қўйишни тугаллайдилар. Ҳаво ҳарорати паст ёки ёғингарчилик куп булса, тухум қўйиш 40 кунгача давом этиши мумкин. Урғочилари тухумни ғалла баргининг остки қисмига ҳамда ўсимликнинг танасига қўяди. Тухумларни одатда 7 дондан икки қатор қилиб жойлаштиради. Битта урғочиси 35-42, айрим вақтларда 150 тагача тухум қўяди.

Личинкаларнинг 2-4-ёшларга утиши буғдойнинг сут пишиш даврига туғри келади. Шу сабабли, улар бошоққа чиқиб уни суриб зарар келтиради. Куннинг иссиқ вақтлари, ҳамда бир ёшдан иккинчи ёшга пушт ташлаб ўтишда улар бошоқдан усимликнинг остки қисмига тушадилар. Бу ҳолат хасванинг зичлигини аниқлаш ва унга қарши кимёвий кураш чораларини олиб бориш даврида муҳим аҳамиятга эга. Ҳаво ҳароратига қараб личинкаларнинг ривожланиши 25 кундан 50 кунгача давом этиши мумкин. Бешинчи марта пушт ташлагандан кейин ёш хасвадан вояга етган етук зотлар пайдо булади. Бу зотлар қишлоғга кетиш мақсадида танасига етарли миқдорда ёғ моддасини тушлаш учун дон шираси билан узоқ вақт озикланадилар. Шунинг учун ҳам етилган буғдойни уз вақтидан кечиктирмай қисқа муддатларда йиғиб-териб олиш хасвани етарлича тўйинмай қишлоғга кетишини ва қишлоғ даврида куплаб қирилиб кетишини таъминлайди.

Бир йилда бир марта купаяди. Табиатда зарарли хасванинг бир неча турдаги кушандалари мавжуд. Буларнинг ичида пардақанотли паразит кушандалардан *Scelionidae* оиласига мансуб теленомуснинг (*Telenomus chloropus* Thoms.) аҳамияти каттадир. Теленомуслар хасва тухумини қидириб топиб, унинг ичига уз тухумини қўйиб кетади. Бундай хасва тухумидан зараркунанда чиқмайди. Айрим йиллари ҳатто 35-40% гача хасва тухумлари шу кушанда билан зарарланганлиги маълум (Жуманов, 1989). Бундан ташқари, табиатда зарарли хасва тухумлари ва кичик ёшдаги личинкалари билан ҳаммаҳур фойдали ҳашаротлардан «хонқизи» нинг личинка ва кунғизлари ҳамда олтинкузнинг личинкалари озикланади.

Шунинг учун, илмий нуқтаи назардан тасдиқланган тизим

асосида, баҳорда (март ойининг охири – апрел ойининг бошлариди) уртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 13°C га етганда, олдини олиш ҳамда табиатни бойитиш мақсадида дала атрофларига ва буғдойзорларга олтинкузни тарқатиш лозим. Бунда, баҳорда қуйилган олтинкуз зарарли хасванинг кўпайиш давригача, табиатдаги бошқа сўрувчи зараркунандалар сонини камайтириб туради.

Зарари. Зарарли хасванинг буғдойга етказадиган зарари ҳосилдорлик ва ғалла сифати билан белгиланади. Бу эса зараркунанданинг зичлигига боғлиқ булади. Қишловдан чиққан хасва буғдойнинг ҳамма устки қисмларига, айниқса поя ва бошоққа зарар келтиради. Хасва асосан усимликнинг юқори қисмини ва бошоқнинг ўсаётган майин туқималарини санчиб, унга келаётган озиқа моддаларини суриб озиқланади. Агарда усимлик ривожланишининг эрта фазаларида (тупланишнайча чиқариш) зарар келтирилган бўлса, поянинг санчилган еридан юқориси қинғир-қийшиқ бўлиб, барглари сарғайиб кетади. Бошоқ асосини ёки бирор қисмини санчса, ҳосил булаётган дон ривожланишдан тўхтаб, бошоқ қисман ёки бутунлай оқариб қолади. Хасва билан зарарланган усимликда ҳашарот зичлигига кўра 30-40% гача ҳосилдорлик камаяди, янги дон – уруғнинг унувчанглиги эса 50% гача пасайиши қайд қилинган. Хасванинг кишлаб чиққан буғинига қарши кимёвий кураш буғдойнинг тупланиш пайтида ҳар 1 м^2 майдонга уртача 1-2 ва ундан кўп етук зот (ИЗММ) туғри келса утказилади. Янги буғинига қарши эса ғалла бошоқлаши билан ҳар 1 м^2 ерга 5-10 та хасва личинкалари туғри келса утказилади.

Кураш чоралари. Зарарли хасвага қарши агротехник, селекция, биологик ҳамда кимёвий кураш тизими тавсия этилган.

1. Хасвага қарши курашда агротехник тадбирлар алоҳида урин тугади. Бунга энг аввало ҳосил йиғилгандан кейин биринчи ғалда хасва билан зарарланган далаларни шудгорлаш киради. Зудлик билан утказилган бу тадбир натижасида хасва

учун қушимча ем булиши мумкин булган тукилган дон ва қушимча озикланаётган хасвалар ерга кумилиб нобуд булади. Эрта баҳорда кузда экилган ғалла экинларини минерал ўғитлар билан озиклантириб бороналаш, баҳорги донлиларни экишдан олдин юқори савияда агротехник тадбирларни ўтказиш - ерга ишлов бериш, ўғитлаш, юқори сифатли уруғни эрта муддатларда экиш ҳам хасва зарарини бирмунча камайтиради.

2. Чидамли навлар танлаш. Эртапишар навлар экилганда хасва уларда тулиқ ривожланиб улгурмайди. Ҳозирги даврда хасва зарарига бардош берадиган ҳамда зараркунанда ривожланиши учун ёқимсиз навлар яратилган, буларни экиш қушимча маблағ сарфисиз экинларни ҳимоя қилишни таъминлайди (И.Д. Шапиро). Шундай навлар ҳам мавжудки, улар хасва сулагигадаги фермент таъсирига учрамайди ва изтироб чекмайди (Д.М. Пайкин, Л.Е. Степаненко).

3. Йиғим-теримни кечиктирмай ўтказиш. Бу тадбир шундан иборатки, агарда ғалла йиғимини бошоқлар сутмум даврида айрим қилиб, яъни олдин ўриб, кейин янчилса, зараркунанда тулиқ озикланишга улгурмайди ва физиологик заиф булиб, куплаб кирилади. Бундан ташқари, купгина хасва личинкалари механик равишда эзилиб ўлади.

4. Биологик усул. Хасвага қарши курашда тухумхур теленомусларнинг аҳамияти каттадир. Шунинг учун уларнинг ривожланиши учун кузда дала атрофида туп-туп похол қолдириб шароит яратилиши керак. Дон экиладиган хужаликларда биологическая лабораториялар ташкил этиб, уларда бошқа кушандалар қаторида теленомусни ҳам махсус усул буйича купайтириб, далага олиб чиқиш мумкин.

5. Зараркунандаларнинг зичлиги юқори буладиган далаларни кимёвий усулда ҳимоя қилишни режалаштириб қўйиш лозим. Бунинг учун қуйидаги ишларни ўтказиш тавсия этилади. Зарарли хасва ва бир қатор бошқа ҳашаротларнинг асосий қишлаб чиқадиган жойи дала четидаги уватлар ҳисобланади. Ҳашаротлар аниқланган уватларда ҳаво ҳарорати 10-12° дан ошгандан кейин (март ойининг I-II ун кунлиги), ғалла экилган

пайкалнинг 20-30 м четига ва уватларга ҳар иккала томонидан қуйидаги препаратлар билан ОВХ трактор пуркагичини бир тарафлама ишлатиб ёки моторли қўл аппарати билан ишлов бериш зарур: *БИ-58*, (данадим), 40% эм.к. – 1,5 л/га, *фуфанон*, 57% эм.к. – 1,2-2,0 л/га, *циперфос* (нурелл-Д), 55% эм.к.- 0,5 л/га, *децис*, 2,5% эм.к. – 0,25 л/га, *каратэ*, 5% эм.к. – 0,15-0,2 л/га, *суми-альфа*, 5% эм.к. – 0,2-0,25 л/га, *циперметрин*, 25% эм.к. – 0,2 л/га, *кинмикс*, 5% эм.к. – 0,2 л/га.

Юқоридаги препаратлар буғдойзорларда қулланилган муддат билан дала атрофидаги тутларнинг баргини кесиб олишгача бўлган вақт 45-50 кунни ташкил этиши лозим.

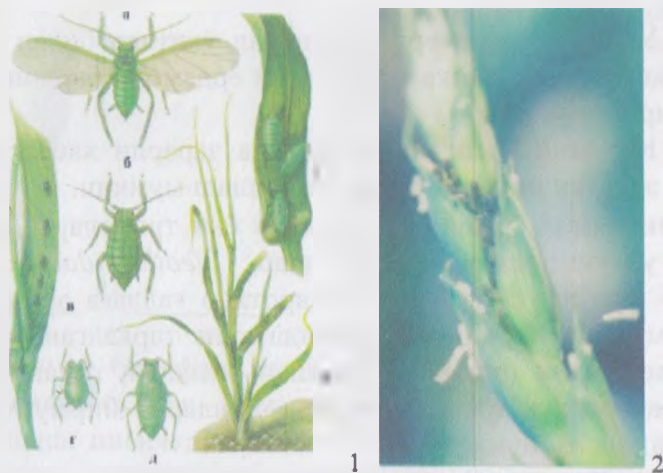
Кейинчалик буғдой ҳосилга кирганда хасва қупайиб ҳосилга хавф туғдирса, юқорида қайд этиб ўтилган инсектицидларни қайта қўллаш мумкин. Бунда биринчидан, ушбу дала четидан тут дарахтлари 400-500 м ва ундан ортик масофада бўлиши керак, иккинчидан ОВХ-28 пуркагичи эмас, балки штангали трактор пуркагичлари ҳамда қўл аппарати бўлиши шарт (самолёт, ёки дельтапланларни ишлатиш умуман мумкин эмас).

Ғалла ширалари. Тенгқанотлилар (*Homoptera*) туркумининг ширалар (*Aphididae*) оиласига мансуб. Ғаллаларга зарар етказадиган ширалар орасида кучманчи бўлмаган, фақат ғалла усимликлари билан озикланиб ривожланадиган ва кучманчи, яъни узга усимликлар билан боғлиқ булган турлар мавжуд. Биринчиларига оддий ғалла шираси (*Schizaphis graminum* Rond.), арпа шираси (*Brachycolus noxius* Mordv.) ва катта ғалла шираси (*Sitobion avenae* F.) киради. Булардан ташқари ғалла экинларида черемуха - ғалла шираси (*Rhopalosiphum padi* L.) ҳамда сули ёки маккажўхори шираси (*Rh. maidis* Fitch.) аниқланган (Хаитов, 2007).

Оддий ғалла шираси Ўзбекистоннинг чул минтақаларида кенг тарқалган тур бўлиб, айникса кузги ва баҳорги буғдойни, жавдар, сули, тариқ, шоли, маккажўхори, оқ жўхори ва қўп йиллик ғалладош утларни шикастлайди. Зараркунанда кучли ривожланганда колониялар ҳосил қилади. Барг ва новдалар-

дан тукима ширасини сўриши натижасида усимликлар заиф-лашади, баргларнинг ранги сарғаяди, буришади ва қурийди. Ёшлигидан кучли зарарланган усимликлар бошоқ чиқармайди.

Кўчиб юрадиган шираларга эса турли хил усимликлар билан озикланиш хосдир. Ёзда ғалла экинлари билан озикланиб, кузда эса озикланиб тухумини бута дарахти пўстлоқларининг остига қуядиган оддий бута ширасини (*Rhopalosiphum padi* I.) бунга мисол қилиш мумкин. Катта ғалла шираси, оддий ғалла шираси ва бута шираси бошоқли усимликлар барги, пояси ва бошоғида очик ҳолда яшайди (40-расм).



40 -расм. Ғалла шираси (1): а-қанотли етук зот; б-қанотсиз етук зот; в-баргдаги тухумлари; г-личинкаси; д-нимфаси; е-баргдаги ширалар; ж-зарарланган усимлик; 2 – бошоқдаги ширалар.

Арпа шираси эса, қисман оддий ғалла шираси ҳам, бошқалардан фарқ қилиб, баргларда очик ҳолда яшамайди, балки бошоқ тубидаги баргларнинг найчаси ичига кириб олиб ҳаёт кечиради. Ширалар айниқса баҳор ва кузда кўплаб ривожланади, бунга иқлим шароитлари сабаб булади. Ёзнинг

иссиқ кунларида ҳаво намлиги пасайиши билан ҳамда қиска умрли (эфемер) ғалласимон ўсимликлар қуриб қолиши билан ширалар ривожланиши депрессияга учрайди. Мавсум давомида ширалар 10-16 буғин беради. Ширалар ўсимликнинг яшил ва юмшоқ қисмида шарбатини сўриб озиқланади. Зарарланган ўсимликлар 10-15% ҳосилдорликни йўқотади. Шираларга қарши кимёвий кураш ўтказиш учун ИЗММ сифатида куйидаги рақамлар қабул қилинган. Агарда ғалла бошоқлаган даврда далада 50% ўсимлик зарарланган бўлиб, ҳар бирида 10-20 тадан ортиқ шира мавжуд бўлса, кимёвий кураш ўтказилади.

Кураш чоралари. 1. Ғаллага зарар етказувчи ширалар тухум шаклида қишлагани сабабли, кузги шудгор асосий кураш чораси ҳисобланади.

2. Ўсимликларни органоминерал ўғитлар билан таъминлаб, юқори агротехника тадбирлари ёрдамида бардошлилигини ошириш мумкин.

3. Кимёвий воситалар сифатида зарарли хасвага қарши тавсия этилган инсектицидларни қўллаш мумкин.

Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумининг флеотрипидлар (*Pleothripidae*) оиласига мансуб бир нечта турдаги хашаротлар ғаллага зарар келтириши мумкин. Буларнинг орасида кенг тарқалган ва зарари кучлиси буғдой трипсидир. Бундан ташқари, тамаки трипси, сули ва жавдар трипслари ҳам экинларга бирмунча зарар келтиради.

Буғдой трипси – *Haplothrips tritici* Kurd.

Тарқалиши. Ўрта Осиё, Қозоғистон, Шарқий Сибирнинг жанубий туманларида кенг тарқалган.

Ташқи қурилиши. Етук зот трипснинг буйи: эркагиники 1,2-1,3 мм, урғочисиники 1,8-2,2 мм келади. Танаси ингичка, танасининг сунги сегменти найсимон чузилиб, орқа учи бироз торайган, олд кукрагининг орқа томони кенгайган. Қанотида томирлар йўқ, олдинги қанотининг урта қисми бошқа трипсларники сингари бироз торайган, қанотининг четларида ҳошияси бор, муйлови саккиз буғимли. Етук трипснинг танаси

қора ёки тук қунғир тусда, мўйловининг учинчи буғини оқиш, учи бироз қунғир булади (41-расм).



41-расм. Бугдой трипси
(С.М. Волков ва б. маълумоти
буйича):

а-етук зоти; б-личинкаси;
в-зарарланган бошоқ.

Тухуми оч бинафша рангда, чузиқ-овал шаклда, 0,5-0,6 мм катталиқда булади. Личинкасининг ранги оч кизил тусда булиб, танаси ингичка, мўйлови етти буғимли, сунги ёшдаги личинканинг мўйлови орқа томонга қайрилган, қорнининг сунги сегментида ўрнашган йирик қилча шу сегментдан қисқа булади.

Ҳаёт кечириши. Бугдой трипси личинкалик даврида усимлик қолдиқларида, тупрок кесаклари остида ва ер ёриқларида кишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат 8° дан ошгач, личинкалар уйғона бошлайди. Ер сатҳи турлича кизиши туфайли бу муддат узокқа чузилади. Личинкалар қушимча озикланиб, пронимфа ва нимфа даврларини утади. Вояга етган трипслар апрел бошларида пайдо була бошлайди. Бу жараён узокқа чузилиб, энг кўп етук трипс пайдо булиши май ойининг

урталарига, буғдойнинг бошоклаш даврига туғри келади.

Бунда трипслар бошоққа ёпирилади ва уни санчиб-суриб шикастлайди. Баъзан трипснинг куплигидан бошоклар кора булиб куринади. Шундан сунг трипслар урчиб, тухум куйишга киришади. Тухумни ҳар бир урғочи зот 4-8 тадан туп-туп қилиб (ёки биттадан) бошок бандига ёки дон қобиғига қуяди. Етук зотлар пайдо булиш муддати чўзилганлиги сабабли тухум куйиш ҳам 25-35 кунга чўзилиши мумкин.

Ҳар бир зот жами 25 тагача тухум қуяди. Тухумлар 6-8 кун ривожланади. Тухумдан чиккан личинкалар аввал яшил-сарғиш булиб кейинчалик кизара бошлайди, биринчи пушт ташлашдан кейин эса қизғиш тусга эга булади (К.П. Гриванов). Буғдой трипси куплаб урчиганда ҳар бир бошоқда 40-80 тагача, одатда эса 10-25 та тухум ва личинка учратиш мумкин. Ёш личинкалар гул пардасини ёки дон қобиғини суриб озиқланади. Усимлик туқималари дағаллашган сари личинкалар юмшоқ дон сари ҳаракат қилиб, уни шикастлай бошлайди. Ғалла дони қота бошлаб, унда намлик миқдори 35-40% гача камайганида трипс учун ноқулай шароит вужудга келиб, уни қишлашга тайёргарлик куришга ундайди. Трипс личинкалари пастга тушиб қишлаш учун шароит излайди. Трипс бир йилда бир буғин беради. Буғдой трипси ривожланиши учун қулай шароит курук ва иссиқ об-ҳавода вужудга келади. Зараркунандани башорат қилиш қишлаб чикқан личинкалар зичлигига ҳамда усимлик бошоқлаш давридаги етук зотининг миқдорига қараб амалга оширилади.

Зарари. Буғдой трипси асосан кузги ва баҳорги буғдой, арпа, жавдар ва бошқа ғалладош экинларга зарар келтиради. Етук трипслар усимлик бошоқлай бошлаганида учки барг остида тупланади ва булғуси бошоқ элементларини зарарлай бошлайди. Бунинг натижасида дон қобиғи рангсизланади, бошоқ эса буралиб усади. Зарарланган доннинг сифати унча узгармайди, лекин миқдори камаяди. К.П. Гривановнинг (1958) курсатишича, агар бир дона донни битта трипс зарарласа унинг оғирлиги 10-11% га камаяди. Буғдой трипси баҳорда экилган экинларни айниқса каттиқ зарарлаши мум-

кин. В.И. Танскийнинг (1960) курсатишича, буғдой трипси кенг тарқалган ерларда ҳар йили 5-13% ҳосил камаяди.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу ҳашарот ҳамма-хур булиб, Ўзбекистонда етиштириладиган деярли барча экинларда учрайди. Аммо энг кучли зарарлайдиган экинлар қаторига ғуза, пиёз, сабзавот ва полиз экинлари киради. Ғалладош экинларни унча хуш кўрмасада, уларда урчиб купаяди, ғалла уриб олингандан кейин ёппасига бошқа экинларга, жумладан ғузага учиб ўтади. Йилига 5-7 марта буғин бериб ривожланади. Ғаллага барг, усиш нуқтаси ва бошоқдаги донини суриб зарар етказади.

Булардан ташқари ғалладош экинларда куйидаги трипс турлари учраши мумкин: сули трипси (*Stenothrips graminum* Uzel.) – бир йилда бир буғин беради; жавдар трипси (*Limothrips denticornis* Hal.) – бир йилда 2 буғин беради ва пуч гул трипси (*Haplothrips aculeatus* F.) – жавдар, маккажўхорида ривожланиб, бир йилда 2 буғин беради.

Кураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлардан ер устки қатламини ағдариш усули билан шудгорлаш катта аҳамиятга эгадир. Бунда қишлаб қолган личинка ва етук трипсларнинг 80-90% и қирилиб кетади. 2. Кимёвий усул билан курашиш учун усимлик шираларига қарши тавсия этилган препаратлар қулланилади. Бунинг учун Ўзбекистонда қабул қилинган иқтисодий зарар миқдор мезони (ИЗММ) булиб куйидаги курсаткичлар қабул қилинган: уруғлик ғалла учун ҳар бир зарарланган пояда трипс етук зоти 8-10 та ва ундан куп булса. Кузги буғдой бошоқларида 15-20 та, баҳорги буғдойда эса 30-40 личинка ва етук зоти мавжудлиги кимёвий кураш ўтказиш кераклигини курсатади.

3. Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зараркунандалари

(пьявица, симқуртлар, кравчик қунғизлар, паишшалар, ғалла тунламлари)

Пьявица (шилимшиқ қурт) – *Lema melonopus* L. (Қунғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар –

Chrysomelidae оиласига мансуб).

Тарқалиши. Бу зараркунанда Европанинг барча мамлакатлари, Кичик Осиё, Шимолий Кавказ, Қрим, Урта Осиё ва Қозоғистонда тарқалган.

Ташқи қурилиши. Қўнғизининг катталиги 4-5 мм, умумий ранги – оч яшил-қўқ, олд елкаси ва оёқлари сарғиш-қизил, болдир учи, панжа ва мўйловлари қора, устқанотида параллел жойлашган майда нуқталари мавжуд (42-расм).

Тухуми цилиндр шаклга эга булиб, ранги сарғиш, катталиги 1 мм, 3-7 тадан ғалла баргига ёпиштирилган булади. Личинкасининг катталиги 5-6 мм, уртаси семиз ва букри, туси оч сариқ ёки оқиш, боши қора, сирт томондан узининг ахлатидан иборат қўнғир тусли шилимшиқ билан қопланган, бу эса қўртни душманларидан ҳимоя қилади.



1



2

42-расм. Пьявица (шилимшиқ қўрт)
(С.М. Волков ва б. маълумоти буйича):

1 – Ҳаётининг шакллари: а-қўнғизи; б-тухуми; в-личинкаси; г-пилладаги ғўмбаги; д-личинка ва қўнғизи зарарлаётган усимлик; 2 – шиллик билан қопланган қўрти ғалла баргида.

(Умуман, пъявицани шу қуртлик шаклининг қопламига қараб «шилимшиқ қурт» деб аталиши туғри эмас – бу халқ ичида юрган ибора. Сабаби, шу каби личинкалари «шилимшиқ» қа ўралган бошқа ҳашаротлар ҳам мавжуд. Масалан, олча арракаши – *Caliroa limacina*, унинг личинкаси ҳам худди пъявицага ўхшаб шилимшиқ билан қопланган бўлади). Ғумбаги эркин, тупроқ ичида тайёрланган инда жойлашади.

Ҳаёт кечирishi. Пъявицанинг қўнғизлари ернинг устки қатламларида қишлайди. Баҳорда кун исиши билан (март-апрел ойларида) ташқарига чиқиб, арпа, сули ва бугдой экинзорларида тарқалади. Ғалла барглари бир неча кун узунасига «қиртишлаб» озиқлангач, урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини одатда барг остига туп-туп қилиб, жами 120-130 тагача қўяди. Тухум қўйиш 30 кунгача давом этади. Тухум ривожланиши 10-33 кун давом этади. Сўнг пайдо бўлган личинкалар барг этини қиртишлаб озиқлана бошлайди. Қаттиқ шикастланганда узунасига жойлашган оқиш доғлар қўшилиб, умумий зарар ифодасини беради – барглар сарғаяди, айрим ерлари қуриydi. Личинкаларнинг озиқланиши баҳорги ғалла экинларининг бошоқ тортишигача давом этиши мумкин. Ҳар бир личинка 2-3 ҳафта ичида 4 марта пусти ташлаб ривожланишни тугатади. Вояга етган личинка устидаги шилимшиқ қаватини ташлаб ерга тушади ва у ерда (кичик чуқурликда) кузачасимон жой ясаб, ғумбакланишга киришади. Икки ҳафтадан кейин пайдо бўлган қўнғиз қишлашга қолади. Бир йилда бир бугдин беради.

Зарари. Пъявицанинг зарари купроқ арпа, сули ва бугдойнинг қаттиқ донли навларида, айниқса баҳорги муддатларда экилганда сезиларли бўлади. Зарари курғоқ келган баҳорги шароитларда янада зураяди. Зарарланган усимликларнинг умумий ҳосилдорлиги ҳамда дон оғирлиги камаяди. Водий ҳамда Тошкент, Сирдарё ва бошқа вилоятларда пъявица баъзида жиддий зараркунандалар қаторига қўшилиб махсус кураш тадбирларини ўтказишни талаб қилади.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда дала шароитида қиш-

лаб қолганлиги сабабли юқори агротехник тадбирларни утказиш унинг сонини жиддий равишда камайтиради. 2. Баҳорги экинларни мумкин қадар эрта экиш, пъявица муаммо булган туманларда унга нисбатан ёқимсиз булган бугдойнинг юмшоқ донли навларини экиш тавсия этилади. 3. Қунғиз ва куртларга қарши рухсат этилган инсектицидлар қуйидаги шартларга амал қилиб қулланилади: усимликнинг най чиқараётган даврида кузги бугдойнинг ҳар м² ида 40-50 ва ундан куп қунғиз аниқланса; баҳорги экинларда 10-15 та ва ундан куп қунғиз булса; бошоқ чиқара бошлаш даврида эса 10-15% барг сатҳи зарарланган булса. Ишловни қисқа муддатларда амалга ошириш муваффақият гаровидир. Охиргисида дала атрофидаги тут дарахтларини заҳарлаб қуйишнинг олди олиниши лозим.

Қарсилдоқ қунғизлар (симқуртлар). Урта Осиёда ғалладошларга бир неча турдаги симқуртлар зарар етказилади, булардан қуйидагилар купрок зарар келтиради: узун муйловли қарсилдоқ қунғиз (*Clon cerambycinus* Sem.) ва лалми қарсилдоқ қунғизи (*Agriotes nadari* Buys.).

Тарқалиши. Бу икки турдаги қарсилдоқ қунғизлар Урта Осиё мамлакатларида аниқланган.

Ташқи қуриниши. Узун муйловли қарсилдоқ қунғизнинг катталиги 9-11 мм. Урғочиси эркагидан каттарок булади ва ташқи тузилишида сезиларли фарк қилади.

Эркагининг танаси урғочисиникига нисбатан хипчарок, муйлови тана узунлигига тенг келади, урғочисиники эса анча қисқа. Эркагининг оёқлари ҳам узун булади. Қунғизларнинг танаси кулранг - қорамтир тусда. Уст қаноти қисқа туклар билан копланган, эркагида бу туклар узунасига ўтган чизиқлар ҳосил қилади. Личинкасининг буйи 1,3-1,5 см келади (43-расм), оч сариқ тусда, усти қаттиқ кутикула билан копланган булиб, иккала ёнбошдан туклар тудаси яққол кўриниб туради, танасидаги сўнгги сегментининг охири иккига ажралган (В.В. Яхонтов). Лалми қарсилдоқ қунғизи танасининг буйи 7,5-8 мм келади, асосида ранги қора, лекин сертуклигидан кулранг булиб қуринади.



43-расм. Симкорт
(С.М. Волков ва б.
маълумоти буйича):
1 – кунғизи,
а-катта ёшдаги курт;
б-курт зарарлаётган
усимта ва усимлик.

Муйлови, панжаси ва оёқларининг бугимлари сарик рангда. Муйлови аррасимон ёки чуткасимон. Уст қанотининг олд тарафи нозик эгатчали булиб, зич нуктачалар билан қопланган. Личинкасининг катталиги 1,5 см гача, туси оч сарик рангда, сийрак туклари бор. Танасининг охири конуссимон юмалок, кичкина қорамтир тишчаси бор. Танасининг сунгги сегментидан бошқа қисмида сийрак нукталар булади. Қаншарининг урта қисми уч тишли.

Ҳаёт кечириши. Қарсилдоқ кунғизлар етук зот ҳамда личинка шаклида қишлайдилар. Одатда мартнинг биринчи ярмида ер юзига асосан эркак кунғизлар чиқа бошлайди. Урғочилари эса ернинг устки қаватида яшайди ва ахён-ахёнда ташқарига чиқади. Қушимча озикланган кунғизлар урчиб, тупроққа тухум қуяди. Бир урғочи зот 70 та гача тухум қўйиши мумкин. Шундан сунг кунғизлар улиб кетади. Тухумлар узок вақт ривожланиб, 30-40 кун ичида улардан личинкалар чиқади. Дастлаб улар турли хил чириндилар билан озикланиб усимликларни шикастламайди. Лекин пуст ташлаб

ёшдан-ёшга утиб улғайган сари усимлик илдизи ва илдиз орқали поя ичига кириб зарарлай бошлайди. Ҳар иккала тур қарсилдоқ қунғизнинг личинкалари эрта баҳорда, Ўрта Осиё шароитида феврал охиридан апрелгача булган муддат ичида ғалла экинларига зарар еткази. Баҳордаги ёғингарчилик тўхташи билан личинкалар тупроқнинг чуқурроқ қаватига қочади ва кузгача уларнинг зарари деярли сезилмайди. Личинкалар тахминан уч йил озикланади, кузга бориб тупроқнинг устки қатламида ғумбакка айланади ва қунғиз пайдо булади. Бу қунғизлар ташқарига чиқмай қишки уйкуга кетади.

Зарари. Қарсилдоқ қунғизларнинг асосан личинкалари экинларни шикастлайди. Симқурт куплаб ривожланган дала-ларда ғалладош усимликлар курий бошлайди. Бунга сабаб усимлик ниҳолларининг илдиз қисми ва поя ўзагининг шикастланишидир. Маълумотларга қура, 1928 йили Қамаш туманининг чул қисмида бу ҳашарот зараридан 70% гача лалмикор ғалла экинлари куриб қолган. Муаллифлар назорати буйича Зомин тумани хўжалиқларида 1985 йили ҳар м² буғдойзорда 2-4 та қарсилдоқ қунғизи аниқланиб, 8-12% усимликлар шикастланган. Умуман, симқурт шикастлаши эвазига усимлик кучат сони камайиб, ҳар гектар ердан олинадиган ҳосил миқдори 1-5 ц га камайиши мумкин.

Кураш чоралари. Қарсилдоқ қунғизларга қарши кураш «Ҳаммахур зараркунандалар» бобида батафсил келтирилган.

Ғалла экинларида симқуртларга қарши кимёвий кураш экиш олдида, агар ҳар м² ерда 5-10 та личинка топилса ўтказилади.

Кравчик қунғизлар (Қунғизлар – *Coleoptera* туркумининг плакча мўйловлилар – *Scarabidae* оиласига, гўнғхўрлар – *Geotruperinae* кенжа оиласига мансуб). Ўрта Осиё шароитида 10 дан ортиқ турлари маълум. Лекин булардан қуйидагилари аҳамиятга эга: кичик кравчик (*Lethrus pygmaeus* Ball.) кугарт кравчиги (*L. dinoterium litvinovi* Sem.), мис ранг кравчик (*L. microbuccis* Ball.), қора кравчик (*L. rosmarus* Ball.), тоғ кравчиги (*L. Submandibularis* Lebed.) ва бошқалар.

Кравчикларнинг етказадиган зарари ва ҳаёт кечириши деярли бир хилда, буларнинг ҳаммаси ҳам турли хил усимликларни еяверади. Аммо зарари айниқса лалмикор ғаллачиликда сезиларлидир.

Тарқалиши. Кравчиклар Ўрта Осиё мамлакатлари ва Қозоғистонда кенг тарқалган, аммо турли вилоятларда тур жихатидан фарқланиши мумкин.

Ташқи куриниши. Кравчик қунғизларининг танаси узига хос шаклга эга бўлиб, уларни аниқлаб олиш унча қийинчилик туғдирмайди (44-расм). Танаси қисқа ва йўғон, боши нисбатан катта ва пропорционал бўлмаган шаклга эга, шунинг учун кравчик баъзан хумкалла деб юритилади.



44-расм. Кравчик қунғизлари

Кравчикларнинг уст қанотлари чоки бўйича бирикиб кетганлиги сабабли улар бутунлай учмайди, лекин тез ҳаракат қилишлари мумкин. Устки жағлари жуда ривожланган бўлиб, қаншари остидан анча чиқиб туради. Кравчикнинг баъзи турлари урғочиларида устки жағ остидан узун усиқ чиқиб диккайиб туради. Муйлови тўқмоқчаси мон ва конус шаклида, унинг бўғимлари пиёлачасимон бир-бирига кириб туради. Оёқлари ер казиш учун мослашган, кенг ва тишчалидир. Тухуми сариқ ёки оқ, овал шаклга эга. Личинкаси йўғон, эгилган, оқ, оёқлари калта ва конуссимон. Ғумбаги эркин

типта, ранги кулранг-оқиш ёки сарғиш, қунғизга айланиш олдидан бироз қораяди. Кравчикнинг етук зотлари 8-18 мм катталикка эга, ранги қора, ялтироқ.

Ҳаёт кечирishi. Кравчиклар қунғиз шаклида ер қатламида турли чуқурликда қишлайди. Улар эрта баҳорда уйғониб ташқарига чиқади ва яқинида яшил усимликлар қўп булган ер танлаб узун ин ясайди. Урғочи кравчик ини тагининг четидан овал шаклли чуқурчалар (ячейка) ясаб биттадан тухум қўяди. Шундан кейин камера устини тупроқ билан беркитиб қўяди. Ячейкалар ичини эса тепадан тортиб туширган турли хил усимлик новдалари ва барглари билан тулдиради.

Тухумдан чиққан личинка узи ётган камера қопқоғини итариб очади ва ячейкага ўтиб урғочи зот томонидан тайёрлаб қўйилган кукат билан озиқлана бошлайди. Озиқа миқдори эса уларни тула ривожланиб булишигача етарли булади. Уч-тўрт ҳафтада озиқланиб булган личинкалар махсус суюқлиги ёрдамида кузача ясаб ичида ғумбакка айланади. Ғумбакдан чиққан қунғизлар ташқарига чикмай қишлаб қолади. Кравчиклар бир йилда бир бўгин беради.

Зарари. Кравчиклар қуриқ ва буз ерларни афзал қуриб ривожланиши туфайли уларнинг зарари асосан лалмикор дехқончилик туманларида, қир ва адир ерларда, шунингдек янги узлаштирилган ерларда қўпроқ булади. Кравчик турли хил экинларга, жумладан буғдой, арпа, зиғир ва махсар, ҳатто ғўза, беда ҳамда узумга ҳам (Тошкент, вил., Паркент тумани, 2009-2010 йй.) зарар етказиши мумкин. Кравчиклар баҳорги зараркунандалар ҳисобланади, чунки улар уруғдан янги чиққан серсув майсаларни ва ёш усимликларнигина шикастлайди, дағал, қотиб қолган усимликларни ёқтирмайди. Бир қунғиз ини атрофидаги 1-1,5 м масофада усимликларни кемириб, инига ташиб кетиши мумкин. Бунинг оқибатида усимлик туп сони камайиб, ҳосилдорлик пасайиб кетади.

Қураш чоралари. 1. Шудгор утказиш натижасида қўпгина юза жойлашган кравчик инлари бузилади, улар қушандаларга ем булади, механик тарзда эзилади. Бундан ташқари, қумок,

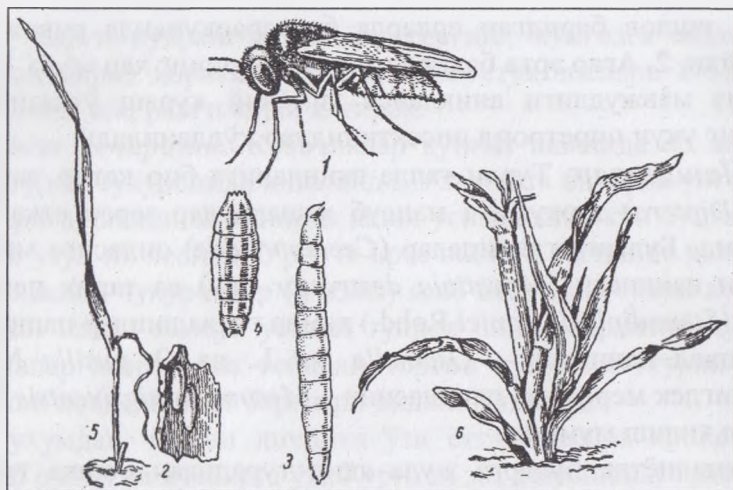
яхши ишлов берилган ерларда бу зараркунанда ривожлана олмайди. 2. Агар эрта баҳорда экинзорларнинг ҳар м² да 1-2 та кунғиз мавжудлиги аниқланса кимёвий кураш ўтказилади. Бунинг учун пиретроид инсектицидлар қўлланилади.

Пашшалар. Турли ғалла экинларига бир қатор пашшалар (*Diptera*) туркумига мансуб ҳашаротлар зарар етказиши мумкин. Буларга галлицалар (*Cecidomyidae*) оиласига мансуб гессен пашшаси (*Mayetiola destructor* Say) ва тарик пашшасини (*Stenodiplosis panici* Rohd.) ҳамда ғалладошлар пашшалари: швед пашшаси – *Oscinella frit* L. ва *O. pusilla* Meig., шунингдек меромиза пашшасини – *Meromyza nigriventris* Meg. мисол қилиш мумкин.

Амалиётда буларга жуда яқин турадиган бошқа турлар ҳам мавжуд. *O. pusilla* Meig. – озикланишга мослашиши буйича уни арпа пашшаси деб юритилади. Чунки бу пашша арпа, маккажухори, буғдой ва бошқа купгина бошоқли бегона утларни афзал кўради. *O. frit* L. ни эса сули пашшаси деб ҳам юритилади, чунки у кўпроқ сулини яхши куради. Булардан ташқари Бухоро атрофида топилган швед пашшасига ухшаш «бухоро» пашшаси *O. griscipleura Shtacr.* ҳам изоҳланган (Яхонтов, 1953).

Тарқалаши. Швед пашшаси юкори даражада экологик шароитларга қуникиш қобилиятига эга булганлиги сабабли у дунё буйича кенг тарқалган. Уни купгина Осиё ва Европа мамлакатларида, Шимолий Африка ва Америкада учратиш мумкин.

Ташқи қурилиши. Швед пашшаси (сули пашшаси) ялтироқ-қора булиб, катталиги 1,5-2 мм, боши юмалоқ, хартуми кенг сўриғчага эга. Урта кўкраги бироз дўппайган, излари йўқ, орқа қалқони юмалоқ. Урғочининг корни йўғонроқ булиб, тухум қуйғич билан яқунланади. Қанотлари тиниқ, металл тусли. Тухуми узунасига 0,5-0,7 мм келади, оқ, узунасига жойлашган эгатчали қирралари бор. Личинкаси сарғиш ёки ялтироқ оқ тусда, тухумдан янги чиққан личинкаси сувсимон шаффоф қурилишда, катталиги 4,5-5 мм келади (45-расм).



45-расм. Швед пашшаси

(Б.А. Брянцев ва Т.Л. Доброзракова маълумоти буйича):

1-стук зоти; 2-тухуми; 3-личинкаси; 4-сохта пилласи;
5-зарарланган буғдой ниҳоли; 6-зарарланган маккажу-
хори ниҳоли.

Кушимча озикланиб, ғумбакланади ва учиб чиқади, кузда ғумбаклангани эса етук зотга айланиб, ташқарига чиқади. Бу муддат Урта Осиё шароитида мартнинг охири – апрелнинг бошларига туғри келади. Шимолий туманларда эса анча кечмайнинг I-II ўн кунликларида уча бошлайди.

Личинканинг кейинги учи тумтоқ булиб, иккита ортиғи бор, бош скелетида арра тишчали уроксимон иккита илмоғи бор. Личинка олд томонининг учинчи сегментида 5-6 найдан иборат нафас олиш тешикчалари мавжуд (бу айни турга хос белгиларидандир). Танаси 13 та яққол сегментлардан ташкил топган булиб, ҳар бирининг чегарасида ҳаракат учун ёрдам берувчи туклари бор. Сохта пилласи қаттиқ, туси сарикдан жигарранггача, орқа учида иккита қисқа ортиғи бор, олд томонида эса туртта тишчаси мавжуд, узунлиги 2-3 мм, эни эса 1,3 мм келади.

Ургочи пашша тухумини ёш усимликка тупланаётган

даврда куплаб қўяди. Усимликлар улғайиб бош пояси бошок чиқара бошлаган сари тухум қўйиш камаяди. Зараркунанда тухум қўйиш учун нимжон ва ёш пояларни танлайди, шу боис кечикиб экилган экинлар купроқ шикастланади. Зараркунанда тухумини ёш поялар, поя тубидаги ер, қисман эса ўсимлик баргига қўяди. Маккажухорини эса 1-3 та барги мавжуд даврда зарарлайди.

Тухумдан очиб чиққан личинкалар барг қини ичига кириб поянинг юмшоқ қисми билан озиқланади, натижада шикастланган поя сарғаяди ва қуриб ўсимлик ғайри-табiiй туплана бошлайди.

Личинкалар уч ёшни бошдан кечиради. Бунинг учун 18-28 кун талаб этилади. Ғумбакланиш олдидан личинка ҳаракатсиз бўлиб қолади, пўстини ташламайди, у қотиб, қўнғир тусга эга бўлган бочкасимон сохта пиллани ташкил этади. Ғумбаклик даври 11-25 кун давом этади. Сўнг етук пашша ғумбаклик пўстлоғини ёриб чикиб, бир соатлардан кейин учишга тайёр бўлади. Умуман швед пашшасининг ҳар бўғини учун, иқлим шароитга кўра 25-30 кундан 32-59 кунгача вақт талаб этилади. И.В.Кожанчиков ифодаси бўйича швед пашшасининг ҳар бўғини учун (пастки ривожланиш чегараси 8° С булганда) 400° С фойдали ҳарорат йиғиндиси керак бўлади.

Бир йил мобайнида швед пашшаси шимолий туманларда 2-3, жанубий туманларда эса 5 тагача бўгин беради. Аммо пашшанинг ривожланиши фақат ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлмай, ҳаво намлиги ва озиқа сероблигига ҳам жиддий боғлиқдир. Урта Осиё чул ҳудудларига хос ёзги жазирама иссик ва курғоқчиликдан швед пашшалари куплаб қирилиб кетади. Қисман эса тоғли туманларда ва водийларда жон сақлайди. Кузги ғалладош экинларнинг майсалари зарарланиши зараркунанданинг ҳаётчанчиги, зичлиги ва иқлим шароитларига боғлиқдир.

Швед пашшаси сонини табiiй кушандалар камайтириб туради. Личинка ва ғумбагини қирадиган 16 тадан ошиқ пардақанотли кушандалар аниқланган. Швед пашшасининг қорнида паразит нематода ривожланиб, уни наслсиз қилиб

қўйиши мумкин. Қанотлари тагида қизил каналар суриб, пашшаларнинг ривожланишига тусқинлик қилади. Умуман, пашшанинг турли фазалари кушандалар таъсирида 20-50% кирилиб кетади.

Зарари. Швед пашшаси буғдой, сули, арпа, маккажухори ва ғалладош бегона ўтларнинг поясини шикастлайди. Бунда, личинкалар тупланиш буғғимига тегмай бош пояни шикастлайди. Бунинг натижасида у усишдан тухтайди, сарғайиб қуриydi ва ён иккиламчи бошоқ чиқармайдиган ёки кам ҳосил берадиган поялар кўпайиб кетади. Бундай ҳолат зарарланишдан 8-16 кун кейин намоён бўлади. Озиқа етишмаслигидан усимлик бутунлай қуриydi. Пашша личинкалари ён шохларни ҳам шикастлаши мумкин. Бунда зарар нисбатан камроқ бўлади.

А.В. Знаменскийнинг тадқиқотларидан маълумки, айрим йиллари Украина шароитида кузги буғдой экинларининг 55%, жавдарнинг эса 35% майсалари швед пашшаси зараридан қурган. Умуман, бу зарарқунанда урта пояни зарарлаганда зарарлилик коэффиценти 50% ни ташкил этади. Ён пояларни зарарлаганда бу курсаткич 2-3 барабар кам (13-26%) бўлади. Ўзбекистон шароитида бу курсаткич одатда 3-6% дан ошмайди (В.В. Яхонтов).

Маккажухори ниҳоллари ҳам швед пашшаси билан сезиларли даражада зарарланади. И.Д. Шапиронинг (1962) курсатишича, Россиянинг урмон-чўл минтақасида маккажухори бу зарарқунанда билан 25-50%, чўл минтақасида эса 5-20% зарарланади. П.И. Сусидко ва М.Д. Биенко маълумоти бўйича, Украина шароитида мақажухори швед пашшаси билан янада юқори – 40-83% зарарланади.

Қураш чоралари. 1. Швед пашшасига қарши қурашда зарарқунанда захирасини кириб, усимлик чидамлилигини оширишга қаратилган уйғунлашган агротехник тадбирлар (ерни чуқур ва ўз муддатида шудгорлаш, ишлов бериш, минерал ўғитлар билан озиклантириш) катта аҳамиятга эгадир.

2. Швед пашшасига қарши кузги ва баҳорги ғаллаларнинг

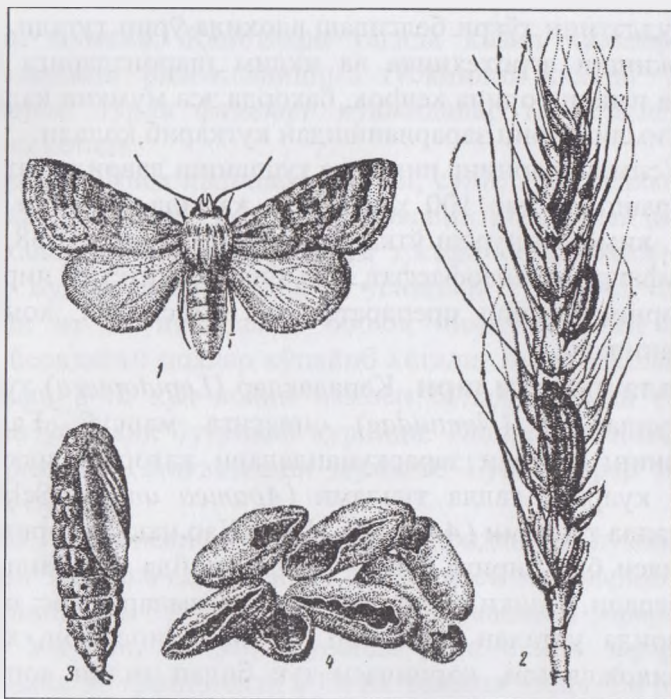
экиш муддатини туғри белгилаш алоҳида урин тутади. Бунда, кузда экишни агротехника ва иқлим шароитларига боғлиқ равишда имкон борича кечроқ, баҳорда эса мумкин қадар эрта экиш ўсимликларни зарарланишдан қутқариб қолади.

3. Ўсимликларнинг ниҳол ва тулланиш даврида энтомологик сакрашнинг ҳар 100 ҳаракатига камида 30-50 та пашша тутилса, кимёвий кураш утказиш лозим. Бунда: БИ-58, карбофос (фуфанон), бензофасфат, ёки бирор синтетик пиретроид ёки хлорникотиноид препаратлардан (моспилан, конфидор) фойдаланилади.

Ғалла тунламлари. Капалаклар (*Lepidoptera*) туркумининг тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб. Ғалладош экинларнинг хавfli зараркунандалари қаторига икки тури киради: кулранг ғалла тунлами (*Apamea anceps* Schiff.) ва оддий ғалла тунлами (*A.sordens* Hfn.). Ҳар иккала турнинг ҳам биологияси бир-бирига яқин – ҳамма жойда ҳам йилига бир буғин беради. Ташқи куриниши эса тунламларга хос: олдинги қанотларида учтадан доғи бор, муйлови ипсимон, хартуми яхши ривожланган, қоринчаси тук билан қалин қопланган, қанотлари учбурчак булиб йиғилади.

Тарқалиши. Ҳар иккала тур ғалла экиладиган минтақаларда кенг тарқалган. Уртача қурғоқчиликка эга булган Қозғистон чуллари, Шарқий Сибир ва Урал ортида ҳам куп учрайди. Урта Осиё республикаларининг асосан тоғ олди туманларида мавжуд.

Таърифи. Кулранг ғалла тунламининг катталиги қанот ёйганда 36-38 мм келади. Олд қанотлари кулранг, буйраксимон доғи оқ гирдобли, орқа жуфт қанотлари оқишкулранг, четига қараб бироз қораяди, тухум қуйғичи иккиланган пластинка шаклида булиб, хитинланган ва қоринча тагига букилган. Тухуми куббасимон, 36 та қовурғалари бор, катталиги 0,4-0,5 мм, туси олдин оқ, сунг эса бироз қизаради. Қурти қунғир-кулранг. Уст томонида 3 та узунасига жойлашган чизиқлари мавжуд, боши малла ранг, олд кукрак ва анал қалқонлари қорамтир, елкаси эса қунғир, паст томони тиниқ (46-расм).



46-рasm. Ғалла тунлами

(Б.А. Брянцев ва Т.Л. Доброзракова маълумоти буйича):

1-капалаги; 2-бошоқдаги қуртлари; 3-ғумбаги; 4-зарарланган донлар.

Елка томонидан ҳар сегментида сугалчалар булиб, уларда тук бор. Қуртлар уч жуфт олдинги ҳамда 5 жуфт кориндаги сохта оёқлари ёрдамида ҳаракатланади. Сохта оёқлари тагида 13-24 та илмоқчалари ярим доира шаклида жойлашган. Вояга етган қуртнинг узунлиги 30 мм га етади. Ғумбагининг катталиги 15-20 мм, ранги қизғиш-қунғир. Охириги сегментини қорин томонидан ажин босган, у 2 та узун, уткир усимта ва 4 та кам ривожланган тукка эга.

Оддий ғалла тунламининг капалаги йирикроқ – 40-42 мм, кулранг-қунғир тусда, қанот асосида узунасига жойлашган чизиғи бор, қора ва буйраксимон доғлари сарғиш-жигарранг, орқа қанотлари очроқ кулжигарранг. Тухуми оч сариқ,

куббасимон, 34-36 та қовурғалари пастдан тепагача чузилади, диаметри 0,48 - 0,52 мм (И.М. Беляев). Қуртлари силлик, устидаги туклар сугалчада жойлашмаган, сохта оёқлари тагида 11 тадан илмоғи бор. Ғумбаги кулранг, тунламлар ғумбагига ухшаш.

Ҳаёт кечирishi. Ғалла тунламларининг охириги ёшдаги қуртлари диапауза ҳолатида ернинг 5-10 см ли устки қатламларида қишлайди. Бу даврда -10° га етган совуқларга фақат тўйиниб қишловга кетган қуртларгина чидай олади. Барча кичик ёшдаги ва нимжон қуртлар ўлиб кетади. Баҳорда ўртача кунлик ҳаво ҳарорати 10° дан ошганда қуртлар жонлана бошлайди. Кунлар исиши билан қуртлар ҳаракатланиб озика қидиради ва баҳорги утлар илдизи ва поялари, шунингдек кузги ва баҳорги ғалла экинлари ҳамда маккажўхори майсаларининг баргларини тешиб еб озикланади. Кузда яхши тўйинган қуртлар 10-15 кун бошқалари эса 30 кунгача кушимча озикланади. Тўйинган қуртлар тупроқнинг энг юқори қатламларида ғумбакланади. Бунинг учун тупроқ заррачаларидан чузиқ уя ясаб, ичини юпқа ипак толалари билан тушайди ва ғумбакланади. Ғумбакланиш 20-30 кун давом этади. Одатда бу Ўрта Осиё шароитида апрел охириларига тўғри келади. Ғумбаклик даври ўртача 20 кунни ташкил этади. Сунгра капалақлар учиб чиқа бошлайди.

Т.Г. Григорьеванинг кўрсатишича, ғалла тунламининг ривожланиши (пастки ривожланиш чегараси 10° булишини назарда тутиб) қуйидагича: умуман бир буғин учун 1286° , шу жумладан капалақлар вояга етиши учун 40° , тухум ривожланиши учун 70° , қурт ривожланиши учун 922° ва ғумбак ривожланиши учун 254° самарали ҳарорат йиғиндиси талаб этилади.

Капалақларнинг учиб чиқиши одатда ғалла экинларининг бошоқлаш даврига тўғри келади (майнинг II-III ун кунликлари). Капалақларнинг учиш даври 20-25 кун давом этади. Лекин қийғос учиши бир-икки ҳафтага чузилади. Қозоғистон шароитларида одатда бу июлнинг биринчи ярмига тўғри келади. Кейинчалик капалақлар сони кескин камаяди, аммо

уларнинг айрим нусхаларини ҳатто августда ҳам учратиш мумкин.

Капалаклар тухум қуйишдан олдин қушимча озикланади. Бунинг учун турли хил ўсимликларнинг гул шираси, ҳатто ғалла гул шираси ҳам озика бўлиб ҳисобланади. Капалаклар барча тунламлар сингари асосан ярим кечадан кейин эрталаб-гача учиб озикланади, вояга етгач урчиб тухум қуйишга киришади. Ҳар иккала тур капалаклари тухумини ғалла бошоғига қўяди. Кулранг ғалла тунламининг капалаги уз тухумини 3-10, ҳатто 60 тагача туп-туп қилиб, дон қоплама пустилоғининг ички тарафига қўяди. Бу эса тухумларни турли хил кушандалардан ҳимоя қилишда муҳим омил бўлиб хизмат қилади. Оддий ғалла тунлами эса, биринчисидан фарқ қилган ҳолда, тухумини дон қоплама пустилоғининг устига қўяди.

Капалак қуйган тухумларнинг умумий сони купгина омилларга боғлиқ бўлиб, 200 дан 1500 гача етиши мумкин. Тухумларнинг ривожланиши асосан иқлим шароитларига боғлиқ бўлиб 8-12 кун давом этади. Ёш қуртлар июн-июл ойларида пайдо бўлиб, даставвал юмшоқ дон ичига кириб озикланадилар, сунг эса бошок буйлаб тарқалиб ташқарида ҳаёт кечиради. Қуртлар 7 марта пусти ташлаб 8 ёшни кечиради. Бу 2-2,5 ой ичида амалга ошади. Қуртларнинг ҳатти-ҳаракати катталашган сари узгаради: 5-ёшгача қуртлар кечаси-ю кундузи бошокда ҳаёт кечиради, 5-ёшдан бошлаб қуртлар бошокқа фақат кечкурун чиқиб озикланади, кундузи эса ернинг устки қисмида беркинади. Охириги ёшда тупроқнинг устки қатламларида (5-10 см чуқурликда) дианауза ҳолатида қишлоғга кетади.

Ғалла тунламларини купгина паразит ҳамда йиртқич кушандалар, жумладан зараркунанда тухумларини трихограмма авлодига оид яйдоқчи ҳашаротлар ҳамда турли ҳаммахур йиртқич кушандалар камайтиради. Қуртларини браконид ҳамда ихнеумонид пардақанотли кушандалар куплаб қиради. Бунга зараркунанда қуртларининг очиқ ҳаёт кечириши имкон беради. Булардан ташқари, қуртлар турли кушлар томонидан

қирилади, намлик етарли булган йиллари гранулеза вируси томонидан зарарланиб, оммавий қирилади.

Ўзбекистонда қабул қилинган тартиб буйича ғалла экинлари тунлам қуртларига кимёвий чоралар уруғлик учун экилган дон экинларида ҳар 100 та бошокқа, намлик юқори булган йиллари камида 7 та, одатда эса 10 та қурт туғри келса амалга оширилади. Оддий экинларда эса бу курсаткичлар 2 баравар кутарилади.

Зарари. Ғалла тунламлари асосан буғдой (кисман жавдар), арпа ва маккажўхорини шикастлайди. Сули зарарланмайди. Бошокдаги донларнинг зарарланиши қурт ёшига қараб турлича булиши мумкин. Биринчи-иккинчи ёшдаги қуртлар дон ичига кириб ҳаёт кечирганлиги сабабли уни батамом еб қуяди. Бундай доннинг пустилоғигина қолади холос. Катта ёшдаги қуртлар очиқ ҳаёт кечири бошлаши сабабли донни ташқарисидан кемириб, уни батамом еб қуйиши мумкин. Б.Х. Шек ва И.А. Сливкиналарнинг курсатишича, бир қурт ҳаёти мобайнида 2 гр. га яқин дон ейиши мумкин.

Тунламларнинг зарари ғалла бошоклаш даврида ҳаво намлигига анча боғлиқ булади. Чунончи, бу давр қуруқ келиб дон тез етилса, қуртларнинг зарари кам булиб улар туйинмай қолади ва аксинча.

Қураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлар: ҳосил йиғимтеримини уз вақтида ва қисқа муддатда амалга ошириш, зарарланган майдонларни биринчи навбатда ва тезда шудгорлаш, экиш муддатини навнинг бошоклаш даври тунлам капалаклари қийғос учиш даврига туғри келмаслигини таъминлаб белгилаш ва чидамли навларни экиш айниқса аҳамиятга эгадир. Одатда ушбу тадбирлар туғри амалга оширилса, маҳсус химоя утказишга ҳожат қолмайди.

2. Кимёвий қураш юқорида баён этилган иқтисодий аҳамиятга эга булган зараркунанда сони мавжудлигидагина амалга оширилади. Бунда бирор пиретроид препарат қулланилади.

Ғалладош экинларнинг бошқа зараркунандалари. Юқорида курсатиб утилган зараркунандалардан ташқари ғал-

ладош экинларга жуда кўп бошқа зараркунадалар шикаст етказиши мумкин. Жумладан, маккажўхори поя парвонаси (*Ostrinia nubilalis* Hb.), йилига бир бугин берадиган ғалла жужелицалари (айниқса *Labrus tenebrioibes* Goeze), ургимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), ғалла экинларининг майсасини шикастловчи қора чигиртка (*Acheta deserta* Saus.), чигирткалардан мароқаш, отбосар, Осиё, туркман ва ола чигирткалар зарар етказиб туради. Лалмикор ерларда ғалла экинларига қора кунғиз личинкаси анча зарар етказиши мумкин. Уларнинг личинкалари экилган уруғлик донни ва илдизни шикастласа, кунғизлари эса майсаларни ейди.



47 - расм. Маккажўхори поя парвонаси бугдойда:
1 – қурти, 2 – зарарланган поя.

Янги очилган қуриқ ерларга экилган ғаллаларга ғалла бузоқбош кунғизи (*Cyriopertha glabra* Gebl.) ва қаттиқ бузоқбош кунғизи (*Rhizotrogus fortus* Reitt) вақти-вақти билан сезиларли зарар етказиши мумкин. Тунламлардан кузги, ундов ва ёввойи тунламлар ғалладошлар илдизини кемиради, пояларини жануб поя тунлами (*Oria musculosa* Hb.), баҳорги тунлам (*Amphipoea fucosa* Frr.), жавдар поя тунлами (*Mesapamea secalis* L.) шикастлаши мумкин. Ғалла экинларига кемирувчи ҳайвонлар ҳам жиддий зарар келтириши мумкин. Булар қаторига ясси тишли каламуш (*Nosokia indica* Gray.), Северцев сичқони (*Mus musculus Severzovi* Kaschk), Эверсман кум сичқони (*Plassiomys erythrurus* sp. sp.eversmanti Bogd.), юмронқозиклар (*Citellus* spp.) ва жамоат булиб яшайдиган дала сичқонларини киритиш мумкин (Яхонтов, 1953).

Ўзбекистонда ғалла етиштиришнинг айрим хусусиятлари ҳамда зараркунандаларнинг тугган урни. Ғалла экинларини турли хил зарарли организмлардан фаол химоя қилиш тадбирлари ўтказилмаса, буғдойнинг ҳосилдорлиги тенг ярмига камайиши мумкинлиги исботланган. Бундан ташқари, олинган ҳосилнинг сифат курсаткичлари ёмонлашиб (клейковина пасайиб, 4-5-синфга тушиб қолади, яъни 23%дан паст), озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлаш учун яроксиз даражага етиб қолади.

Ҳар бир ғалла нави учун узига хос агротехник тадбирларни уз вақтида ўтказилиши ҳамда органик ва минерал ўғитлар билан озиклантирилиши ҳосилдорлик ҳамда олинган доннинг сифат курсаткичларининг ортишига имкон беради. Юқоридагилар талабга биноан бажарилганда буғдой экилган ҳар бир гектар ердан 9 тоннагача (90 центнер) ҳосил олиш мумкин. Юқори ва сифатли ҳосил олиш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

1. Таъкидлаш жоизки, буғдой экиб устиришда илғор технологияларга амал қилиш лозим (кузда ерни ҳайдаб, уруғни сеялкалар ёрдамида экиш, юқори агротехникага риоя қилиш).

2. Сараланган ва зарарсизлантирилган уруғдан фойдаланиш мул ҳосил гаровидир.

3. Бегона ўтларга қарши буғдой тупланиш даврида (март) гербицидларни ишлатиш камида 10% ҳосил кўшади.

4. Зараркунанда ва касалликларга қарши фаол химоя қилиш чора-тадбирларини ўтказиш. Бундай организмлар мавжудлиги ва зичлигига қараб 20% дан 70% гача ҳосилни сақлаб қолиш мумкин.

4. Ғаллани зараркунандалардан химоя қилишнинг республикамизга хос айрим хусусиятларини инобатга олган ҳолда умумий кураш тизими

1. Ғаллазорларни зарарли организмлардан химоя қилишнинг режасини тузиш ва ташкилий-хужалик тадбирларини амалга ошириш. Бунда биолобаториялар ишини сифатли

4-боб. МАККА ВА ОҚ ЖУХОРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

(*чертмакчилар, кузги тунлам, гуза тунлами, маккажухори парвонаси, леукани тунламлари, ширалар, оқ жухори трипси, ургимчаккана*)

Маккажухори (*Zea mays* L.), Кукон жухори (*Sorghum cernuum* Horst.) ва макка супургисининг (*S. technicum* Roshev.) зараркунандалари 200 турдан ошади. Булар ичида 15-20 таси алохида хавфлидир. Баҳор фаслида усимлик ниҳолларини илдиз кемирувчи тунламлар, карадрина, симқурт-лар, ниҳол пашшаси, янги узлаштирилган ерларда эса хумкалла кунғизи ва чигирткалар шикастлаши мумкин. Кейинчалик усимлик-ларда 4-9 чин барг ҳосил булиши билан улар утлоқ парвонаси, металл тусли ва бошқа барг билан озикланувчи тунламлар, шунингдек, цикадалар, пъявица ва усимлик қандалалари билан шикастланади. Маккажухори гуллай бошлаган даврдан бошлаб леукани тунламлари, маккажухори парвонаси, кусак курти ургимчаккана, шира ва қандалалар билан зарарланиши мумкин.

1. Зараркунандаларнинг таърифи

Ёзги муддатда экилган маккажухорига айниқса тунламлар сезиларли зарар келтиради. Оқ жухори ва макка супургиси шира, трипс ва ургимчаккана билан қаттиқ зарарланади.

Чертмакчилар ёки симқуртлар. Симқурт чертмакчи кунғизларнинг личинкаси ҳисобланади. Ўзбекистонда уларнинг куп тури учрайди (II қисмнинг 1-бобига қаранг). Шулардан Туркистон чертмакчиси (*Agriotes meticulosus* Cand.) кенг тарқалган.

Симқуртлар тупроқда 2-4 йил мобайнида яшаб маккажухоридан ташқари яна купгина техник, ғалла ва сабзаёт экинларига зарар етказади. Симқуртлар тупроқда яшаб, буртаётган дон ва ёш усимлик пояларининг ер остидаги қисмлари билан озикланади, натижада шикастланган майсалар нобуд булиб, экинлар сийраклашиб кетади. Симқуртлар баҳорги экинларга

анча зарар етказади, суғориладиган ерларда ғалла-ут аралаш-маси, картошка ва бошқа сабзавот экинларидан кейин экилган маккажухорини анча зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Тупрок структура ҳолатини яхшилаш учун агротехник чора-тадбирларни куриш (қумоқ тупрокда симқурт енгил ҳаракат қила олмайди). 2. Алмашлаб экиш структурасини тузишда симқурт билан зарарланган майдонларни назарда тутиш. 3. Кимёвий курашиш учун рухсат этилган препаратлардан кузги тунламга қарши кураш сингари фойдаланиш.

Кузги тунлам – *Agrotis segetum* Den. et Schiff. Жухориларнинг асосий зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Қуртлари усимлик ёш ниҳолларининг ер остки қисми, шунингдек ёзилмаган ёш баргларини зарарлайди. Купинча ёш усимлик поясининг ер бетига яқин қисмини кемириб, тешик-тешик қилиб қуяди ва шу йул билан бутун усимликни нобуд қилади. Қурт кемирган жойда, жумладан илдиз буғзида катта ковак пайдо бўлади, шикастланган усимликнинг юқоридаги қисми қуриydi, уни барг кинидан осонгина суғуриб олиш мумкин. Бундай усимлик илдизи атрофини ковлаб қурилса, халқа булиб ётган буз рангли қуртлар топилади. Бу қуртлар катта бўлиб, усти худди ёғ суртилгандек ялтираб туради. Ўзбекистонда кузги тунлам қуртлари маккажухорини сезиларли шикастлаб, купгина махсус ҳимоя тадбирларини ўтказишни талаб этади.

Кузги тунлам Ўзбекистонда бир мавсумда 3-4 буғин беради. Маккажухори экинларига айниқса баҳор пайтида катта зарар етказади: усимлик кукариб чиқа бошлаган пайтдан то 8-10 барг чиқарадиган вақтгача зарарлайди. Сунги буғин қуртлари кечки маккажухори ҳамда сабзавот ва беда майсаларини шикастлайди.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда ривожланишининг олдини оладиган ташкилий-хужалик ва агротехника чора-тадбирларини амалга ошириш. 2. Биологик усулни кенг қўллаш. Бунинг учун феромон тутқичлари ёрдамида зараркунан-

да учиб тухум қўя бошлаган муддатни белгилаб, трихограмма кушандасини қабул қилинган схема бўйича 2-4 марта куйиш. 3. 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).

Ғуза тунлами – *Heliothis armigera* Hb. Маккажўхори кусак курти учун ёкимли экинлардан бири ҳисобланади, шунинг учун бу зараркунанда маккажўхори экинларига катта зарар етказиши мумкин. Бунга сабаб, маккажўхори кусак курти учун ғузага нисбатан тўйимли озикадир. Шунинг учун ҳам маккажўхори ғуза тунламини жалб этувчи экин ҳисобланиб, зараркунандани йиғувчи уяси (резерватори) ҳам ҳисобланади. Бу эса, маккажўхори ва унинг атрофидаги ғузани тунламдан сақлаш учун мутахассислардан алоҳида диққат талаб этади.

Ғуза тунламининг капалаги тухумларини асосан маккажўхори суталарининг попугига якка-якка қилиб қуяди. Зараркунанданинг биринчи буғини июнда, иккинчиси ва учинчиси августда гуллаган маккажўхорига ўз тухумини қуяди. Биринчи ёшдаги қуртлар маккажўхорининг попугини зарарлайди, катталашган сари сутани ураган баргларнинг остига кириб, сута учигаги донларни кемиради. Сутанинг ичига кириб олиб то тубигача йул солиши ва уни ахлати билан ифлослантириши мумкин (48-расм).

Одатда кечки маккажўхорига нисбатан эрта экилгани камрок зарарланади, чунки ғуза тунламининг биринчи буғини (июн) кам сонли ва кам ҳаётчан булади. Тадқиқотлар (Хужаев, Тўйчиев, 1981) шуни кўрсатдики, ҳар 100 та усимликда ўртача 10 та кусак курти мавжуд бўлса, ҳар гектар пайкалдан 1 ц гача ҳосил камайиши мумкин. Шуни назарда тутган ҳолда, донга мулжалланган маккажўхори экинида ғуза тунламига қарши курашиш учун миқдор мезони қилиб ҳар 100 усимликда камида 10 та қурт мавжудлиги белгиланган.



48-расм. Ғуза тунламиниңг куртлари томонидан зарарланаётган мақажўхори сўталари

Кураш чоралари. 1. Ғуза тунлами муваффақиятли ривожланишининг олдини оладиган уйғунлашган ташкилий-хужалик ва агротехник чора-тадбирларни амалга ошириш. 2. Силос ҳамда дон учун экилган мақажўхорида ғуза тунлами ривожланишини феромон тутқичи ёрдамида аниқлаш. Тутқичларга капалак туша бошлаб, кунига уртача 2-3 та ва ундан купни ташкил этса, дарҳол далага трихограмма кушандасини қабул қилинган низомларга асосан тарқатиш. Кейинчалик катта ёшдаги куртлар пайдо булса, бракон кушандасини ҳар гектарга 200 дан 1000 (1:10-15) тагача тарқатиш лозим. 3. Мақажўхорида ғуза тунлами шартли равишда кучли ривожландиган ерларда ер аппаратлари ёрдамида ишлов ўтказиш учун махсус паст буйли оралиқ экинларни (масалан, лавлаги) экишни назарда тутиш керак. Амалиётда бу ҳар 50 м жўхоридан сунг 4,8 м (2 марта сеялка утиши) оралиқ экинни экишдан иборат. 4. Силос учун мулжалланган мақажўхорида кусак қуртига қарши кимёвий кураш ўтказиш шарт эмас, чунки хом усимликни уриш мобайнида зараркунанда янчилиб кетади. 5. Дон учун мулжалланган мақажўхорида кусак қуртига қарши ишлатиш учун «Руйхат»да тавсия этилган бирор инсектицидни қўллаш мумкин.

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

Тарқалиши. Маккажухори парвонаси кенг тарқалган тур бўлиб, у Яқин Шарқ мамлакатлари, Ҳиндистон, Яқин Осиё, Миср, урта ва жанубий Европа, Шимолий Америка ва бошқа мамлакатларда учрайди.

Таърифи. Эркак ва урғочи капалаклар бир-биридан ташқи курилиши бўйича фарқ қилади (49-расм). Эркаги урғочисидан кичик (27-28 мм), урғочиси 31-32 мм. Эркагининг қанотлари умумий қорамтир тусда. Олд қанотлари сариқ ёки оч жигарранг, орқа қанотларининг уртасидан кундалангига йуғон оқ чизик утади. Капалаклар тинч утирганда қанотлари қапа сифат қоринчасини тулиқ беркитади.



49-расм. (I) - Маккажухори парвонаси
(ШегOLEв ва Знаменский маълумотлари бўйича):

1-урғочиси; 2 ва 3-эркаги; 4-қуртнинг қорин сегменти; 5-қурти;
6-тухум куйиши; 7-ғумбагининг охири қисми; 8,9-поя ичидаги қурти ва
ғумбаги. (II) – Жухори поясини парвона қурти билан зарарланиши.

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

Ҳаёт кечирishi. Маккажухори парвонасининг вояга етган қуртлари ўсимлик қолдиқларида далада қишлайди. Уларни маккажўхори, тарик ва бошқа йўғон пояли ўсимликларнинг ерга яқин қисмида қўплаб учратиш мумкин. Қишлагига кетишдан олдин қуртлар ташқари билан алоқа тешигини беркитиб ташлашади. Қуртлар қишки ҳаво ҳароратининг 30° дан ҳам пасайишига бир ой чидайди.

Баҳорда ҳаво ҳарорати $15-16^{\circ}$ 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. Маккажухори парвонаси намликсевар тур бўлганлиги сабабли, ҳаво намлиги юқори, баҳор фаслида ёғингарчилик мўл бўладиган туманларда ёки суғориладиган пайкалларда яхши ривожланади. Қурғоқчилик бу зараркунанданинг душмани. Бундай шароитда қуртлар қўплаб ўлади. Ғумбакланиш олдидан қуртлар юмшоқ ва юпқа пилла ўрайди. Ғумбаклик даври 10-25 кун давом этади. Бунда йирик ғумбаклардан (80-120 мг) одатда урғочи зот, майдасидан эса (60 мг атрофида) эркак зот пайдо бўлади.

Капалакларнинг учиб чиқиши Ўзбекистон шароитида одатда июн-нинг I-II ўн кунлигига туғри келади. Капалаклар

қушимча озикланади ва вояга етгач урчиб, тухум қўйишга киришади. Тухумни бегона ўтлардан қора қиёқ (барди), товук тарик, ёввойи наша ва бошқаларга, маданийлардан маккажўхори, тарик, каноп ва бошқаларнинг барг орқасига қуяди. Маккажўхорига одатда усимлик гуллаган даврда тухум қуяди. Тухум қўйиш 15-25 кун давом этади. Бу даврда одатда 250-350 дона, купи билан эса 1250 дона (В.Н. Шеголев) тухум қуяди. Капалаклар кундузи салкин жойларда беркиниб кечаси фаол ҳаёт кечиради.

Тухумдан чиққан қуртлар аввал тудга булиб ҳаёт кечиради. Бу пайтда барг тўқималари билан озикланиб, очиқ ҳаёт кечиради ва купина кушандаларга ем булади. Учинчи ёшдан бошлаб айни ва қушни усимликлар сари тарқалади. Бу давр ҳимоя ишловини бериш учун энг қулай ҳисобланади. Катта ёшдаги қуртлар усимлик султони ва попутига (сутасига) утиб озиклана бошлайди, сунгра эса поясига кириб, узагини ейди ва пастга қараб ҳаракат қилади. Бундай усимликлар шамол ва агротехника тадбирларида синиб тушиши мумкин.

Қуртлар 4 марта пуст ташлаб 5 та ёшни ўтайди. Йилига икки буғин берадиган туманларда қуртлар поя ичида ғумбакланади, августнинг бошларида иккинчи буғин чиқади. Бир буғинлилари эса ғумбакланмай қишлоғга тайёргарлик кўради.

Маккажўхори парвонасининг 20 дан ортик табиий кушандалари аниқланган. Булардан пардақанотли браконид ва ихневмонидлар ҳамда тахина пашшалари энг куп учрайди. Аммо амалий аҳамиятга трихограмма ва бракон эга.

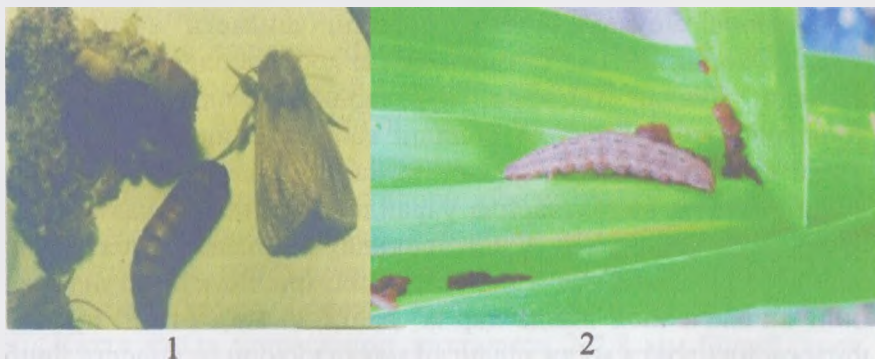
Зарари. В.О. Хомякованинг кўрсатишича, маккажўхори парвона таъсирида 6-25% ҳосилини йўқотиши мумкин. Бунга асосий сабаб қилиб сута бандининг зарарланганлиги ва поянинг синиши кўрсатилади. Ўзбекистон шароитида, айниқса Хоразм воҳаси ва Қорақалпоғистонда маккажўхори парвонаси июл-август ойларида ғузага зарар келтиради.

Қураш чоралари. 1. Агротехник чора-тадбирлардан: парвона билан зарарланган маккажўхорини, мумкин бўлса, силосга уриш; дон учун мулжалланган маккажўхорини мумкин

қадар паст уриш; кузда ёки эрта баҳорда ерни чимкиркар ёрдамида чуқур ҳайдаш. 2. Зараркунанда тухум қуя бошлагач ва ундан 5-6 кун кейин далага трихограмма кушандасини тарқатиш. 3. Кимёвий кураш усимликлар 18% дан ошиқ тухум билан зарарланганда ёки ҳар усимликда 1-2 та қурт мавжуд бўлса амалга оширилади. Бунинг учун оралиқ экинлар экилган маккажухори пайкалида трактор пуркагичи ёрдамида маккажухоридаги тунламларга қарши рухсат этилган инсектицидлар қўлланилади.

Леукани тунламлари. Маккажухорида бешта тури аниқланган: *Leucania vitellina* Hb., *L. loreyi* Dup., *L. unipuncta* Hw. *Mythimma (Hyphilare, Leucania) l – album* L., *Cirphiszeal* Dup. *f. indistincta* Chr. (*Leucania, Sideridis zeal* Dup.). Ўзбекистон шароитида кенг тарқалган зараркунанда булиб, одатда июн ойидан бошлаб маккажўхорини зарарлайди. Фарғона, Сурхондарё ва бошқа вилоятларда маккажухори ҳар йили август-октябр ойларида леукани тунлами билан кучли зарарланади.

Таърифи. Капалаги йирик, қанот ёзганда 40-44 мм келади. Қанотлари деярли сидирға кулранг-оч сарик тусда, сезилар-сезилмас кундаланг утган чизиклари бор (50-расм).



50-расм. Леукани тунлами:

1-капалаги, ғумбак урни ва ғумбаги; 2-қурти ва барғни зарарлаши.

Қуртлари йирик, 4,5-5 см га боради. Умумий яшил асосда оч қизғиш туслар намоён булади, уст томонидан оч рангли чизиклар утади. Боши гавдасига нисбатан кам ривожланган. Бзовта қилинган қурт дарҳол қулча булиб олиб, баргдан ерга тушиб кетади. Тухумлари ғуббасимон, қовур-ғалари бор, катталиги 0,4-0,5 мм.

Ҳаёт кечириши. Апрель-май ойларида капалаклари пайдо булади. Улар қўшимча озикланиб урчийди, сунг 3-4 баргга эга бўлган маккажухори усимликларига тухумини якка-якка қилиб ёки кичикроқ тўп-тўп қилиб барг қўлтиғига қуяди. 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 озикланади ва олти ёшни бошидан кечиради. Қуртлар 17-25 кун ривожланиб катта ёшида маккажухори султонини шикастлайди, шунингдек кусак қурти сингари, сута ва попугини ҳам ейиши мумкин. Тўйинган қуртлар ерга тушиб ғумбакланади ва 10-12 кундан сунг янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида леукани тунламлари йилига 3-4 бўғин беради. Леукани тунламлари нисбатан очиқ ҳаёт кечиради, шунинг учун ҳам қушандалар таъсирида куплаб кирилади.

Зарари. Леукани тунламларининг шикасти натижасида маккажухорининг поя салмоғи ҳамда ҳосилдорлиги сезиларли пасаяди. Бундан ташқари, қуртларнинг экскременти барг ўровлари ичида йиғилиб қолиши сабабли, силосга қушилиб озиқа сифатини пасайтиради. Леукани тунламлари Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Бизнинг тадқиқотларимизга қура (А. Тўйчиев иштирокида) Тошкент вилоятининг айрим хужаликларида 1982-1983 йиллари леукани тунламининг зичлиги июл ойида ҳар м² да 12-25 тага етган. Бунинг натижасида донга мулжалланган маккажухорини силосга уриб олишга мажбур бўлишган ва ҳар гектар ердан 40-50 ц га кам қуқ поя уриб олинган. 1986 йилда Хоразм вилоятининг Хива туманида жойлашган Огаҳий номли хужалик ерларида сен-

тябр ойида кечки маккажӯхори леукани тунлами билан қаттик зарарланганлиги аниқланган. Бунда ҳар 10 та усимликда 7-8 та курт кузатилган.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда қуртлари усимлик марказидаги барг урами ичида булганлиги сабабли, донга мулжалланган маккажӯхори экинида кимёвий кураш ўтказиш лозим. Бунда ҳар 100 та усимликда ўртача 12-15 та курт мавжудлигида йирик майдонларда авиация ёрдамида, оралик экинлари экилиб, трактор юриши учун вазият ташкил этилган майдонларда эса ОВХ-28 пуркагилари билан ишлов ўтказилади. Препарат сифатида маккажӯхорида кўсак қуртига қарши тавсия этилган бирор инсектицид қўлланилиши мумкин.

2. Кимёвий кураш ўтказиш имконияти булмаса, майдондаги усимликларни силосга уриб олиб, зудлик билан ерни ҳайдаб ташлаш тавсия этилади.

Ширалар. Урта Осиё шароитида маккажӯхори, оқ жӯхори ҳамда макка супургисига бир неча тур ширалар зарар етказиши мумкин: маккажӯхори шираси (*Sipha maydis* Pass.), сули-маккажӯхори 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 Урта Осиёдан ташқари Кавказ ва Кавказ орти, Жанубий ва Урта Европа ҳамда Ғарбий Сибирда учрайди.

Таърифи. Маккажӯхори ширасининг буйи 1,6-2,2 мм, туси ялтирок, туқ қўнғир рангда, қанотсизларининг муйлови сарик, қанотлиларининг муйлови қўнғир тусда. Қанотсиз шираларнинг муйлови танаси буйининг учдан бир қисмидан бироз узунроқ, қанотлиларининг муйлови эса тана буйининг ярмига тенг. Хартуми қисқа.

Катта ғалла ширасининг катталиги 2-2,8 мм булиб, туси яшил рангда, қанотлиларининг боши ва кукраги қизғиш-қўнғир, хартумининг узунлиги танаси узунлигининг учдан бир-тўртдан бир қисмига тўғри келади, найчаси, муйлови,

панжаси, сонининг юқориси ва болдири қора тусда, муйлови танасидан узунроқ.

Оддий ғалла ширасининг буйи 1,2-2 мм, туси яшил рангда, қанотлиларининг боши, урта ва кейинги кукраги тук кунғир тусда булади. Муйлови танаси ярмидан узунроқ. Олдинги қанотининг медиал томири бу ширада бир марта, бошқа шираларда эса икки марта шохлайди.

Ҳаёт кечирishi. Маккажухори, оддий ғалла ва катта ғалла ширалари тухум шаклида қишлайди. Булар кучмайдиган колония ҳосил қилувчи шираларга киради. Булардан ғалла ширасигина усимлик учки баргларининг кини ичига кириб ҳаёт кечиради. Қолганлари эса очик 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 қупаяди.

Зарари. Шираларнинг суриши натижасида маккажухори ва оқ жўхори усимликлари изтиробланади. Усимлик усиш ва ривожланишдан қолади, барглари сарғаяди, қуп суталар тугмай, пуч булиб қолади, дон вазни камаяди. Ширалар колония ҳосил қилган усимликлар 50% гача дон ва поя ҳосилини йўқотиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Усимликларни алмашлаб экиш. 2. Юқори агро-техникани амалга ошириш. 3. Минерал ва маҳаллий ўғитлар билан етарли даражада таъминлаш. 4. Ширалар доимий зарар етказадиган туманларда маккажухори, оқ жўхори ва макка супурги экинларини самарали химоя қилиш учун оралиқ экинлари билан бирга экиш. 5. Бу экинларда шираларга қарши курашиш учун фуфанон, 57% эм.к. (0,5-1,2 л/га) препаратини қўллаш юқори натижа беради

Оқ жўхори трипси – *Anaphothrips flavicinctus* Karny. Ҳошия қанотлилар – *Thysanoptera* туркумининг тухум кўйгичлар – *Terebrantia* кенжа туркумига мансуб.

Тарқалиши. Оқ жўхори трипси Урта Осиё республикаларида кенг тарқалган. Ўзбекистонда Тошкент, Сирдарё, Фар-

ғона водийси ва Бухорода топилган. Бошқа вилоятларда ҳам учраши эҳтимолдан ҳоли эмас (В.В. Яхонтов). Хорижий мамлакатларда ҳам учрайди.

Тағриффи. Оқ жўхори трипси танаси чўзиқ ҳашарот, узунлиги 1-1,2 мм келади, туси қўнғир, коринчасининг 3-5-сегментлари ва оёқлари оч сариқ, қаноти оқиш-кулранг. Коринчасининг саккизинчи сегменти четида кичик тишча бор.

Ҳаёт кечирishi. Оқ жўхори трипсининг биологияси яхши урганилмаган. Бу зараркунанда тамаки трипсига ўхшаб тухумини ўсимлик туқималарига қуяди. Тухумидан чиққан личинкалар санчиб-сўриб озиқланади ва 4 та ёшни ўтгач, қанотли етук зотга айланади. Маккажўхори ва оқ жўхоридан ташқари ғўмайни ҳам яхши қўради.

Зарари. Бу ҳашарот баъзан кескин қўпайиб, маккажўхори ва оқ жўхорига сезиларли зарар етказади, барг қинининг ширасини сўриб ҳаёт кечиради. Трипс тушган ўсимликларнинг ўсиши сўяяди, барглари буришиб қолади, ҳосилдорлик-ка путур этади.

Қўраш чоралари. 1. Қишлаб қолган ҳашаротларни камай-тириш учун юқори агротехникани амалга ошириш, ғўмайга қарши кескин қўраш олиб бориш лозим. 2. Шираларга қарши тавсия этилган препаратлар трипсга ҳам яхши таъсир этади.

Ургимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch. Баъзан макак-жўхори ва оқ жўхорига ҳам сезиларли зарар етказиши мумкин. Айниқса ёз фаслининг иккинчи ярмида қўпайиб кетади. Ургимчаккана маккажўхори баргларининг остки қисмида қўплаб ўрчиди. Жуда кучли ривожланганда барг устини ҳам ўргимчак иплари билан ўраб олади. Баргларнинг қана сурган жойлари сарғаяди, қизаради ва остки қисмидан бошлаб қўрий бошлайди. Ургимчаккананинг шикаст етказиши натижасида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жуда сўсайиб кетади, натижада қўкат ва дон ҳосили камаяди. 1985 йили ўтказган назоратларимиз шуни курсатдики, Тошкент вилоятининг Янгийул ва Бука туманларида қийғос ҳосилга қирган макак-жўхори августнинг биринчи ўн кунлигига қадар 77-85%

Ўргимчаккана билан зарарланган. Бу хужаликларда ҳар гектардан 5-17 ц дан 22-40 центнергача кам кукпоя ҳосили олинди.

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника, кузги шудгор. 2. Ўргимчаккана купайиш хавфи туғилган дала атрофида ипак қуртини боқиш тугатилганидан кейин ишлов ўтказиш. Бунда уватлар ва тут дарахтлари трактор пуркагичлари ёрдамида *олтингугуртнинг* 80% ли ҳулланувчи 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. Маккажу-хори, оқ жўхори, макка супургиси ва бошқа жўхориларга вақти-вақти билан, ривожланиш учун қулай шароит вужудга келишиги боғлиқ ҳолда қуйидаги зараркунандалар ҳам зарар етказиши мумкин: лалмикор экинзорларда оддий кравчик қўнғизи (*Lethrus apterus* Захм.), маккажўхори қора қўнғизи (*Pedinus fcmoralis* L.) сохта симқуртлар, карадрин тунлами (*Spodoptera exigua* Нб.), марокаш чигирткаси (*Doclostaurus maroccanus* Thumb.), отбосар чигирткаси (*D. kraussi nigrogeniculatus* Tarb.), осие чигирткаси (*Locusta migratoria* L.) Е.А. Попованинг (1961) таъкидлаши тунлами (*Sesamia cretica* Ld., f. *Striata* Stgr.) зарарлайди. Ундан ташқари: дон қуяси (*Sitotroga cerealella* Oliv.), ҳамда хатто шоли узунбурун қўнғизи (*Calandra oryzae* L.), ҳам зарарлаши мумкин экан.

2. Макка, оқ жўхори ва макка супургуси зараркунандаларига қарши умумий кураш тадбирлари

1. Экиш учун юқори кондицияли, *гаучо-М* шаклидаги препаратлар билан зарарсизлантирилган уруғлик ишлатиш. 2. Маҳаллий шароитларга мос келадиган юқори маҳсулдор ва касалликларга бардошли навларни экиш. 3. Ўсимликларни парваришlashда юқори агротехникага амал қилиш. Минерал ва маҳаллий ўғитларни агрохимёвий картограмма асосида талабга биноан солиш. 4. Ер аппаратлари билан кураш ўтказиш лозим бўлган ерларда трактор юриши учун жўхориларни оралиқ экинлари билан бирга экиш схемасини жорий этиш.

Жухори экинларида ишлатишга рухсат этилган препаратлар
руйхати

№	Инсектицид ва акарицидларнинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Қайси зараркунандага қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати кун
1.	Арриво, 25% эм.к. (циракс)	0,3	ғуза тунлами	2	20
2.	Децис, 2,5% эм.к.	0,7	-//-	2	20
3.	Каратэ, 5% эм.к. (каратэ Зеон)	0,2	маккажухори парвонаси шира, ургимчаккана	1	30
4.	Фуфанон, 57% эм.к.	0,5-1,2	шира, цикадалар	2	20
5.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,4	ғуза тунлами, шира	2	20
6.	Омайт, 57% эм.к.	1,5	ургимчаккана	2	20
7.	Аваунт, 15% эм.к.	0,4-0,45	Ғуза тунлами	2	20
8.	Суррендер, 5% с.э.г.	0,3-0,4	Ғуза тунлами	2	20
9.	Ланнейт, 20% с.э.сус.	1,5-2,0	Ғуза тунлами	2	20

5. Силос учун мулжалланган маккажухорини эрта экиб, кусак куртлари гумбаклангунга қадар уриб олиш. 6. Ғуза, кузги ва ундов тунламларининг ривожланишини феромон тутқичлари ёрдамида аниқлаш. Ҳар бир зараркунанданинг капалаклари бир кечада бир тутқичга ўрта ҳисобда 2-3 дона тутилса, бу далага трихограмма кушандасини тарқатиш. 7. Дон учун мулжалланган маккажухори пайкалида турли хил зараркунанда куртлари мавжуд бўлса, бракон кушандасини зараркунанда микдорига қараб ҳар гектарга 200 дан 1000 тагача тарқатиш. 8. Маккажухори экинларида турли хил зараркунандаларга қарши курашиш. Бунда рухсат этилган препаратлар руйхати 9-жадвалда келтирилган.

5-боб. БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

(илдиз узунбурунлари, фитонормус, уруғхур-брухофагус, қандалалар)

Беданинг бирнеча тури мавжуд, лекин мамлакатимизда уларнинг ичида энг кенг тарқалгани кук бедадир (*Medicago sativa* L.). Вактинча эътибордан четлаштирилган беда усимлигига бирқатор ижобий хусусиятлар ҳосдир. Энг аввал – бу чорва учун протеин моддасига бой ем-ҳашак манбаъидир. У серҳосил: йил мобайнида яхши парвалишланган бедазордан 5 мартагача кук масса уриб олса булади. Иккинчидан, беда экиб-устирилган ернинг тупрок унумдорлиги ошиб боради. Қисман, бунга сабаб-беда илдизларида симбиозда яшайдиган ҳаводан азот йиғиб олувчи – азотобактер организмларининг мавжудлигидир. Учунчидан, беда экилган ерда ғузанинг ашаддий касаллиги – вилт озайиб боради (Мирпулатова, 1967; Алиев, 1979).

Майса филчаси. Беданинг узига ҳос асосий ва иккиламчи даражада унга зарар келтирадиган зараркунандалари мавжуд. Беда майсаларининг илдизларида бирнеча турдаги узунбурун филчалар – *Curculionidae* оиласи, ситона (*Sitona*) авлодига, мансуб қунғизлар зарар етказиши мумкин. Буларнинг орасида майса филчаси – *S. cylindricollis* F. – гина бир йилда 2 бугин бориб ривожланади, қолган турлари – бир марта.

Таърифи. Майса филчаси кул ранг тусда булиб хартумчаси калта ва йуғон булади. Қунғизнинг узунлиги 4-5 мм келади, уст қанотлари буйлаб узунасига жойлашган чизиклар ва қунғир тусда доғлар билан қопланган. Тухуми овал шаклда булиб 0,4 мм келади. Личинкалари оёқсиз, оч тусда, боши қунғир, катталиги 5-6 мм келади. Эркин ҳолда тузилган ғумбаклари оқ-сарик булиб, вояга етган сари айрим аъзолари сезила бошланади.

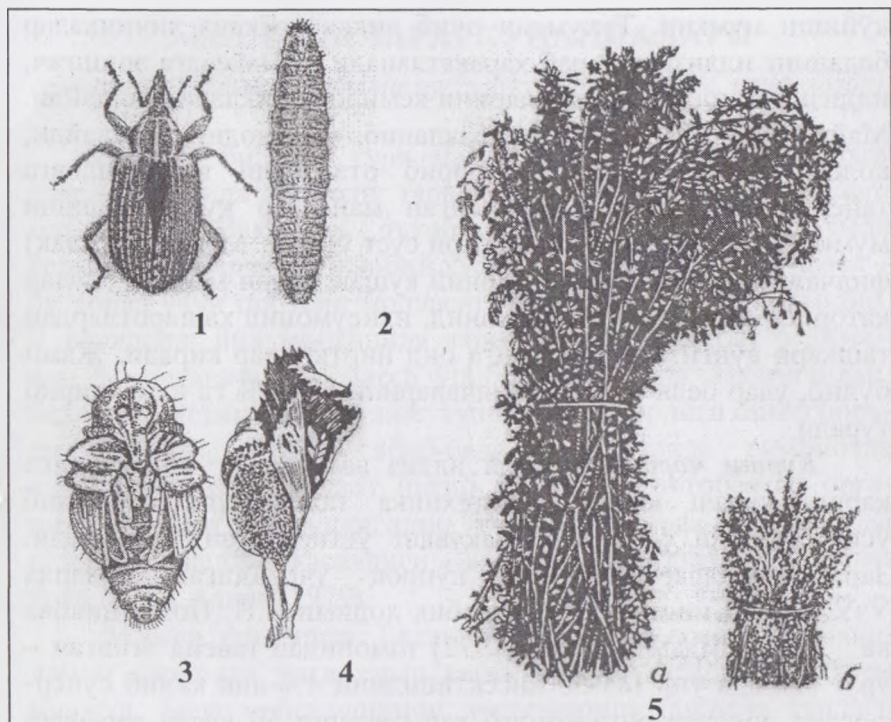
Ҳаёт кечариши. Майса узунбуруни личинкалик шаклда, қолган ситоналар эса – қунғизлик шаклида қишлаб чиқади. Ҳар 1 урғочи зот қунғиз ҳаммаси булиб 700-1200 та тухум

куйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан оёқсиз личинкалар беданинг илдизига қараб ҳаракатланади ва мақсадга эришгач, илдизни ва илдиз туганакларини кемириб озиклана бошлайди. Майса филчаси июнда ғумбакланиб, 2 авлодни бошлайди, қолган турлар эса кузга бориб оталанади ва кишловга тайёргарлик куради. Зарарланган майсалар куриб қолиши мумкин, қисман зарарланганлари суст усади. Майса (туганак) филчаларининг узига ҳос табиий кушандалари мавжуд. Булар қаторига пардақанотли браконид, ихнеумонид ҳашаротлардан ташқари кунғизлар туркумига оид йирткичлар киради. Жами булиб, улар беда туганак филчаларини 50-60% га камайтириб туради.

Кураш чоралари. Беда илдиз ва туганак филчаларига қарши кураш юқори агротехника тадбирларини утказиб усимликларни соғлом ва бақувват устиришдан бошланади. Зараркунандалар айниқса купроқ учрайдиган ерларда ЎзУХҚИТИ институтининг собиқ ходими В.Н. Полевщикова ва Т.К. Хамдам-Зодадар (1972) томонидан тавсия этилган – уруғ экишда уни БИ-58 инсектицидини 4%-лик қилиб суперфосфат доначаларига қоплаб ҳар гектарга 50 кгдан сарфлаш яхши натижа беради. Умуман олганда, ер юзида урмалаб юрган кунғизларига қарши биронта пиретроид доридан (децис, суми-альфа, циперметрин ва б.) ишлатса ҳам булади (Шамуратова, 2007).

Фитономус – беда барг филчаси (*Phytonomus variabilis* Hbst.) – Ўзбекистонда беданинг энг ашаддий зараркунандаси булиб ҳисобланади. Бундан ташқари уни барча қушни давлатлар минтақасида учратиш мумкин.

Таърифи. Фитономус филчасининг узунлиги (хартумчасидан ташқари) 6-7 мм келади; боши узун найча сифатида олдинга чузилиб туради (51-расм). Туси оч-кулранг; канотустликларининг чокидан кунғир конуссимон доғ утиб туриши бу ҳашаротга ҳос белгилардандир. Тухуми эллипссимон булиб, 0,5-0,6 мм келади; туси-оч-сарик.



51-расм. Фитономус:

1-кунғизи, 2-личинкаси, 3-ғумбаги, 4-пилла ичида жойлашган ғумбаги, 5-соғлам (а) ва шикастланган (б) бедадан олинган ҳосил . (Яхонтов, 1962).

Личинкалари аёксиз, узунлиги 10 ммча келади, туси оч-яшилдан – тук – яшилгача, одатда сарғиш товланиб туради. Боши – тук қўғир. Бошидан охиригача оч рангли камбар чизик утади. Эркин ҳолдаги ғумбаги шу ерда – усимликнинг узида майин туқимадан ясалган оқ пилла ичида жойлашади. Фитономусда бу пилла Мальпиги найчаларининг маҳсулидир. Ғумбагининг узунлиги 5,5-8 мм келади.

Ҳаёт кечирishi. Фитономус монофаг хашаротдир, яъни у фақат бир ҳил озикни истеъмол қилади-бедани. Шу билан бирга у моновольтлик ҳаёт кечиради, яъни бир йилда бир

авлод бериб утади. Фитономус тулик узгариб ривожланадиган хашарот бўлиб, фақат кунғизлик шаклида хас-чуп, ва бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Эрта баҳорги ҳаво ҳароратига кўра 12° дан кейин уйғонади ва ташқарига чиқиб қисман озиқланади ва жуфтлашиб тухум қуйишга киришади. Ҳар 1 урғочи зот 2000 тагача тухум қуяди деган изоҳ бор (Яхонтов, 1962). Беда эндигина усабошлаган даврда ҳар 1 пояга 1-2 тадан бошлаб 15-20 тагача тухум қўйиши мумкин. Очиб чиққан личинкалар поя куртагини ва ёш баргларни шикастлай бошлайди. Куртларнинг зичлиги ортиб кетганида беда усмай қолади, у барг этини кемириб егани учун барглар тур шаклини олади; усимлик поя вазни ва унинг сифати бўйича катта зиён куради. Қаттиқ зарарланган бедадан 65% гача кам хашак олинади; унда мой миқдори 55-60% га оксил эса – 40% га озяди.

Личинкалар тезда беда баргларида пилла ураб ғумбакка айланади. Яна 6-8 кундан кейин ғумбакдан чиққан кунғизлар бирмунча вақт бедада озиқланиб, кунлар исиб кетиши билан қисман бошқа жойларга (боғ, уватлар, ўтзорлар) кўчиб ўтиб органик қолдиқ остида ёзги уйқуга кетади. Бир қисми бедазорнинг узида қолиб кетади. Кузги салқин кунлар келиши билан фитономус кунғизлари уйғонади ва қисман яна озиқланади ва қишки уйқуга кетади. Кунғизлар жуда сезгир бўлиб қишда вақтинчалик ҳарорат 12°дан кўтарилиши билан ҳаракатланиб озиқланиб жуфтлашади ва тухум қуяди (Хамдам-Зода, Одилов, Акмалова, 1982).

Фитономуснинг куплаб табиий кушандалари мавжуд. Буларнинг орасида канидия яйдоқчисининг (*Canidia exigua* Gsrav.) аҳамияти катталигини В.В. Яхонтов (1962) таъкидлаб утган. Бундан ташқари куплаб бошқа яйдоқчилар, ҳамда гахина пашшалари, кокцинеллид кунғизлари ва олтинкўз личинкалари, чумчуқ ва бошқа кушандаларнинг аҳамияти каттадир. Биргаликда булар фитономуснинг асосий қисмини қириб ташлаши мумкин. Аммо қолган қисми ҳам келгуси

йили беданинг биринчи уримига катта шикаст етказишга қодир миқдорда ривожланиши мумкин.

Кураш чоралари. Фитономусга қарши курашда бирқатор агротехник тадбир-чоралар: (кускутадан (зар печак) тозаланган уруғ экиш, озиклантириш, суғориш; йил бошида бедазорларни бараналаш; бедани бир жойда 3 йилдан ортик сақламаслик ва бошқалар) катта аҳамиятга эгадир.

Фитономус бедани март-апрел ойларида зарарлаб шикастлагани туфайли ва бу муддатларда дала атрофида жойлашган тут дарахтлари барг ёзабошлагани учун, бу зараркунандага қарши кимёвий кураш ўтказиш маълум қийинчиликлар билан боғлиқ бўлади. Гап шундаки, маҳсус тадқиқотларимизда аниқланишича, хатто тутнинг барглари ҳали ёзилмаган-куртаклари буртган даврда атрофи тут билан уралган бедазорда фитономусга қарши бирорта синтетик пиретроид ёки ФОБ билан ишлов ўтказилса, дорининг тутга теккан юклари ҳам, кейинчалик кесиб олиб пилла куртига (*Bombyx mori* L.) берилса, уларнинг қирилиб кетишига сабабчи бўлади. Шунинг учун, бедани фитономусдан химоя қилишда кимёвий дориларни бедазор атрофидаги тутларни кесиб олишга 45-50 кун борлигидагина ишлатилади. Мавжуд мезонларга кура, кимёвий кураш ўтказиш учун ИЗММ сифатида ҳар бир беда новдасига уртача 1 тадан куп фитономус личинкаси туғри келса амалга оширилади (Хамдам-Зода, 1971). Бу мақсадда қуйидаги дориларни ишлатса бўлади: *децис* - 0,4 л/га, *суми-альфа* - 0,3 л/га, *циперметрин* - 0,2 л/га, *каратэ* - 0,3 л/га, *БИ-58* - 0,5-1,0 л/га, *карбафос* - 0,2-0,6 л/га ва б. (Рўйхат..., 2010). Айрим пайтларда, химоя қилиш курашлари ўтказиш имкониятлари мавжуд бўлмаганида, беда уришни муддатидан илгари ўтказиш мумкин. Аммо, бунда беда ҳосилдорлигига маълум даража путур етади.

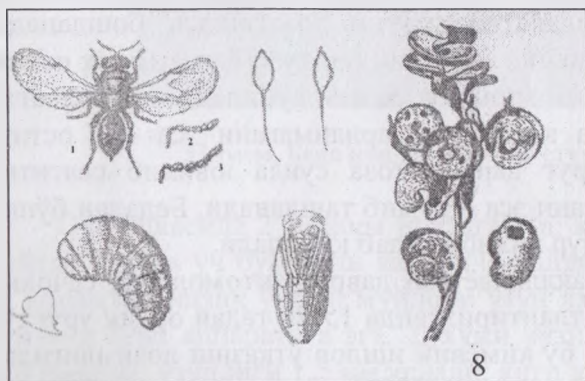
Бедазорлар одатда фойдали ҳашаротларнинг учоғи бўлиб ҳисобланади (Сағдуллаев, 1978; Урунов, 1987). Бу ерда куплаб хон қизи (кокци넌лидлар) ҳамда олтинкуз зотлари истиқомат қилади. Шунинг учун бедани уриш пайтида бундай

ҳашаротларни хуркитиб учириб юбориб, уларга зарари камроқ тегиши учун, беда ўриш техникасига маҳсус мосламалар осииши ҳам таклиф қилганлар (Хамраев, 1994).

Беда уруғхури – *Bruchophagus roddi* Guss. пардаканотлилар (*Hymenoptera*) туркумининг, халцидлар (*Chalcidoidea*) оиласига мансуб. Кенг тарқалган тур. Маданий экинлардан беданинг уруғига катта зарар етказадиган турдир.

Таърифи. Беда уруғхури майда, арини, ёки қанотли чумолини эслатадиган ҳашаротдир; уни бошқачасига – беда йўғоноёғи ҳам деб аташади. Катталиги 1,3-1,8 мм келади; ранги қора, йилтироқ қоринчаси мавжуд. Қоринчаси – тухумсимон орқа томонида тухум қўйгичи билан яқунланади; олдтомонида эса – кўкрагига ингичка найча билан бирлашади.

Кукрак қисмига 2 жуфт ҳошияли қанотлари бириктирилган булиб, олджуфи анча сербар ва йирикдир; муйловлари қисқа ва чўтсимон. Тухумлари қисқа ипсимон асосга бириктирилган булиб, оқ ва майда – 0,2 мм; шакли пиёзсимон. Личинкалари ярим ой шаклида булиб, 2 мм гача ўсади; оёғи йўқ, бош қисми қўнғир тусда булиб, тана ичига чуқурлашган; кемирувчи жағлари яхши ривожланган; умумий туси оқ-кўкиш (52-расм).



52-расм. Беда уруғхури:

1-урғочи зот,

2-♀ муйлови,

3-♂ муйлови, 4-тухуми,

5 – личинканинг устки

жағи, 6-личинка, 7-ғум-

баги, 8-беда уруғининг

шикастланиши

(Никольскаядан, 1952

олинди).

Личинкаси бутун ҳаётини (8-13 кун) беданинг бир уруғи ичида утайди. Уруғхур тухумдан – етук зотгача умрини 30-40

кун ичида утаб бўлади. Зарарланган уруғ ичида вояга етган зот юмалоқ тешик кемириб ташқарига учиб чиқади (52-расм).

Хаёт кечирishi. Беда уруғхури фақатгина беда ва шунга ухшаш бошқа усимликларнинг (янтоқ) дуккаларига шикаст етказди. У беданинг уруғи ичида личинкалик шаклида дала шароитларида ҳамда омборларда қишлаб чиқади. Баҳорда март-май ойларида ҳаво ҳарорати 18°дан ошиши билан ғумбакка айланади ва дуккак қобиғида юмалоқ тешик ҳосил қилиб ташқарига учиб чиқади ва маълум вақтгача гуллар шираси билан озикланади. Буда гуллаб дуккак ҳосил қилгач уруғхур унга тухум қўя бошлайди. Одатда ҳар 1 дуккакга 1 дондан тухум қўяди. Хаммаси бўлиб 1 урғочи зот уртача 45 та тухум қўяди. Тухумларда 3-5 кунда куртлар пайдо бўлиб умри буйича 1 та уруғни ейди ва вояга етиб ғумбакка айланади, ундан эса, 8-10 кун ўтиб, етук зот учиб чиқади. Булар эса янги авлодга замин яратади. Ўзбекистон шароитида беда уруғхури мавсумда 3-4 авлод бериб ривожланади. Қишлоғга эса барча авлод намуналарининг бир қисми кетиши мумкин. Одатда ҳосилнинг тўртдан бири уруғхур билан шикастланган бўлади (Шамуратова, 2006). Беда уруғхурини табиатда куплаб турли хил кушандалар озайтириб туради.

Кураш чоралари. Беда уруғхурига қарши кураш янчилган уруғ, ёки экиладиган уруғни тозалашдан бошланади. Бунда уруғ йиғиндисини 15% лик ош тузи ёки аммиак селитраси эритмасига 2-3 минутга солиб қўйилади: зарарланган уруғлар сув юзида қолади, зарарланмагани эса сув остига чуқади. Соғлом уруғ дарҳол тоза сувда ювилиб селгитиб олинади, зарарлангани эса – кумиб ташланади. Бедадан бушаган ерлар кузда чуқур қилиб ҳайдаб қўйилади.

Беда уруғи шаклланаётган даврда энтомологик сачокни 50 маротаба ҳаракатлантирилганда 15-20 тадан ортиқ уруғхур етук зоти илинса – бу кимёвий ишлов утказиш лозимлигидан далолат беради (Шамуратова, 2006). Самара олиш учун қуйидаги инсектицидларни ишлатса бўлади: *каратэ*, *талстар*, *суми-альфа*, *децис* (0,3 л/га); *циперфос*, *дельтафос* (0,4 л/га).

Мирид-қандалалари. Қандалалар ёки яримқаттик қанотлилар (*Hemiptera*) туркумининг миридлар (*Miridae*) оиласига мансуб хашаротлар. Бедага миридларнинг 8 дан ортик тури зарар келтириши мумкин (Урунов, Хамраев, 1994). Бу гуруҳ хашарот орасида, шубҳасиз, энг ашаддийси беда қандаласидир (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.). Қорақалпоғистон минтақасида бу тур умумий миридлар орасида 65-70% ни ташкил этган (Шамуратова, 2006). Бошқа ерларда ҳам шундай аҳвол кузатилади (Соболева, 1963).

Таърифи. Беда қандаласи нисбатан йирик хашарот булиб, узунлиги 6,5-9,5 ммга тенг. Танаси чузинчоқ овал шаклда, ранги сарғиш – яшил, эркалари тўқроқ тусга эга (53-расм).



53-расм. Беда қандаласининг етук зоти

Олд елкасида 2 та қора нуқтага эга; қанотлари йиғилган пайтда уртача уч бурчакли қалқонча пайдо булиб у буйлаб 2 та қорамтир чизик ўтади; мўйлови узун яхши ўчади; санчиб-сурувчи оғиз аппаратига эга. Тухуми чузинчоқ ва сал букилган шаклда; узунлиги 1,5 мм келади; янги қуйилган тухумнинг ранги оқ-сарғиш булиб ялтироқ, кейинчалик кизаради. Личинкарининг узунлиги ёшига қараб 1,25-1,5 мм дан 3-5 мм

гача етади, 5 ёшга эга: 4-нчи ёшдан бошлаб қанотлари пайдо була бошлайди; 5 ёшда вояга етади.

Хаёт кечирishi. Беда қандаласи узи яшаган усимлик анғизида беда, янтоқ пояларида тухум шаклида қишлаб чиқади. Бу қандала хаммахур булиб, купгина оилаларга мансуб усимликларни шикастлаб озикланади. Жумладан, гулхайри гуллилардан ғузани ҳам зарарлайди, лекин энг яхши кўрган стация – бу бедадир. Марказий Осиё мамлакатларида бу ҳашарот бедада мавсум давомида учрайди. Одатда у 3, айрим йиллари эса 4 авлод бериб ривожланади. Шимолий Кавказ ва Украинада бир йилда 2 буғин бериб ривожланади.

Беда қандаласи серхаракат ҳашарот булиб, етук зоти масофаларга даладан – далага учиб утади, личинкалари эса ўрмалаб усимликдан – усимликка тарқаб кетади. Қандала беда баргини, барг бандини, куртак ва уруғ нишоналарини гул ва дуккакларини санчиб суради. Шикастланган мева нишоналари куриб тукилади, ҳосилдорлик пасаяди.

Беда қандаласи тухумини беда ва бошқа усимлик бандига (поясига) илдизга яқин жойларини ахтариб санчиб ичига қуяди. Бир урғочи зоти 30 тага яқин тухум қуйиши мумкин, ҳар пояга эса – 5-6 тадан 20 тагача қуя олади. Тухум қуйиш ва личинкаларни очиб чиқиш жараёни бутун ёз буйича давом этади. Шунинг учун ҳам бир вақтнинг узида далада қандаланинг турли шакллари учратиш мумкин. Беда урими утказилганида серхаракат беда қандаласи қушни стацияларга (жумладан, ғузага) учиб ўтади ва у ердаги экинларга жиддий ҳавф солиши мумкин. Мавсумда 3-4 авлод бериб, тухум шаклида қишлаб қолади.

Н.Г. Шамуратованинг (2006) тадқиқотларида беда қандаласининг зарарлилик даражаси қуйидагича: агарда гулай бошлаган беда усимлигининг ҳар 2 тупига 1 та қандала туғри келса, ҳар гектар экин майдонидан 5 кг уруғ камроқ олиниши мумкин. Бу демакки, 2010 йил нарх-наволарига кўра ҳар гектардан 20 000 сўмлик маҳсулот оз олиниши мумкин. Бу ўрта ҳисобда 1 гектар ерга 1 марта кимёвий кураш утказиш

учун толаб қилинадиган маблағдир. Шунинг учун ушбу мезонни (2 тупга 1 та ва ундан куп қандала туғри келса) кимёвий кураш утказиш учун ИЗММ деб таклиф қилинди (Шамуратова, Хўжаев, 2006). Бошқача қилиб айтганда, бу бедазорнинг ҳар 1 м² майдонида 15-20 ва ундан куп қандала зоти, ёки сачок билан 50 та ҳаракат қилинганида 40-50 та қандала зоти илинишига тенг кўрсаткичдир.

Кураш чоралари. Бир ерга бедани уч йилдан ортик кетма-кет экмаслик; бедазорларда юқори агротехник тарбирлар утказиш каби чоралар экинда қандала каби ҳашаротларни куплаб ривожланишини олдини олади.

Фитономус ва беда уруғхурига қарши утказилган кимёвий ишлов далада мавжуд булган қандалаларни ҳам ўлдириб, талаб микёсида самара бериши мумкин. Бундан ташқари, қандалаларнинг зичлиги жиддий ҳавф яратган пайтларда уларга қарши маҳсус кимёвий ишлов утказилса ҳам булади. Бунинг учун: *каратэ* ёки *талстар* (0,4 л/га), *децис* ёки *дельтафос* (0,6 л/га) ишлатса булади (Шамуратова, Хўжаев, 2006).

Беданинг бошқа зараркунандалари: илдизкемирувчи тунламлар (*Noctuidae* - оиласи), симқуртлар (*Elateridae* - оиласи), барг кемирувчи кўнғизлар (*Chrysomelidae* - оиласи), ширалар (*Aphidinea* - кенжа туркуми), оққанотлар (*Aleurodinea* - кенжа туркуми), чигирткалар (*Acridioidea* - тўнғич оиласи), оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), карадрин (*Spodoptera exiqua* Hb.), беда тиллакўнғизи (*Sphenoptera montana* B. Jak.).

6-боб. САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ВА РЕЗА МЕВА ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Ўзбекистонда сабзавот ва полиз экинларида 100 дан ортик зарарли бугимоёқ жониворлар аниқланган. Деярли барча сабзавот ва полиз экинларини *чертмакчилар*, *қорақўнғизлар*, *ўргимчаккана*, *қуйруқли бузоқбоши*, *шилимишқ кўрт* каби ҳаммахур зараркунандалар шикастлайди, аммо маълум оилага

хос экинларгагина мослашган ҳашаротлар ҳам кам эмас. Буларга *бутгулдош усимликлар бургачалари, карам пашшалари, пиёз пашшаси, полиз қунғизи* ва бошқалар мисол була олади.

Зараркунандаларнинг энг кўпи итузумгулдош экинларда (помидор, картошка, бақлажон, қалампир ва б.) ва полиз экинларида (бодринг, қовун, тарвуз, қовок) учрайди. Улар ҳаммахур зараркунандалар (ургимчаккана, шира, илдиз кемирувчи ҳашаротлар, оққанот) ҳамда ихтисослашган колорадо қунғизи, помидор занг канаси, полиз қунғизи, қовун пашшаси каби ҳашаротлар билан ҳам зарарланади. Бутгулдош (карам, редиска, турп) усимликлар орасида карам қаттиқ зарарланади (илдиз кемирувчилар, оқ капалаклар, карам куяси, оққанот ва ургимчаккана). Пиёздошлар (пиёз, саримсоқ) кучли даражада трипс ҳамда пиёз пашшаси билан зарарланади. Соябонгулдошлар орасида сабзи камроқ шикастланади. Сабзаёт ва полиз экинларига бир неча турдаги нематодалар зарар етказди. Булар ичида шиш қўзғатувчилари айниқса зарарлидир.

1. Итузумгулдошлар зараркунандалари

(колорадо қунғизи, помидор занг канаси, илдиз кемирувчи ҳашаротлар, гуза тунлами, говак пашшалар, оққанотлар)

Ушбу ботаник оилага маданий экинлардан картошка, помидор, бақлажон ва қалампирлар киради.

Дунё миқёсида ҳар йили картошканинг 6-6,5% ҳосили зараркунандалардан нобуд булади. Ўзбекистонда картошкани купгина ҳаммахур зараркунандалар билан бир қаторда ихтисослашган турлар ҳам зарарлайди. Буларга итузумгулдош усимликларни (айниқса картошкани) кучли шикастлайдиган, 1975-1980 йиллардан бошлаб республикамизда тарқай бошлаган колорадо қунғизи киради. 1980 йиллардан бошлаб картошка ва помидор усимликларида яна бир ашаддий зараркунанда пайдо булди – бу турт оёкли помидор занг канаси. У республикамизнинг айрим туманларида зарари буйича биринчи уринни эгаллаб турибди. Асосий зараркунандаларга илдиз

кемирувчи тунламлар, симқурт ҳамда помидор кушандаси – кусак қурти киради.

Колорадо қунғизи – *Leptinotarsa decemlineata* Say. Қунғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Осиёда Туркияда; Америка китъасида АҚШ, Канада, Мексика ва Гватемалада; Европанинг барча мамлакатларида ҳамда Урта Осиёда тарқалган.

Бу зараркунанда биринчи бор АҚШ нинг Колорадо шта-тида 1859 йили аниқланган. Европага колорадо қунғизи бир неча бор картошка маҳсулоти билан ўтган, аммо биринчи жаҳон урушининг охирларидагина Франциянинг Бордо тумани атрофида мустаҳкам урнашиб олишга муваффақ бўлган. Бу ердан бошлаб ҳар йили 150-400 км га Европа мамлакатлари сари силжиб, кенг ёйилиб кетган.

Украинада колорадо қунғизининг уяси биринчи бор 1949 йили Львов вилоятида аниқланган. Гарчи карантин хизмати томонидан уз вақтида амалга оширилган тадбирлар натижа-сида зараркунанданинг Россия буйлаб тезда кенг тарқалишига йул қуйилмаган бўлсада, кейинчалик бу ҳашарот тарқалган чегара анча кенгайиб, Урал тоғларидан ҳам утиб кетган (Лебедев, Сметник, 1983). Ўзбекистонда колорадо қунғизи биринчи бор 1974 йили Тошкент вилоятининг «Чорвоқ» ва «Бўстонлик» хужаликларида аниқланган. Бу ерга зараркунан-да Белоруссиядан келтирилган картошка уруғи билан олиб келинган эди. Фақат Ўздавкарантин ходимларининг туман мутахассислари билан ҳамкорликда уз вақтида амалга оши-рилган уйғунлашган тадбирларигина кейинги турт йил ичида бу уяларни бартараф этишга имкон берди. Кейинги йиллари (уруғлик маҳсулот билан) колорадо қунғизи Ўзбекистон шароитида яна уялар вужудга келтиришга муваффақ бўлди. Шундай уяларга илк бор Фарғона вилоятининг Сох тумани хужаликлари; Тошкент вилоятида Зангиота, Қибрай ва Тошкент туманларидаги айрим хужаликларни киритиш мумкин.

Шундай қилиб, колорадо қўнғизи мамлакатимизда ташқи карантин объектидан ички карантин объектига айланди.

Таърифи. Овал, буртган танага эга булган қўнғизининг узунлиги 9-12 мм келади. Олд елкаси ва уст қанотлари сарғиш ёки сарғиш-қизил. Олд елкасида 12-14 та қора доғлари бор. Уртадаги доғлари йирик булиб «У» белгисини эслатади. Ҳар бир устки қанотида 5 тадан қора чизиқлари мавжуд, яхши учади.

Тухумининг узунлиги 1,2-1,8 мм булиб чузиқ-овал, ялтироқ, олдин сарик, сунгра тук сарик тусда. Личинкасининг узунлиги 15-16 мм, буртган шаклда, тук сариқ-қизил. Танасининг урта қисми олд томонидан кенг, орқа қисми учлиланган (54-расм). Олд елкасида кундалангига жойлашган қора доғи бор, ёнида эса икки қатор сегмент нуқталари мавжуд. Гумбаги очик типда, узунлиги 10-12 мм, ранги тук сариқдан кизғишгача.



1



2

54-расм. Колорадо қўнғизи:

1-қўнғизи тухум қуймоқда;

2-катта ёшдаги личинкалари картошка баргини зарарламоқда.

Ҳаёт кечириши. Қўнғизлар озикланган дала шароитида 20-60 см чуқурликда қишлаб қолади. Баҳорда ер сатҳи 14-15° С гача қизиши билан қўнғизлар учиб чиқа бошлайди. Қушимча озиклангандан сунг хашаротлар урчийди ва урғочи қўнғизлар итузумгулдош усимликларнинг барг тагига тўп-тўп қилиб

12-80 тадан тухум қўяди.

Уртача бир қўнғиз 400-700 та, қўпи билан 2400 тагача тухум қўйиши мумкин (Поспелов, 1978). Тухуми 5-17 кун ривожлангандан кейин личинка чиқади ва усимлик билан озикланиб 16-34 кун ичида тўрт марта пўст ташлайди. Личинкалари ерга тушиб 5-15 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбак ривожланиши 12-24 кун давом этади.

Минтақамизда колорадо қўнғизи йилига 1-3 та буғин бериши мумкин. Чет мамлакатларда (масалан, Болгарияда) 4 мартагача буғин беради. Сабаби республикамининг ёзги иссиқ жазирама кунларида бу ҳашарот ёзги диапаузага кетади. Колорадо қўнғизининг совуққа чидамлилиги унча юқори эмас. Тажрибаларда -9-11°C да 9 соат мобайнида 50-100% қўнғиз қирилган. Шунинг учун ҳам шимолӣ минтақаларда айрим йиллари қишлоқ пайтида 85% гача қўнғиз қирилиб кетади. Колорадо қўнғизи ривожланиши хусусиятларидан бири муҳитга мослашишдир, бу диапауза орқали амалга оширилади. Бу ҳашаротда олти хил диапауза аниқланган. **Қишки диапауза** кузнинг 3-4 ойлари мобайнида (август-ноябр) организм захира моддаларининг секин-аста сарфланишини таъминлайди; совуқ тушиши билан **қишки олигопауза** эрта баҳоргача давом этади; ёзнинг иссиқ кунлари бир қисм қўнғизлар 11-36 кунга **ёзги диапаузага** кетади; ёзнинг уртасида қишлаб чиққан қўнғизларнинг деярли ярми ёзги уйқуга (1-10 кунга) кетади.

Бир ёки икки қишни ўтаб, шу билан бирга урчиб ривожланган қўнғизлар август-сентябрда учинчи марта **қайта диапаузага** кетиши мумкин. Ва ниҳоят, бир қисм қўнғизлар тупроқда 2-3 йил мобайнида **қўп йиллик диапаузани** ўташи мумкин (супер-пауза). Диапаузага кетган қўнғизлар эгатларнинг ҳамма ерида бир текис жойлашавермайди. Махсус тадқиқотлар (Глез, 1983) шунини кўрсатдики, умумий сонининг 77% и ариқ ичида юмшоқ тупроқ остида 5-15 см чуқурликда жойлашар экан. Буни кузда ҳосил йиғилган пайкалларда зараркундани назорат қилишда инобатга олиш керак.

Зарари. Колорадо кўнғизи – олигофаг, у фақат итузумгулдошлар оласига мансуб усимликлар билан озикланади. Булар ичида картошка энг афзал озика ҳисобланади, кейинги уринларда бақлажон ва помидор туради. Шу билан бирга тамаки, бангидевона, мингдевона, итузум каби усимликларни ҳам еб ривожланади. Личинка ва кўнғизи барғни еб шикастлайди. Ҳар туп картошка усимлигида 20-40 дона личинка ва кўнғиз мавжудлигида барғлар 50-100% нобуд булиши мумкин. Бу эса ҳосилнинг 2-3 дан 10 бараваргача камайишига олиб келади.

Кураш чоралари. Колорадо кўнғизи Ўзбекистон учун ички карантин объектидир, шунинг учун унга қарши кураш алоҳида аҳамиятга эгадир. Мамлакатимизда бу зараркунандага қарши кураш «Колорадо кўнғизига қарши кураш инструкцияси» га (1973) асосан олиб борилади. Бу инструкцияда колорадо кўнғизига қарши кураш тизими ифодаланган.

Жамоа ва фермер хужаликларида ҳамда шахсий хужалик томорқаларида колорадо кўнғизига қарши курашни ташкил этиш хужалик раҳбарларига юклатилган. Шаҳар ва қишлоқларда – маҳаллий халқ депутатлари ижроия қумитаси зиммасига юклатилган.

Ҳимоя қилиш тизими қуйидаги тадбирларни утказишни назарда тутади.

1. Зараркунанда мавжуд туман ва хужаликлардан картошкани олиб кетишдан олдин маҳсулотни ҳашаротдан тозалаб барча карантин чорасини кўрган ҳолда шаҳодатнома билан таъминлаш. Бундай ҳосилни қабул қилиб олган манзилда эса қушимча карантин назоратини утказиб, лозим топилса бромметил билан фумигация утказиш.

2. Агротехник тадбирлардан усимликка юқори даражада ишлов бериш, органоминарал ўғитлар билан етарлича таъминлаб, унинг бардошлилигини ошириш, ҳосил йиғими олдидан пояни ўриб олиш, ҳосил йиғиб-териб олинганидан сунг даладаги картошка қолдиқларини қолдирмай териш, ерни чуқур шудгорлаш.

3. Колорадо кўнғизининг 50 дан ортиқ кушандалари мавжуд. Улар ичида айниқса полифаг олтинкузлар, хон қизи,

жужелицалар, қандалалар, чумоли ва ургимчаклар алоҳида урин тутади. Буларнинг фаолияти натижасида зараркунанда 23-78% нобуд булиши мумкин (Гусев, Сорокин, 1976). Истиқболли энтомофаглардан интродукция қилинган қандалалар – периллюс ҳамда подизус алоҳида аҳамиятга эга.

4. Кичик майдонларга экилган итузумгулдош усимликларни колорадо қунғизидан ҳимоя қилиш учун унинг тухумини кулда териб қириб ташласа ҳам булади.

5. Экинзорда кимёвий кураш утказилишига эҳтиёж борлигини аниқлаш учун ҳар 10 кунда бир назорат ўтказилади. Бунда, зараркунанда мустаҳкам урин эгаллаган туманларда, эртаги картошка (усиши тез булганлиги сабабли) 10 %, кечки картошка эса 5% зарарланганда зудлик билан ҳимоя тадбирини утказиш лозим. Ишлов беришнинг такрорланиши инсектициднинг хусусиятига ва метеорологик шароитга боғлиқ. Узоқ муддат таъсир этадиган юқори самарали инсектицид қулланилса, картошка усиш даврида бир (алоҳида вазиятда икки) марта пуркалади.

Биринчи марта пуркаш 1-2 ёш личинкалар куплаб пайдо булганда амалга оширилиши лозим, иккинчиси 10-12 кундан сунг. Итузумгулдош экинлардан картошка ва помидорни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган препаратлар руйхати 10-жадвалда келтирилган. Шуни алоҳида таъкидлаш зарурки, пиретроид инсектицидлар сурункасига ишлатилган ерларда колорадо қунғизиде тезда чидамлилиқ вужудга келади. Шунинг учун янги инсектицидлар яратилиб синалиши даврм этади.

Помидор занг канаси – *Aculops lycopersici* Masee. Каналар (*Acariformes*) туркумининг турт оёқли каналар (*Tetranychidae*) тунғич оиласига, *Eriophyidae* оиласига мансубдир.

Каналарнинг кенг тарқалган тури. Улар асосан помидор кучати билан тарқалиши мумкин. Қисқа масофаларга учадиган турли хашаротларнинг ва кушларнинг танасига ёпишиб тарқалади. 1980 йилларгача Ўзбекистонда бу кананинг зарари сезилмасди.

Итузумгулдош экинларда зараркунандаларга қарши ишлатиш учун
рухсат этилган пестицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектицид ва акарициднинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Зараркунанда	Неча марта ишлатса бўлади	Қутиш мuddати
Картошка					
1.	Адонис, 4% эм.к.	0,25	Колорадо кунғизи (КҚ)	1	30
2.	Регент, 20% сус.к.	0,03-0,04	-//-	1	30
3.	Регент, 80% с.э.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
4.	Арриво, 25% эм.к. (ЦИПИ, циракс, циперметрин)	0,1-0,16	-//-	2	20
5.	Бензофосфат, 30% эм.к.	1,7-2,3	-// + ЗК	2	30
6.	Децис, 2,5% эм.к.	0,1-0,15	Колорадо кунғизи	2	20
7.	Каратэ, 5% эм.к.	0,1	-// + ЗК	2	20
8.	Каратэ Зеон, 5% сус.к.	0,2	-//-	2	20
9.	Кинмикс, 5% эм.к.	0,15-0,2	Колорадо кунғизи	2	20
10.	Моспилан, 20% н.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
11.	Омайт, 570 EW	1,5	Занг кана	1	45
12.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,25	Колорадо кунғизи	2	20
13.	Фастак, 10% сус.к.	0,07-0,1	-//-	1	30
14.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,3	-//-	2	20
15.	Фьюри, 10% с.э.к.	0,1-0,15	-//-	2	30
Пмилор					
1.	Адмирал, 10% эм.к.	0,5	Оққанот	1	30
2.	Аваунт, 15% сус.к.	0,4	Ғуза тунлами	2	30
3.	Бензофосфат, 30% эм.к.	1,7-2,3	-//- + КҚ		
4.	Вертимек, 1,8% эм.к.	0,1-0,2	Занг кана	1	30
5.	Гризли, 36% эм.к.	0,25	-//-	1	30
6.	Децис, 2,5% эм.к.	0,25-0,5	ИТ+ҒТ+Ш+Оқ	1	30
7.	Конфидор, 20% эм.к.	0,3-0,4	Оққанот	1	30
8.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1-0,15	Ш+Ғр+Оқ	2	30
9.	Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон)	1,2-2,0	Барча зараркунандалар	2	20
10.	Омайт, 570EW	1,5	Занг кана	1	45
11.	Талстар, 10% эм.к.	0,4	-//- + Оқ	2	30

*) КҚ- колорадо кунғизи,
ИТ- илдизксмирувчи тунламлар,
ҒТ- ғуза тунлами,
Ш- шира.

Оқ- оққанот
Ғр- трипс
ЗК- занг кана

1990 йилларга келиб ушбу зараркунанданинг республика-мизда тарқалган ареали деярли барча вилоятларни ўз ичига олди. Туркменистонда ҳам бу зараркунанда кучли тарқалган. Помидор занг канаси ҳозирги кунда помидор ва картошканинг энг асосий зараркунандаларидан бирига айланган.

Таърифи. Помидор занг канаси жуда майда, оддий куз билан куриб булмайдиган буғимоёқли жонивор булиб, нимфаси 100 мк (микрон), етук зоти эса – 135-160 мк келади (Маматов, 1993). Ранги тиниқдан сарғишгача. Танаси чузик, цилиндрсимон, орқа учи торайиб тукчалар билан яқунланган, 2 жуфт оёқлари бор (55-расм).



55-расм.
Помидор занг канаси:

1-кана билан зарарланган помидор усимлиги;
2-икки жуфт оёқли каннанинг умумий куриниши

Ҳаёт кечириши. Помидор занг канаси йил давомида ривожланиши ҳам мумкин. Бунда очик ердаги экинлардан кузда иссиқхоналарга утиб ривожини давом этади. Куп қисми ёзда қаерда ривожланган булса, уша ерда қишлаб қолади. Бунда ернинг устки қатламида, хасчуплар орасида нимфа ҳолатида қишлайди. Зараркунанда учун энг мақбул шароит – бу ҳаво ҳароратининг 25-30°C, намлигининг эса 30-40%

булишидир. Ушбу шароитларда кана ривожланишининг бир буғини 7 кунда адо этилади. Бир мавсумда кана 15 дан 25 тагача буғин бериши мумкин, шулардан 10-15 таси июн-августда утади.

Зарари. Утказилган махсус тадқиқотлардан маълум булишича, помидор занг каниси асосан помидор ва картошкада бемалол ва тез ривожланади. Ундан кейинги уринларни қора ва қизил итузум, қўйпечак ва бақлажон эгаллайди. Қолган экинларда занг кана ривожлана олмаслиги тасдиқланган.

Кана усимлик баргларининг ҳам устки, ҳам остки тарафини босиши мумкин. Дастлаб усимликнинг пастки барглари, новдалари зарарлана бошлайди. У аста-секин юқорига тарқаб кетади. Зарарланган новда қўнғир тусга эга булиб силлиқлашади, баргларида эса сариқ доғлар пайдо булиб, умумий туси қўнғир була бошлайди. Зарарланган гул ва майда мева нишоналари ҳамда барглари қуриб тукилиб кетади, йирик меваларнинг юзида тўр сингари расм пайдо булиб, тиришиб ёрилади.

Бундай меванинг сифати ва қуриниши йуқолади, қисман чирий бошлайди. Қаттиқ зарарланган усимлик ҳосили 100% нобуд булади. Айниқса июл-август ойларида помидор ва кечки картошка куп талофат қуради.

Картошканинг ҳам новдалари силлиқлашиб, қўнғир тусга киради, барглари (пастдан бошлаб) қуриydi, сарғаяди ва вақтидан илгари қуриб, ҳосил бермайди. Зарарланган усимлик меваларида (помидор, картошка) сифат курсаткичлари ўзгаради: нордонлиги 32-35% га купаяди; таркибидаги қуруқ моддалар камаяди: қанд моддаси 45-72% га, аскорбин кислотаси 41-61,8% га, каротин 12-70% га, қуруқ оксил 52-39% га (Маматов, 1993).

Қураш чоралари. 1. Помидор ва картошка экинларини узаро узоқроқ масофада жойлаштириб экиш. 2. Усимликларни бардошли, яъни бақувват қилиб устириш, улардаги бошка зараркунандаларга (шира, колорадо қўнғизи) қарши уз вақтида қураш олиб бориш, ҳосил йиғиштирилгандан кейин

усимлик қолдиқларини даладан олиб чиқиб ташлаб, ерни шудгорлаш ва қишда яхоб сувини бериш.

3. Кимёвий кураш сифатида қуйидаги акарицидлардан фойдаланиш мумкин: *олтингугурт* кукуни (15 кг/га), *каратэ* – 0,3 л/га, *талстар* – 0,5 л/га, *неорон* – 1 л/га, *митак* – 2 л/га, *омайт* – 1,5 л/га.

Гамма тунлами – *Phytometra gamma* L. (II қисмнинг 2-бобида батафсил таърифланган). Ўзбекистон шароитларида йилига 3 марта буғин бериб жуда кўп турдаги сабзавот ҳамда техник экинларга зарар келтириши мумкин. Айниқса куз, қиш ва баҳор фаслларида иссиқхоналардаги экинларнинг баргини ва ҳатто мева нишоналарини ҳам еб зарарлайди. Бу ҳашаротнинг етук зоти (капалаги) ҳамда қуртининг ўзига хос белгилари мавжудлиги туфайли, уни аниқлаб олиш унча қийинчилик туғдирмайди (56-расм).



56-расм.
Зарарли тунламлар:
1-5 - гамма тунламининг капалак ва қуртлари; 6-7 – қузғи тунламнинг капалак ва қурти.

Капалагида олд қанотидаги грекча гамма (γ) ҳарфини эслатувчи белгиси, куртида эса 14 та урнига 12 та оёққа эга булиб, букчайиб, одимчи сифат ҳаракатланганлиги уларнинг узига хос белгиларидир.

Илдиз кемирувчи тунламлар – кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff), ундов тунлами (*A. exclamationis* Den. et Schiff.) ва бошқалар (тунламлар туғрисида маълумотлар II қисмнинг 2-бобида батафсил ёритилган).

Бир йилда 2-5 бўғин берувчи бу зараркунандалар картошка, помидор, бақлажон ва бошқа экинларни зарарлайди. Кузги тунлам Урта Осиё шароитида иссиқхоналардан бошлаб, эрта баҳорда эртаги экинлар, август-сентябр ойларида эса кечки экинлар, жумладан картошкани зарарлайди. Бунга фақатгина экиннинг узигина булмай, балки унинг ичида мавжуд шурагулдош бегона утлар ҳам сабабчи булади.

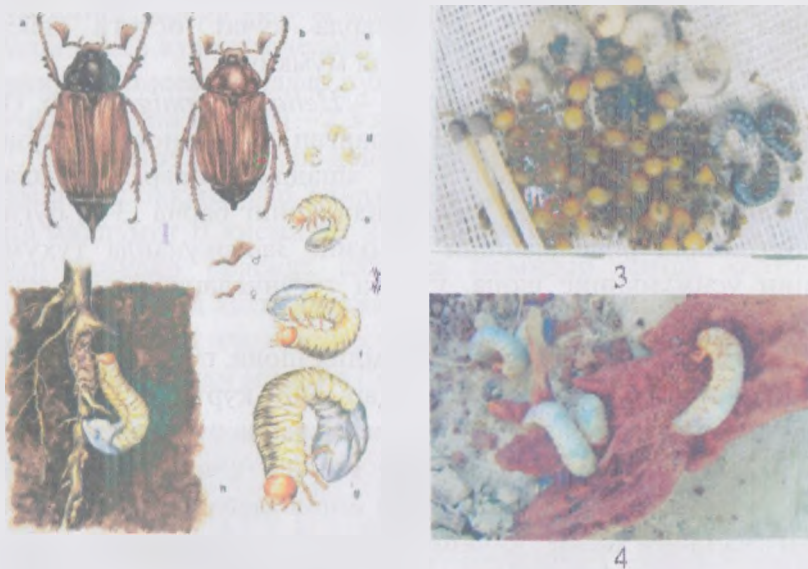
Бу утлар олиб ташлангач куртлар маданий экин поя бандини илдиз буғзидан кемириб қурилади, кейинчалик эса картошка мевасини бевосита еб кемиради ва тешиклар ҳосил қилади. Бунинг натижасида ҳосилдорлик ва маҳсулот сифати пасайиб кетади. Айрим йиллари илдиз кемирувчи тунламлар зарари оқибатида картошканинг ҳосилдорлиги 7-12% га камаяди.

Симқуртлар ва сохта симқуртлар. Симқуртлар чертмакчиларнинг, сохта симқуртлар эса қора қунғизларнинг личинкаларидир (II қисмнинг 1-бобига қаранг). Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалик экинларини чертмакчилардан кўпроқ туркистон чертмакчиси – *Agriotes meticulosus* Cond. ва мўйловдор қунғизсимон чертмакчи – *Clon cerambycinus* Sem. шикастлайди; қора қунғизлардан эса чўл секин юрар қунғизи – *Blaps halophila* F.W. ва бурундор қора қунғиз – *Dailognatha nasute* Men. зарар етказади.

Сим ва сохта куртлар кўпроқ зич физикавий хусусиятга эга оғир тупроқларда учраб, 2-3 йил ҳаёт кечирилади. Бу давр ичида турли хил органик қолдиқлар билан бир қаторда усимлик илдизларини (айниқса кўчатлик даврида) ҳамда кейинча-

лик поясини ост томонидан кемириб, қириб шикастлайди. Бунинг натижасида картошка ва бошқа экинларнинг поялари сарғаяди, усишдан тухтайди ва қуриб қолади. Умумий ҳосилдорлик кескин пасаяди.

Бузоқ бошилар (хрушлар) – март бузоқ бошиси (*Melontha afflicta* Ball), зарарли бузоқ боши (*Polyphilla adspersa* Motsch.), май хрушлари (*Melolontha melolontha*, *M. hypocaustani*). Сергунг тупроқларда 3-4 йил мобайнида яшовчи личинкалари барча экинлар қатори картошка ва бошқа итузумгулдошлар оиласига мансуб экинларнинг илдизи ва меваларини кемириб шикаст етказди (57-расм).



57-расм. Май бузоқ бошиси (Г. Ванек ва Ш.Т. Хужаев маълумотлари буйича): 1 - қўнғизлари; 2,3 – турли ёшдаги куртлари; 4 – катта ёш куртлари.

Зарарланиш оқибатида кучат сони ва умумий ҳосилдорлик камаяди, сифати эса пасаяди. Илдиз кемирувчи зараркунандаларга қарши қуйидаги кураш тадбирлари тавсия

этилади. 1. Кузги шудгор ва юқори агротехникани амалга ошириш. 2. Кузги тунлам ривожланишини феромон тутқичлар орқали урганиб, трихограмма тарқатиш. 3. Чертмакчи ва қора кунғиз личинкаларига қарши тупрокни юмшатиш, физикавий ҳолатини яхшилаш. 4. Бузоқ боши купаймаслиги учун сақланадиган гунгларнинг устини тупроқ билан ёпиш, зарарланган гунгни далага олиб чиқишдан олдин уни тозалаш. 5. Кимёвий кураш картошка экилишигача ҳар m^2 ерда 5 тадан ортиқ симкурт ёки биттадан ортиқ бузоқ боши личинкалари аниқланганда амалга оширилади. Бунинг учун пиретроид инсектицидлар, айниқса децисни (0,7 л/га) трактор ёрдамида пуркаб, кетидан культивация утказиш ёки сув бериш яхши натижа беради. Кичик пайкалларда кучат остига тайёр эритмани (100-150 мл) қуйиб чиқиш мумкин.

Ѓуза тунлами (қусак қурти) – *Heliothis armigera* Нв. (II қисмнинг 2-бобида чуқур таърифланган). Ўзбекистонда ғузадан ташқари помидорнинг ҳам ашаддий зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Зараркунанданинг барча (3-4) буғини бу экинда ривожланиши мумкин. Зараркунанда тухумларини усимликнинг шона, гул ва тугунчаларига яқка-яқка қилиб қўяди.

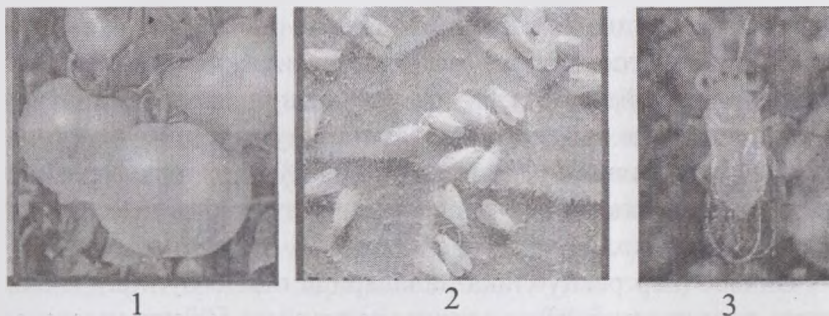
Тухумдан чиққан қуртлар усимлик шона, гул ва мевасини кемириб ичига кириб олади. Ҳар бир қурт 10-12 ҳосил нишонларини шикастлаши мумкин. Зарарланган ҳосил қуриб қолади, йириклари эса чириydi. Айрим ҳолларда (купроқ Юсупов номли навда) зарарланган йирик мевалар чиримайди, балки чандиқ ҳосил қилиши мумкин, лекин сифати ва маҳсулот қуриниши йуқолади. Ҳамма навлар қусак қурти билан бир хилда зарарланавермайди: Юсупов нави энг кучли, Волгоград 5/95 ва Талалихин навлари эса камроқ зарарланади. Лекин умуман зарарланмайдиган помидор нави йуқ. Айрим йиллари ҳосилдорлик 50% гача камайиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Бу зараркунандага қарши тавсия этилган (II қисм 2-боб) агротехник чоралар мажмуини амалга ошириш. 2. Ѓуза тунлами феромонидан фойдаланиб, ҳар бир

пайкалда унинг ривожланиш даражасини белгилаб бориш. Капалак уча бошлаб, ҳар кечада бир тутқичга уртача 2-3 дона капалак тутилса, дарҳол шу далага трихограмма кушандасини белгиланган йуналишда қўйиш, қуртлар пайдо булса, ҳар гектарга 1:10-15 нисбатда бракон кушандасини чиқариш ёки дендробациллин, битоксибациллин (3-4 кг/га) ёки дипел (1-1,5 кг/га) номли микробиологик препаратларни 2 марта (ҳар 7-10 кунда) пуркаш. Бу тадбирларни ғўза тунламининг ҳар бўғинига қарши ўтказиш лозим.

Алоҳида вазиятларда кимёвий инсектицидларни ишлатиш мумкин. Тадқиқотчи М. Рашидов (1981-1985) томонидан утказилган махсус изланишлар шуни курсатдики, помидорда қўсақ куртининг зарари уртача ҳар туртта усимликка битта ёш курт туғри келса вужудга келади. Помидорда ишлатиш учун фақат қўйидаги инсектицидлар рухсат этилган: **аваунт** – 0,4 л/га ва **бензофосфат** (золон) – 2,3 л/га (8-жадвал).

Оққанотлар. Тенг қанотли ҳашаротлар (*Homoptera*) туркумининг оққанотлар (*Aleyrodidae*) оиласига мансуб (батафсил маълумот II қисмнинг 2-бобида келтирилган). Итузумгулдош экинлар орасида айниқса помидор ҳамда картошка усимликларини қаттиқ шикастлайди. Бу экинларни ҳар иккала кенг тарқалган турлар: иссиқхона ва ғўза (тамаки) оққанотлари шикастлаши мумкин (58-расм).



58-расм. Иссиқхона оққаноти: 1-помидорнинг иссиқхона учун навлари; 2-иссиқхона оққаноти бодринг баргида; 3-энкарзия ва эретмоцерус – оққанотнинг ихтисослашган ички кушандасидир.

Зарари. Иссиқхона оққаноти асосан иссиқхоналардаги экинларни зарарлаб, очик шароитга баҳордан бошлаб учиб чиқади. Очикдаги экинларда иссиқхона оққаноти ёзнинг жазирама иссиқ кунларида ривожланмайди, ғуза оққанотига эса бу тегишли эмас. Оққанотларнинг бу турига ҳавонинг юқори иссиқлиги салбий таъсир этмайди. Шунинг учун ҳам ғуза оққаноти 1990 йиллардан бошлаб Хоразм, Бухоро, Сурхондарё вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистонда доминант турга айланди. У очик дала шароитларида ва иссиқхоналарда ҳам кучли ривожланиб, қисман иссиқхона оққанотини сиқиб чиқарди ва энг аҳамиятли булиб олди. Ҳар қандай зараркунанда сингари, оққанотнинг зарари ҳам ўсимлик ривожининг қайси фазасидан бошлаб уни зарарлай бошлаганига боғлиқ бўлади. Яъни, ўсимлик қанчалик эрта зарарланса, шунча куп ҳосилни йўқотиши мумкин. Масалан, кучатлик давридан бошлаб зарарланган помидор экини (химоя қилинмаса) бутунлай ҳосилсиз қолиши мумкин. Қийғос ҳосилга кирган пайтдан бошлаб зарарланса 1/3 ҳосилни йўқотиши мумкин. Картошка экини ғуза оққаноти билан кучли зарарланганда 60-70% ҳосилни йўқотиши мумкин.

Табийй кушандалари ва физиологик ҳолати. Оққанотларнинг энг самарали кушандаларига энкарзия (трихопорус) – *Encarsia formosa* Gahan. ва эретмоцерусни – *Eretmocerus haldemani* [Nikolskayae - Myarts.] киритиш мумкин. Булар эндопаразит булиб, энкарзия иссиқхона оққанотининг личинкаларини, эретмоцерус эса ғуза оққанотининг личинкаларини купроқ зарарлайди. Оққанот личинкалари зарарланиши куз ойларида энг юқори даражага етиб, умумий популяциянинг 60-70% ини ташкил этади. Ҳаммахўр энтомофаглардан оққанотни олтинкуз ва кокцинеллид кунғизларининг личинкалари куплаб қиради.

Оққанотлар республика далаларида пайдо булиши билан, уларга қарши кимёвий курашни ташкиллаш буйича тадқиқотлар бошланган. Фосфорорганик инсектицидлардан карбофос, актеллик, БИ-58; синтетик пиретроидлардан сумицидин,

децис, цимбуш, талстар, данитол тавсия этилган (Хужаев, 1983). Окканотлар, қайд қилиб ўтилганидек, йил мобайнида тухтовсиз ривожланишга одатланган хашарот булгани туфайли, куп бугин беради (бир йилда 10-12 бугин). Шу боис унинг популяцияларида қўлланилаётган препаратларга нисбатан тез бардошлилик (чидамлилик) вужудга келиши мумкин. Тадқиқотларимиздан маълум бўлишича, 1984 йили Тошкент вилоятида иссиқхона окканотининг чидамлилик курсаткичи децисга – 8,5, сумицидинга – 4,0 марта булган бўлса, фосфорорганик карбофосга – 232,0, актеллика эса – 189,0 га тенг булди. Кейинги 2001 йилгача ўтган даврда ўзгаришлар содир бўлиб, эндиликда пиретроидларга чидамлилик янада ошди, яъни децисга – 125,3 марта, цимбушга – 117,1 марта, карбофосга – 42,4 марта. Шунинг учун ҳам окканотларга қарши кураш олиб боришда оқилона тактикага риоя қилиб, барча усулларни ишлатиш лозим: биринчидан – инсектицидларни имконият борида камроқ ишлатиш; иккинчидан эса уларни алмашлаб ишлатишга аҳамият бериш керак (Ҳакимов, Хужаев, 2001).

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника асосида соғлом ва бардошли ўсимликларни устириш. 2. Окканот очиқ шароитда оз бўлиши учун уни иссиқхоналарда ва турли ташкилот хоналаридаги ўсимликларда киш ойлари давомида қириб туриш керак. Бу энг асосий талаблардан биридир. 3. Окканотга қарши курашнинг ноқимёвий усули ҳам мавжуд. Бунинг учун сентябр-октябр ойларида очиқ шароитдан иссиқхоналарга киришга ҳаракат қилган окканот етук зотларини сарик тусли елим суртилган экранларга тутиб қириш ҳамда махсус сепараторларда зараркунандадан ажратиб олинган энкарзия кушандасини иссиқхоналарга тарқатиш лозим. Бу йул билан иссиқхоналарда окканот купайишининг олди олинади, оқибатда келгуси йили очиқ шароитга камроқ зараркунанда учиб чиқади (сепаратор сифатида майда кўзли тегирмон элагини ишлатиш мумкин. Яъни, элак ичига жойлаштирилган даладан йиғиб келинган баргларидаги окканот ичидан учиб чиққан энкарзиянинг етук зоти майда булганлиги сабабли, элакдан

ташқарига учиб чиқа олади, окқанот эса қолиб кетади). 4. Помидорда (очиқ шароитда) окқанотларга қарши курашиш учун қуйидаги инсектицидлар тавсия қилинган: *конфидор* – 0,3-0,4 л/га, *калпосо* – 0,15 л/га, *децис* – 0,25-0,5 л/га, *карбофос* – 1,2-2,0 л/га, *фуфанон* – 1,5-2,0 л/га.

Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар. Икки қанотли ҳашаротлар ёки пашшалар (*Diptera*) туркумининг, *Agromyzidae* оиласига мансуб. Дунёда 3000 дан ортиқ турлари мавжуд. Буларнинг кўпчилиги маълум бир экинга боғланган бўлиб юқори даражада ихтисослашгандир. 16 та тури эса ҳаммаҳур бўлиб, турли оилага мансуб экинларни зарарлайди.

Агромизид пашшаларнинг личинка ва етук зотлари усимликка зарар келтиради. Личинкалари барг тўқималари орасида силжиб, узига хос расмли ғовак – йул ҳосил қилади. Оқибатда баргнинг фотосинтезда қатнашадиган сатҳи камаяди. Айниқса усимлик ёш даврида ҳамда зараркунанданинг зичлиги катта булганда катта талофат куради. Каттиқ шикастланган усимлик барглари ҳатто оқариб қолиши мумкин. Етук урғочи зотлари махсус тухум қуйгичга эга бўлиб, у билан баргнинг устки тўқималарини арралайди ёки тешади. Бу йул билан у озиқа таъмини татиб кўриши мумкин. Бундай барг тезда сўлиб қолиши ҳам мумкин. Оқибатда агромизид пашшалар билан зарарланган помидор, бодринг ва бошқа экинларнинг ҳосилдорлиги камайиб, сифати пасаяди.

Махсус систематикага оид изланишлар шуни кўрсатдики, агромизид пашшалари орасида иккита авлодга мансуб ҳашаротлар усимликларга энг кўп зарар келтиради. Булар *Phytomyza* Fallen ва *Liriomyza* Mik. Фитомиза авлоди асосан 3 та тур билан ифодаланади. Булар орасида фақат биттаси кўпроқ учрайди – *Ph. horticola* Gonreau. Лекин унинг келтирадиган зарари кейинги авлод (*Liriomyza*) дан анча паст.

Лириомиза авлодидан 26 та тури усимликларга жиддий зарар келтиради. Булар орасида *Liriomyza bryoniae* (*Kaltenbach*) ва *L. strigata* (*Meigen*) Ўзбекистон шароитида учраши мумкин (Злобин, Другова, 2003). Ғовак ҳосил қилувчи

пашшалар помидор, бодринг ва 20 дан ортиқ бошқа экинларга очик ва иссиқхона шароитларида жиддий зарар етказиши мумкин (59-расм).



59-расм. Ғовак пашшаси шикастлагаи помидор барги.

Таърифи. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар майда (1-4 мм) танага эга булиб, туси қорамтир-кунғир, қанотлари тиниқ, кулранг ёки сариқ тусда.

Ҳаёт кечириши. Купчилик ғовак ҳосил қилувчи пашшалар сохта пилла ичида ғумбак шаклида қишлаб қолади. Бунда ҳаво ҳарорати 10° дан пасайгач, туйинган личинкалар ерга тушиб 5-6 см чуқурликда ғумбакка айланади. Қулай шароит вужудга келиши билан пашша ташқарига учиб чиқади ва қушимча озиклангач, урчиб тухум қуяди. Бунинг учун урғочи зот қаттиқ тухум қуйгичи билан барг туқималарини санчиб, биттадан тухум жойлаштиради. 3-4 кундан кейин очиб чиққан личинка туқима орасида юриб, ғовак ясаб кетади. 5-6 кундан кейин туйингач, барг сатҳига тешик очади ва узун нафас олгичини (дыхальца) унга тираб ғумбакка айланади. Бошқа гурлари барг юзида (ярми усимлик туқимасида, ярми ташқаринда) куруниб турган кунғир сохта пупарийда ғумбакка айланади. Бир йилда диапаузасиз 10 тадан ортиқ буғин бериб ривожланади, шундан ёзда – 5-7 та.

Кураш чоралари. 1. Бу зараркунандаларга қарши курашда олдини олиш тадбирларини ўтказиш катта аҳамиятга эга. Бунинг учун иссиқхоналарда экин экишдан аввал тупроқдаги пашшани сунъий «уйғотиб» қириб ташланади. Ушбу мақсадда ҳаво ҳароратини 20° гача кутариш кифоя. Шундан кейин бирорта пиретроид билан ишлов ўтказиш лозим. 2. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар билан кам зарарланадиган экинларни алмашлаб экиш (бақлажон, қалампир, гулқарам ва б.). 3. Кучат экишдан олдин иссиқхоналарга сариқ елим суртилган экранларни ерга яқин қилиб осиб қўйиб, пашшанинг етук зотларини йиғиб олиш ҳам яхши натижа беради. 4. Кучат экилганидан кейин назорат ўтказиб, биринчи зарарланган барглари ташқарига олиб чиқиб қумиб ташлаш керак. 5. Ғарбий Европа мамлакатларида ғовак ҳосил қилувчи пашшаларга қарши курашиш мақсадида турли инсектицидлар қўлланилади. Булар орасида энг самаралиси абамектин (вертимек, авермектин, агримек, динамек, зефир) ҳисобланади, сарфи 0,4-0,5 л/га. Бошқа инсектицидлар ҳам пашшанинг етук зотига қарши иссиқхоналарда яхши самара бериши мумкин: *актеллик* – 3-5 л/га, *фуфанон* – 2,4-3,6 л/га, *арриво* – 0,4-0,5 л/га. Очиқ далаларда ҳам руҳсат этилган сарф-меъёрларда инсектицид ишлатиш мумкин.

Картошка куяси – *Phthorimaea operculella* Zell. Капалаклар туркумининг ўйиқ қанотли куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб. Ўзбекистонда учрамайди, аммо жуда хавфли зараркунанда ҳисобланади. Тропик мамлакатларда картошка куяси 1 йилда 12-13 буғин бериб тинимсиз ривожланади. Унинг қуртлари картошка меваларини илматешик қилиб ташлайди. Бундан ташқари бақлажон, помидор, тамаки ва бошқа ўсимликларни ҳам зарарлайди. Маълумотларга қўра (Власова, 1985), картошка куяси тропик мамлакатлардаги омборларда сақланаётган картошканинг 60-70% ини шикастланиши мумкин. Картошкачилик Ўзбекистон учун қишлоқ хужалигининг бир тармоғидир. Республикада картошка ҳосилдорлиги юқори бўлмасада (уртача 150-190 ц/га) бўлиб,

аҳолининг ички эҳтиёжини қондиришга катта ҳисса қўшади. Эртанги, ҳамда кечки экиш муддатларига мулжалланган усулда экилади. Картошкани узига хос зараркунанда ва касалликлари мавжуд бўлиб, уларга қарши қисман кураш олиб борилади. Зараркунандалардан: симқурт, кук қурт, оққанот, колорадо кунғизи ва бошқалар шулар жумласидандир. 2009 йил мавсумида биринчи марта янги ҳашарот-картошка қуяси пайдо бўлди. Ўзбекистон мутахассислари учун унинг биологик хусусиятлари яхши маълум эмас. Адабиётлардан маълумки, бу ҳашарот дунёнинг барча қитъаларида 80 дан ортиқ мамлакат ҳудудларида учрайди. Унинг келиб чиқиши жанубий Америка қитъаси ҳисобланади. Қизиқарли жойи шу ердаки, бу тропик иқлимга мослашган тур, диапаузасиз, ёзинқишин тинмай ривожланавериши мумкин. Шунинг учун ҳам, у ортиқча паст ҳарорат шароитида ривожланишдан тўхтаб хатто улади. Ҳаво ҳарорати уртача 10° бўлганида картошка қуяси ривожланмайди, $3-5^{\circ}$ да эса – улади. Картошка қуясининг етук зоти майда, қуя капалакларга хос кулранг ҳашаротдир (60-расм). Қиши совуқ бўлган мамлакатларда унинг асосий қисми қиш пайтида қирилиб кетади. Фақатгина ўра ва подвалларда ҳарорат 10° ва ундан ортиқ бўлган шароитдагина қишлаб чиқади.



60-расм. Картошка қуяси: 1 – капалаги, 2 – зарарланган картошка туганаклари, 3 – баргини шикастлаётган қурти, 4 – зарарланган поя, 5 – оморхонада давом этган зарар.

Капалаклари табиатда кеч (май-июн) пайдо булиб, кузга якин зичлиги ошиб кечки картошкага кўпроқ зиёни тегади. Мавсум мобайнида 5-6 авлод бериб, қишлаш давомида яна 4-5 та авлод бериши мумкин. Капалаклари тухумини асосан картошка поясининг паст қисмига, ҳамда шу ердаги кесаклар орасига, очилиб қолган картошканинг устига (кузчаларига) 1 тадан 20 тагача қўяди. Ҳар 1 урғочи зот ҳаммаси булиб 150 дан 300 тагача тухум қўйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан курт дастлаб усимлик баргини ҳамда новдаларини шикастлаб ейди; вояга етгач усимликда ёки тупроқ юзасида юмшоқ пилла ўраб ичида жигарранг ғумбакка айланади. Кузда, картошка йиғиштириладиган пайтда, куянинг бир қисми турли шаклларда шу ерда қолиб кетиши мумкин. Улар улиб кетади, аммо, айримлари картошка ичида булиб, чуқур кўмилиб қолган булса, муваффақиятли қишлаб чиқиши ҳам мумкин (Обиджонов, Душамов, 2011).

Картошка куяси олигофаг ҳашарот булиб, у итузумдошлар оиласига мансуб усимликлар (помидор, баклажон, ширин қалампир) билан ҳам озикланиши мумкин. Ўзбекистонга эндигина кириб келгани учун, картошка куясининг табиий кушандалари ҳали куп эмас. Вақт керак, уларни мослашиб, агробиоценоз таркибида узғариш содир булиши учун. Адабиётлардан эса маълумки картошка куяси каби тупроқ билан боғлиқ ҳашаротларда энтомопатоген нематода чувалчанглари зарарлаб юқори самара курсатади.

Картошка куясига қарши кураш усул ва воситалари урганилмоқда. Аммо шу кунгача утказган тадқиқот ва кузатувларимиздан келиб чиққан ҳолда, қўйидагиларни таъкидлаб хулоса қилишимиз мумкин.

1. Картошка куяси Ўзбекистоннинг шимолий минтақаларида (Хоразм вилояти, Қорақолпоғистон) пайдо булиб, картошкачиликка путур етказиш даражасидадир.

2. Бу ҳашаротга қарши кураш тизимида, минтақанинг иқлим шароитини назарда тутган ҳолда, зараркунандани далада қишлаб қолишига урин қолдирмаган ҳолда, картош-

кани паст ҳарорат (3-5°) шароитида сақлашга катта эътибор бериш керак (бундай шароитда картошка куясининг барча шакллари ўлиб кетади).

3. Уруғлик учун мўлжалланган картошкани кузда микробиологик дори – лепидоциднинг 1% лик сувдаги эритмасига “чумилтириб” олиб, қуришгача селгитиб, кейин сақлаб қўйилса, 95% гача самарага эга бўлиш мумкин.

4. Картошка экилган далада куянинг қуртлари пайдо бўлса, қуйидаги инсектицидларнинг бирортасини муваффақиятли, бирийўла бошқа зараркунандаларни ҳам назарда тутиб, ишлатса бўлади: *конфидор* (багира) – 0,3 л/га, *моспилан* – 0,2 кг/га, *циперфос* – 1,0 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,4 л/га, *вертимерк* – 0,3 л/га, *дурсбан* – 0,7 л/га.

Бошқа зараркунандалар. Итузумгулдош экинларни Ўзбекистон шароитида вақти-вақти билан қуйидаги зараркунандалар ҳам шикастлаши мумкин: шиш ҳосил қилувчи нематода (*Heterodera marioni* Cornu.), лавлаги қандаласи (*Poeciloscytus cagnatus* Fieb.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), шиллик қуртлар, қуйрукли бузоқ боши (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). Улар ариқ ва ҳовуз атрофида ҳамда нам тўпланадиган ерларда картошканинг илдизи ва ҳосилини кемириб шикастлайди. Картошканинг вирусли касалликларини тарқатиши мумкин бўлган хавfli шафтоли шираси (*Myzodes persicae* Sulz) ҳамда печак цикадаси (*Hyalegtea obsoletes* Sign.) ва сарғиш цикада (*Empoasca flavescens* F.) ҳам хавfliдир.

Итузумгулдош экинларнинг Ўзбекистонда учрамайдиган, аммо хавfli бор зараркунандалари

Булар қаторига қуйидаги турларни киритиш мумкин.

1) **28 нуқтали картошка қўнғизи** – *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch. Қўнғизлар туркумининг қоронқалар (хонқизлар) – *Coccinellidae* оиласига мансуб. Бу тур Россиянинг Узоқ Шарқ қисмида (Сахалин ва Курил ороллари, Хабаровск ўлкаси ва б.) учрайди. Қўнғиз ва личинкалари айнан колорадо қўнғизига ўхшаб ҳаёт кечиради (аммо жуда совуққа чидамли)

ва зарарлайди.

2) **Картошка тунлами** – *Hydraecia micacea* Esp. Капалаклар туркумининг тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб. У 50 га яқин экинларни зарарлайди. Бир йилда бир бўгин беради, тухум шаклида ғалладош куп йиллик бегона ўтларда қишлаб чиқади. Картошканинг поя, илдиз ва барг бандини мемириб, уни қуритади.

3) **Картошка нематодаси** – *Heterodera rostochiensis* Woll. Юмалоқ чувалчанглар (*Nemathelminthes*) типига, нематодалар (*Nematoda*) синфига, тиленхид ёки шишли нематодалар (*Telenchida*) туркумига кирувчи нематодалар (*Heteroderidae*) оиласига мансуб.

4) **Картошка поя нематодаси** – *Ditylenchus destructor* Thorne. Тиленхидлар – *Telenchidae* оиласига мансуб.

Ҳар иккала нематода Ўзбекистонда учратилмаган, аммо бу экинга зарари катталиги маълум (Бордукова, 1991).

2. Бутгулдош экинлар зараркунандалари

(карам, редиска, турп, шолғом) – карам шираси,
карам оқ капалаги, шолғом оқ капалаги, карам куюси ва бошқалар

Карам шираси – *Brevicoryne brassicae* L. Тенг қанотлилар туркумининг ширалар *Aphididae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўзбекистоннинг карам етиштириладиган барча ерларида, шунингдек чет мамлакатларда ҳам кенг тарқалган.

Таърифи. Вояга етган қанотсиз зотнинг катталиги 2-2,1 мм келади, ранги оч яшил тусда, усти оқиш-кулранг мумсимон кукун билан қопланган. Танаси овал шаклда, орқага томон бир оз кенгайиб боради. Қорнининг уст томонида бир жуфт шира чиқарувчи найчалари билиниб туради. Қанотли урғочи ширанинг боши ва кукраги жигарранг, қорни эса оч яшил булиб, кундалангига утган жигарранг чизиклари мавжуд (61-расм). Личинкаси етук зотдан фақат кичиклиги билан фарқ қилади. Тухуми ялтироқ қора, катталиги 0,5 мм, шакли чузиқ.



61-расм.
Карам шираси
 (Г. Ванск ва б.
 маълумоти буйича):

1-қанотли,
 2-қанотсиз урғочи
 зот; 3,4-карам барги
 ва уруғ тугувчи нов-
 даларининг зарар-
 ланиши; 5-қишлоқчи
 тухумлари.

Ҳаёт кечириши. Карам шираси Ўрта Осиё иқлим шароитида тухум ва етук урғочи зот ҳамда қисман личинка шаклида карам ва бошқа бугулдош усимликларнинг узаги ва пастки баргларида қишлайди. Совуқ қаттиқ буладиган туманларда бу ҳашарот фақат тухум шаклида қишлайди. Март-апрелнинг бошларида тухумдан чиққан личинкалар озикланиб етук урғочи зотга айланади. Улар тирик туғиб партеногенетик равишда кўпаяверади. Ҳар бир урғочи зот жами 30-40 та личинка туғади. Иккинчи буғинидан бошлаб карам шираси колонияларида қанотли урғочи зотлар пайдо бўлиб, насли бошқа озикаларга тарқатиш учун хизмат қилади.

Лекин қанотли урғочи зотларнинг насллилиги қанотсизига нисбатан тахминан икки баравар кам бўлади. Карам шираси колониялар ҳосил қилиб асосан баргнинг ост томонида жойлашади, лекин популяция зичланиб кетганидан кейин бу ширани барг устида ҳам куплаб учратиш мумкин. Ёз мобайнида 25 тагача бўгин бериб ривожланади. Кузга келиб шира популяциясида эркак ва урғочи зотлар пайдо бўлади. Булар урчиб қишлаш учун мулжалланган тухумни куйишга киришади. Ҳар бир зот 3-4 та тухум қўяди. Бу турнинг оралик усимликлари йўқ. У фақат бут-гулдош усимликларда озикланади. Карам ширасини куплаб табиий кушандалар кириб, сонини камайтириб туради.

Зарари. Карам шираси асосан карамга, камроқ шолғом, редиска ва турпга зарар етказади. Шунингдек, бу ҳашарот ёввойи бутгулдош усимликларда ҳам ривожланади. Зарарланган карам бутунлай ҳосил ўрамаслиги мумкин, барглари майдабулиб қолади ва уст томонидан қавариб чиқади, ранги сарғаяди. Карам шираси Урта Осиё шароитида купрок кечки карамни шикастлайди. Уруғлик учун экилган карамнинг ҳосили кескин камаяди.

Кураш чоралари. 1. Қишлаб қолган фазаларига қарши курашиш учун карам ва бошқа бутгулдош экинлар илдизини пояси билан бирга юлиб, йўқ қилиб ташлаш керак. 2. Кузги шудгор ва вегетация даврида тулик агротехник тадбирларни амалга ошириб, бегона утларга қарши курашиш. 3. Карам ўрашидан олдин ва кейин 5-10% усимликлар зарарланса, тавсия этилган инсектицидлар ёрдамида курашиш. Бунинг учун 11-жадвалда келтирилган инсектицидлар қулланилади.

Карам оқ капалаги – *Pieris brassicae* L. Капалаклар туркумининг оқ капалаклар – *Pieridae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Бу зараркунанда Ўзбекистонда ва қушни давлатларда карамнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади.

Таърифи. Карам оқ капалаги йирик ҳашарот – капалаклари қанот ёзганда 55-60 мм келади. Капалаклари умуман оқ-оч сариқ тусга эга, қанотларининг сатҳи кенг, олд қанотлари-

Ўзбекистонда қарамни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун
руҳсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектициднинг номи	Сарф- меъёри, л/га	Қайси зараркунандага қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Қутиш муддати, кун
1.	Арриво,25% эм.к. (циракс, циперметрин)	0,16	Оқ капалак, тунламлар, куя	2	25
2.	Бензофосфат,30% эм.к.	2-2,3	Қарам шираси	2	40
3.	Золон,35% эм.к.	1,6-2	-/-	2	40
4.	Децис,2,5% эм.к.	0,3	Оқ капалак, шира, тунламлар ва б.	2	20
5.	Кинмикс, 5% эм.к.	0,15-0,2	Оқ капалаклар	2	20
6.	Люметрин,12% эм.к.	0,45-0,6	Қарам куяси	2	40
7.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,2	Оқ капалак, тунламлар, куя	1	30
8.	Фенкилл,20% эм.к.	0,3	-/-	2	30
9.	Фьюри,10% с.э.к.	0,3	Ширалар	2	30

нинг олдинги учиди кенг қора доғи мавжуд, орқа қанотларининг олдинги четиди эса биттадан қора томчи доғи бор (62-расм). Урғочи капалакнинг олд қанотларида иккитадан қора томчи доғи бор. Муйлови тукмоксимон. Тухумлари бутилкасимон, ранги сариқ, катталиги 1,25 мм га тенг булиб, узунасига жойлашган қовурғалари бор. Етук қуртларининг катталиги 40 мм га етади, ранги сарғиш-яшил, танасида жуда кўп сўгалчалар ва қора доғлари булиб, улар тукчалар билан қопланган. Ғумбаги ёпиқ типда, сариқ-оч яшил тусда, бурчакли, танасида кўп доғлари ва қисқа усимталари бор.

Ҳаёт кечирishi. Бу зараркунанданинг ғумбаги турли дарахтлар, девор панжаралари, қурилиш мосламаларида қишлаб қолади. Март-апрел (шимолий туманларда май-июн) ойларида уйғониб, капалаклар очиб чиқади. Бу ҳашарот кундузги булиб, капалаклари фақат иссиқ кундуз кунлари учеди. Кечаси эса барг остиди ва турли пана жойларда, қанотини тепага жуфтлаб, қимирламай ўтиради. Капалаклар жуфтлашиб тухум қўйишга киришади. Тухумини 15-200 тадан



62-расм. Карам оқ капалаги
(Г. Ванек ва б. маълумоти
бўйича):

1 - эркак, 2-урғочи
капалаклар; 3, 4-қуртлари;
5-ғумбаги.

Шолғом оқ капалаги:
6-капалаги; 7-қурти.

туп-туп қилиб (жами уртача 200-300 та) бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига қуяди. Бир ҳафтадан кейин қуртлар пайдо бўлади. Ёш қуртлар аввал туп бўлиб яшаб, бир жойда озиқланади, 4-6 ёшларда эса тарқала бошлайди. Ҳаракатланиш мобайнида ўзидан ингичка ипак ажратиб, одатда унга тирмашиб озиқланиши ҳам мумкин. Иқлим шароитига кўра қуртлар 15-30 кунда озиқланишни тугатади (бу вақт ичида улар буггулдош ўсимликлар баргини еб, фақат йўғон томирларинигина қолдириши мумкин). Ғумбакланиш учун бирорта мустаҳкам турган нарсага (поляр, барг томирлари, козиқ, устун, хас-чуп ва ҳоказо) ўзини ипак билан боғлайди. Шимолий минтақаларда шу аҳволда қишлаб қолиб бир йилда бир бўғин беради. Ўзбекистон ва иқлим шароити унга яқин бошқа жойларда карам оқ капалаги бир йилда 4 бўғин бериши мумкин. Амалиётда карам оқ капалагини жуда қуп йирткич ва паразит энтомофаглар ҳамда

касалликлар камайтириб туради. Бунга зараркунанданинг нисбатан очик ҳаёт кечериши сабабчи булади.

Тухумини трихограмма яйдоқчилари зарарлайди, қуртларини турли браконидлар, жумладан апантелес авлодига кирувчи яйдоқчилар, ғумбагини ихнеумонидлар зарарлайди, капалакларига эса турли йиртқичлар, жумладан ниначилар, қушлар хужум қилади. Касалликлардан эса фляшерия касаллигини кузгатувчи вируслар аҳамиятлидир. Бу касалликка дучор бўлган қуртлар ўсишдан тўхтаб сарғаяди, озикланмайди, кам ҳаракат бўлади ва ички аъзолари суюлиб кетади.

Зарари. Карам оқ капалаги ҳамма бутгулдош экин ва бегона ўтларга шикаст етказиши мумкин. Ўзбекистон шароитида бу зараркунанда ўртаги ва кечки карамни кучли зарарлайди. Зарари айниқса усимлик карам бош урашидан олдин зарарланса куп булади – бунда мутлақо ҳосил олмаслик ҳам мумкин. Ўзбекистон шароитида ёзги карам ҳимоя қилинмаса ҳосилдорлик 60-70% га камайиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Бутгулдош бегона ўтларга қарши курашиш. 2. Зараркунанда тухумига қарши трихограмма кушандасини тарқатиш, лекин у қўшимча изланишни талаб этади. 3. Кимёвий кураш карам ўрашгача бўлган даврда: зарарланиш 5% булиб, уларда оқ капалак тухуми ва ёш қуртлари пайдо булиши билан; карам уралганда: 5-10% зарарланган усимликлар булиб, уларда 5-10 тадан қурт бўлса ўтказилади. Бунинг учун 10-жадвалда келтирилган инсектицидлар қўлланилади.

Шолғом оқ капалаги – *Pieris rapae* L. Капалаклар туркумининг оқ капалаклар – *Pieridae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди.

Таърифи. Капалаклари карам оқ капалагига жуда ухшайди, аммо ундан майдароқ. Капалаги қанот ёзганда 35-40 мм келади. Олд қаноти учида жойлашган қора доғи ҳам унча катта эмас, урғочи капалакнинг олд қанотида тепа-паст жойлашган иккита қорамтир томчисимон доғи бор, эркагида эса фақат биттадан, муйлови тўқмоқсимон. Тухуми бутилкасимон, қовурғали, оч сариқ тусда. Қурти яшил тусда, усти

қисқа туклар билан қопланган, елкасининг уртасидан ва икки биқинидан 3 та сариқ чизиқ ўтган. Ғумбаги яшил рангда, устида сийрак томчи доғлари бор.

Ҳаёт кечириши. Ғумбаги турли усимликлар пояси, ёғочлар ва қозиқларда қишлаб қолади. Баҳорда капалаги карам оқ капалагига нисбатан барвақт учиб чиқади. Турли гуллар шираси билан қушимча озиқ-лангач, капалаклар урчиб тухум қуйишга киришади. Тухумини якка-якка қилиб бутгулдош усимликлар баргининг ост томонига қуяди. Битта капалак уртача 150-300 та тухум қуйиши мумкин. Тухумлардан 3-5 кун ичида қуртлар чиқади ва дастлаб баргларни қиртишлаб, сунг эса тешиб еб шикастлайди. Қуртлар куп булган карам ва шолғом усимликлари баргсиз булиб, шаклини йўқотади. Қуртлар 10-20 кун ривожлангач ғумбакланади ва 8-12 кундан кейин янги буғин капалаклари учиб чиқади. Урта Осиё шароитида бу зараркунанда йилига 4-5, шимолий туманларда эса 2-3 буғин беради. Шолғом оқ капалаги сонини ҳам карам оқ капалагидек табиий кушандалар кескин камай-тириб туради.

Зарари. Қурти барча бутгулдош экинлар ва бегона ўтлар баргини еб шикаст етказиши. У карам, шолғом, рапс каби экинларнинг ҳосилдорлигини пасайтиради.

Қураш чоралари карам оқ капалагига қарши қурашишга ўхшаш, аммо кимёвий қураш ўтказиш учун миқдор мезони булиб карам ўрашгача 10% усимликда 2-3 тадан қурт мавжудлиги, карам ўралганидан кейин 15% усимликда 1-2 тадан қурт борлиги ҳисобланади.

Карам қуяси – *Plutella maculipennis* Curt. Капалаклар – *Lepidoptera* туркумининг уроқсимон қанотли қуялар – *Plutellidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўзбекистоннинг бутгулдош усимликлар усадиган барча туманларида кенг тарқалган.

Таърифи. Карам қуяси унча йирик булмаган ҳашарот: капалаги қанот ёзганда 14-17 мм келади. Қанотлари тор, олд қанотининг орқа четида тул-қинсимон оқ чизиғи мавжуд, у

капалак канот йиғиб утирганда тулкин-симон расмни вужудга келтиради (63-расм). Ранги кулранг-кунғир. Орқа жуфт канотлари эса тук кулранг, узун хошияли. Куртининг урта қисми йуғонлашган, буйи 10-11 мм га етади, ранги оч яшилдан кунғир-яшилгача. Ғумбаги оч яшил тусда булиб, юпқа тиниқ оқ пилла ичида жойлашади.



63-расм. **Карам куюси** (Г. Ванек ва б. маълумоти буйича):
1,2-капалаклари;
3-курти; 4-ғумбаги;
5-зарарланган усимлик.

Ҳаёт кечирishi. Ғумбаги пилла ичида турли усимликлар қолдиғида қишлаб чиқади. Капалаклар Ўзбекистон шароитида март-апрел ойларида учиб чиқади, улар кундузи беркиниб, кун ботишда ҳаракат қилади, озикланади ва урчиб тухум қуйишга киришади. Тухумини буткулдош усимликлар баргининг ост томонига 1-3 тадан қилиб қуяди. 3-4 кунлардан сунг очиб чиққан куртлар усимлик баргида «мина» лар ҳосил

қилиб барг урталаридаги паренхима туқималари билан озикланади.

Кейинги ёш қуртлар эса баргнинг ост томонида очик яшаб, уни уст қаватигача кемиради. Кейинчалик шикастланган қисмининг уст қавати ҳам қуриб, баргларда тешиқлар ҳосил булади. Қуртлар жуда ҳаракатчан булади. Улар безовталанса, дарҳол букилиб, ипакча ёрдамида баргдан қочишга ҳаракат қилади. Қуртлар 6-12 кун яшаб баргларда ғумбакка айланади, 4-10 кундан кейин эса янги буғин капалаги пайдо булади. Ўрта Осиё иқлим шароитида қарам қуяси бир йилда 10 га яқин буғин бериб ривожланади, шунинг учун буғинлар бир-бири билан аралашиб кетиб, бир вақтнинг ўзида зарарқунданнинг турли шаклларини учратиш мумкин. Шимолга қараб борган сари қарам қуясининг буғин сони камайиб боради ва у бир мартагача қисқаради (Харченко, Бунякин, 1986).

Зарари. Қарам қуяси бутгулдош усимликларни зарарлайди. Қарамда унинг зарари айниқса усимлик ёш даврида усиш нуқтасини шикастлашида қуринади, кейинчалик қарам уралганидан кейин унинг аҳамияти унча қолмайди, лекин маҳсулот кўркини бузади. Ўзбекистонда қарам қуяси асосан уртаги ва кечки қарамга зарар етказди.

Қураш чоралари. Қарам оқ капалагига қарши қураш сингари. Кимёвий қураш тадбирларини утказиш учун миқдор мезони булиб қуйидаги курсаткичлар хизмат қилади: қарам урашга қадар 10% дан ортиқ усимлик зарарланиб, ҳар бирида 2-5 тадан ортиқ қурт аниқланса, қарам ураганидан кейин 20% усимлик зарарланиб, уларда 2-5 дона қурт мавжуд булса.

Бутгулдош усимликларнинг бошқа зарарқундалари. Бутгулдош усимликларга юқорида ифодаланганлардан ташқари бошқа зарарқундалар ҳам шикаст етказиши мумкин. Булардан асосийлари қарам тунлами (*Mamestra brassicae* L.), илдиз кемирувчи тунламлар (*Noctuidae* оиласи), симқуртлар (*Elateridae* оиласи), ургимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), оққанотлар (*Aleyrodinae* кенжа туркуми) ва бошқалар ҳисобланади. Қулай шароит вужудга келиши билан буларнинг ҳар

бири карамнинг ашаддий зараркунандалари қаторидан урин олиши мумкин.

3. Полиз экинлари зараркунандалари

(қовун, тарвуз, бодринг, қовоқ) – полиз қунғизи – эпиляхна, ширалар, илдиз кемирувчи тунламлар, қовун пашишаси, илдиз шиш қузгатувчи нематодаси, чиритувчи нематода.

Полиз қўнғизи ёки эпиляхна – *Epilachna chrysomelina*. Қўнғизлар туркумининг кокциnellидлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Урта Осиё давлатлари ҳамда Кавказда учрайди. Хорижда Афғонистон, Эрон, Кичик Осиё, Жанубий Европа ва қисман Африка мамлакатларида тарқалган. Ўзбекистонда полиз қўнғизи кўпроқ Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро, Самарқанд вилоятларида учрайди.

Таърифи. Бу усимликхур кокциnellид қўнғизининг узига хос белгилари борлиги учун дархол аниқлаб олиш мумкин. Қўнғизи ярим доирасимон шаклга эга, танасининг паст томони ясси, усти эса қавариқ, катталиги 7-8 мм, ранги қизил-қўнғир, уст қанотларининг ҳар бирида 6 тадан қора доғи бор. Уни 12 доғли полиз қоровкаси деб аташади. Тухуми ёрқин сариқ тусда. У чўзиқ овал шаклда бўлиб, катталиги 1,75 мм келади. Личинкаси сарғиш тусда, уч жуфт кукрак оёқлари бор, уст томонида беш қатор жойлашган шохлаган қора тиканчалари бор, узунлиги 9 мм келади (64-расм). Ғумбаги кокциnellидларга хос – орқа учи билан баргга ёпишиб туради, танаси қисқариб кенгайган, усти тукчалар билан қопланган, ранги сариқ.

Ҳаёт кечирishi. Қўнғизи узи яшаган ерда турли усимлик қолдиқларининг остида қишлаб чиқади. Уни қамиш поясида ҳам топишган. Баҳорда қўнғизларнинг уйғониши анча чўзилади ва полиз экинларининг кукариш даврига туғри келади. Қўнғизлари экинларга учиб утиб қушимча озиқланади, усимлик баргларининг уст томонига 20-50 тадан ғуж қилиб тухум қўяди.



1



2

64-расм. Полиз қунғизи (эпиляхна):
1-қунғизи, 2-личинкалари қовун баргида.

Яна 3-5 кундан кейин улардан личинкалар чиқади ва барг туқималарини қиртишлаб озиклана бошлайди. Личинкалар 15-25 кун мобайнида уч марта пусти ташлаб ривожланади. Иккинчи ёшидан бошлаб баргни кемириб тешиклар ҳосил қилади, барг томирларинигина қолдиради. Сунгги пусти ташлаганидан кейин барг орасида ғумбакка айланади. 8-10 кундан кейин ундан янги буғин қунғизи учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида полиз қунғизи йилига уч буғин бериб ривожланади. Баҳорда қунғизларнинг уйкудан чиқиш муддати чузилганлиги сабабли буғинлар бир-бирига чалкашиб, бир вақтнинг узида зараркунанданинг турли шакллари учратиш мумкин булади. Учинчи буғин қунғизлари қишки уйкуга кетади.

Зарари. Полиз қунғизининг узи ва личинкалари қовун, тарвуз, ковоқ ва бодринг экинларини шикастловчи олигофаг ҳисобланади. Зараркунанда кўпайганда ўсимлик баргсиз бўлибгина қолмай, унинг ёш ҳосили ҳам шикастланади. Бунинг натижасида у тез чириб кетади. Маълумотларга кура, ўз вақтида ҳимоя тадбирлари қўрилмаган Сурхондарё вилоятининг қовун пайкалларида ўсимликларнинг нобуд бўлиши ҳисобига ҳосилдорлик 60-70% га камайган (Глушенков, Эгамбердиев, 1965).

Қураш чоралари. 1. Бошқа оилага мансуб экинлар билан алмашлаб экиш, кузда ўсимлик қолдиқларини қуйдириб таш-

лаб шудгорлаш. 2. Зараркунанда кийгос тухум қўйиб личинкалар чиқа бошлаган даврда пиретроид инсектицидлар билан ишлов ўтказиш яхши натижалар беради. Бунда усимликлар ўргимчаккана билан ҳам зарарланган булса бирор инсектицид-акарицид (циперфос, каратэ, талстар) қўлланилади.

Ширалар. Полиз экинларига кўпроқ полиз шираси (*Aphis gossypii* Glov.) ва акация шираси (*A. craccivora* Koch.) шикаст етказиши мумкин (тула тавсифи II қисмнинг 2-бобида келтирилган).

Ўрта Осиё минтақаларида ширалар полиз экинларининг энг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Бу зараркунандалар полиз экинларини (қовун, тарвуз, бодринг, қовоқ) ниҳоллик давридан ҳосил етилишига қадар зарарлаши мумкин. Аммо июлнинг биринчи-иккинчи ун кунлигидан то августнинг ярмигача ривожланиши пасайиб, кейинчалик яна кучли купая бошлайди. Зараркунанданинг кузда ривожланиши асосан кечки бодринг ва қовоқ экинлари учун аҳамиятли бўлади.

Шираларнинг полиз экинларига зарари шу қадар кучли бўладики, кўпинча уларга қарши курашилмаса мутлақо ҳосил олинмайди ёки сифати паст маҳсулот олинади. Бундай аҳвол барча вилоятларда содир булиши мумкин. Айрим йиллари пайкалдаги қовун ва тарвуз палаклари июл ойида ширалар билан шу қадар кучли зарарланадики, ҳатто палак остидаги ер ширали чиқиндилардан қорайиб кетади. Бунинг сабабларидан бири шундаки, усимликлар ёш даврида (май ойи) зарарланиб кимёвий кураш ўтказилиши лозим булган бир вақтда, ипак қурти боқилиш мавсуми ўтказилади. Бу эса қишлоқ хужалик экинларида ҳар қандай кимёвий ҳимоя тадбирлари ўтказилишига чек қўяди. Шунинг учун, бу давр масъулиятли булиб, усимликларни ҳимоя қилишнинг бошқа безарар йулларини топишга мажбур қилади. Полиз экинларида акация шираси 3-4 бўғин бериб ривожланса, полиз шираси 12-14 бўғин бериши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Полиз экинларини эрта экиб, соғлом кучатлар ундириб олиш. 2. Эрта баҳорда (март-апрел) дала

атрофларидаги бегона ўтларда ривожлана бошлаган сурувчи зараркунандаларга қарши (шира, трипс, ургимчаккана, окқанот) олдини олиш ишловини утказиш яхши самара беради: *БИ-58* – 0,2%, *бензофосфат* – 0,3%, *каратэ* – 0,05%, *циперфос* – 0,1%. Бу тадбирнинг ипак қурти боқилиш даврида маданий экинларни ширалар ва бошқа сурувчи зараркунандалар билан зарарланишининг олдини олишда ҳамда пайкалларда фойдали ҳашаротлар сонининг купайишида аҳамияти каттадир. 3. Июн ойларида шира микдори кўпайиб, фойдали ҳашаротларнинг фаол шаклларига нисбати 1:15-20 дан ортик булса кимёвий кураш утказиш лозим. Бунинг учун карбофос (0,1%), *БИ-58* (0,2%), бензофосфат (0,25%), моспилан (0,02%) ёки конфидор (0,03%) қўлланилади. Ҳар қандай ҳолатда ҳам ишлов беришни ҳосил етилишидан 30 кун илгари тўхтатиш шарт.

Илдиз кемирувчи тунламлар. К. Дурдиевнинг (1983) маълумотларига кура, Хоразм вилоятининг жанубий туманларида полиз экинларини кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff), ундов тунлами (*A. exclamationis* L.) ва бошқа тунламлар зарарлаган. Бунда кузги тунлам – 65%, ундов тунлами – 28%, қолганлари – 7% ни ташкил қилган. Шу каби кўрсаткичлар Қорақалпоғистоннинг Чимбой тумани шароитида ҳам такрорланган (Турааниязов, 1985).

Илдиз кемирувчи тунламлар полиз экинларига асосан ниҳоллик даврида илдизини ёки илдиз бўғзини қирқиб зарар етказиши мумкин. Бунда айрим усимликлар яна ўнгланиб кетиши ҳам мумкин, аммо ҳосилдорликка путур етади (Мўминов, 1970). Илдиз кемирувчи тунламларнинг қурти катта ёшида ерга тегиб турган усимлик меваларини ҳам шикастлаши мумкин. Бундай қовун, тарвуз, қовоқ узоққа бормаи чирийди ёки чандиқ ҳосил қилади. Полиз экинларига кузги тунламнинг 2-4 бўғинлари, ундов тунламининг эса иккала бўғини ҳам зарар етказиши мумкин. Полиз экинларига илдиз кемирувчи тунламлардан ташқари симқуртлар, бузоқ бошилар ҳам шикаст етказиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника. 2. Феромонлар ёрдамида тунламлар ривожланиш муддатларини аниқлаб, трихограмма кушандасини зараркунанда тухумига қарши қўйиш. 3. Тунламлар шuvoқ, печак, шўра, итузум каби ўсимликларни афзал қўради, улар пайкал ичидаги бу бегона ўтлар тагида йиғилган булиши мумкин. Шунинг учун чопикни (зараркунанда хавфи ортиқ бўлса) кимёвий курашдан кейин ўтказиш лозим. 4. Кимёвий кураш учун *децис* (0,7 л/га), *арриво* (0,24-0,32 л/га) ёки *суми-альфа* (0,5 л/га) қўлланилади.

Қовун пашшаси – *Carpomya pardalina* Bigot. Икки қанотлилар (*Diptera*) туркуми, чипор қанотлилар (*Tephritidae* [*Trypetidae*]) оиласига мансуб. Асосий синонимлари: *Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyia caucasica* Zaitzev. *Carpomya pardalina* турини 1891 йили француз олими Биго (Bigot) Белужистонда (Покистон ва Эрондаги тарихий улка) тўпланган ҳашарот асосида топиб номлаган. Айни турни Бецци (Bezzi, 1910) *Myiopardalis* авлодига *Myiopardalis pardalina* номи билан ўтказган. Озарбайжонда топилган бу ҳашаротни Зайцев (1919) янги тур деб ҳисоблаб, унга *Carpomyia caucasica* номини берган. Бу ҳашарот ғарбий адабиётда «Белужистон қовун пашшаси» ёки «Рус қовун пашшаси» номлари остида юритилади. Қовун пашшасининг морфологияси ва анатомияси Зайцев (1919, 1947) ва Кандыбина (1965, 1977) томонидан урганилган, юртимизда эса ҳашаротнинг биологияси, ривожланиш доираси ва эпидемиологияси Тошкент ҳамда Қорақалпоғистон Республикаси олимлари томонидан урганилмоқда (Хасанов, 2006).

Тарқалиши. Ватани номаълум, аммо Белужистон булиши тахмин қилинади. *Осиё* – Афғонистон, Ироқ, Исроил, Левант, Миср, Озарбайжон, Покистон, Сурия, Тожикистон, Туркия, Туркменистон, Ўзбекистон, Хиндистон, Эрон.

Афғонистонда Хиротда қовун пашшаси 1990 йиллардан бери маълум, аммо у фақат кейинги йилларда кенг тарқала бошлади: 2002 йили Фарёбда (ҳозир Жузжан), Балх, Саманган, Боғлон ва Қундузда тарқалган. *Winrock Int. Volunteer*

Tech. Assistance ташкилоти билан биргаликда ҳаракат қилаётган Туркманистоннинг сахро флораси ва фаунаси институти маълумотларига қура қовун пашшаси бу мамлакатда 1996 йилдан бошлаб дастлаб Ахал ва Мари вилоятлари, сунгра Лебап ва Тошҳовуз вилоятларига утиб, қовунга катта зарар етказган. Ҳосил олиш мумкин бўлмай қолганлиги сабабли, деҳқонлар қовун экмай қуйишган. Кейинчалик пашша Туркманистондан қўшни давлатларга, жумладан Ўзбекистон, Тожикистон ва Қозоғистон ҳудудларига тарқалган.

Ўзбекистонда Қорақалпоғистон Республикасида ва Хоразм вилоятида тарқалган. Ушбу минтақада биринчи марта 2001 йили топилган, 2002 йилдан бошлаб кенг тарқалган. Ўзбекистоннинг бошқа вилоятларида ҳозирча қайд этилмаган. Покистон ва Ҳиндистонда тарқалган тропик қовун пашшаси Шимолий Афғонистон ва Марказий Осиёда қиш совуғига чидамаслиги туфайли бу мамлакатларда яшай олмаслиги ҳамда *Carpotya pardalina* туридан бошқа турга мансублиги хабар қилинган (Азҳари, 2006).

Зарарланадиган усимликлар. *Cucurbitaceae* оиласидан қовун, тарвуз, қовоқ, бошқа оилалардан *Rosa* spp. *Ziziphus* spp. ва бошқалар. Энг катта зарари полиз экинларида кузатилади.

Зарари. Кейинги йилларда Афғонистоннинг ҳашарот тарқалган баъзи минтақаларида қовун ҳосилининг 90 фоизи йўқотилмоқда. Қовун пашасининг курти полиз экинлари меваларини тугилишидан пишишигача бўлган даврда зарарлаб, уларни бутунлай чиритиб юборади. У Қорақалпоғистон шароитида 2002 йилдан эътиборан полиз экинларининг кенг тарқалган ва ҳосилни пасайтирадиган асосий зараркунандага айланган. Бу ҳашарот туфайли 2003 йили қовун меваларининг 90-95%, тарвузнинг 5-10% ва бодрингнинг 3-5 % и нобуд бўлган. Пашша дастлаб қовуннинг эртапишар навларини зарарлайди, улардан кечпишар қовун ва тарвузга утади, натижада ҳам эртаги, ҳам кечпишар навларда жуда катта зарар кузатилади.

Ташиқи белгилари. Пашша етук зотининг ранги оч сарик,

узулиги 5,5-6,5 мм, кукрак кismi олтинранг майда тукчалар билан қопланган, кукрагининг устки кismiда 2 та очрок тасмасимон доғлари мавжуд. Бошқа пашшалардан кукрак ва корин кismiларида бир нечта майда доғчалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Қанотлари оч сариқ, уларнинг ҳар бирида 3 та тукрок сариқ тасмасимон доғлари булиб, улардан 2 та ички кismiдагилари туғри, ташқи кismiдагиси «V» харфи шаклида (65-расм).



65-расм. Қовун пашшаси: Етук зоти (1) ва сохта пилласининг (1а) қуриниши, 2 – зарарланган қовуннинг ички қуриниши, 3 – зарарланган қовуннинг ташқи қуриниши, 4 – қовун полизда ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ишлов бериш.

Тухуми оқ, ялтирок, узунчоқ шаклли, узунлиги 1 мм гача. Личинкаси оқ, оёқсиз, олд қисмига қараб ингичкалашган, етилганларининг узунлиги 10 мм гача, танасининг охириги сегментида 2 та кичик усмалари мавжуд. Ғумбаги сарғиш-

қунғир ёки қизғиш-қунғир, узунлиги 7-8 мм, усти каттик булган сохта пилла (пупарий) ичида ривожланади. Кандыбина (1965, 1977) маълумотларига кура, етук пашшанинг танаси узунчоқ цилиндр шаклли, узунлиги 8-10 мм, ок ёки сарғиш тусли, териси қалинлашмаган, боши оддий, пешона қисмлари бироз ривожланган, муйлови 2 сегментли, дорсал туклари Т-1 – А-6 сегментларида, А-8 дум сегментида, 10 та микроскопик сезги тукчалари мавжуд.

Ҳаёт кечирishi. Пупарий ичидаги ғумбаги тупроқда 10-20 см чуқурликда, кишлайди. Қишлаган ғумбакдан пашшалар эртапишар қовун гуллаш ва мева туга бошлаш даврида (майнинг иккинчи ярмида) учиб чиқади. Пашша шира билан озикланганидан сунг оталанади ва қовун ёки бошқа полиз экинлари ёш меваларининг қобиғини тухум қуйгичи билан тешиб, унинг тагига биттадан, аммо купинча битта мевага 20 та ва ундан ҳам купроқ тухум қуяди. Тухум қуйиш одатда мевалар диаметри 3-5 см булганда бошланади. Битта урғочи пашша бир мавсумда 98-130 та тухум қуяди. Тухум 2-8 кун давомида эмбрионал ривожланишдан утгач, улардан личинкалар чиқиб, дарҳол мева ичига ўтади, мева эти билан озикланиб, уруққача етиб боради ва уруғни ҳам ейди. Улар 10-18 кун ривожлангандан сунг, мева пустини тешиб ташқарига чиқади ва тупроқда 5-15 см чуқурликка кетиб, пупарий ичида ғумбакланади. 10-18 кундан сунг ғумбакдан 2-буғин пашшаси чиқади, урғочи зотлари оталанади ва яна тухум қуяди. Бир буғинининг ҳаёт даври 30 кунча булиб, бир мавсумда пашша Афғонистонда 3-4, Қорақалпоғистонда 2-3 буғин беради. Қишлашга кетиш пайтида личинкалар тупроқда 10-20 см чуқурликда ғумбакланади. Личинкалар қовун ичида ҳаракатланганда қовун этида занг тусли доғлар пайдо булади. Личинкалар ташқарига чиқишида пучоқда пайдо қилган тешиклардан кирган микроорганизмлар таъсирида қовун 5-7 кун ичида бутунлай чирийди ва ута бадбуй хид чиқаради.

Тарқалиши. Личинка шаклида мева билан, пупарий ичидаги ғумбак шаклида эса ўсимликлар илдизидаги тупроқ

билан ҳамда етук зотлари учиб ўтиши ҳисобига тарқалиши мумкин.

Карантин тадбирлари. Қовун пашшаси Ўзбекистоннинг бошқа вилоятларига тарқалмаслиги учун ички карантин чоратадбирларини қўллаш лозим, жумладан Қорақалпоғистондан (ва Хоразм вилоятидан) зарарланган полиз экинлари меваларини ва илдиз тизими пухта тозаланмаган дарахт ниҳоллари ва бошқа экинларни олиб ўтиш ман этилади.

Кураш чоралари. Бошқа мева пашшаларига нисбатан юқори самарали бўлган усуллардан бири – алдамчи ем ёки аттрактантларни қўллаш қовун пашшасига қарши самарасиздир. Ҳозирги кунларда Афғонистонда ФАО проекти тадқиқотларида 3 та кураш усули текширилмоқда, жумладан: 1) пупарийларни ҳалок қилиш учун далаларни қишда сувга бостириб қуйиш; 2) тупроқдан учиб чиқадиган пашшаларни улдириш мақсадида зарарланган қовунларнинг тагига кукун шакли инсектицид чангитиш; 3) пашшалар қовун баргларидаги токсик моддалар билан озикланишини жадаллаштириш мақсадида экинга суyoқ инсектицид билан шакар эритмасини кўшиб пуркаш. Бу усуллар ҳали дала шароитида текширилмаган. Улардан самаралилари танлаб олингач, кураш чоралари катта минтақаларда бир вақтда ўтказилиши лозим, акс ҳолда зараркунанда ишлов берилмаган далаларда купайиб, пашшадан ҳимоя қилинган далаларни қайтадан зарарлаши мумкин.

Ўзбекистон шароитида қовун пашшасига қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш ҳозиргача тугалланмаган, жумладан бу ҳашаротнинг биоэкологияси, фенологияси (пупарийдан чиқиш даври ва фенологияси), самарали инсектицидларни танлаш ва уларни қўллашда туғри усул ва даврларни аниқлаш бўйича илмий асосланган тавсияномалар тайёрлаш – олимлар олдида ечимини кутаётган муаммолардир. Бугунги кунда пашшага қарши агротехник чоралардан – полизларни усимлик қолдиқларидан тозалаш, куз-қиш даврида далани тузланишга қарши суғориб ювиш ва чуқур кузги шудгор ўтказиш орқали пашшанинг қишлолдаги захираларини камайтириш, пашша

кузатилган далаларга 3-7 йил давомида полиз экинларини қайта экмаслик, эртапишар ва кечпишар навлар экилган далаларни бир-бирига яқин жойлаштирмаслик тавсия қилинади. Қовун пашшасига қарши кимёвий кураш чораларини ишлаб чиқиш ҳали тугалланмаган. Мева ичидаги личинкалари ва тупрокдаги ғумбакларига қарши инсектицид ёрдамида кураш ўтказиш самара бермаслиги таъкидланган, аммо ФАО Афғонистонда тадқиқ қилаётган тажрибаларни Ўзбекистон шароитида ҳам такрорлаш фойдадан ҳоли булмаслиги мумкин. Баъзи маълумотларга кура, қовун пашшасига қарши биологик усул (йиртқич кана ҳамда *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani паразитоид пашшасини) қўллаш самарали эканлиги таъкидланади.

Хужаликлардаги қовун-тарвуз экилган йирик майдонларда химоя ишловларини ўтказиш мақсадида трактор пуркагичини (ОВХ-28) қатор оралардан юриш имконини яратиш учун полиз экиш тартибини шунга мулжалламоқ лозим. Истиқболли инсектицид сифатида қовун пашшасининг етук зоти ҳамда тухумларига таъсири булган препаратларни ишлатиш муайян даражада натижа бериши мумкин.

Бундан ташқари, кимёвий кураш ўтказишнинг самарали муддатларини белгилаш яхши натижа беради. Бунда биринчидан, пашша қийғос учган пайтни махсус сариқ рангли елим суртилган тутқичлар ёрдамида белгилаш мумкин. Иккинчидан, ишловни қовун (ёки тарвуз) гуллаб тугунча ҳосил қилган пайт билан боғлаш зарур. Кейинги ишловлар эса 12-15 кундан сунг ўтказилади. Мақсад – қовун пашшасининг етук зотини (қисман қуйган тухумини ҳам) йуқ қилиш. Инсектицид сифатида пиретроидлар ҳамда карбофос (фуфанон), сумитион, актеллик юқори самара беради.

Қовун майса пашшаси. Бу пашша ғовак ҳосил қилувчи хашаротлар қаторига киради. У, қовун пашшасидан жуда майдалига билан фарқ қилади. Етук зоти 2-3 мм, личинкалари – 4-5 мм, сохта пилла ичида жойлашган ғумбаги эса 3-4 мм келади (66-расм.)



1



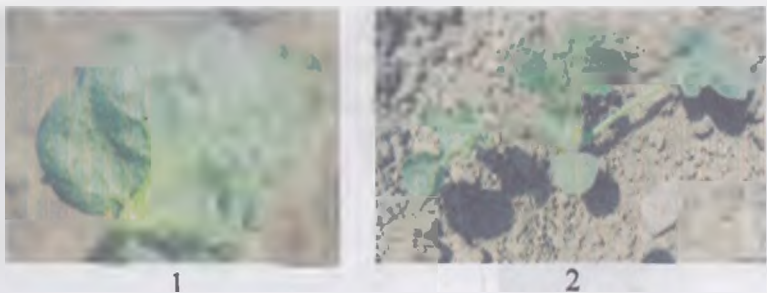
2

66-расм. Қовун майса пашшаси: 1 – зарарланган қовун баргининг кўриниши, 2 – курт (А) ва сохта пиллалари (Б).

Қовун майса пашшаси асосан қовун усимликлари, ҳамда йирик баргларнинг бандидан бошлаб зарарлайди. У барг банди ичидан баргга қараб ҳаракатланади ва барг бошланиш жойида айниқса кучли шикастлайди. Курт барг паранхимаси орасида ҳаракатланиб мина (ғовак) ҳосил қилади. Бу ерда тўқима куриб, ёрилади; барг сарғариб курий бошлайди. Эрта зарарланган усимлик куриб қолиши мумкин. Кеч зарарланган усимлик эса қисман ҳосил берсада, у майда ва сифатсиз булиб қолади. Зараркунанда йилига 3-4 авлод бериб ривожланади. 2012 йили Сирдарё вилоятининг купгини туман хужалиқларида бу ҳашаротнинг куплаб урчигани қайд қилинган.

Кураш чоралари. Кузги шудгор ва юқори агротехникадан ташқари 2-3 марта кимёвий кураш ўтказиш талаб этилади. Бунда биринчи ишлов усимликнинг ниҳоллик даврида, бир-йула: трипс, мокрица (“эшак курт”) ва бошқа зараркунандаларнинг купайишини олдини олиш учун: *энджео* – 0,3 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,5 л/га, *конфидор* – 0,2 л/га, *моспиан* – 0,2 л/га, *циперфос* – 1 л/га ишлатиш яхши самара беради.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу сурувчи ҳашарот гурисида шу қисмнинг 2-нчи бобида тулиқ тушунча берилган эди. Тамаки трипси ҳаммахўр ҳашарот булганлиги учун, у қовун ва тарвуз каби полиз усимликларига ҳам сезиларли зиён етказади (67-расм).



67-расм. Тамаки трипси: 1 – қовун ниҳол баргининг орқа томонида, 2 – трипс билан зарарланган тарвуз ниҳолининг ташқи кўриниши.

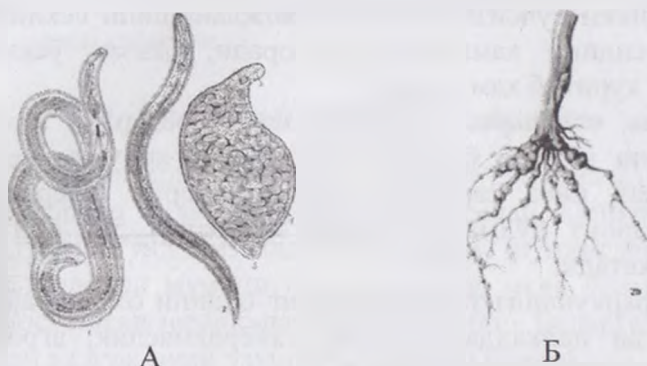
Зарарланган барг ва ўсимликлар мажмағил булиб, ривожланишдан орқада қолади ва кутилган ҳосилни бермайди. Шунинг учун, унга қарши курашда қовун майса пашшасига қарши тавсияланган кураш чоралари бу ерда ҳам самара беради.

Илдиз шиш кўзғатувчи нематодаси – *Heterodera marioni* Cornu. Юмалоқ чувалчанглар синфига, тиленхидлар туркумига ва гектеродеридлар – *Heteroderidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Купгина худудларда, шу жумладан Урта Осиё давлатларида ҳам кенг тарқалган.

Таърифи. Нематодани ёш личинкалик даврида жинс жиҳатидан ажратиб бўлмайди. Аммо вояга етган урғочи зот урчигач кенгая бошлайди ва тухумга тулиб нок шаклига эга булиб қолади (68-расм). Нематоданинг узунлиги 1-1,9 мм келади (урғочиси бироз калтарок). Эни эркагида 30-40 микрон, урғочисиники – 300-500 микрон (Тулаганов, 1950).

Ҳаёт кечирishi. Илдиз нематодаси тухум шаклида улган она зот танасида қишлайди. Баҳорда тухумлардан чиққан личинкалар ўсимлик илдизларидаги шишлардан ташқарига чиқиб, ҳаракат қила бошлайди ва янги илдизларни топгач, унга ёпишиб озиклана бошлайди. Бу излаш даврида личинкалар озикланмай яшай олади, аммо вояга етган личинкалар ўсимликдан ажралса тезда ўлади.



68-расм. Илдиз шиш қузғатувчи нематодаси:
 А-шакллари (1-эрқағи, 2-личинкаси, 3-4-стук урғочи зот);
 Б-зарарланган усимлик илдизлари.

Нематодалар усимлик ёш илдизчаларининг учига ҳамда шикастланган жойларига ёпишиб олади. Озиқланиш даврида ажратадиган махсус суюқлиги таъсирида личинка ёпишган жойида шиш (галл) ҳосил була бошлайди. У шу даражада кенгайдик, личинкани ураб олади. Личинка ривожланиш даврида 4 марта пўст ташлаб вояга етади. Вояга етган эркак зот шишдан ташқарига чиқиб, урғочи нематодани ахтариб топиб, шиш ичида урчийди ва куп утмай улади. Урғочи зот эса жинсий ривожланишни давом эттириб, ичида тухумлар етила бошлайди. Бунинг натижасида нематода нок шаклига эга булган, ичи тухумлар билан тулган қопчага айланади. Ҳар бир урғочи зот 400 тадан 2000 тагача тухум етказиб шиш ичига қўяди ва бурчини адо этиб улади. Тухумлардан эса маълум вақт утгач янги буғин личинкалари пайдо булиб, шишлардан ташқарига чиқади. Урта Осиё шароитида илдиз нематодаси йилига 5 буғин бериб ривожланиши аниқланган.

Зарари. Илдиз шиш қузғатувчи нематодаси ҳаммаҳур зарарқунандадир. У 1000 га яқин турли ботаник усимликларни зарарлаши мумкин. Маданий экинлардан бу зарарқунанда қўнғина дала, полиз ва боғ усимликларига, жумладан поми-

дор, ковун, тарвуз, бодринг, сабзи, кар-тошка, беда, ҳатто олма ва шафтоли дарахтларига ҳам шикаст етказади. Нематода усимликни кучсизлантириб, ривожланишини секинлаштиради, ҳосилини камайтириб юборади, баъзан усимликни бутунлай қуритиб ҳам қўяди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралардан алмашлаб экиш яхши натижа беради. Шиш ҳосил қилувчи нематода ғўза, нухат, пиёз, саримсоқ каби экинларни зарарламайди. Қулай шароит булмаган ерларда нематода 5-6 йил ичида кирилиб кетади.

2. Зараркунанда тарқалишининг олдини олиш мақсадида зарарланган пайкалдан уруғлик тайёрламаслик, агротехник ишлов ўтказишда зарарланган даладан чиққан техникани дезинфекция қилиб тозалаш лозим.

3. Кичикроқ майдонларни нематотид препаратлар билан (50% ли суюқ ДД препарати – 100 л/га, тиазон, 85% ли кукун – 2000 кг/га ёки онколни, 10% ли эм.к. 0,3% ли эритмасини зарарланган усимлик остига қуйиб) зарарсизлантириш мумкин.

Чиритувчи нематода – *Aphelenchus owenae* Bastiau.

Тарқалиши. Чиритувчи нематода Урта Осиё, Украина, Белоруссия, Абхазия, Ажаристон, Ғарбий Европа мамлакатлари, Шимолий Африка ва Америка қитъасида учрайди (В.В. Яхонтов).

Таърифи. Нематоданинг узунлиги 0,6-1,27 мм келади, гавдасининг орқа учи тўмтоқ, юмалоқланган.

Ҳаёт кечириши. Паразитлик билан ҳаёт кечирувчи бу нематода одатда тупроқда яшаб турли усимликлар илдизини шикастлайди. Бундай илдиз чирийди нематода эса бошқа илдизга, усимлик поясига ёки баргига кириб олиши ҳам мумкин.

Зарари. Чиритувчи нематода кўпчилик қишлоқ хужалик экинлари, айниқса картошка ва пиёз, шунингдек лавлаги, сабзи, полиз экинлари, нухат, соя, ғалла усимликлари, беда, ҳатто ғўзага ҳам зарар етказади. У зарарлаган илдизлар махсус суюқлик модда чиқариши туфайли чирий бошлайди. Оқи-

батда усимлик қисман ёки бутунлай курийд, хосилдорлик кескин камайиб кетади.

Кураш чоралари. Илдиз шиш қузғатувчи нематодасига қарши кураш сингари.

4. Кулупнай зараркунандалари

Бу экин зараркунандалари қаторига энг аввал ҳаммахур ҳашаротлардан илдиз кемирувчи тунламлар, куйрукли бузок боши, гамма тунлами, илдиз ширалари, шунингдек шиллик қуртни киритиш мумкин. Аммо бу реза мева усимлигининг узига мослашган зараркунандалари ҳам бор. Буларга кулупнай баргхури ва кулупнай узунбуруни мисол бўлади.

Кулупнай баргхури – *Galerucella tenella* L. Кўнғизлар туркумининг баргхурлар – *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Қозоғистон ҳамда Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг тоғ бағрига яқин жойлашган туманларида учрайди.

Ҳаёт кечириши. Кўнғизлари кулупнай пайкалида ва унинг атрофида турли усимликлар қолдиғи остида қишлаб чиқади. Баҳорда апрел ойларида уйғониб, кулупнай усимталарига ёпирилади, барглари кемириб тешиб ташлайди. Апрельнинг иккинчи-учинчи ун кунликларида тухум қуйишга киришади: уни асосан 4-6 тадан баргнинг ост тарафига қуяди. Зараркунанда кийгос купайган йиллари ҳар бир усимликка 35-40 тадан тухум тўғри келади. Баҳор фаслида 10-12 кундан кейин личинкалар очиб чиқади ва усимликка тарқаб озиклана бошлайди. Улар барг скелетини қолдириб шикастлайди. 20-25 кундан кейин ерга тушиб ғумбакланади ва яна 10-15 кундан кейин янги буғин кўнғизлари пайдо бўлади. Ўзбекистон шароитида йилига 2 та буғин бериб ривожланади.

Зарари. Кўнғиз ва личинкалари усимлик баргини ва қисман мевасини еб, уни нормал ривожланишдан қолдиради. Т.М. Сейлхановнинг (1975) кўрсатишича, 1973 йили «Қозоғистон» номли хужалиқда бу зараркунанда таъсирида ҳар гектар пайкалда 14,5-17,9 ц кулупнай ҳосили камайган.

Кураш чоралари. 1. Усимлик гуллашидан олдин кишлаб чиққан қўнғиз-ларга қарши актеллик (0,6-3 л/га) ёки карбофос (1-1,8 л/га) билан ишлов ўтказиш яхши натижа беради. 2. Зарарланган пайкалларда бу ишловни ҳосил йиғиб олинганидан кейин ҳам ўтказиб, пояни ўриб ташқарига олиб чиқиб ташлаш зараркунанданинг иккинчи буғини ривожланишининг олдини олади. 3. Қатор ораларини культивациялаш зараркунанда ғумбакларини киради.

Қулупнай узунбуруни – *Anthonomus terreus* Gyll. Қўнғизлар туркумининг узунбурунлар – *Curculionidae* оиласига мансуб. Қулупнай зараркунандаси сифатида уни биринчи бор С. Байтенов (1974) ва Т. Сейлханов (1975) таърифлашган. Зараркунанда Қозоғистоннинг тоғ бағри туманларида Олтойдан то Шимолий Тянь-Шангача тарқалган. Тошкент вилоятининг Қибрай ва Бустонлик тумани ҳужаликларида бу ҳашарот 1998 йили қуплаб урчиб, қулупнай ҳосилига жиддий зарар етказган.

Ҳаёт кечирishi. Қўнғизлари тоғ бағридаги наъматак ўсимлиги остида хазонлар орасида кишлаб қолади. Апрель ойларида уйғонган қўнғизлар наъматакнинг ёш усимталари билан қисман озиклангач, қулупнайга учиб утади ва бу усимлик барг ва гулларини кемириб шикастлай бошлайди. Қулупнай шоналай бошлаган даврда урчиб, ҳар бир шонанинг ёнидан кемириб тайёрланган тешикка одатда биттадан тухум қуяди (бу май-июн ойларига туғри келади). Тухум қуйилган тешикчани беркитгач, шона бандини қисман кемириб қуяди. Бунинг натижасида 3-4 кундан кейин шона қуриб синиб тушади. Личинкалик даври (шона ичида) уртача 16 кун давом этади, сунг ғумбакланиб 4-7 кундан кейин қўнғизга айланади ва ташқарига учиб чиқади. Ёш қўнғизлар қулупнай барглари билан қисман озикланиб кишлаш жойларига учиб кетади. Бир йилда бир буғин бериб ривожланади.

Зарари. Т.М. Сейлхановнинг (1975) курсатишича қулупнай узунбурунининг шикасти сабабли Қозоғистон шароитида турли йиллари ҳар гектар пайкалда 12 дан 16 центнергача

ҳосил камайган.

Кураш чоралари. Кулупнай баргхурига қарши кураш сингари.

Кулупнай канаси – *Tarsonemus pallidus* Banks. Ургим-чаксимонлар синфига, акариформлилар – *Acariformes* туркумига, турли тирноклилар – *Tarsonemidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Қозоғистон ва Ўзбекистоннинг шимолий туманларида қўлаб учрайди.

Таърифи. Вояга етган зотнинг шакли чузик-овал, ранги оқиш, узунлиги 0,15-0,25 мм келади, 4 жуфт оёғи бор.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зот турли ўсимликлар қолдиғи остида ҳамда барг қўлтиқларида кишлайди. Апрель ойларида кулупнай усимлиги билан бирга уйғонади. Қўп ўтмай урғочи зот 15-20 та тухумни якка-якка қилиб ёш баргларга қўяди. Личинкалар санчиб-суриб озикланиб, нимфа ва етук зотга айланади. Тошкент вилоятининг шимолий туманларида кулупнай канаси мавсумда 6-7 буғин бериб ривожланади.

Зарари. Зарарланган ўсимликларнинг ёш барглари ривожланмай буришиб қолади, ўсимликнинг умумий туси узгаради, «пакана» бўлиб қолади. Бунинг натижасида ҳосилдорлик кескин пасаяди. Т.М. Сейлхановнинг (1975) курсатишича, ўз вақтида кураш тадбирлари ўтказилмаса, ҳосилнинг учдан бири йўқолади.

Кураш чоралари. 1. Ҳар 3-4 йилда бир марта кулупнай экиладиган майдонларни ўзгартириб туриш керак. 2. Баҳорда ўсимликларнинг барги пайдо бўлиши билан бирорта қуйидаги акарицид билан ишлов ўтказиш лозим: омайт – 1,5 л/га, карбофос – 1-1,8 л/га. Ҳаво ҳарорати 16° С дан юқори бўлган шароитда олтингургуртнинг кукуни билан чангитиш (20 кг/га) ҳам яхши натижа беради.

Илдиз шираси – *Eriosoma ulmi* L. Тенг қанотлилар туркумининг ширалар – *Aphididae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Урта Осиёда кенг тарқалган.

Ҳаёт кечирishi. Бу шира икки хил ҳаёт кечирishi мумкин.

1. **Тулиқ шаклда** кузда ва баҳорда қайрағочда, ёзда эса қулупнай, қорағат каби усимликларга кучиб утиб (мигрантлар) озикланади. Бунда куз яқинлашгач шира популяциясида турли жинсга эга бўлган қанотли намуналари (ремигрантлар) пайдо бўлиб қайрағочга қайтиб учиб ўтади ва бу ерда урчигач, урғочиси дарахт пустилоғига қишлаб қоладиган тухум қўяди (Қан, 1986).

2. **Тулиқсиз шаклда** – бунда зараркунанданинг бутун ҳаёти қулупнай каби усимлик илдизида ўтиб, қайрағоч билан боғланмайди. Илдиз шираси мавжуд усимлик илдизининг атрофи майда, майин тупроқ билан уралганлигидан маълум бўлиб қолади. Бундай усимликлар мажмағил бўлиб ўсиб ривожланишдан орқада қолади, ҳосили камайиб майда бўлиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Илдиз ширасига қарши кураш омилларидан бири – олдини олиш тадбирларини амалга оширишдир. Бунга қайрағоч дарахтида мигрантлар пайдо бўлишдан олдин кимёвий кураш утказиш, шу дарахтларга сентябр ойларида ремигрантлар қайтиш даврида яна кураш утказиш қиради. 2. Кимёвий кураш тадбирларидан ҳосил йиғиштирилиб бўлганидан кейин қулупнай илдиз қаторига ёки ер сатҳига фосфамид ёки фосфаман (гектарига 50-70 кг) солиш, карбофос (1-1,5 л/га) эритмаларини илдиз атрофига қул аппаратлари ёрдамида сепиш қиради.

Илдиз кемирувчи тунламлар. Қулупнайни асосан кузги (*Agrotis segetum* Den.et Schiff) ва ундов (*A. exclamationis* L.) тунламларининг қуртлари шикастлайди (бу зараркунандалар II қисмнинг 2-бобида батафсил таърифланган). Қулупнайда бу зараркунандаларга қарши кураш асосан феромон тутқичлари ёрдамида капалаклари учиш даврини аниқлаб, трихограмма қушандаси билан тухумини қиришдан иборат. Кимёвий кураш қулупнай гуллашдан аввал ёки ҳосил йиғиштирилганидан кейин амалга оширилади.

Шиллик қуртлар. Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар типига, қориноёқлилар синфига мансуб. Қўп турлари мавжуд. Булардан иккитаси дала экинларига ва гулларга ўч ҳисоб-

ланади: дала шиллик курт – *Agriolimax agrestis* L. ва турли шиллик курт – *A. reticulatus* Miill. Бу ҳар иккала зараркунанда кулупнайдан ташқари қарам, картошка, сабзи, лавлаги, буғдой ва бошқа экинларни кучли зарарлайди. Шиллик куртлар усимлик баргларини кемириб, меваларида чуқур из қолдиради. Бунинг натижасида мевалар чириб, умумий ҳосилдорлик пасаяди (69-расм).



69-расм. Турли хил шиллик куртларнинг усимликларни шикастлаши (Г. Ванек ва бошқалар маълумоти буйича).

Шиллик куртлар бир йилда 2 марта купаяди. Улар тухум шаклида, айримларининг личинка ва етук зотлари тупланиб зах, кесак ости ва пана жойларда кишлаб чиқади. Баҳорда кун аста-секин исиши билан шиллик курт инидан чиқиб озикланишни бошлайди. Буларга нисбатан паст ҳарорат (6-15°) энг мақбул ҳисобланади. Шиллик куртлар нам севар жониворлар булиб, қалин ут ва зах ерларга тупланади. Судралиб утган ерда унинг ялтироқ изи қолади. Қурғокчилик йиллари шиллик курт камайиб кетади.

Кураш чоралари. 1. Сернамликка барҳам бериш. 2. Кун ботишидан бошлаб шиллиқ куртга қарши сиртдан таъсир этувчи сундирилган оҳак кукунига суперфосфат аралаштирилган кукунни чангитиш (ҳар гектарга 500 кг гача), ер ва усимликка 50% ли метальдегиднинг намланувчи кукунининг (гектарига 4-8 кг) сувдаги суспензиясини пуркаш, 5% ли доналанган метальдегидни ер сатҳига (гектарига 30-40 кг) сочиш яхши натижа беради. 3. Кичик майдонларда кун ботарда шиллиқ курт устига туз (ёки селитра) сепиб ўлдириш мумкин. 4. Кечкурун махсус алдамчи нам уйумларни ташкиллаб, эрталаб тагига йиғилган куртларни селитра эритмаси бор челака йиғиб олиш.

5. Пиёз ва саримсоқ пиёз зараркундалари

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. (зараркунанданинг тулиқ тавсифи II қисмининг 2-бобида келтирилган). Тамаки трипси Ўзбекистон ва қушни мамлакатларда пиёзнинг энг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади. Пиёзни зараркунандлардан химоя қилиш ҳажмининг 75-85% и бу зараркунандага туғри келади. Ўрта Осиё шароитида йилига 7-8 марта берадиган бугинининг 5-6 таси пиёзда утиши мумкин.

Трипс пиёз униб чиққандан ҳосил етилгунча уни шикастлаши мумкин. Зараркунанданинг личинка ва етук зоти пиёз поясини санчиб-суриб тез купаяди. Бунинг натижасида пиёз кукатида узунасига жойлашган оқ доғлар пайдо булади. Вақтида химоя тадбирлари утказилмаса пиёз учидан қурий бошлайди ва ниҳоят умуман қуриб, ҳосили майда бўлиб қолиши мумкин.

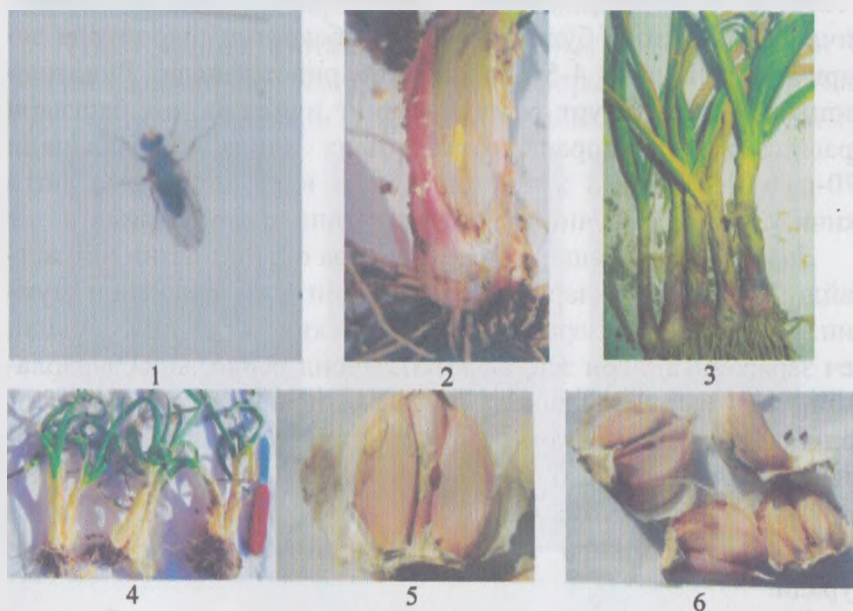
Кураш чоралари. 1. Усимлик бардошлилигини оширадиган уйғунлашган агротехник чора-тадбирларни амалга ошириш. 2. Кимёвий кураш чоралари зараркунанда усимликларни 20% дан ортиқ зарарлаганда утказилади. Бунинг учун энг самарали *мопилан* (0,15-0,2 кг/га), *конфидор* (0,3 л/га), *циперфос* (1 л/га) ва бошқа инсектицидлардан фойдаланиб, ишлов беришни ҳосил етилишидан 30 кун илгари тугатиш

ЛОЗИМ.

Пиёз пашшаси – *Delia antiqua* Meig. Папшалар туркумининг гулчилар – *Anthomyiidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Барча пиёз экиладиган худудларда учрайди.

Таърифи. Етук зот – пашшанинг катталиги 6-7 мм, ранги сарғиш-кулранг, орка томонида қорни ва елкаси устидан билинар-билинемас қорамтир чизик ўтади. Личинкасининг олд томони ингичкалашиб келган, тўқ сариқ ранг, оёқсиз, узунлиги 9-10 мм келади. Орка қисми тумтоқ бўлиб, унда 16 та тирноқчаси бор, улардан 4 та пастдагиси йирик. Ғумбаги жигарранг, сохта пиллага ўралган бўлади (70-расм).



70-расм. Пиёз пашшаси: 1 – етук зоти, 2 – қурти пиёз пустлоғи остида, 3,4 – зарарларган усимликлар, 5,6 – сохта пилласи (ғумбаги) саримсоқ пиёз булаклари орасида.

Ҳаёт кечириши. Пиёз пашшаси йил давомида ривожланишдан тўхтамайди. Фақатгина қишнинг сувуқ кунларида, пиёз ва саримсоқ пиёзнинг ерости қисмида зараркунанданинг

личинкаси (курти) ва ғумбагини вақтинча “уйқу” шаклида учратиш мумкин. Ёзнинг жазийрама иссиқ кунларида ҳам у ёзги “уйқуга” кетади. Пиёз пашшаси учун энг мақбул шароит ёзнинг охири-кеч куз, ҳамда феврал-май ойлари ҳисобланади. Бу пайтда у урчиб пиёз ва саримсоқ пиёзларнинг пастки (ерга яқин) қисмига, усимлик поясига ва унинг атрофларига 5-20 тадан қилиб тухум қуяди. Личинкалар очиб чиқиб усимлик пояси орқали пастга, усимлик тугунчасига қараб ҳаракатланади ва озиқланади. Шикастланган усимлик соғломларидан ташқи кўриниш бўйича ажрала бошлайди: барглари усишдан тўхтаб, буралади, сарғаяди ва учидан бошлаб қурийди. Усимлик туганаклари ёрилиб, зарарланиш белгисини беради, кичик ва сифатсиз булиб қолади. Ўзбекистон шароитида зараркунанда йилига 4-5 авлод бериб ривожланади. Ривожланишдан тўхтаган қурт тезда пиёзнинг ичида ва поя барглари орасида туқ жигарранг сохта пилла ичида ғумбакланади (70-расм). Яна 8-38 кун ўтиб, ундан янги авлод етук зоти (кичик пашшалар) учиб чиқиб ривожланишни бошлайди.

Зарари. Пиёз пашшаси саримсоқ ва оддий пиёзни шикастлайди. У турли гулларнинг пиёзларини ҳам зарарлаши мумкин. Кучли ва эрта зарарланган пиёз секин-аста қуриб қолади; кеч зарарланганлари эса, сифатсиз ҳосил бериб, янги зарарланиш, ёки зараркунандани тарқалиш манбаини вужудга келтиради. Яъни, зарарланган пиёзнинг ичида пашшанинг ғумбагини аниқлаш мумкин, бу эса, уни янги жойларга тарқалишини таъминлайди. Саримсоқ пиёзнинг ҳосилдорлиги 13-24% га озайиб бозорбоплиги пасаяди. Оддий пиёз камроқ зарар куради.

Кураш чоралари. 1. Экин майдонларини алмашлаб, зарарланган усимликларни юлиб, даладан олиб чиқиб қумиб ташлаш.

2. Истеъмол учун экилган кук пиёзга кимёвий ишлов бериб бўлмайди, қолганини эса, энг мақбул муддатларда (август, сентябр-октябр ойларида 3 марта; феврал-март ойларида – 2 марта) самарали инсектицидлар билан ишлов ўтқа-

зиш тавсия этилади. Мақсад – учиб юрган пашшаларни, ҳамда пиёзнинг ичида яшаётган зараркунанда личинкаларини ўлдиришдир. Бу мақсадда, қўйидаги замонавий инсектицидлар қўл, ёки (катта майдонларда) трактор пуркагичлари ёрдамида ишлатилади: *карбофос*, *циперметрин*, *абалон* ва б. Децисни пиёзда ишлатиш тавсия қилинмайди, чунки у ургимчакканани қўпайтириб юбориши мумкин. Қолган вақтда, тамаки трипсига қарши утказиладиган ишлов, пиёз пашшасига қарши ҳам самара беради. Пиёз пашшасига қарши кимёвий ишловни одатда бу зараркунанда ҳашарот тарқалган ерларда усимлик зарарланганлиги кузга ташланмасдан бурун, ёки 3-4% усимлик зарарланганлигида бошланади.

Пиёз илдиз канаси – *Rhizoglyphys echinopus* R. et F. Ўргимчаксимонлар синфига, акариформлилар *Acariformes* туркумига, ун каналари – *Acaridae* оиласига мансуб (71-расм).



71-расм. Пиёзни, пиёз илдиз канаси билан зарарланиши.

Тарқалиши. Барча пиёз экиладиган ҳудудларда кенг тарқалган.

Таърифи. Етук кананинг шакли овалсимон, оқиш ёки оч сарик тусда, оёқлари, боши ва оғиз аппарати (гнатосома) қизғиш-жигарранг. Эркагининг узунлиги 0,4-0,7 мм, урғочиси эса 1,1 мм келади. Эркак зотларининг фақат 3 жуфт оёғи бор.

Кана гавдасининг икки ёнида иккита узунчок чуқурча бор. Оёқлари калта, йўғон ва бақувват, панжаларида тирноклари йирик, гавдасининг икки ёнида биттадан оч сариқ доғлари бор. Тухуми юмалоқ-овал шаклда, шишасимон тиник. Личинкаси етук зотга ухшайди, уч жуфт оёғи бор ва бағридаги чуқурчалар йуқ. Гипопус фазаси бор. Ноқулай шароитни бошдан кечириш ва тарқалиш учун мулжалланган ушбу фаза юмалоқ шаклга эга булиб, хитинланган, буйи 0,25-0,37 мм келади, ранги оқишдан кунгир-жигарранггача, оғзи ривожланмаган, оёқлари яхши ривожланган, тепа ва ост томонларида туклар билан қопланган қалқончаси бор.

Ҳаёт кечириши. Қулай шароит мавжудлигида пиёз канаси ривожланишни тухтатмайди. У тупроқда гунг ва бошқа чириндиларда, айниқса парник ва иссиқхона шароитларида куплаб ривожланади. Пиёз канаси намликсевар жонивор булиб, бу курсаткич 60% дан паст булганда ривожланишни тухтатади. Урғочи зоти икки ой яшаб тупроққа, турли илдизмеваларга (айниқса пиёзга) 100-400 дона тухум қуяди, 4-6 кундан кейин тухумдан чиққан личинка бир марта пўст ташлаб, нимфага айланади. Нимфа 3 ёшни утайди. Ноқулай шароитда (паст намлик, юкори ҳарорат, озиқа етишмаслиги) иккинчи ёш нимфа пўст ташлаб гипопусга айланади ва узоқ вақт қулай вазият вужудга келгунча ҳаракатсиз ҳолатда қолади. Бу муддат ичида турли хил ҳашаротлар танасига ёпишиб олиб, шунингдек сув, шамол ёрдамида узоқ масофаларга тарқалиши мумкин. Шароит яратилиши билан яна бир марта пўст ташлаб, 3-ёш нимфага ва етук зотга айланади. Умуман ҳар буғини турли шароитда 15-30 кун ичида ривожланади. Бир йилда 5-10 та буғин бериши мумкин.

Зарари. Пиёз илдиз канаси пиёзнинг барча турларини, саримсоқ пиёз ва турли хил пиёзга эга булган гулларни (лола, гладиолус, лилия, сунбул) ҳамда картошка, лавлагги, сабзи, буғдой, ғуза ва бир қатор дарахт илдизларини зарарлаши мумкин. Пиёз ичига кана тубидан киради ва қавати ораларига жойлашади.

Бундай пиёз пўсти атрофида майда чиқинди кукуни пайдо

булади, пиёз енгиллашиб чирийди ёки истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади. Омборларда пиёз 30-50% гача кана билан зарарланиши мумкин. Бундай пиёз уруғлик ёки кук барги учун экилса, усимлик нимжон ривожланиб қуриб қолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Экинларни алмашлаб экиш. 2. Зарарланган усимликларни юлиб, даладан олиб чиқиб ташлаш, юқори агротехникани таъминлаш. 3. Пиёз сақланадиган омборхоналар маҳсулот жойланиши олдидан турли қолдиклардан тозаланиб, олтингугурт тутатиб дезинфекцияланади. Бунинг учун эшик ва деразалар мустаҳкам беркитилиб, омборнинг ҳар м³ ҳажмига 50-100 г олтингугурт сарф қилинган ҳолда тутатилиши лозим (омбор 2 кун очилмайди). Пиёз офтобда 5-6 кун қуририлиб жойлаштирилади. 4. Зарарланган пиёз олтингугурт тутуни билан тент остида зарарсизлантирилиб, махсус сақланиши керак.

Пиёз поя нематодаси – *Ditylenchus dipsaci* Kuehn. Юмалоқ чувалчанглар синфининг шиш игнали нематодалар – *Tylenchida* туркуми, хвқикий шиш игнали нематодалар – *Tylenchidae* оиласига мансуб.

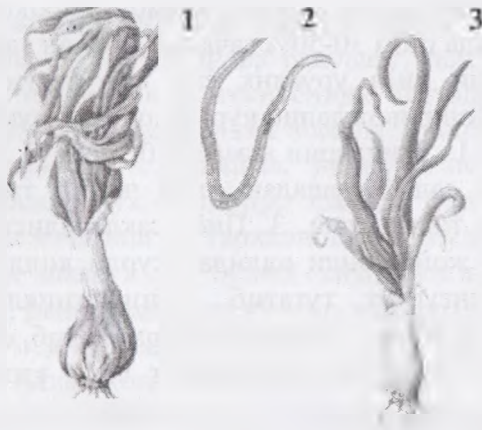
Тарқалиши. Ҳамма ерда учратиш мумкин.

Таърифи. Танаси ингичка чувалчангсимон, тиниқ сув рангида, узунлиги 1-1,3 мм келади (72-расм).

Ҳаёт кечириши. Қулай шароит мавжудлигида зараркунанда бутун йил мобайнида ривожланиши мумкин. Баҳор ва ёзда нематода усимлик танасида – пиёз ва унинг пояси орасига кириб яшайди. Ҳар бир урғочи зот 200 тадан ортиқ тухум қўяди. Далада зарарланган пиёз омборларда шикастланишда давом этади.

Зарари. Далада зарарланган пиёз ва саримсоқ пиёз одатда қуриydi, ҳосили чирийди ёки майда пиёз беради. Қишда сақланаётган пиёзни нематода биридан иккинчисига утиб зарарлаши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Нематода билан зарарланган майдонларга зарарланмайдиган экинларни 4-5 йил мобайнида экиш.



72-расм.
Пиёз пая нима-
тодаси
(Г. Ванек ва
бошқалар маъ-
лумоти буйича):
1-нематоданинг
куруниши; 2 ва 3-
зарарланган пиёз
тупининг
кўриниши.

2. Уруғ ва кук пиёз учун экиладиган пиёз нематода ва бошқа зараркундалардан ҳоли бўлиши керак, пайкалда аниқланган касал усимликлар йиғиб олинади. 3. Иссиқ-хоналарда тупрокни соляризация усилда қизитиб зарарсиз-лантириш. Экиладиган пиёзни 2 соат давомида 0,5% ли формалин эритмасида ушлаш.

Пиёзнинг бошқа зараркундалари. Юқорида курса-тиб утилган зараркундалардан ташқари пиёзни усимта ва чиритувчи нематодалар, шиллиқ қуртлар, илдиз кемирувчи тунламларнинг қуртлари, қуйрукли бузоқ боши, ўргимчак-кана, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар каби зараркундалар шикастлаши мумкин.

7-боб. МАВАЛИ ДАРАХТ ВА ТОКЗОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Маданий усимликлар орасида мевали боғ дарахтлари турли зараркундалар билан энг кўп шикастланади. Бунга асосий сабаб, узоқ вегетация ҳамда дарахт танасининг нисба-тан йириклигидир. Бу ерда озикланиш жиҳатидан турли гуруҳ бугимоёкли жониворларнинг намунала-рини учратиш мум-кин: барг, новда, мева ва илдиз зараркундалари. Умуман,

Ўзбекистон шароитида мевали дарахтларда 300 дан ортиқ буғимоёқли жониворлар озикланади. Худудимизнинг иклим шароити кескин континентал ҳисобланиб, ёзнинг жазирама иссиғи қишнинг нисбатан совуқ кунлари билан алмашилиши сабабли, айрим тропик иқлимга мослашган турлар яшай олмайди. Иккинчилари эса ўз ривожланишида албатта қишки ноқулай шароитни бошдан кечириш учун мослашиб, диapaуза даврини утайди. Уруғли (олма, нок, беҳи) ва данакли (урик, шафтоли, олхури, олча, гилос) мевали дарахтларга зарар келтирувчи асосий зараркунандаларни озикланиш турига қараб сурувчи ва кемирувчи гуруҳларга ажратиш мумкин.

1. Сурувчи зараркунандалар

Ширалар. Тенг қанотлилар – *Homoptera* туркумининг ширалар – *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб. Одатда усимликларнинг ўсиш нуқталарида ва баргларида яшовчи майда (0,5-8 мм) ҳашаротлар. Танаси тухум шаклида, овал ёки чузиқроқ, елка томонидан буртган. Танаси юмшоқ ва нозик, айримлари майин кукун ёки оқ момиқ билан қопланган. Танасининг туси кўкишдан қўнғир, ҳатто қорагача ўзгаради, айримлари қизғиш ёки оч сиёҳ рангда, одатда озикланаётган мухитга ухшайди. Тухумлари ялтироқ қора, чузиқ овал шаклда. Ширалар тулик (бир уйли ёки икки уйли) ҳамда туликсиз ривожланиши мумкин.

Бир уйли доирада ривожланганларининг тухумлари дарахт новдаларида қуртаклар атрофида қишлаб чиқади. Баҳорда тухумдан очиб чиққан личинкалардан тирик туғувчи она зотлар пайдо бўлади ва кеч кузга қадар шу ерда буғин бериб ривожланади. Кузга бориб ширанинг амфигон (тухум қуядиган) буғини пайдо бўлади. Популяциясида тухум қуядиган урғочи зот ҳамда қанотли ёки қанотсиз эркак зотлари пайдо бўлади ва урчиб қишлаб қоладиган тухум қуяди.

Икки уйли доирада ривожланадиган шираларнинг биологияси биринчиларга ўхшаш, фақат булар ёз ойларида узга усимликларга учиб (кучиб) утиб, у ерда турли паст буйли

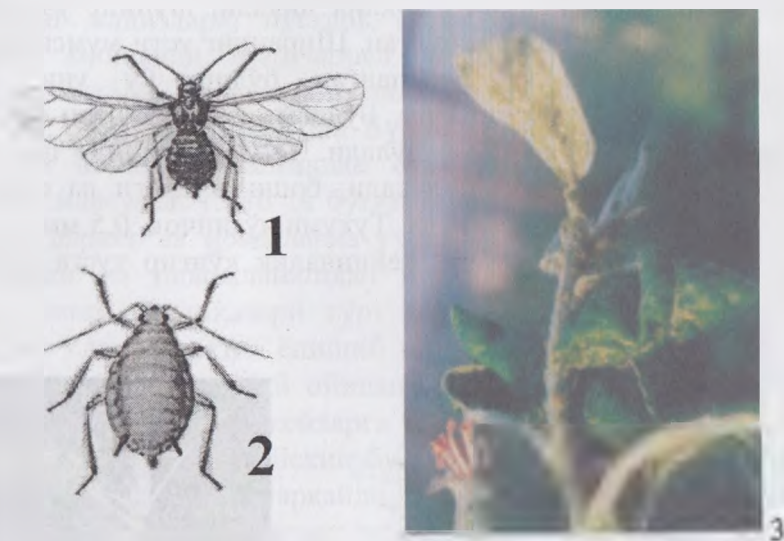
усимликларда ривожланишини давом эттиради. Кузга яқин яна қайтадан асосий озика манбаига (дарахтга) учиб утиб, озиклана бошлайди ва кеч кузда кишлайдиган тухум қолдиради.

Тулиқсиз ривожланишда шираларда амфигон, яъни жинсий купайиш булмайди, улар фақат партеногенетик – тирик туғиб ривожланади. Бундай шираларнинг личинка ва етук зотлари дарахтларнинг илдизи яқинида қишлаб чиқади. Баҳорда яна ер юзига чиқиб дарахт баргларига хуруж қилади. Дарахтдан дарахтга учиб утиши озика шароитининг ёмонлашгани туфайли юзага келади. Дарахтларда яшовчи ширалар бир йилда 20-25 бўғин бериб купайиши мумкин. Дарахтларга ёпирилган муддатларига ҳамда зичлигига қараб ширалар дарахтларни заифлаштириб, унда иккиламчи зараркунанда ва касалликлар пайдо бўлишига сабабчи булади, натижада мева ҳосили камайиши ва сифати эса ёмонлашиши мумкин. Бунга дарахт турининг (навининг) бардошлилиги ҳам қисман сабабчи булади. Масалан, мевали дарахтлар орасида ширага энг чидамсизи шафтолидир. Баҳорда шафтоли баргига тушган якка шира ҳам баргни буралиб, ранги ўзгариб мажмағил бўлиб қолиши ва қуриб тукилишига сабабчи булади.

Олма шираси (*Aphis pomi* Deg.). Олма, нок, беҳи ва бошқа дарахтларга тушади. Кенг тарқалган тур бўлиб олма усадиган деярли барча ҳудудларда учрайди. Шира босган барг ва новдалар усишдан тухтаб буралади, ҳатто қуриydi.

Таърифи. Олма шираси яшил, баъзан сариқ-яшил булади. Қанотли зотларнинг урта ва орқа кукраги ҳамда олдинги кукрагининг ярми қора рангли, вояга етган ширанинг узунлиги 2 мм атрофида, қорин учи қорамтир, найчалари қора. Олма ширасининг шакли ноксимон булади (73-расм).

Ҳаёт кечириши. Ширалар дарахтларнинг ёш шохларида тухум шаклида қишлаб чиқади. Баҳорда куртаклар ёзиладиган вақтгача тухумлардан личинкалар чиқади, улар аввал буртган куртаклардаги ширани, кейинчалик барг ва гуллардаги ширани суради.



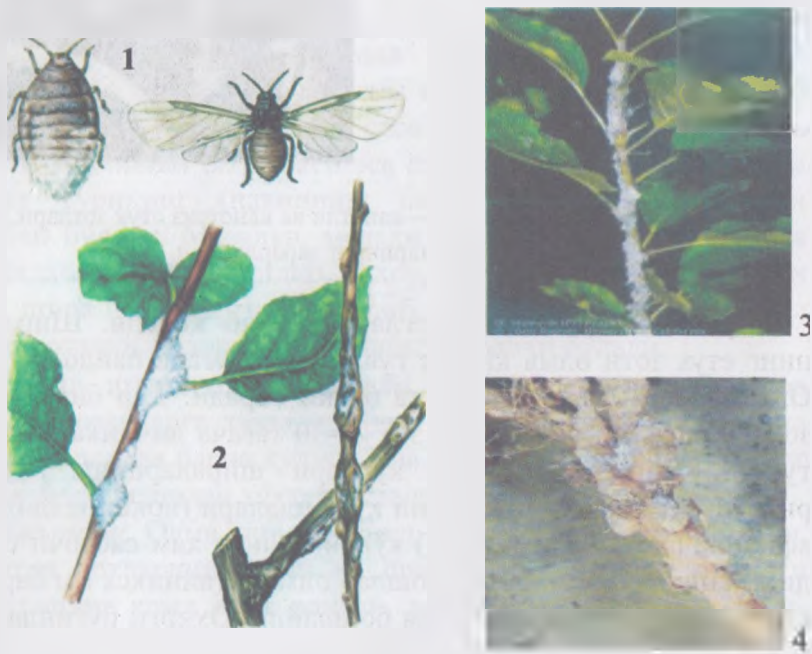
73-расм. Олма шираси: 1,2 – қанотли ва қанотсиз етук зотлари,
3 – олма барглари­нинг зарарларини.

Бунинг натижасида барглар буралиб қолади. Шираларнинг етук зоти олма қийғос гуллаган вақтгача пайдо бўлади. Олма шираси мавсумда 15 та буғин беради. Ҳар бир урғочи зот баҳорда 50 тагача, езда эса 20-30 тагача личинкани тирик туғади. Ёзнинг жазирама кунлари шираларнинг умумий ривожига сусаяди, бунга табиий кушандалари (кокци­неллидлар, афидиидлар, олтинқуз ва б.) қўпайганлиги ҳам сабабчи бўлади. Ва ниҳоят, сентябрдан бошлаб олмада (айниқса ёш баргларида) олма шираси яна қўпая бошлайди. Охи­р­ги буғинларида эркак ва урғочи зотлари пайдо бўлиб, қўйилган тухумлари қишлаб қолади.

Қизил қон шираси – *Eriosoma lanigerum* Hausm. Ол­ман­инг ашаддий зараркунандаларидан бири. У Уз­бе­кистондан ташқари барча қўшни мам­ла­катларда ҳамда бошқа дав­лат­лар ху­дудида кенг тарқалган.

Таърифи. Қизил қон ширасининг қанотсизи туқ қизил

рангда, 2,1-2,6 мм келади. Бундай ширани эзиб юборилса қизил рангли қонсимон суюқлик чиқади, шунинг учун ҳам ушбу шира бу номга эга булган. Ширанинг усти мумсимон ок момик ғубор билан қопланган булиб, бу уни аниқ белгилайдиган хусусиятидир. Бундай ғубор қанотли зотнинг фақат қорнининг охирида булади. Танаси цилиндр шаклида булиб, узунлиги 2,2 мм келади, боши, кукраги ва оёқлари қора, қорни тўқ жигаррангда. Тухуми чўзинчоқ, 0,5 мм булиб, дастлаб зарғалдоқ рангда, кейинчалик қўнғир тусга киради (74-расм).



74-расм. Қизил қон шираси:

- 1 – қанотли ва қанотсиз стуж зотлари,
- 2,3 – олма новдасини зарарлаши ва унинг натижалари,
- 4 – олма дарахт илдизини зарарланиши.

Ҳаёт кечириши. Қизил қон шираси Урта Осиё шароитида

турли ёшдаги личинка ва етук зот шаклларида олма дарахтларининг илдизлари, пуслук ости ва йўғон шохларнинг асосида кишлайди. Март-апрел ойларида уйғониб, ҳаракат қила бошлайди. Дарахт танасининг нозик (очик) жойларига ёпишиб, туда ҳосил қилади. Бундай жойлар ок пахта каби қоплама билан қоплангандай бўлиб туюлади. Қизил қон шираси мавсумда 15-16 та бугин бериб ривожланади. Зарарланган дарахт ва новдаларда ғурралар пайдо бўлиб, новда кийшаяди ва ривожланишдан орқада қолади. Қизил қон ширасининг личинкалари тўрт марта пусл ташлаб ривожланади. Улар дарахтга ёпишиб олган жойидан кучмай, бир жойда вояга етади. Май ойидан бошлаб қизил қон шираси колонияларида бошқа жойларга тарқаш учун қанотли зотлар пайдо бўла бошлайди. Лекин бу зараркунанда жойдан-жойга асосан кучатлар билан тарқайди. Қизил қон ширасининг жуда самарали табиий қушандаси мавжуд. Бу – майда афелинус яйдоқчисидир (*Aphelinus mali* Hald.). Мазкур яйдоқчининг лабораторияларда купайтирилиб табиатни бойитишга қаратилган усуллари яратилган ва фойдаси амалий тасдиқланган.

Шафтоли ёки иссиқхона яшил шираси - *Myzodes persicae* Sulz. Жуда кенг тарқалган ва ўта зарарли тур ҳисобланади. Уни иссиқхоналардаги барча экинларда, мавсумда тамаки экинида, дарахтлардан эса шафтоли, урик каби данакли мевали усимликларда куплаб учратиш мумкин.

Таърифи. Қанотсиз шафтоли ширасининг катталиги 1,4-2,5 мм бўлиб, ранги сариқ-яшил ёки яшил, муйловлари қорайган, шира найчаларининг юқори ярми бирмунча кенг. Қанотли зотларнинг катталиги 1,4-2,0 мм бўлиб, ранги яшил, кунданг туқ яшил йуллари мавжуд, баъзан бу йуллар битта умумий доғ бўлиб кўринади. Шира найчалари қора, цилиндр шаклида, баъзан бир оз қаппайиб туради, тухуми қора, овал шаклда.

Ҳаёт кечириши. Шафтоли ёки иссиқхона шираси шартли равишда (факультатив) миграция қиладиган турларга киради. Яъни, ёзда оралик усимликларга кучиб утиб, баҳор ва кузда асосий экинларда ривожланади. Март ойида экинларда пайдо бўлиб, апрелда қанотлилари чиқади. Дарахтлардан айниқса

шафтолига қаттиқ зарар етказди. Октябр-ноябрда жинсли зотлари пайдо булиб, урғочиси тухум қуяди. Тухумлари қиш-лаб қолади. Иссиқхоналарда эса тухумсиз, яъни личинка ва етук зотлари қиш мобайнида ривожланишни тирик туғиб давом эттиради.

Зарари. Бу ширанинг зарари турли экинларда турлича намоён булади. Масалан, июнда Ургут туманидаги тамаки баргларининг ҳар бирида минглаб шира зотларини учратиш мумкин. Аммо барги буралмайди, ҳатто сезиларли даражада сарғаймайди ҳам. Лекин бундай баргдан олинган тамакининг чекиш хусусиятлари ёмонлашади (Курбатова, 1988). Шафтоли эса бу шира таъсирида тезда баргини бураб олади, у сарғаяди ва қуриб тукилади. Қаттиқ шикастланган шафтоли кучати ҳатто қуриб қолади. Маданий экинларда мазкур шира бир йилда 10-12 бўғин беради.

Катта шафтоли тана шираси – *Pterochloroides persicae* Chol. Кенг тарқалган турлардан булиб, асосан шафтолининг танаси ва йуғон новдаларига ёпишиб суриб, катта зарар етказди. Баъзан урик, олхури ва бошқа дарахтларга ҳам, унча аҳамиятли булмасада зарар етказиши мумкин.

Таърифи. Бу шира узига хос хусусиятларга эга, уни аниқлаш қийинчилик туғдирмайди. У нисбатан йирик ҳашарот булиб, узунлиги 4 мм, йуғонлиги 2 мм келади, танаси нок шаклида булиб, личинкаси чүзинчок, қанотли зотнинг қорни юқоридан яссиланган. Етук зотларининг ранги қорамтир-кулранг, қора доғчаларга эга. Бу ширада найчалар урнига 2 та думбоқчаси ривожланган. Тухуми қора ва ялтироқ, 1,5 мм келади.

Ҳаёт кечирishi. Катта шафтоли тана шираси (75-расм) тухумлик шаклида дарахт пустлоқларида қишлаб чиқади. Март ойида тухумдан очиб чиққан личинкалар озиклана бошлайди, тўрт марта пўст ташлаб етук зотга айланади. Сунгра тирик туғиб купая бошлайди ва кеч кузгача 11-12 бўғин бергач, яна эркак зоти пайдо булади ва амфигон (айрим жинсли) урчиш оқибатида ўрта ҳисобда ҳар 1 зот 14-15 та тухум қуяди.



75-расм. Катта шофтоли шираси:
 дарахт танасига ёпишган ширалар (август-сентябр).

Зарари. Катта шафтоли тана ширасининг узи ва зарари айниқса август-октябр ойларида кучли намоён булади. Зарарланган шафтоли дарахтларининг ости чиқинди суюқлик чиқиши оқибатида қорайиб қолади, дарахт эса заифлашади, кечки ҳосил камаяди, дарахт совуққа чидамсиз булиб қолади, келгуси йили ҳосили камайиб, иккиламчи зараркунандаларга (пустлок ости зараркунандалари – заболонниклар) бардошсиз булиб қолади. Оқибатда шох ва дарахт қуриydi.

Шираларга қарши кураш чоралари. Шираларга қарши утказиладиган кураш чоралари бир-бирига ўхшаш. Уларни қуйидагича мужассамлаштириш мумкин. 1. Олдини олиш учун ташкилий-хужалик, механик, агротехник ва кимёвий чоралар. Кимёвий усул сифатида кеч куз ёки февралнинг охири-мартда (куртак барг ёзмасидан олдин) препарат № 30 ёрдамида ёппасига ишлов бериш назарда тутилади. 2. Биологик усулни авж олдириш. Бунинг учун табиатдаги афидофаглар учун қулай шароитлар яратиш, олтинкуз ва хонқизини кўпайтириб стацияларга тарқатиш, хавфсиз инсектицидлар ишлатиш. 3. Зарурат туғилганда 12-жадвалда келтирилган инсектицидларни қўллаш лозим.

Боғ дарахтларини ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицид ва акарицидлар рўйхати («Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Тавсия этилган препаратларнинг номи	Сарф-меъери л/га	Зараркунанданинг номи	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Аваунт, 15% сус.к	0,35	Олма мевахури	2	30
2.	Арриво, 25% эм.к. (циракс ва б.)	0,16-0,32	Олма мевахури ва б. қуртлар	3	25
3.	Бензофосфат, 30% н.кук.	2,3-4,6	Барча зарар-далар	2	30
4.	Бульдок 12,5% сус.к.	0,08-0,1	Олма мевахури	2	30
5.	Гризли, 36% эм.к.	0,25-0,4	Каналар	1	30
6.	Данадим, 40% эм.к. (БИ-58)	0,8-2,0	Барча зараркунандалар	2	40
7.	Данитол, 10% эм.к.	1,5	Барча зарар-далар	1	30
8.	Конфидор, 20% эм.к.	0,15-0,25	Сўрувчи хаш-лар	2	20
9.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1-0,15	Сўрувчи ва кеми-рувчи хашаротлар	2	30
10.	Каратэ, 5% эм.к. (кураш)	0,4-0,8	Барча зараркунандалар	2	20
11.	Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон, 57% эм.к.)	3,0	Барча зараркунандалар	2	20
12.	Кинмикс, 5% эм.к.	0,3	Кемирувчи ва сў-рувчи хашаротлар	2	30
13.	Люметрин, 12% эм.к.	0,25-0,4	Барча зарар-далар	2	40
14.	Митақ, 20% эм.к.	3-6	Барча зарар-далар	2	30
15.	Неорон, 50% эм.к.	1,5-3	Каналар	1	45
16.	Ниссоран, 5% эм.к.	0,6	Каналар	1	30
17.	Ниссоран, 10% н.кук.	0,3	Каналар	1	30
18.	Нурелл-Д, 55% эм.к. Тагрелл-Д, циперфос, урелл-Д)	1,0	Барча зараркунандалар	2	40
19.	Омайт, 57% эм.к.	1,5-3	Каналар	1	45
20.	Пиринскс, 40,8% эм.к.	1,5-2	Барча зарар-далар	2	40
21.	Препарат №30, 76% н.м.э.	40-100	Барча зараркунандалар	-	-
22.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,5-1	Барча зарарли хашаротлар	1	30
23.	Талстар, 10% эм.к.	0,4-0,6	Барча зарар-далар	2	30
24.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,3-1	Барча зарарли хашаротлар	2	30
25.	Фьюри, 10% с.э.к.	0,25	Барча зарарли хашаротлар	2	25
26.	Адмирал, 10% эм.к.	0,5	Бинафша ранг қалқондор	1	30

Ўргимчакканалар. Мевали дарахтларга ургимчакканаларнинг куплаб турлари зарар етказиши мумкин. Тузилиши ва ҳаёт кечириши буйича улар 2 оилага бўлинган. Биринчилари 4 жуфт оёқли каналар бўлиб, тетраних (*Tetranychidae*) оиласи, иккинчилари 2 жуфт оёқли каналарга (*Eriophyidae* оиласи) мансубдир.

Тетранихид каналар нисбатан йирикроқ мавжудодлар бўлиб, етук зотларининг буйи 300-800 мкм (микрон) келади, 2 жуфт оёқлилари эса жуда майда, куз билан куриб бўлмайди. Уларнинг катталиги 150-300 мкм бўлиб, фақат 15-20 марта катталаштириб қарагандагина куриш мумкин.

Ўзбекистонда тетранихид каналардан мевали дарахтларда қуйидаги турлар учрайди: *оддий ўргимчаккана*, *дулана канаси*, *боғ ўргимчакканаси* ва бошқалар. Икки жуфт оёқли каналардан эса қуйидаги турлар учрайди: *шиш ҳосил қилувчи нок канаси* ҳамда *олма занг канаси*. Булардан ташқари, қуш-ни давлатларда бир қатор бошқа турлари бор, улар Ўзбекистонга ҳам келиши мумкин: *шафтоли барг канаси* (*Aculus cornutus* Banks), *нок занг канаси* (*Epitrimerus pyri* Nal.), *шиш ҳосил қилувчи олхури канаси* (*Acalitus phloeocoptes* Nal.) ва бошқалар.

Оддий ўргимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch. Ҳамма ерда учрайдиган ҳаммахур зараркунанда. У купгина паст буйли усимликлардан (ғуза ва бошқа экинлар) ташқари жуда куп турли дарахтларни ҳам зарарлайди. Дарахтлардан айниқса олма, гилос, олча ва олхури дарахтларини куп зарарлайди. Бу зараркунанданинг таърифи ва ҳаёт кечириши II қисмнинг 2-бобида батафсил келтирилган.

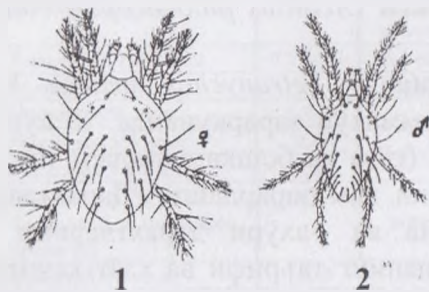
Ривожланиш хусусиятлари. Оддий ўргимчаккана боғларда якка яшамайди – у бир қатор бошқа турлар (*дулана канаси* ҳамда *боғ ўргимчакканаси*) билан аралашиб ҳаёт кечиради. Уларнинг ҳаммаси оталанган урғочи зот шаклида кишлаб чиқади. Баҳорда олма дарахтлари гуллаб бўлган даврда уйқудан чиқиб янги барглارнинг остки тарафига тухум қуйишни ва ривожланишни бошлайди. Мавсумда 11-13 буғин

беради. Кузда кунлар қисқариб ҳаво ҳарорати пасайиши билан ва озика манбаи ёмонлашгач, секин-аста кунғир ва қизил тусли кана зотлари пайдо була бошлайди ва қишлашга кетади.

Зарари. Ургимчакканалар билан зарарланган дарахт июл-август ойларида купинча баргсиз ҳолатга келиб қолиши мумкин, чунки зарарланиш оқибатида барглар сарғайиб тукилиб кетади, умуман дарахт кийналиб, ҳосили майда, сифатсиз ва кам булиб қолади, ҳосилдорлик 35-70% гача камайиши мумкин.

Дулана канаси – *Amphitetranychus viennensis* Zacher. Унинг ҳаёти ҳам оддий ургимчакканага ухшаш, аммо у купрок дарахтларда яшайди (олма, нок, олхури, гилос, олча, шафтоли, урик), ғузани умуман шикастламайди.

Таърифи. У йирикрок (550 x 300 мкм) кана булиб, ранги туқ қизил. Елка томонида 6 қаторда тарам-тарам булиб 12 жуфт майда тукчалар кичикрок чуқурчаларда жойлашган (76-расм). Юмалоқ (150 мкм) тиник тухумлари ургимчак ипларига осилган булади.



76-расм. 1,2 - дулана канасининг морфологик тузилиши,
3- зарарланган олма барги.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зоти усимлик қолдиклари ҳамда пустлоқлар орасида қишлаб чиқади. Бир йилда 7-9 та бўгин беради. Битта урғочи зот 40 кунга яқин яшаб, шу даврда 150-160 та тухум қолдиради. Зараркунанданинг энг кўп

сони июл-август ойларида кузатилади, ҳаво ҳарорати 15⁰ дан пасайиши билан қишлоғга тайёргарлик куради.

Зарари. Дулана канасининг зарари ёлғиз ўзи шикастлаганда ёки бошқа турлар билан биргаликда ифодаланганда айниқса олмада кучли намоён бўлиб, ўргимчакканаларга хос ҳолда ўтади.

Боғ ўргимчакканаси – *Schizotetranychus pruni* Oudms. Ҳаммаҳур, аммо олма, гилос, олча, олхўри ҳамда ток барглари кучлироқ зарарлайди. Жанубий Қозоғистон, Кавказ орти ва Урта Осиё давлатлари ҳудудларида тарқалган.

Таърифи. Бирмунча майдароқ (400x200 мкм), чузилган тур бўлиб, ранги ёзда – яшил-сарик, қишлайдигани эса тўқ сарикдан қизиғишгача, елкасида 13 жуфт тукчалари кундаланг қаторларда жойлашган. Тухуми юмалоқ (110 мкм), тиник, лойқа-сарик тусда.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зотлари дарахт пустилоқларида қишлаб чиқади. Баҳорда дарахт барглари ёзила бошлаши билан уйқудан чиқиб қушимча озиқланади. Қолган умри (40-60 кун) ичида жами уртача 50 дона тухум қуяди ва янги буғинни бошлаб беради. Бир мавсумда 7-10 та буғин бериб ривожланади. Қишлашга кетиш августдан бошланиб, 2-2,5 ой давом этади.

Шиш қўзғатувчи нок канаси – *Eriophyes pyri* Pagst. Турт оёқли каналарнинг *Eriophyidae* оиласига мансуб. Нок, олма, беҳи, дулана ва бошқа дарахтлар билан озиқланади. Урта Осиё, Қозоғистон, Сибир, Ғарбий Европа, Африка, Австралия ва бошқа нок етиштирувчи жойларда учрайди.

Таърифи. Нок канаси жуда майда, узунлиги 230 мкм келади (лупасиз кўринмайди), танаси чувалчангсимон чузиқ, қорнида кундаланг эгатлар, орқа томонида қатор-қатор думбокчалар бор.

Ҳаёт кечирishi. Нок канаси етук зот шаклида куртаклар ёшида ёки пустилоғи остида тупланиб қишлаб чиқади. Март-апрел ойларида ҳаво ҳарорати 10⁰ дан ошганда чиқиб озиқлана бошлайди. Янги уна бошлаган куртак барглари сўриши натижасида баргларнинг юқори томони қавариб, остки

томонида 2-3 мм ли галл (шиш) ҳосил булади. Шишларнинг ичи ковак булиб, баргнинг ички томонидаги кичкина юмалоқ тешик ёрдамида ташқарига туташади. Каналар галлнинг ичида озикланиб купаяди. Келгусида майда галлар қушилиб, узига хос қора доғлар ҳосил қилади. Нок канаси мавсумда 4-5 та буғин бериб купаяди. Кана популяциясида эркак зотлари кузга томон купая боради ва августга бориб умумий сонига нисбатан 14-20% ни ташкил этади (Васильев, Лившиц, 1984).

Зарари. Шиш ҳосил қилувчи нок канасининг зарари туфайли дарахт барглари ва меваларининг куп қисми етилмасдан тукилиб кетади. Ҳосилдорлик баъзан ярмига камайиб кетиши мумкин.

Ургимчакканаларга қарши кураш усуллари. 1. Олдини олиш тадбирлари (агротехник тадбирлар). 2. Дарахтларни соғлом ва бакувват қилиб устириш. 3. Каналар купая бошлаган даврда ниссоран каби таъсир этиш хусусиятига эга препаратларни, қийғос купайганида эса данадим, бензофосфат, каратэ, талстар, омайт, неорон каби инсектоакарицид ёки акарицид ларқулланилади (12-жадвал).

Кокцидлар. Тенг қанотлилар – *Homoptera* туркумининг кокцидлар – *Coccinea* кенжа туркумига мансуб. Мевали дарахтларга асосан 3 та оилага мансуб турлари зарар келтириши мумкин: қалқондорлар (*Diaspididae*), сохта қалқондорлар (*Coccidae*) ва мумғубор қуртлар – червецлар (*Pseudococcidae* оиласи).

Ушбу майда (0,5-3 мм) ҳашаротларда жинсий фарқланиш (диморфизм) кучли намоён бўлган. Ургочилари қанотсиз, оёк ва муйловлари жуда қисқариб кетган, елка томонидан мум билан қопланиб қаттиклашган. Эркаклари эса ҳашаротларга хос барча қисмларга эга: яхши учади, озикланмайди, қисқа умр куради (бир неча соатдан 1-3 кунгача). Бу зот уз вазифасини бажаришгагина мулжалланган.

Биринчи ёш личинкалари («дайдилар») қалқон тагидан чиқиб дарахт буйлаб тарқаб кетади, қулай жой топгач, бир ерга ёпишиб, ривожини шу ерда тугатади. Улар 2-3 марта пўст ташлаб, ургочи етук зотга айланади, эркаклари эса 4 марта

пуст ташлайди. Дарахт пустлоғини ва баргларини санчиб-сўриб заифлаштиради. Натижада барглар сарғайиб тукилади, мева майда ва таъмсиз булиб қолади. Дарахтда кокцидлар борлигини новдаларни елим билан қопланганидан, чумоли куплигидан ҳамда дарахт остидаги ер елимланишидан билиш мумкин. Ўзбекистонда кокцидларнинг куплаб турлари учрайди, аммо амалий аҳамиятга эга ва кенг тарқалган турлари унча куп эмас.

Олма вергулсимон қалқондори – *Lepidosaphes ulmi* L. Жуда кенг тарқалган, терак, тол, атиргул, барча мевали дарахтлар ва олмани купрок зарарлайди. Вергулсимон қалқондорнинг узунлиги 1-3 мм келади (77-расм). Урғочисининг танаси чўзиқ, орқа учи кенгайган, ранги оқимтир-қулранг, эркаги майдароқ. Тухуми оқ, овал шаклда.



77-расм. Қалқондор турлари (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
3а-олма вергулсимон қалқондори; 1а-калифорния қалқондори; 2а-сохта
калифорния қалқондори; 1с-қалқондорлар билан шикастланган олманинг
қуриниши.

Ҳаёт кечирishi. Вергулсимон қалқондор улган она қалқони остида тухум шаклида қишлаб чиқади. Баҳорда ҳаво ҳарорати 8-9° дан ошганда тухумлардан личинкалар очиб чиқиб, дарахт бўйича ҳаракат қилади, нозик ерини топгач, санчиб оғиз найчаларини туқима ичига жойлаштиради ва ортиқча ҳаракатланмай ривожланаверади. У 15-20 кунда 1-ёшни, 20-30 кунда 2-ёшини утаб, урғочи зотга айланади. Личинкалари ривожланиш давомида устидан махсус моддалар ажратиб узини ҳимоя қиладиган оқиш қоплама ҳосил қилади. Қоплама сонига қараб зарарқунанданинг зичлигини аниқлаш мумкин. Жуда купайиб кетган пайтларда новданинг ҳар 1 см² да 50 тадан ортиқ қалқон мавжуд бўлади. Кузга бориб эркак зотлари пайдо бўлади, урчигач урғочи зот 50 тадан 100 та гача қишлайдиган тухум қуяди ва ўлади. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2 марта буғин бериши мумкин, одатда эса бир марта.

Гунафша рангли қалқондор – *Parlatoria oleae* Colvee. Барча мевали дарахтларни шикастлайди. Барг ва новдасидан ташқари меваларни санчиб суради. Бунинг натижасида мевада (масалан, олмада) бинафша рангли юмалоқ излар пайдо бўлади, махсулот сифати ва кўриниши бузилади.

Таърифи. Бинафша ранг қалқондор майда хашарот (1-1,3 мм). Унинг урғочиси бешбурчак шаклида, семиз, бинафша рангида, қалқони (2-2,5 мм) ок ёки кулранг. Эркак зоти майдарок (1 мм), шакли чузиқроқ, ранги оқиш, уртасида доғи бор.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зот қалқон тагида қишлаб чиқади. Совуққа чидамсиз: -15° да кирилиб кетади. Баҳорда (март-апрел) урғочи зот қалқон остида тухум қуйишга киришади, 70 тагача тухум қуяди, 5-13 кундан кейин личинкалар (дайди) очиб чиқиб дарахт бўйича тарқаб кетади ва қулай жой танлагач, ёпишиб олади. Мавсум мобайнида 2 буғин беради. Сентябр-октябрда оталанган урғочи зот қалқон остида қишлаб қолади. Қаттиқ зарарланган дарахтларда олма ҳосили 35-38% гача камаяди, мева сифати эса (доғлар оқибатида) пасайиб кетади.

Калифорния қалқондори – *Diaspidiotus perniciosus* Comst. Ташқи карантин объекти ҳисобланади. Ўзбекистонга кириб қолиши мумкин бўлган бу объект жуда хавfli бўлиб, 150 дан ортиқ дарахт ва манзарали экинларда учрайди. Унинг ватани шимолий-шарқий Хитой бўлиб, у ердан Америка қитъасига, у ердан эса 1930 йилларда Европа мамлакатларига келиб қолган. Ҳозир бу ҳашарот кўшни давлатлардан Туркменистон ва Тожикистон ҳамда Кавказ, Украина, Молдавияда учрайди.

Таърифи. Урғочи зотининг ранги лимон каби сариқ, шакли ноксимон, узунлиги 1,3 мм, кузи, оёғи ва мўйлови йуқ. Қалқони юмалоқ, улчами 2 мм, буртган, ранги қорамтир ёки қунғир, уртасида 2 та личинка пустининг изи бор.

Ҳаёт кечириши. Биринчи ёш личинкалари қалқон остида қишлаб чиқади. Булар одатдаги 1-ёш личинкалардан фарқ қилиб, йирикроқ қалқон билан (2-2,5 марта катта) қопланган. Совуқ тушиши билан қолганлари (етук зот ва 2-ёш личинкалари) улиб кетади. Февралнинг охирларида уйкудаги личинка иккинчи ёшга ута бошлайди. Лекин қиш пайтида 20-50% личинкалар улиб кетади. Дарахтлар кукара бошлаши билан личинкалар озиқланишни бошлайди ва 2 марта пуст ташлаб жинсий етук урғочи ва эркак зотларга айланади. Эркак ва урғочи зотларнинг нисбати ўртача бирга-бир туғри келади.

Иккинчи буғин учун урчиган урғочи зот 1 ойча етилгач, тирик туға бошлайди. Бошқача қилиб айтганда, личинкалар она танасида туғилишдан олдин тухумдан очиб чиққан булади. Булар ҳам дарахт бўйлаб тарқаб кетиб янги буғинни бoшлаб беради. Ўзбекистон шароитида калифорния қалқондори мавсумда 4-5 та буғин бериши мумкин, У Тожикистон ва Озарбайжон шароитида 4 та буғин беради (Васильев, Лившиц, 1984). Ҳар қайси буғин личинкаларидан бир қисми қишлагга қолади. Ва ниҳоят, охири авлодининг 1-ёш личинкалари махсус тайёргарлик куриб, она қалқони остида қишлаб қолади. Аммо, шароит мавжуд бўлса (иссиқхона ва бошқа хонадонлардаги ўсимликлар) калифорния қалқондори йил мобайнида тинмай ривожланиши мумкин. Калифорния қал-

кондори асосан кучатларда жойдан-жойга тарқалиши мумкин. Зарарланган мевада савдо йуллари билан ҳам тарқалиш имкониятига эга.

Акация сохта қалқондори – *Parthenolecanium corni* Bouche. Ҳаммаҳур кенг тарқалган ҳашарот. Барча мевали ва манзарали дарахтларни ҳамда кўп йиллик утларни зарарлаши мумкин. Ўзбекистонда сохта қалқондорлар орасида асосийларидан ҳисобланади (Холмуратов, 1998).

Таърифи. Нисбатан йирик ҳашарот – урғочи зотнинг узунлиги 3,6-6 мм, кенглиги 2-5 мм, баландлиги 4 мм. Ранги тўқ сарикдан қизғиш-қунғир тусгача. Эркагининг узунлиги 1,4-1,6 мм, чузиқ ингичка, бош, кукрак ва қорни ажралиб туради, 1 жуфт қанотлари мавжуд, оёқлари ҳамда 10 буғинли сариқ муйловлари бор, қорнининг охирида 2 та танасидан узун туклари бор. Янги қуйилган тухумлари оқ, овал шаклда, 0,175-0,275 мм келади. Личинкалари: 1-ёши кенг, оч сариқ тусда; 2-ёши қизил-қунғир тусда; 3-ёши йирик қалқонга эга, ранги қизғиш-қунғир тусда (78-расм).

Ҳаёт кечериши. Акация сохта қалқондорининг 2-ёшдаги личинкалари дарахтларнинг турли пана жойларида (пустлоғининг ост томони, пустлоқ ёриқлари, новда айрилган жойлар ва ерга яқин йиғилиб) қишлаб чиқадилар. Одатда уларнинг ярмидан кўпи қиш мобайнида ўлиб кетади. Баҳорда (март-апрел) кун етарлича исиши билан личинкалар қўзғалиб, ёш новдаларга кучиб утиб ривожини бошлайди. Апрельда личинкалар яна бир пўст ташлаб етук урғочи зотга айланади ва 15-18 кундан кейин вояга етиб тухум қуйишга киришади. Тухумни ўзининг қалқони тагига қуяди. Қуйган тухум сони ўзгарувчан кўрсаткич: олмада – 1214 та, олхурида 544 – 1638 та, тутда – 1450 та, акацияда – 853-2218 та гача. 15-20 кундан кейин тухумлардан личинкалар очиб чиқа бошлайди. Бу пайтда (айниқса иссиқ ҳаво ва паст намлик шароитида) куплаб личинкалар қирилиб кетади. Қолганлари она қалқонининг четидан ташқарига чиқиб дарахт буйлаб тарқалади ва асосан баргларни ишғол этади.



78-расм. Акация сохта қалқондори (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): а-эркак зот; б-етук ургочи зот; с-биринчи ёш «дайди» личинкаси; d ва е-иккинчи ва учинчи ёш личинкалари; f ва g-қалқондор билан зарарланган турли дарахт новдалари.

Шунинг учун уларни «дайди» личинка деб ҳам аталади. Озиқланиб бўлгач, улар ҳам етук ургочи зотга айланади ва янги бўғинни бошлаб беради. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2-3 бўғин бериб ривожланади. Охириги бўғинининг личинкалари дарахтнинг новдалари ва шохларини ишғол этади.

Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида Х.Х. Холмуратов (1998) томонидан сохта қалқондорлар таркибида текинхўрлик қилувчи 8 та кушанда тури аниқланган. Булар орасида айниқса *Coccophagus licimnia* Walk., *Microterus sylvius* Dalm. ва иккиламчи текинхўр *Cheiloneurus claviger* Thoms. нинг аҳамияти каттадир. Сурхондарё вилоятининг кўпгина туманларида халцид *Ch.claviger* билан 1992-1995 йиллари зарарланган сохта қалқондорларнинг сони 18-31% ни ташкил қилган.

Жуда камдан-кам сохта қалқондорлар орасида *червец-*

қуртлар тунламини учратиш мумкин. Бу тунламнинг қуртлари йиртқичлик қилиб, қалқондор личинкаларини териб ейди (Поспелов, 1989). Бу тунлам намоёндасини биз Фарғона вилоятининг Боғдод туман хужаликларида 2005 йили учратган эдик.

Олхўри сохта қалқондори – *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. Айниқса олхўри, шафтоли каби данакли мева дарахтларига қаттиқ зарар етказади. Уни ватанимизнинг барча худудларида учратиш мумкин. Бу зараркунанда тушган дарахт ҳимояланмаса 2-3 йилда қуриб қолиши мумкин (79-расм.).

Таърифи. Урғочи зотнинг қалқони ярим шар шаклида бўртган, қўнғир-қора тусда. Танасининг узунлиги 3-3,5 мм, кенглиги 2,7-3,2 мм келади. Эркаги шакли бўйича кескин фарқ қилади. Биринчи ёш личинкалари овал шаклида чузиқ, сарик ёки кизғиш тусда, мўйлови 6 бўгинли, танасининг четида 13 жуфт тукчалари мавжуд, узунлиги 0,45 мм, кенглиги 0,2 мм. Иккинчи ёш личинкаларининг усти юпқа, тиниқ мум чанги билан қопланган, тана четида 19 жуфт тукчалари бор, узунлиги 1-2 мм.

Ҳаёт кечирishi. Иккинчи ёш личинкалари дарахт пўстига ёпишиб қишлаб чиқади. Баҳорда ҳаво ҳарорати 6-7° га етиши билан ҳаракатга тушган личинкалар қулай очиқ жой топиб озиклана бошлайди. Етук урғочи зотлари май ойида пайдо бўлади ва урчиб ёки урчимасдан (партегенез) тухум қўйишга киришади. Тухумни узининг қалқони тагига қўяди, бу давр 16-20 кунни эгаллайди. Битта урғочи зот 2 ой мобайнида 696 донагача тухум қўйиши мумкин (Жоржолиани, 1991). Х.Холмуратовнинг (1998) кўрсатишича, Ўзбекистон шароитларида олхўри сохта қалқондорининг ҳар бир урғочи зоти 500 дан 2000 тагача тухум қўйиши мумкин. Муаллифнинг кўрсатишича, зараркунанданинг иккинчи бўгин личинкалари август охирида чиқади ва 2-ёши қишлоғга тайёргарлик кўради. Олхўри сохта қалқондорида текинхўрлик қиладиган кушандалар учраб туради.



1



2



3



4



5



6

79-расм. Олхўри сохта қалқондори шафтоли дарахтида:

1,2 – новда устидаги етук зотлари, 3-6 – қалқондорлар билан озикланадиган ягона тунлам тури: курти (3,4), ғумбак ва капалаклари.

Масалан, 2004-2006 йиллари Фарғона вилоятининг Боғдод тумани хўжаликларида шафтоли, гилос, олхўри, олчада кучли ривожланган олхури сохта қалқондори 2007 йилга келиб табиий қирилиб, дарахтлар тоза булиб қолган.

Х. Холмуратовнинг (1998) таъкидлашича, Ўзбекистонда яна бир тур – шафтоли сохта қалқондори – *Parthenolecanium persicae* F. ҳам кенг тарқалган бўлиб, муайян даражада дарахтларга зарар етказиб туради.

Комсток курти – *Pseudococcus comstocki* Kuw. Тенг қанотлилар туркумининг, кокцидлар – *Coccinea* кенжа туркумига мансуб. Кенг тарқалган, ҳаммахўр ҳашарот. Уни деярли барча мевали ва манзарали дарахт, дарахтсимон ўсимликлар ҳамда айрим ўтсимон ўсимликларда (ҳатто тут қаторларига яқин жойларда ғўзада ҳам) учратиш мумкин. Мевали дарахтлардан анор, олма, нок, шафтоли, шунингдек тутларни қаттиқ зарарлайди.

Таърифи. Эркак ва урғочи зотлари ташқи тузилиши бўйича кескин фарқланади. Урғочиси ясси шаклли, қанотсиз, кам ҳаракат бўлса, эркаги 1 жуфт қанотли, серҳаракат, ранги қизғиш-жигарранг тусда, узунлиги 1-1,5 мм, мўйловлари 10 бўғинли.

Урғочисининг узунлиги 3-4 мм дан 5-6 мм гача. Танаси оқ мумсимон қипиқ билан қопланганлигидан оқ бўлиб кўзга ташланади. Танасининг четларида 17 жуфт ўсимталар мавжуд. Булардан охирги 2 таси танасининг ярмича келади. Тухумининг узунлиги 0,3 мм, бир томонидан торайган овал шаклда. Ранги сариқ-зарғалдоқ бўлиб, юпқа оқ гард билан қопланган. Личинкалари биринчи ёшда 0,45 мм келади, овал шаклда, у тезда оқ ғуборга ўралади, иккита думчага эга, ёнида ўсимталари йўқ. Иккинчи ёш личинкаларининг (1 мм) 6 бўғинли мўйлови бор. Учинчи ёшда (1,7 мм) мўйлови 7 бўғинли, ёнларида 16 жуфт ўсиғи ҳам билиниб туради.

Ҳаёт кечириши. Комсток курти турли жойларда: дарахт, узум пўстлоқларининг ости, илдиз атрофлари, хазон ораси, девор ёриқларида тухумлик шаклида қишлаб чиқади. Урғочи зот тухум қўйиш пайтида мумсимон оқ пар (овисак) чиқариб, ичига жойлаштиради. Қолган шакллари (личинка, етук зот) қиш пайтида улиб кетади. Қишда тухумларининг ҳам кўп қисми улиб кетиши мумкин. Баҳорда (март-апрел) тухумлардан личинкалар очиб чиқиб дарахт танаси бўйлаб ҳаракат

килади ва кулай жой танлагач, уни санчиб суришга киришади.

Комсток қурти ҳаракатланиб узокка кучиб ута олмайди. У асосан турли нофаол йуллар билан: кучат ва меваларнинг устида, сув оқими, кишлок хужалигида ишлатиладиган асбоб-ускуна, кийимкечак каби воситалар орқали жойдан-жойга кучиб утиши мумкин.

Уч ёшни бошдан кечиргач, комсток қурти етук зотга айланади ва 10-30 кунлардан кейин тухум қуйишга киришади. Ҳар бир зот қуйган тухум сони биринчи буғинида (250 тадан 650 тагача) энг куп булади. Ўзбекистон шароитида Комсток қурти мавсумда 3-4 буғин бериб ривожланади.

Комсток қуртининг ихтисослашган кушандаларига илк бор чет элдан интродукция қилинган псевдафикус (*Pseudaphicus malinus* Gah.) ички паразити, ҳаммахур олтинкуз личинкалари ва «хон қизи» – кокцинеллидларни (кунғизи ва личинкалари) киритиш мумкин.

Зарари. Комсток қурти маданий ва ёввойи усимликларнинг 300 дан куп турини зарарлаши мумкин. У усимликларнинг барча қисмини (мевасини, ҳатто илдизини ҳам) шикастлайди. Қуртлари одатда баргнинг орқа томонидаги томирлар буйлаб озикланади. Қуртнинг зараридан усимлик барглари сарғайиб қуриydi, новдалари кинғир-кийшиқ булиб қолади, дарахт танаси, илдизлари ва шохларида шиш ва ёриклар ҳосил булади. Бундай дарахт заифлашиб, иккиламчи (пустлокхур) зараркунандалар билан тезроқ зарарланади. Меваларнинг сифати ёмонлашиб, дарахт ҳосилдорлиги пасайиб кетади.

Кураш чоралари. 1. Комсток қурти ички карантин объекти ҳисобланади, бу соҳада назарда тутилган амалий тадбирларга қатъий риоя қилиш зарур. 2. Ташкилий-хужалик, агротехник, биологик ва кимёвий усуллар ёрдамида зарарланган дарахтлардаги комсток қурти зичлигини камайтириш, унинг кейинчалик ривожланиши учун ноқулай шароит яратиш ва туғридан-туғри дарахт ва мевани ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш лозим. 3. Биологик кураш сифатида

псевдафикусни лаборатория ва дала шароитларида купайтириш мумкин. Бунинг учун кузда мумиялашган комсток куртларини табиатда йиғиштириб олиб, лабораторияга олиб келинади ва совутгичларда -3 дан $+6^{\circ}$ гача булган шаротда баҳоргача сакланади. Март-апрел ойларида эса кайтадан табиатга, комсток курти тарқалган дарахтларга қуйиб юборилади. 4. Кимёвий кураш сифатида комсток курти тарқалган дарахт ва усимликларга қуйидаги инсектицидлар билан ишлов бурилади: *циперфос* – 0,1%, *дурсбан* – 0,1%, *каратэ*, *талстар* (0,05%), *бензофосфат* – 0,3%, *моспиан* – 0,02%, *конфидор* – 0,03%, *циперметрин* – 0,03%.

Қандалалар (*Hemiptera*). Мевали дарахтларга қандалалардан доира турлилар (кружевницы) – *Tingidae* оиласига мансуб 2-3 та тур ҳашаротлар зарар етказиши мумкин: олма қандаласи – *Stephanitis oshanini* Vas. ва нок қандаласи – *St. pyri* F. Ҳар иккаласи ҳам Урта Осиёда, жумладан Ўзбекистонда ва қушни давлатларда кенг тарқалган ҳашарот булиб, биринчи галда олма ва нок дарахтларига катта зарар етказиши мумкин.

Таърифи. Олма қандаласи шакли жиҳатидан туқилган доира турларни эслатади, у ҳаракатчан ва яхши учади. Июл-август ойларида зарарланган барглар уст томони оч яшил-оқ булиб товланади, бу – ост тарафидан қандала етказган зарар оқибатидир. Қандаланинг узунлиги 3,5 мм келади, ранги қоракунғир, олдинги қанотлари кенг, ойнадек тиник, нотўғри шаклдаги қорамтир доғлари ва томир турлари бор, шу сабабли қанотлари тўрсимон кўринишга эга, орқадаги жуфт қанотлари қамбарсимон. Урғочисининг қорин учи юмалоқланган, эркаларида эса юмалоқланган кичкина қирра ва букланадиган қармоқлари бор. Қандаланинг бошида туртта тикансимон усимтаси бор. Тухуми қора, чузиқ, орқадаги учи бироз эгилган.

Қандала личинкасининг бош, кўкрак ва қорнида тиканли усимталар мавжуд. У 5 ёшни утаб силлиқлашади, кукрагининг олд томонида йирик куракчасимон усиқларнинг куртаклари пайдо булади.

Ҳаёт кечириши. Олма қандаласи етук зот шаклида ҳазон ораси ва пўстлоқлар остида қишлаб чиқади. Апрельдан бошлаб олма ва нок дарахти баргларига ботириб тухум қуяди, ундан 20-25 кунда личинка очиб чиқади ва 20-25 кундан кейин вояга етади. Шундай қилиб, тулиқсиз ривожланадиган бу қандала кейинги 2-буғинни бошлаб беради. Бу буғиннинг зичлиги каттароқ булиб, дарахтни қийнаб қуяди, новда силкитилса, ҳашарот аввал тукилиб, кейин учиб кутарилади.

Зарари. Зарарланган дарахт барглари оч яшил тусга киреди, баргнинг орқа тарафи қандала эскрементлари билан ифлосланади, баргларда фотосинтез жараёни сусаяди, дарахтлар қийналади, барглар тукилади, ҳосилдорлик ва унинг сифати кескин пасаяди. Нок қандаласининг ҳаёт кечириши ҳам олманикига жуда ухшаб кетади.

Кураш чоралари. 1. Кузда тукилган барглар (ҳазон) йиғиштирилиб, куйдириб ташланади. 2. Агротехник тадбирлар уз вақтида утказилади, дарахтларнинг бардошлилиги органик ва минерал ўғитлар ёрдамида оширилади. 3. Кимёвий кураш сифатида сурувчи ҳашаротларга қарши тавсия этилган препаратлар қулланилади.

Псиллидлар ёки барг бургачалари *Psyllinea* кенжа туркумига мансуб ҳашарот. Ўзбекистонда нок барг бургачаси (листоблошка) – *Psylla pyri* L. кенг тарқалган.

Таърифи. Барг бургачаларининг етук зотлари 2 жуфт қанотга эга, яхши уча олади. Олдинги жуфт қанотлари тиник, орқадаги чеккасида қорамтир доғи бор, орқа қанотлари олдингиларига қараганда калтароқ. Қанотлари йиғилганда катталиги 2,5-3 мм келади. Ранги қишда қорамтир-кунғир, ёздаги буғинлари эса тўқ сариқ-кизил (80-расм).

Тухуми (0,3 мм) чузиқ овал шаклда, олдига қараб қисилган, кичик усимта орқали баргга бириктирилган, ранги оқ, кейин-чалик сарғаяди. Личинкалари (нимфа) қанотсиз, катталиги 1-ёшда 0,36-0,54 мм, 5-ёшда эса 1,56-1,9 мм. Ранги тук сариқдан яшил-кунғиргача узгаради.



80-расм. Нок барг бургачаси. 1 – Ҳаётӣй шакллари: а-етук зоти, б-тухуми, в-личинкаси; 2 – зарарланган баргнинг куриниши, 3 – зарарланган нок мевалари.

Ҳаёт кечириши. Урғочи ва эркак етук зотлари дарахт остидаги хазонларда ҳамда ёрик ва пукаклар ичида кишлаб чиқади. Кушимча озиқланиш учун баҳорда жуда эрта уйғонади. Баъзан феврал охири – мартда уйғониб, нокнинг ёйилаётган куртакларига ҳамла қилади. Уртача кунлик ҳаво ҳарорати 5° га етганда урчиш, 10° булганда тухум қуйиш бошланади. Қишлаб чикқан урғочи зот 30-40 кун яшайди ва чузик туплар килиб жами 400-850 та тухум қуйиши мумкин. Тухумларни куртак остига ҳамда пустлок ёриқларига (чизикларига) қўяди, кейинчалик гулбанди ва баргларнинг устки ва остки тарафига ҳам қўяди. Барг ёки новда куриса, тухумлар ҳам қирилиб кетади. Тухумлардан 6-23 кунда личинка очиб чиқади ва куртак барглари ичига кириб сўради. Натижада ширин суюклик оқиб чиқиб, дарахтни ифлослантиради, чумоли ва арилар қўяди. Ривожланиш даврида нимфа 5 та ёшни бошдан кечириб етук зотга айланади. Мавсум мобайнида минтақамизда барг бургалари бешта буғин бериб ривожланади.

Зарари. Барг бургачалари монофаг, фақат бир хил дарахт-да ривожланиб айрим жойларда нокнинг ашаддий зараркунандасига айланган. Унинг таъсирида ҳосилдорлик пасайишидан



1



2



3

83-расм. Анор мевахури:

1-капалаги; 2-анорни гулкосаси томонидан ишғол этган катта ёшдаги курти; 3-зарарланган анор меваларининг ташки куриниши.

Капалакларини кушлар, ургимчак, «бешиктерватар»лар кириб туради, тухумини эса трихограмма, куртларини пардаканотлилардан браконид, ихнеумонид кушандалар ҳамда тахина пашшаси зарарлагани аниқланган.

Зарари. Анор мевахури асосан анор дарахтининг мева нишонларини (гул, шона ва мевани мавсум мобайнида ривожланиш даврида) зарарлайди. Шикастланган мевалар иккиламчи микроорганизмлар фаолияти оқибатида чирийди, ёрилади, тукилади ва яроқсиз булиб қолади. Бунинг натижасида дарахт ва боғ ҳосилдорлиги камаяди, меванинг сифати пасаяди. Ҳимоя қилинмаган анор дарахти (2005-2006 йил кузатувларимиздан) ҳосилининг 25,2% дан 77,5% гача (Избоскан тумани) қисми йуқолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ички карантин тадбирларини амалга ошириш, чунки ҳозирча бу зараркунанда худудимизнинг шимолий-ғарбий вилоятларида аниқланганича йуқ. 2. Ташкилий-хужалик ва агротехник тадбирларни ўтказиш. 3. Анор

гуллашидан бошлаб вақти-вақти билан у ерга трихограмма кушандасини (1 г/га) тарқатиб туриш яхши самара беради. 4. Анор мевахурига қарши кимёвий курашишда қуйидагини инобатга олиш тавсия қилинади. Бир – икки марта ишлов бериш билан ҳосилни ҳимоя қилиб бўлмайди. Анор дарахти гуллаб бошлагандан кейин (май ва ундан кейин) ҳар 15 кунда бир марта турли препаратлар ишлатилади. Бундан мақсад мевахур капалагига қарши курашишдир, чунки куртига қарши деярли курашиб бўлмайди. Ишлов ҳосил етилишидан 30 кун илгари тухтатилади. Препаратлардан синтетик пиретроидлар ҳамда фосфорли бирикмаларни алмаштириб ишлатиш лозим. 5. Механик-кимёвий усул сифатида қуйидаги тадбир тавсия қилинади. Анор гуллаб булгач, ҳосил тугунчасининг гул косаси тозаланиб, ичига пиретроид эритмага ботириб олинган лой тиқиб қуйиш зарарланишнинг олдини олиши мумкин. Аммо бу соҳада қушимча изланишлар ўтказиш лозим.

Ёнғоқ мевахури – *Erschoviella musculana* Ersch. (*Sarothrypus musculana* Ersch.). *Lepidoptera*, *Noctuidae* – тунламлар оиласи, *Sarothripinae* кенжа оиласига мансуб (Синев, 2005), ёнғоқнинг асосий зараркунандаси.

Тарқалиши. Урта Осиёнинг барча давлатлари ҳамда Қозоғистонда кенг тарқалган.

Таърифи. Капалагининг катталиги 10 мм, канотини ёзганда 23 мм га етади, туси кулранг, орқа жуфт канотлари оч кулранг, тиник. Олд жуфт канотлари узига хос расмга ва чизикларга эга. Тухуми 0,5 мм, ранги оқ, шакли гумбазсимон, ости ясси. Қурти оч пушти тусда, боши ва елкаси қўнғир, гавдаси сийрак лекин узунроқ қилчалар билан қопланган, узунлиги 15-16 мм келади. Ғумбаги 10-11 мм, жигарранг, учи тўмтоқ, тикансиз, зич оқ пилла ичида жойлашади (84-расм).

Ҳаёт кечириши. Ёнғоқ мевахури етук қурт ёки ғумбак шаклида зич оқ пилла ичида турли пана жойларда қишлаб қолади. Эрта баҳорда ғумбакка айланиб, апрелда капалак учиб чиқади. Урғочи зотлари урчиб тухум қуйишга киришади. Тухумни мева тугунчаларининг устига 1-2 тадан қуйиб кетади.



84-расм. Ёнғоқ мевахури:

1-қурт пўстлоқ остида; 2-пилладаги ғумбаги;
3-зарарланган ёнғоқ меваларининг кўриниши.

Очиб чиққан қурт ёнғоқ ичига кириб, у билан озиклана бошлайди. Биридан чиқиб иккинчисини ҳам шикастлаши мумкин. Баъзан бир ёнғоқнинг ичида бир нечта қурт булиши ҳам мумкин ёки ёнғоқ мевахури ва олма мевахурининг қуртлари биргаликда зарарлаши мумкин. Қурт шикастлаган ёнғоқни аниқлаш осон: у кирган тешик олдида чиқинди ахлатлари қуришиб туради, қурт шикастлаган ёнғоқнинг ёнлик эти қисман қорайиб, қурий бошлайди. Бу айникса ёнғоқ мевахурининг иккинчи ва ундан кейинги буғин қуртларига хос, чунки бунда улар ёнғоқнинг пусти қотганлиги сабабли, фақат унинг ешлик эти билан озикланадилар.

Адабиётларда ёнғоқ мевахури бир йилда 2 та буғин беради деб ёзилган (Яхонтов, 1963), ammo 2002-2006 йиллари Фарғона вилояти шароитида ўтказилган кузатувларимиздан маъ-

лум булдики, бу ҳашарот бир йилда 4 буғин бериб, кишловга сентябр ойдан бошлаб ғумбак шаклида кетади. Бунда кейинги буғин қуртлари фақат ёнғоқ атрофини ураб турган эти билан ёки ёш новдаларнинг усиш нуктаси билан озикланади.

Зарари. Ёнғоқ мевахури ҳар йили бирдай зарар келтиравермайди. Кучли ривожланган йиллари унинг таъсирида 90% гача ҳосил нобуд бўлади. Қуртнинг зарари асосан биринчи буғини ривожланаётган даврда кучли намоён бўлади. Бунда шикастланган мева тукилиб кетади. Иккинчи ва қолган буғинларининг зарари туфайли яна 30-40% ҳосил тукилиб кетади, айримлари эса дарахтда осилиб қолади, лекин пуч ва яроқсиз мева беради.

Кураш чоралари. 1. Ёнғоқ мевахурига қарши кураш тукилган меваларни йиғиб олиб, дарахт остига агротехник ишлов беришдан бошланади. 2. Ёнғоқ дарахти йирик (баланд) булганлиги сабабли унга сифатли пуркаш ишловини бериш қийин бўлади, шунинг учун мумкин қадар бошқа усул ва воситалардан фойдаланиш керак. Масалан, инсектицидлар билан заҳарланган алдамчи белбоғни дарахт танасига боғлаш. Бунинг учун турли матолардан 15-20 см ли белбоғ ясалади ва бирор пиретроиднинг сувдаги эритмасига шимдириб олиб дарахтга боғлаб қуйилади. Буни май ойида бажариш лозим. 3. Имконият вужудга келса шланг ҳамда бранспойтлик трактор пуркагичи воситасида бирор синтетик пиретроид олма мевахурига қарши белгиланган сарф-меъёрда қулланилади (12-жадвал).

Олма куяси – *Yponomeuta malinellus* L. (*Lepidoptera*, *Yponomeutidae* – ҳақиқий тоғолди куялари оиласи), асосан тоғолди минтақаларида учрайди, қуртлари туда ҳосил қилади.

Тарқалиши. Шимолий Хитой, Корея, Япония, Шарқий Европа, Россия, Урта Осиё мамлакатларида кенг тарқалган. Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учрайди. Барча вилоятларнинг тоғолди туманларида намлик ва озика етарли жойларда тарқалган. Водийнинг Водил, Сух ва бошқа ҳудудларининг боғларида бу ҳашаротнинг зарари кучли сезилади.

Таърифи. Капалаклари қанот ёзганда 16-22 мм келади, олд қанотларида кумушсимон, 3 қатор жойлашган майда қора нукталари мавжуд. Тухуми сарғиш, овал шаклда. Қуртларининг энг каттаси 13-16 мм, ранги кулранг-сарик, елка томонида 2 қатор қора нукталар жойлашган. Ғумбаклари (10 мм) сарик, оқ зич пилла ичида жойлашади.

Ҳаёт кечириши. Олма қуяси биринчи ёш қуртлик шаклида тухумни беркитиб турган «қалқон» тагидан чиқмаган ҳолда қишлаб қолади. Бундай шароитда қуртлар кучли совуққа ҳам бардош бера олади. Дарахтларнинг қуртаклари ёзила бошлагач қуртлар қишлаётган жойини ташлаб, қуртаклар ва ёш барглар билан озиклана бошлайди. Қуртлар ёш баргларнинг этини ичидан еб, устки ва пастки пўстига тегмай «ғовак» ҳосил қилиб шикастлайди. Кейинчалик қуртлар барг ичидан ташқарига чиқади, баргларнинг юқори қисмида калин ўргимчак иплар ясайди ва орасида озикланади. Қуртлар гуруҳ-гуруҳ булиб яшайди, бир шохчанинг баргларини еб булиб, биргалашиб кейинги шохчага утади, шундай қилиб, айрим шохларгина эмас, балки дарахт умуман ўргимчак уяси билан қопланиб қолиши мумкин. Олма гуллаганидан бир ой ўтгач қуртлар ривожланиб бўлади ва ўргимчак ипининг панасида пиллага уралиб олади. Пиллалар бир-бирига зич тақалиб туради (85-расм).

Июн-июлда вояга етган капалаклар пайдо бўлади, улар гунда учади, урчиб тухум қуяди. Тухумни ингичка шохларнинг нустилоғига ва новдаларнинг остига 25-65 тадан туп-туп қилиб қуяди. Тухум устига қуйиб кетилган шилимшиқ модда ҳавода қотиб, химоя қалқонини ҳосил қилади. Тухумлардан чиққан қуртлар қалқон тагидан чиқмай, кейинги йилгача диванаузага кетади. Шу даврда ҳаво иссиқ ва намлик паст булиб, 100 кун мобайнида ёғингарчилик булмаса, қуртлар побуд бўлади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон шароитида олма қуяси фақат тоғолди худудларида учрайди. Олма қуяси бир пиллада бир бўғин беради.



85-расм.
Олма куяси
 (Г. Ванек ва б.
 маълумоти буйича):
 1-қаноти ёзилган
 капалаги; 2-барг
 устидаги қапа-лаги;
 3-қуртлар жойлашган
 уя;
 4-катта ёшдаги
 қуртлари.

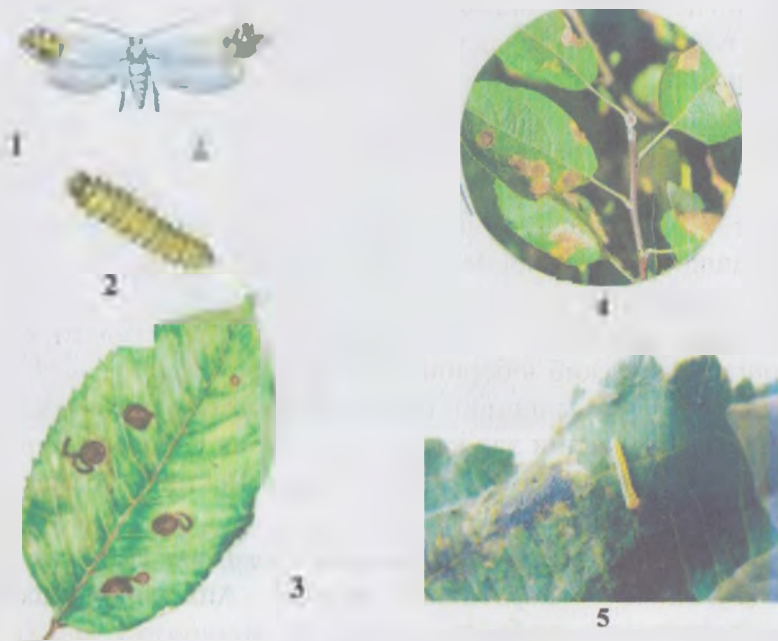
Зарари. Олма куяси – олигофаг. У асосан олма, кейин дулана ва айрим манзарали дарахтларни зарарлайди. У дарахт қуртакларини, кейин эса баргларини ҳам еб қуяди. Шикастланган дарахтлар ҳосил бермайди ёки паст булади, усиши сусаяди.

Кураш чоралари. 1. Олдини олиш учун ташкилий-хужалик ва агротехник тадбирларни уз вақтида утказиш. 2. Механик чора сифатида пиллали уяларни айри ёғоч билан йиғиштириб олиб, қуйдириб ташлаш мумкин. 3. Кимёвий усул сифатида олма куясига қарши у билан зарарланган дарахтларни қишлоб чиккан қуртларига қарши дарахт гуллашидан олдин ёки гуллаганидан кейин олма қуртига қарши тавсия қилинган инсектицидларни қўллаш мумкин (12-жадвалга қаралсин).

Дулана гирдак куяси – *Cemiostoma scitella* L. (*Lepidoptera*, *Cemiostomidae* оиласига мансуб). Олма дарахтларига баъзан кучли зарар етказиши.

Тарқалиши. Россия, Урта Осиё мамлакатлари, Қозоғистон, Кавказ, Урта ва Жанубий Европада учрайди. Ўзбекистоннинг барча худудларида учратиш мумкин.

Таърифи. Қаноти ёзилганда капалаги 6-7 мм келади, ранги кумушсимон ок, ялтирок, оч хаворанг тусда товланади, олд қанотларининг учидан учта қора нукта чузилади. Орқа жуфт қанотлари ингичка, серҳошия, қорамтир-қунғир. Тухуми оч-кулранг, овал шаклда (0,28 x 0,18 мм). Қуртлари 5 мм гача боради, ранги кўкиш, қора-қунғир никоб ичида булади. Ғумбаги оч қунғир тусда булиб ромб шаклидаги пилла ичига жойлашган. (86-расм).



86-расм. Дулана гирдак куяси: 1-капалаги; 2-қурти; 3-зарарланган олма баргининг кўриниши, 4 – зарарланган барглارнинг табиий кўриниши, 5- қурти, ғумбакланиш олдидан.

Ҳаёт кечирishi. Дулана гирдак куяси олма дарахтининг атрофидаги ерда хазонлар остида, дарахт пўстлоқларининг

орасида ғумбаклик шаклида пилла ичида қишлаб чиқади. Апрельнинг биринчи ярмида капалаклар учиб чиқа бошлайди. Урчигач асосан олма дарахтларининг баргига (ост томонидан) якка-якка қилиб, жами ўртача 60 тагача тухум қўяди, 7-10 кундан кейин тухумдан қурт барг томон очиб чиқади ва туғридан-туғри баргнинг ичига киради ва унинг юмшоқ қисми билан доира шаклида ҳаракат қилиб озикланади. Бунинг натижасида барг ичида гирдак шаклида ғовак ҳосил булади. Бундай ғоваклар ҳар бир баргда 10 тадан ортиқ бўлса, барг сарғаяди ва тукилиб кетади. Ривожланиб булгач қуртлар ташқарига чиқади ва шу ернинг узида (баргнинг остки томонида) пилла ураб ғумбакка айланади. 9-15 кундан кейин улардан янги буғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида дулана гирдак қўяси мавсумда 4 буғин беради.

Зарари. Гирдак қўясининг қуртлари асосан олма барглари ни шикастлайди қаттиқ ривожланганда ёзнинг урталарида дарахт устидаги баргларнинг 60-80% и қовжираб тукилиши мумкин. Бунинг оқибатида ҳосил етилмай қолади, тукилади, қолган қисми мазасиз бўлиб қолади. Шикастланган дарахтлар заифлашиб, иккиламчи зараркунандаларга нисбатан бардошсиз бўлиб қолади.

Қураш чоралари. 1. Зарарланган дарахт остидаги хазон йиғиштирилиб ёқиб юборилади, ер ағдариб чопилади. 2. Кимёвий қураш ўтказишнинг самарали муддатлари аниқлангач капалакларига қарши ҳар қандай пиретроид препарат, қуртларига қарши эса вертимекнинг (пилармектин, абамектин) 0,05% ли эритмаси пуркалади.

Анжир парвонаси – *Choreutis nemorana* Нб. (*Lepidoptera, Pupalidae* – парвоналар оиласи). Анжирнинг асосий зараркунандаларидан бири.

Тарқалиши. Анжир парвонаси Европа, Кавказ, Қрим, Урта денгиз бўйи давлатлари ҳамда Урта Осиёда кенг тарқалган. Ўзбекистонда уни барча ҳудудларда учратиш мумкин.

Таърифи. Капалаги унча катта эмас, қанотларини ёзганда 15 мм келади. Олдинги қанотларининг шакли узига ҳос

бурчакли бўлгани учун утирганида у якқол ажралиб туради. Ранги кунғир, хира тарқоқ гуллари бор, орқа қанотлари очроқ тусда, чеккаларида оч кунғир доғлари бор.

Тухуми овал шаклда, ранги оқ. Қуртлари жуда сезгир ва чаққон. Бзовталанган қурт дарров узини ташлаб юборади Туси кулранг-оқ, танаси томчи доғлар билан қопланган, катталиги 14-15 мм гача (87-расм). Ғумбаги жигарранг, орқа учида 2 та тикани бор, катталиги 5-6,5 мм.



87-расм. Анжир парвонаси:

1-капалаги; 2-пилладаги ғумбаги; 3-шикастланган анжир мевалари;
4-парвона зарарлаган усув нуктаси.

Ҳаёт кечирishi. Адабиётларда анжир парвонаси қурт шаклида (Яхонтов, 1963) ёки капалак шаклида (Акбутаев, 1998) қишлайди деб таъкидланади. 2003-2006 йилларда Фарғона вилоятида утказган изланишларимиздан маълум бўлдики, кузга келиб барча қуртлар ғумбакка айланади ва капалаклар учиб чиқади. Бу ҳашарот капалак шаклида қишлаб қолиши кўпроқ ҳақиқатга яқинроқдир (Мирзаева, 2009).

Баҳорда капалаклар апрелнинг иккинчи ун кунлигидан бошлаб пайдо булади, қушимча озикланади ва урчиб тухум қуйишга киришади. Тухумни (жами 30-50 та) биттадан қилиб баргнинг орқа томонига қўяди. 6-10 кундан кейин очиб чиққан қурт барг этини бир томонидан қиртишлаб ейди ва уни тур шаклига келтириб қўяди.

Одатда баргнинг нозик чет томони унга маъқул келади. Олти ёшни утаб қурт зич пилла урайди ва барг урами остида ғумбакланади. 2 ҳафтадан кейин янги буғин капалаги учиб чиқади. Кузатувлар шуни кўрсатдики, анжир парвонаси мавсумда 3 та эмас (Яхонтов, 1963), балки 5 та буғин беради (13-жадвал).

Зарари. Анжир парвонаси анжир дарахтига икки хил зарар етказади: биринчидан, дарахт барги кучли зарарланганда (апрел-июн) дарахт ўсишдан қолади, биринчи (баҳорги) ҳосил ва ҳосилдорликка анча зарар етади; иккинчидан, парвона туғридан-туғри меваларни (айниқса кечки ҳосилни) шикастлаб, ҳосилдорликни 50% гача камайтириб юбориши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик ва агротехник тадбирларни амалга ошириш, кузда дарахтларни кумишдан олдин барг ва ўсимлик қолдиқларини йиғиб ёкиб юбориш, ерни шудгорлаш, органоминерал ўғитлар бериш. 2. Анжирнинг асосий зараркунандалари қаторига анжир парвонасидан ташқари ўргимчаккана ҳам қиради, шу боис бу дарахтни химоя қилишда умумий тизимга риоя қилиш лозим.

Бу тизим бўйича анжир мавсум мобайнида 2-3 марта кимёвий ишланади: биринчиси майнинг урта ва охирларида, иккинчиси – июлнинг бошида (фенокалендарга қаранг). Бу иккала ишлов циперфос (1,0 л/га), каратэ, талстар (0,5 л/га) каби бирйўла таъсир қиладиган препарат билан, ҳамда иккала ишлов ўртасида (этиёж пайдо бўлса) ўргимчакканага қарши махсус акарицидлар билан (омайт – 1,5 л/га, неорон – 1,0 л/га) утказилади. 3. Анжир парвонасининг қуртларига қарши бракон кушандасини (ҳар дарахтга 15-30 тадан) тарқатиш ҳам мумкин.

(Календар-режа)

13-жадвал

Анжир ва анжир парвонасининг 2006 йил мавсумида Водий шароитида
ривожланиш фенограммаси (Дала-лаборатория кузатувлари)

Курсаткичлар	Апрел			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябр		Октябр	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II		
Анжир																			
Баҳорда кукариш муддатлари		+	+	+	+	+													
Ҳосил пишиши					+	+	+	+	+		+		+	+					
Анжир парвонаси																			
Капалакларнинг кишлашдан чиқиши	⊕	+	⊕																
I буғини	Тухум	(•)	•																
	курт	-	(-)																
	ғумбак			F	F														
	Капалак				+	+													
II буғини	Тухум				•	•													
	курт					-	-												
	ғумбак						F	F											
	Капалак							++											
III буғини	Тухум						•	••	•										
	курт							-	-	-									
	ғумбак									F	F								
	Капалак										+	+							
IV буғини	Тухум											••	•						
	курт												-	-	-				
	ғумбак												F	F					
	Капалак													+	+				
V буғини	Тухум												•	•					
	курт													-	--	-			
	ғумбак													F	FF				
	Капалак															⊕	⊕	⊕	⊕

Белгилар: • - тухуми; - - курти; F- ғумбаги; - - капалаги; () - кийғос купайиши;

○ - кишловчи шакли; ◆—◆ - ишловнинг самарали муддати (капалак шаклида кишлайди)

Шарқ мева қурти – *Grapholitha molesta* Busck. (*Lepidoptera, Tortricidae* – барғ ўровчилар оиласига мансуб). Ўзбекистонда ички карантин объекти ҳисобланади.

Тарқалиши. Шарқ мева курти дунёда кенг тарқалган хашарот. У Австралия, Шимолий ва Жанубий Америка, Европанинг урта ва жанубий қисмида, Украина, Кавказ, Россиянинг жанубий-ғарбий қисми учрайди. Ўзбекистонда шарқ мева куртини Фарғона водийсининг барча ҳудуд-ларида учратиш мумкин. Масалан, Боғдод туманидаги айрим боғларда муаллифлар кузатиши буйича (2005-2006) шафтоли дарахтлари бу зараркунанда билан 65-70% зарарланган.

Таърифи. Капалаги қанот ёзганда 11-15 мм келади, олд қанотлари қорамтир-кунғир, олд четидан 7 та жуфт оқиш ялтироқ чизиклар ўтади, орқа қанотлари окрок-оч жигарранг. Тухумининг узунлиги 0,5-0,9 мм, кенглиги 0,4-0,8 мм келади, ранги оқ, кейинчалик қизара бошлайди. Қуртлари (9-13 мм) 1-3 ёшида – боши қора, танаси оқ тусда, кейинги ёшларида (4-5) қизариб, боши ва кукрак қалқони жигаррангга айланади. Ғумбаги 5,2-7,6 мм, туси жигарранг, танасининг охирида 10-18 та тиканчаси мавжуд. Капалак чиқишидан олдин ғумбак қораяди.

Ҳаёт кечириши. Шарқ мевахури етук қурт шаклида мева дарахтларининг ўзида (пустлоқ ости, ғоваклар) ҳамда ерда хасчўплар остида зич пилла ичида қишлаб чиқади. Баҳорда (шафтоли ва урик гуллаган даврда) қурт ғумбакланади ва ундан капалак ўчиб чиқади. Бир неча кундан кейин урғочи зот тухум қуйишга киришади. Ҳар бир зот бир нечтадан 100 тагача тухум қуйиши мумкин. Тухумини якка-якка қилиб уруғлик мева дарахтларига (олма, нок, беҳи) – новдаси ўчидаги силлиқ баргларнинг юқориги томонига, данакли мева дарахтларига эса (шафтоли, урик, олхури) баргнинг ост томонига қўяди. 7-12 кундан кейин (баҳорда) тухумдан қурт чиқиб, новданинг ўсиш нуқтасига кемириб қиради ва ўзагидан пастга қараб 6-11 см ли йулак очади. Қаттиқ қисмга келгач кемириб ташқарига чиқади ва бошқа новдага (ёки мевага) киришга ҳаракат қилади. Новданинг зарарланган қисми сулиб қурийдими, у «чеканка» қилингандек шохлаб кетади. Шарқ мевахурининг қуртлари новдалардан ташқари олма қурти

сингари дарахт меваларини ҳам шикастлаши мумкин. Бунда данакли мевалар ичида (9-14 кун) уруғлик мевалар ичидан кура (16-24 кун) камрок вақт булади. Озиқланишни тугатгач ташқарига чикиб турли панарок жой топади ва зич пилла ясаб ичида ғумбакка айланади. 8-17 кундан кейин янги буғин каплаклари пайдо булади. Шарқ мевахурининг бир буғини ривожланиши учун турли иқлим-шароитда 24 кундан 65 кунгача вақт талаб этилади. Ўзбекистон шароитида (Фарғона вилояти) шарқ мевахури 3 тадан 5 тагача буғин бериши мумкин (Гуммель, 1993).

Зарари. Шарқ мевахури асосан шафтолига ҳамда бошқа уруғли ва данакли дарахтларга шикаст етказиши. Новдаси зарарланган шафтоли ва бошқа дарахтларнинг узиш меъёри узгаради, зарарланган мевалар истеъмолга яроқсиз булиб қолади, ҳосилдорлик пасаяди (88-расм).



88-расм. Шарқ мевахури: 1 – капалаги, 2 – шафтоли новдасининг узиш нуктасини зарарлаётган курти, 3 – зарарланган шафтоли меваси.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик ва агротехник чоратадбирларни ўтказиш, яъни зараркунанда муваффақиятли қишлаб чиқишининг олдини олиш лозим. 2. Шарқ мевахурининг ривожланишини аниқлаш ва унга қарши курашиш учун синтетик жинсий феромон (ЖФ) яратилган. ЖФ шимдирилган

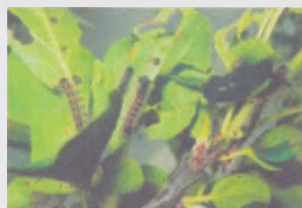
резина доиралар дарахтларга илиб куйилади. Зараркунандани чалғитишга (дезорентация) мулжалланган бу усул яхши натижа беради (Гуммель, 1993). 3. Шарқ мевахурига қарши курашда олма қуртига қарши белгиланган усул ва воситалар ишлатилади: алдамчи белбоғ боғлаш, инсектицидларни қўллаш дарахт гуллаб бўлгандан кейин бошланади, кейингиси 12-15 кун оралатиб ўтказилади. 4. Биологик кураш сифатида капалак тухум куйишни бошлаган даврда трихограмма кушандаси тарқатилади.

Тенгсиз ипакчи – *Ocneria (Porthetria) dispar* L. (*Lepidoptera, Orgyidae* оиласига мансуб). Ўзбекистоннинг тоғли минтақаларида тарқалган манзарали, урмон ва мевали дарахтлар зараркунандаси.

Тарқалиши. Дунёда кенг тарқалган тур. У Россия, Европа, Хитой, Япония, Шимолий Америкада учрайди. Ўрта Осиё давлатларининг тоғ олди ва тоғли шароитларида тарқалган, Водийнинг Сох ва бошқа тоғли туманларида учрайди. Тошкентнинг шимолдан ураб турган Чотқол тоғларида, Бустонлик туманида ва унинг чегараларида кенг тарқалган.

Таърифи. Капалаги йирик, қанот ёзганда урғочиси 65-75 мм, эркаги 34-46 мм келади. Ҳашаротни тенгсиз деб аталиши эркак ва урғочи зот капалаklarининг катталиги ва рангидаги кескин фарқланишдан келиб чиққан. Урғочи зот капалагининг олдинги жуфт қанотлари сарғиш-оқ, 3-4 та кундаланг жойлашган чизиклари мавжуд, орқа жуфт қанотлари эса расмсиз, у ҳам сарғиш-оқ (89-расм). Эркак зот капалаklarининг туси кулранг, унинг ҳам олд жуфт қанотларида кундаланг жойлашган сариқ чизиклар мавжуд. Муйлови, урғочисидан фарқ қилиб, патли шаклга эга. Тухумлари йирик (1-1,2 мм), думалок, қаттиқ қобиққа эга, ранги оч сариқ.

Қуртлари йирик (65-78 мм), елка томонидан 3 қатор сарғиш тасма чизиклар ўтади, ҳар бир сегментида елка томонида 2 тадан узун тукларга эга булган сугаллари мавжуд, олдинги 5 таси кукиш, қолганлари эса қизил. Ғумбаклари (18-37 мм) кизғиш-қунғир.



89-расм. Тенгсиз ипакчи: урғочи (1) ва эркак (2) капалакчари, пустлокка куйилган тухум туплами (3), курти (4), олма новдасидаги куртлари (5), 6 – пустлокдаги тухумни кириб олиш.

Ҳаёт кечириши. Тенгсиз ипакчи тухум шаклида кишлаб чиқади. Тухумнинг ичида курт шакллана бошлаган даврда диапаузага кириб уйкуга кетади. Бундай тухум тудалари биринчи зарарланган дарахтларнинг танасида (йўғон новда ва пастки қисми) ҳамда атрофдаги турли воситаларда (тунка, тош, панжара ва деворлар) кузатилади. Ҳар бир капалак одатда битта тухум тудасини қолдириши мумкин.

Баҳорда дарахтлар барг ёза бошлаганда тухум ичида ривожини давом эттириб тулиқ курт шаклига эга булган зот ташқарига чиқади ва тезда баргларни кемириб, озикланишга киришади. Дастлаб тўда булиб турган куртлар тезда танасидаги узун ва қалин жойлашган туклари ва махсус чиқарган иплари воситасида шамол ёрдамида дарахтдан дарахтга учиб утиб тарқала бошлайди. Май охири – июнда куртлар озикланиб бўлади ва барглар орасида, пустлоқ остида сийрак ургимчакка уралиб ғумбакка айланади. Бу давр 2-3 ҳафтани эгаллайди. Сунг капалаклар учиб чиқиб жуфтлашади (бунинг

учун урғочилари феромон модда ажратиб, кам ҳаракат қиади, эркаклари эса сезгир) ва тухум қуйишга киришади. Ҳар бир урғочи зот 1200 та гача тухумни бир жойга қуйиб, устини тана қилтаноклари билан беркитиб қўяди. Тухум ичида булғуси қуртнинг ривожланиши 20-30 кун давом этади ва шу ҳолатда диапаузага кириб қишлаб қолади. Тенгсиз ипакчининг ривожланиши ҳар йили бир хилда утавермайди. Турли биотик ва абиотик омилларга қўра у ҳар 5-10 йилда бир марта кучли ривожланиши мумкин.

Қураш чоралари. 1. Тоғли (ёки тоғолди) ҳудудларда ривожланганлиги ҳамда турли баланд бўйли дарахтларда яшаганлиги сабабли тенгсиз ипакчига қарши фаол қурашиш анча қийин. Шунинг учун биринчи галда ипакчи қуйиб кетган тухум уяларини кириш (кичикроқ боғларда, оромгоҳларда) мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун ипакчи қўйган тухум тупи қириб олинади ва қумиб ташланади ёки уни керосин (солярка) билан шимдирилган латта ёрдамида буктирилади. 2. Тенгсиз ипакчига қарши ҳар қандай синтетик пиретроид юқори самара беради. Бунда вертолёт ёки дельтапландан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

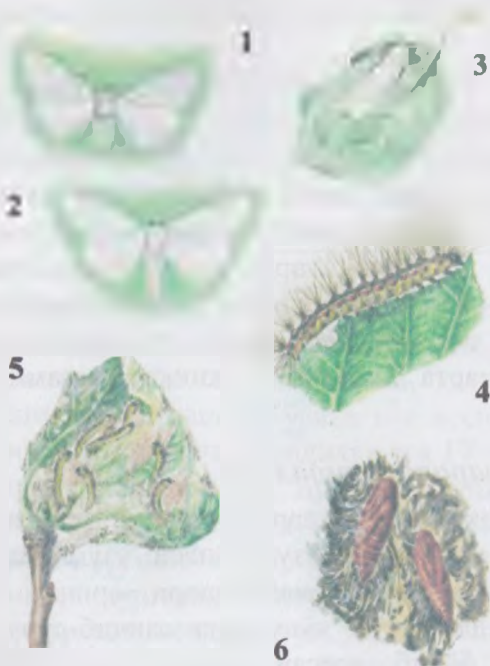
Ўзбекистонда ўрмон ва мевали дарахтларни оқ капалаклар (*Pieridae*) оиласидан – дулана капалаги (*Aporia crataegi* L.) ҳамда тулқинчилар (*Orgyidae*) оиласидан златогузка (*Euproctis chrysorrhoea* L.) қуртлари вақти-вақти билан кўплаб зарарлаши мумкин.

Америка оқ капалаги – *Hyphantria cunea* Drury. (*Lepidoptera, Aretiidae* – айиқлилар оиласига мансуб). Ўрмон дарахтлари, тут ва мевали дарахтлар учун катта хавф туғдирувчи ҳашарот.

Тарқалиши. Бу ҳашаротнинг ватани Шимолий Америка ва Канаданинг жанубий ҳудудлари. Ҳозирда бу ҳашарот кўпгина Европа мамлакатларида ҳам мавжуд. Озарбайжон, Украина, Қозоғистон, Қирғизистонда ҳам тарқалган. Ўзбекистонда учрамайди, у ташқи карантин объектидир.

Таърифи. Капалаги йирик, қанотини ёзганда 4-5 см

келади. Ранги оқ, урғочисининг муйлови ипсимон, эркагиники патсимон. Тухуми юмалоқ (0,6 мм), оч яшилдан сарғиш-хаворанггача товланиб туради. Куртлари йирик, 3,0-3,5 см келади, орқаси буйлаб 2 қатор ва ёнларида 4 қатор сугалчалари бор, улардан узун туклар чиқиб туради. Дастлабки ёш куртлари – оч сарик, боши қора, сугалчаларидаги қилчалари узун, қора ва оқ, калта туклари булади. Катта ёшдаги куртларнинг туси узгаради, унинг орқа томони силлик, сарик, орқадаги сугалчалари қора булиб, танасининг икки ёнидан биттадан сарик, кенг тасма чизик ўтади, боши ва оёқлари ялтироқ қора тусда. Ғумбаги 8-10 мм, ранги туқ қунғир, танасининг охирида 10-19 та қармоқсимон қиллари бор. Ғумбаги сийрак пилла ичида жойлашади (90-расм).



90-расм.
Америка оқ капалаги
(Г. Вапек ва б. маълумоти бўйича):
1-урғочи капалак;
2-эркак капалак;
3-капалак тухум қуйиши; 4-курти;
5-ғумбаклари; 6-ёш куртлар ташкил қилган уя.

Ҳаёт кечирishi. Америка оқ капалаги ғумбаклик шаклида турли пана жойларда: пустлоқ ости, новдалар айрилган

жойлар, тут каллаклари, хазон ости ва тупрокнинг тепа қатламларида кишлаб чиқади.

Баҳорда кунлар исиши билан капалаклар учиб чиқади ва тунги ҳаёт кечиради. Тухумини туп-туп қилиб (одатда 400-500 тадан), жами 2000 тагача қуяди. Тухум тудасининг устини тана туклари билан беркитиб кетади. Тухумларнинг инкубация даври 5-10 кунга қузилиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан куртлар дастлаб очиқ яшайди ва дарахт баргларини кемириб томирини қолдиради, учинчи ёшдан бошлаб махсус ургимчак ип туқиб, унинг ичида яшай бошлайди. Бешинчи ёшдан бошлаб куртлар ургимчак остидан чиқади ва якка-якка булиб яшашга киришади. Куртлар жами 7 ёшни кечиради. Куртлик даври учун оқ капалак 45-55 кунни талаб этади. Шундан кейин ғумбакланади ва 8-14 кундан кейин иккинчи буғин капалакларини учиб чиқади. Ушбу ҳашарот бир мавсумда 2-3 буғин бериши мумкин.

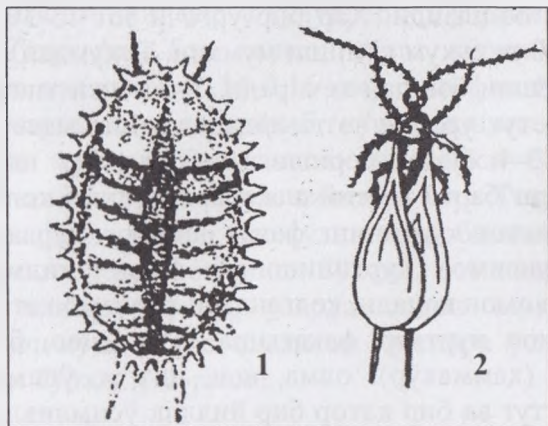
Кураш чоралари. 1. Ташқи карантин объекти бўлганлиги сабабли бу соҳада назарда тутилган барча чора-тадбирлар амалга оширилади. Америка оқ капалаги тарқалган худудлар чегараси Ўзбекистонга яқинлиги ҳамда капалаги ҳаво оқимлари билан утиши мумкинлигини инобатга олиб мутахассислардан ҳушёрлик талаб этилади. Агарда зараркунанданинг уяси аниқланса, зудлик билан уни йуқ қилиш чора-тадбирлари курилади. Бунинг учун ҳар қандай синтетик пиретроидлар (алмаштирилиб) 2-3 марта махсус техника ёрдамида қулланилади.

3. Ток зараркунандалари

Токга бир қатор зараркунандалар зарар етказиши мумкин: унсимон узум ва комсток куртлари, узум канаси, узум цикадаси, шингил курти, акация сохта қалқондори, арилар ва бошқалар. Бу зараркунандаларнинг купчилиги санчиб-сурувчи оғиз аппаратига эга булиб, асосан токнинг янги ушиб чиққан барг ва новдаларини зарарлайди.

Унсимон узум ва комсток куртлари (червецлар). Ҳар иккала ҳашаротнинг тузилиши ҳамда ҳаёт кечириши бир-

бирига якин булганлиги учун бирга таърифланади. Унсимон узум курти – *Pseudococcus citri* Risso, комсток курти эса – *Ps. comstocki* Kuw. деб аталиб, тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумига, *Pseudococcidae* – унсимон куртлар оиласига мансуб. Бу ҳашаротлар орасида айниқса комсток курти кенг тарқалган булиб, уни Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учратиш мумкин. Унсимон узум курти эса кенг тарқалган булмасада, баъзан узумга кучли хуруж қилиши мумкин (91-расм).



91-расм.
Унсимон узум
курти
(В.В. Яхонтов
маълумоти буйича):
1-урғочи зоти;
2-эркак зот.

Таърифи. Бу ҳашаротларнинг ташки тузилишида жинсий диморфизм, яъни турли шаклланиш кескин кузга ташланади. Урғочиси қанотсиз, бесунақай, катталиги 3,5-4 мм келади, секин ҳаракатланади, узига хос ясси шаклга эга, танасининг атрофида етарлича узунликка эга 17 жуфт мумсимон ип қуринишида усиклари бор. Бу усикларнинг охири жуфти қолганларидан узун булиб, «дум» шаклида булади. Ҳар иккала турга мансуб урғочи зотларни айни шу белги ажратиб туради: комсток қуртининг мазкур усимталари узун булиб, танасининг ярмича келади, узум унсимон қуртининг усимталари эса калтароқ (танасининг учдан ёки тўртдан берига тенг). Қуртнинг туси сарғиш-жигарранг булиб, у махсус безлар маҳсули – оқ мумсимон қошлама билан эгалланган. Эркак зоти майда (1,2-1,5 мм), бир жуфт қанотли ҳашарот булиб, танаси-

нинг охирида иккита дум ипи, бошида эса узун чутсимон муйлови мавжуд.

Ҳаёт кечирishi. Комсток курти вояга етмаган личинкалик шаклида, узум унсимон курти эса тухум шаклида, асосан пўстлоқлар остида ҳамда турли пана жойларда қишлаб чиқади. Комсток куртининг личинкалари, узум унсимон куртининг эса вояга етган урғочи зотлари баҳорда, март ойининг охири-апрел бошларида пайдо булади. Улар озиқлангач, вояга етганлари асосан партеногенетик (эркаксиз) тухум қуйиб купая бошлайди. Ҳар бир урғочи зот 15-30 кун ичида жами 250-600 та тухум қуйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан личинка 3 ёшни бошдан кечиради. Учинчиси тинчлик даврни кечиб, яна етук урғочи зотга айланади. Бир мавсумда унсимон куртлар 3-4 бўғин бериши мумкин. Ҳар иккала унсимон куртларнинг барча ҳаётий шакллари қишлаб қолиши мумкин. Лекин комсток куртининг фақат овисак – турвадаги тухумлари, узум унсимон куртининг эса фақат етилмаган урғочи зотларигина омон қолади, қолганлари қирилиб кетади.

Зарари. Унсимон куртлар фақатгина узум эмас, балки турли дарахтларга (ҳаммаҳур): олма, нок, цитрус ўсимликлари, анжир, анор, тут ва бир қатор бир йиллик ўсимликларга ҳам хуруж қилиши мумкин. Бу зараркунандаларнинг личинкалари санчиб-сўрувчи оғиз аппарати билан ўсимликларнинг турли аъзоларини шикастлаши мумкин: барг, тана, новда, мева ва бошқалар. Шикастланган ўсимликлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, ҳосил сифатсиз булиб, 50-70% гача камаяди. Унсимон куртлар мавжудлигини ток (узум) ҳамда барча бошқа дарахтлардан оқиб тушаётган ширадан ёки урмалаган чумоли ва арилар купайганидан билиш мумкин.

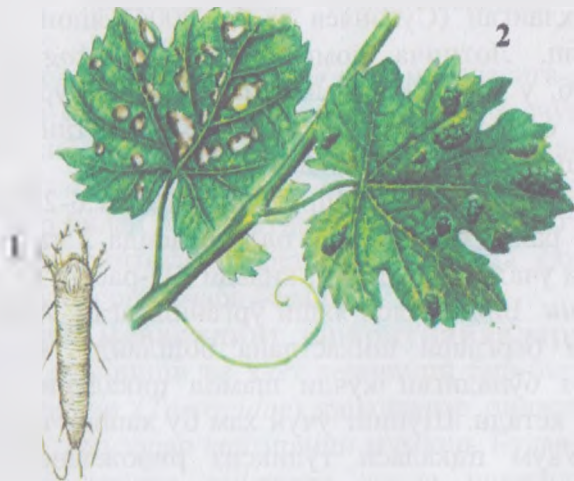
Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хужалик ва ўсимлик бардошлилигини оширадиган агротехник чора-тадбирлар. 2. Биологик усул сифатида унсимон куртларнинг самарали кушандаси – псевдафикус (*Pseudaphicus malinus* Gah.) қўлланилади. Ундан ташқари табиатда бу куртларнинг бошқа самарали кушандаси ҳам бор. Масалан, бона мушкаси (пашшаси) – *Leucopis bona* Rohd. Унинг личинкалари комсток куртининг

куплаб кисмини киради (Яхонтов, 1963). 3. Кимёвий кураш сифатида турли синтетик пиретроид ҳамда фосфорорганик инсектицидлар қулланилади. Токларга мавсум мобайнида 2-3 марта ишлов бериш лозим. Охирги ишлов узум етилишидан 30 кун илгари тугалланиши шарт.

Ток канаси – *Eriophyes vitis* Nal. Турт оёкли каналар – *Eriophyoidea* Reibev бош оиласининг, *Eriophyidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Дунё буйича кенг тарқалган зараркунанда. Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учрайди.

Таърифи. Ток канаси қузга қуринмайдиган даражада майда мавжудот (0,14-0,16 мм). Уни фақат бинокуляр ёки 15-20 марта катталаштириб курсатадиган лупалар ёрдамида қуриш мумкин. Ток канасининг танаси чузиқ, 2 жуфт оёққа эга, тана охирида узун қиллари бор. Токда кана борлигини баргларда ғуддалар мавжудлигидан билиш мумкин. Ғуддалар баргнинг устки томонида булади, ост томонида эса чуқурчалар мавжуд бўлиб, уларда олдин оқ-қумуш кейинчалик қизғиш-қунғир тус оладиган хужайра усимталари қопланиб олган булади (92-расм).



92-расм.

Узум канаси
(Г. Ванек ва б.
маълумоти
буйича):

1-кананинг
умумий қури-
лиши;
2-зарарланган
узум барглари.

Ҳаёт кечирishi. Ток канаси пустилок ости ҳамда куртак атрофларида кишлаб чиқади. Баҳорда (апрел охири-май) уйғониб, янги пайдо булган барглари зарарлай бошлайди. У қуйидаги фазаларни кечиради: тухум, 1-нимфа, 2-нимфа ва етук зот. Оталанган тухумдан урғочи ва эркак зот, оталанмаганидан эса фақат эркак зот очиб чиқади. Мавсумда бир неча бугин беради.

Зарари. Ток канаси кўпроқ маҳаллий нав узумларни хуш куради, айрим навлар умуман зарарланмайди. Зарарланган ток ривожланишдан орқада қолади, ҳосилнинг сифати ёмонлашади ва миқдори камаяди.

Кураш чоралари. 1. Ток канаси кўпроқ ерда ётган узумларни зарарлайди, шу боис ток поясини ишқомларга (шпалерларга) кутариш лозим. 2. Кимёвий кураш яхши самара беради. Бунинг учун олтингугурт кукунини ун-шудринг касалига қарши чанглатиб турилса у ток канасини ҳам қиради. Махсус акарицидлардан омайт (0,15%) ва неорон (0,1%) қулланилади.

Узум цикадаси. 2003 йиллардан бошлаб Ўзбекистонда, айниқса пойтахт ҳамда Водий вилоятларида узумга ихтисослашган сурувчи зараркунанда – цикада (саратон) кучли зарар етказа бошлади. Бу ҳашарот барча курсаткичлари буйича адабиётларда изоҳланган (Сугоняев ва б., 2004) япон узум цикадасига ўхшаш. Лотинча номи *Arboridia kakogawana* (*Matsumura*) бўлиб, у тенг канотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Cicadellidae* оиласига мансубдир. Бу ҳашаротни 1932 йили Япония олими Матсумура аниқлаб ном қўйган.

Таърифи. Ток цикадаси унча йирик булмаган (1,6-2,0 мм) канотли ҳашарот, ранги оч кулранг, олд елкасида 2 та қора нуқтаси бор. Яхши учади, тез ҳаракат қилади (93-расм).

Ҳаёт кечирishi. Биологияси яхши урганлмаган. Апрельдан бошлаб узум барглари шикастлана бошлайди. Водий шароитида тез-тез буладиган кучли шамол цикадани узок масофаларга олиб кетади. Шунинг учун ҳам бу ҳашарот тезда тарқаб кетади. Узум цикадаси туликсиз ривожланадиган ҳашарот.



93-расм. Узум
цикадасининг
куруниши.

У қуйган тухумдан узига ухшаш канотсиз, майда личинка очиб чиқади, ғумбаклик даврини утмай секин-аста етук зотга айланади. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2-3 бугин бериши мумкин.

Зарари. Цикадалар сўрган ток барги хлорофилсизланиб оқариб қолади. Натижада фотосинтез жараёни бузилади, ток касалга чалинади, мева шакарсизланади ва ҳосилдорлик пасаяди.

Кураш чоралари. 1. Узум цикадасига қарши курашда олдини олиш чора-тадбирлари (кузда хасчупларни йиғиштириб ёкиб юбориш, ток атрофларини ҳайдаш ва б.) ҳамда токнинг бардошлилигини ошириш учун органик ва минерал уғитлар билан озиклантириш катта аҳамиятга эга. 2. Кимёвий курашда синтетик пиретроидлар ҳамда фосфорли инсектицидлар юқори самара беради.

Узум мевасининг зараркунандалари. Узум мевасига ташқи қуриниши ва ҳаёт кечириши бир-бирига жуда ухшаш барг уривчи (*Tortricidae*) капалаклар оиласига мансуб 2 тур ҳашаротлар зарар келтириши мумкин. Булар ток барг уривчиси *Sparganothis pilleriana* ҳамда шингил барг уривчиси *Polychrosis botrana* ҳисобланади. Ҳар иккаласи ҳам намлик-

севар (стеногигробионт) тур булиб, купрок сурига кутарилмайдиган тоklarнинг мевасига хуруж қилади, шунингдек мева доналари зич жойлашган навларни (қора кишмиш, чарос, мускат) хуш куради.

Таъриф. Ток барг урвчисининг капалаги бироз йирироқ (қанот ёзганда 12-15 мм) булади. Олдинги жуфт қанотлари оч сариқ ёки оч кулранг, ялтироқ, уртасида кундаланг жойлашган кенг қорамтир доғи ва кумуш ранг жилоси бор. Орқа қанотлари кулсимон кунғир рангда, эркагиники эса оч рангда булади. Тухуми оқ, ясси, катталиги 0,65-0,9 мм келади. Қуртининг боши қора, танасини майда қорамтир сугалчалар босган, катта ёш қуртнинг узунлиги 14 мм келади, ранги яшилроқ-пушти ёки қизғиш булиб, майда сийрак туклар билан қопланган. Ғумбаги жигарранг, узунлиги 5-5,5 мм келади, оқ пилла ичида жойлашади.

Ҳаёт кечирishi. Ток барг урвчиси ғумбаклик шаклида асосан пустилоқ ости ва бошқа пана жойларда кишлаб чиқади. Баҳорда (апрел) капалаклар учиб чиқиб қушимча озиклангач, урчиб тухум қуйишга киришади. Ҳар бир зот 50-70 та тухумни асосан якка-якка қилиб шингил доналарига қуяди. Очиб чиққан қуртлар шингил билан озикланади, уни ургимчак иплари билан ураб олади. Бу ҳашарот қуртлари баъзан ёш новда ичини ҳам уйиб киради. Олти ёшни ўтгач, юпқа пилла ураб, ичида ғумбакка айланади. 1-1,5 ҳафтадан кейин янги буғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида 3-4 та буғин беради. Кузнинг охириги ойларида ғумбак шаклидагилари кишловга кетади, қолган шакллари ўлиб кетади.

Зарари. Ток барг урвчисининг зарари асосан узумнинг сифати ва ҳосилдорлиги пасайишида намоён булади. Айрим кузатишларга кўра, бу зараркунанда таъсирида Самарқанд вилояти шароитида 40-50% гача қора кишмиш навлари нобуд булган (Кожанчиков, 1931).

Кураш чоралари. 1. Токни барг урвчидан сақлашнинг асосий йули олдини олишдир. Бунинг учун, асосан Самарқанд, Жизах ва бошқа вилоятларда тарқалган ишқомсиз

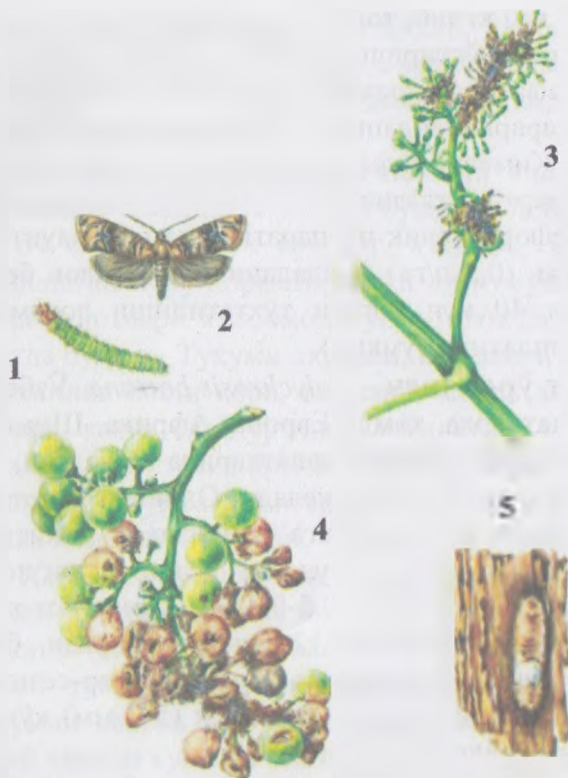
устириш усулидан воз кечиб, токни сим шпалерларга ёки ёғоч ишқомларга кутариб устиришни йулга қўйиш керак. 2. Биологик кураш сифатида биолобораторияларда купайтириладиган бракондан зараркунанданинг куртларига қарши фойдаланиш мумкин. 3. Кимёвий кураш узум гуллашидан олдин ва ундан кейин 2 марта ўтказилади. Бунинг учун синтетик пиретроидлар, фосфорорганик препаратлар ҳамда аваунт (0,4 л/га) ва димелиндан (0,3 л/га) фойдаланилади. Ишлов бериш ҳосил етилишидан 40 кун илгари тўхтатилиши лозим (бу даврда браконни ишлатиш мумкин).

Шингил барг уровчиси – *Polychrosis botrana*. Ўзбекистонда, кўшни давлатларда, ҳамда Европа, Африка, Шимолий Америка китъаларининг кўпгина давлатларида тарқалган.

Таърифи. Капалаги 12-13 мм келади. Олдинги қанотлари кўнғир рангли булиб, кундалангига жойлашган иккита оч боғичи бор. Орқадаги қанотлари қулранг, асоси ташқи чеккасига нисбатан очроқ. Тухумлари (0,5-0,7 мм) сариқ, уст томони яссироқ. Қуртининг узунлиги 12 мм гача боради, боши қорамтир-кўнғир, танаси сарғимтир-яшил, сезилар-сезилмас доғлар ва туклар билан қопланган. Ғумбаги (5-7 мм) кўнғир, юмшоқ пилла ичига уралган бўлади (94-расм).

Ҳаёт кечириши. Бу ҳашарот ҳам ғумбак шаклида пустилоқ остида ҳамда бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Апрель-май ойларида капалаклар учиб чиқиб узум шингилларига тухум қўя бошлайди. Очиб чиққан куртлар 12-18 кун озикланиб ғумбакка айланади ва 8-10 кундан сунг янги бўғин капалаклари пайдо бўлади. Ўзбекистон шароитларида мавсумда 3-4 та бўғин беради. Зараркунанда намсевар булгани учун асосан ерда қолдирилган узум поясини ҳуш куради, аммо ишқомга кутарилган токни ҳам зарарлаши мумкин.

Зарари. Шингил барг уровчисининг куртлари зарарлаган узум донаси микроорганизмлар таъсирида чирий бошлайди. Бундан ташқари, бошлаб берилган зарар арилар томонидан давом эттирилади, оқибатда узум ҳосилдорлиги кескин пасайиб кетади.



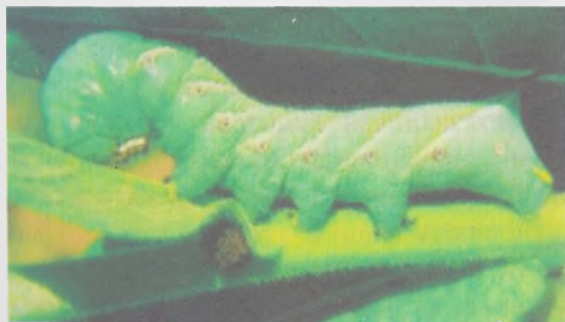
94-расм.
**Шингил барг
 уровчиси**
 (Г. Ванек ва б.
 маълумоти
 буйича):
 1-курти;
 2-капалаги;
 3-шингил
 бошланишда
 зарарланиши;
 4-шингилдаги
 ғуракларнинг
 зарарланиши;
 5-ғумбаги
 (пилла ичиди).

Кураш чоралари. Ҳар иккала барг уровчиларнинг ҳаёт кечириши ва зарари бир-бирига ухшаш, шу боис уларга деярли бир хил усулда курашилади.

Арвоҳ капалак ёки бражниклар. Капалакларнинг (*Lepidoptera*) арвоҳ капалаклар (*Sphingidae*) оиласига мансуб. Ўзбекистонда учта турини учратиш мумкин: ўрта вино бражниги (*Pergesa elpenor* L.), аллекто бражниги (*Theretra alecto* L.) ва линейкасимон бражник (*Celerio livornica* Esp.) (Яхонтов, 1963). Ташқи кўриниши, ҳаёт кечириши ва зарари бир-бирига жуда ухшаш, қарши курашиш усуллари ҳам бир хил.

Тарқалиши. Бражниклар Ўрта Осиё мамлакатларидан ташқари купгина чет давлатларда ҳам тарқалган.

Таърифи. Капалаги жуда йирик (6-7 см), узига хос силлик (замонавий самолёт шаклида) ва куркамдир. Баъзан уйларга кириб қоладиган ёки кечаси ҳовлидаги чирокқа учиб келадиган йирик капалаклар шулар жумласидандир. Олд қанотлари оч қўнғирдан зайтундек яшилгача, ташки чеккаси гунафша рангли булиб, пушти тусда товланади. Учидан орқа чеккасигача қийшиқ ҳолда иккита камбар гунафша йул кетади. Орқа қанотлари пушти, асоси эса қора. Танаси қалин туклар билан қопланган, икки ёни қизил, усти зайтундай яшил, узунасига кетган пушти йуллари бор. Қурти йирик – 10 см га яқин. Ранги яшилдан оч қўнғир-яшилгача, 4-5 сегментлари ёнида биттадан қора хошияли йирик доғлари бор. Доғларнинг уртасида ярим ой шаклида рангсиз ядроси бор, қурт танасининг орқа учига узун (5 мм ва ундан ортиқ) ўсиғи бор. Бу бражник қуртларига хос белгилардандир (95-расм). Ғумбаги 3-3,5 см келади, ранги оч қўнғир, қора нукталари бор.



95-расм.
Бражникнинг
катта ёшдаги
қурти.

Ҳаёт кечириши. Бражникларнинг ҳаёти яхши урганмаган. Маълумки бу ҳашаротлар ғумбак шаклида тупроқда кинчаб чиқади. Май-июн ойларида капалаклар пайдо булиб, якка-якка қилиб тухум қуяди. Қуртлари узун баргини кемириб шикастлайди. Бу пайтда бражник қурти мавжудлигини тоқ остига тўкиладиган цилиндрик шаклдаги ахлатидан билса бўлади. Қурти одатда тоқ новдасига ёпишиб олиб барги ва новда учу билан озиқланди. Мавсумда 2 буғин бериши мумкин.

Зарари. Бражниклар узумдан ташқари бошқа усимликлар билан ҳам озикланиши мумкин. Одатда бражниклар токнинг иккиламчи зараркунандаси ҳисобланади. Аммо айрим пайтда у куплаб урчиши мумкин, бу пайтда уларга қарши махсус кураш чоралари қулланилади. Одатда токда бражник курти кам миқдорда бўлса, уни қулда териб ташлаш ҳам мумкин.

Чет мамлакатлардан ўтиб қолиши мумкин булган ток зараркунандалари орасида энг хавфлиси ток шираси – филлоксерадир.

Ток шираси ёки филлоксера – *Phylloxera vastatrix* Planch.

Тарқалиши. Ток ширасининг ватани Шимолий Америкадир. У XIX асрда Европага тасодифан олиб ўтилиб кенг тарқай бошлаган. Ҳозирда уни Франция, Испания, Италия, Швейцария, Қрим, Молдавия, Украина, Озарбайжон, Арманистон, Грузия ва Доғистоннинг айрим туманларида учратиш мумкин. Хитой ва Ҳиндистонда ҳам учрайди.

Таърифи. Филлоксеранинг икки шакли мавжуд: бири токнинг ер остки қисмини, иккинчиси ер устки қисмини зарарлайди. Унинг эркак ва урғочи, қанотли ва қанотсиз шакллари мавжуд. Илдизга зарар етказадиган қанотсиз урғочисининг узунлиги 1, мм келади, овал шаклда, бироз яссиланган, сарғиш-яшил рангли булиб, орқаси буйлаб қатор-қатор қорамтир сугалчалар жойлашади.

Баргга зарар етказадиган партеногенез йули билан купаювчи қанотсиз урғочиси каттароқ (1,2-1,5 мм), ноксимон шаклда булиб, ранги оч яшил-қўнғир бўлади. Унда илдизга зарар келтирадиган шакли учун хос булган қорамтир сугалчалар булмайди. Икки жинсли бўғинининг зотлари майда (0,25-0,45 мм), уларда қанот булмайди ва оғиз аппарати ривожланмаган. Ранги сариқ-яшил ёки сариқ-қўнғир бўлади. Тухуми овал шаклда, оч ёки тўқ сариқ, буйи 0,36-0,40 мм келади. Қишлайдиган тухуми майдароқ (0,27 мм), яшил рангда.



96-расм.

Ток шираси (Филлоксера) (Г. Ванек ва б. маълумоти буйича): 1-кишлаб чиққан тухуми; 2-личинкаси; 3-урғочи зот; 4,5-ёзги авлодлари; 6,7-қанотли кишлайдиган тухум туғувчи зотлар; 8-шикастланган илдиздаги шишлар; 9-шикастланган барглардаги шишлар (галлар).

Ҳаёт кечириши. Филлоксеранинг ҳаёт кечириши мураккаб. Бир токнинг узида унинг илдиз қисмида ҳамда ер устки қисмида ҳаёт кечирувчи шакллари ҳамда личинкалик ва тухум шаклида кишлаб қолганларини учратиш мумкин. Лекин бундай ҳолат фақат токнинг Америка навлари ва дурагайларида содир бўлади. Осиё ва Европада усувчи ток навларида филлоксера фақат илдиз қисмини шикастлайди.

Филлоксеранинг токнинг илдиз қисмини зарарлайдиган шакли фақат тирик туғиш йули билан кўпаяди. 1-2 ёш личинкалари илдизларда кишлаб чиқади. Баҳорда тупроқ ҳарорати 13° дан ошганидан кейин уйғонади ва кўшимча озикланиб стук зотга айланади. Шикастланган илдизларда шишлар (галл) ҳосил бўлади. Озарбайжон шароитида филлоксера бир мавсумда 7-8 буғин беради (96-расм).

Зарари. Филлоксера билан зарарланган ток усиш ва

ривожланишдан орқада қолади, ҳосилдорлик пасаяди, чора курилмаса 2-6 йилдан кейин ток қуриб қолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Карантин чора-тадбирларига қатъий риоя қилинади, четдан олиб келинадиган ток кўчати (новда) махсус фумигация қилиниши лозим. 2. Агротехник тадбирлар (хайдаш, озиклантириш, суғориш). 3. Кимёвий кураш сифатида системали (ичдан) таъсир қилувчи БИ-58, конфидор, моспилан афицидларини махсус технология буйича қўллаш юкори самара бериши мумкин.

8-боб. ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Маълумки, ипакчилик кишлок хўжалигининг асосий йуналишларидан биридир. Пиллачилик озика манбаи булган тут дарахтлари (*Morus alba* L.) ва ипак қурти (*Bombyx mori* L.) каби тирик организмларни қамраб олувчи улкан тармок ҳисобланади.

Тут дарахтлари узоқ даврлардан буён экин далалари атрофи, йул ва зовур ёқаларига ҳамда махсус плантациялар шаклида экилиб устирилади. Бунда дала атрофида жойлашган дарахтлар баланд буйли булиб, пилла қурти учун барг манбаи булишидан ташқари, тупрок эрозиясига қарши курашда самарали тусиқ вазифасини ҳам бажариб келади. Шамол эрозияси кейинги йилларда айрим сабабларга кура тут дарахтлари кесиб кетилган далаларда айниқса намоён булмоқда. Демак, тут дарахтларининг ҳимояси деҳқончилигимиз учун зарур булган омиллардан биридир.

Барча усимликлар каби тутлар ҳам турли хил мавжудотлар учун озика вазифасини утайди. Буларга қуйидаги буғимоёқли жониворларни киритиш мумкин: ургимчаккана, трипс, комсток қурти, кемирувчи тут одимчиси ҳамда нисбатан яқинда пайдо булган тут парвонаси. Ушбу зарарқунандалар тутга зарар келтириши билан бир қаторда, ғуза ва бошқа тут атрофига экиладиган экинлар учун ҳам зарарли манба ҳисобланади.

1. Ниҳол зараркунандалари

Маълумки, туг кучатлари дастлаб махсус кучатзорларда уруғдан ундириб ёки чиллак новдаларни ерга кадаш усуллари билан етиштирилади. Кучатларни устириш даврида уларнинг илдиз қисмига айниқса тунламлар ва бузоқбош (хруш) қунғизининг қуртлари, барг ва новдаларига эса ўргимчаккана ва тамаки трипси зарар келтириши мумкин.

Илдиз кемирувчи тунламлар. Булардан айниқса кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff) ва ундов тунлами (*A. exclamationis* L.) куплаб шикаст етказиши мумкин. Апрель ойларида учиб чиққан капалаклар урчиб, усимлик илдиз бағрига ва пастки баргларига якка-якка қилиб тухум қўяди. Тухумдан очиб чиққан қуртлар ер остига кириб ёш ва юмшоқ илдизлар билан озикланади, катта ёшга ўтган сари илдизнинг қаттиқ қисмини ҳам шикастлай бошлайди. Бундай ёш ниҳоллар сулиб қуриб қолиши мумкин. Кузги тунлам мавсумда 3-4, ундов тунлами эса 2 буғин бериб ривожланади.

Кураш чоралари. Илдиз кемирувчи тунламларнинг тухумига қарши феромон тутқичларга (ФТ) илинган капалак сонига қараб ҳар буғинига қарши 2-3 марта трихограмма кушандаси қўйилади. Куртининг сони ортиб кетганда (ҳар м² да 2 ва ундан ортиқ) тавсия этилган бирор синтетик пиретроид (децис, бульдок, цимбуш, суми-альфа, кинмикс) қулланилади. Ишлов бериш 2 усулда амалга оширилади. Трактор ёки қул аппарати билан пуркалиб, кетидан ерга енгил ишлов (культивация) берилади ва сув қўйилади (бунда инсектициднинг самараси юқори бўлишига эришилади); инсектицид эритмаси тайёрланиб «лейка» ёрдамида тут ниҳоллари остига қўйиб чиқилади.

Бузоқбош (хруш) қунғизлари (*Scarabaeidae* оиласи). Органик ўғит солинган ерларда куплаб учрайди. Зараркунанданинг личинкалари (қуртлар) асосан тут илдизларини кемириб шикаст етказиши мумкин. Бу зараркунандаларнинг 4-5 гури тутларга зарар етказди. Бузоқбоши қунғизлари 3-4 йилда бир буғин бериб ривожланади. Шундан 2,5-3,5 йили

күртлик даврида утади.

Кураш чоралари. 1. Ерга бузоқбоши билан зарарланмаган маҳаллий уғит солиш. 2. Илдизкемирувчи күртларга (жумладан кузги тунламга) қарши тавсия қилинган инсектицидларни қуллаш.

Ургимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.). Ургимчаккана мавсумда 13-15 буғин бериб ривожланади ва деярли барча қишлоқ хўжалик экинлари билан озикланади. Тут ниҳолларининг баргларини суриши оқибатида кучат етарлича бакуватлашмайди ва ривождан орқада қолади. Ургимчаккана кузги салқин шароит вужудга келиши билан қишлоқга тайёргарлик кура бошлайди ва оталанган урғочи зот шаклида охириги яшаган ерда пана жой топиб қишлаб қолади. Шунинг учун кузда даладан органик қолдиқларни олиб чиқиб ташлаб, ерни чуқур шудгорлаш бу ва бошқа бир қатор зараркунандаларга қирғин келтиришни таъминлайди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Май ойининг охирида дала атрофидаги бегона утларга кимёвий ишлов бериб, барча сурувчи зараркунандалар қупайишининг олдини олиш. 3. Тут ниҳолларининг 15-20% ида ургимчаккана пайдо булса, бирор акарицид (омайт, неорон, вертимекс, олтингугурт, ортус, флумайт ва б.) қуллаш.

Трипс. Тутларга асосан тамаки трипси (*Thrips tabaci* Lind.) хуруж қилади. Бу ҳошия қанотли майда ҳашарот йилига 5-7 буғин бериб ривожланади, у ҳаммахур булиб, деярли барча экинларда учрайди. Уни тут ниҳолларида ва катта тутларда ҳам бутун мавсум давомида учратиш мумкин. Трипс тут баргларини санчиб-суриб ривождан орқада қолдиради, новдалар 15-20% га қисқа ва ингичкароқ булиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Баҳорги олдини олиш ишлови. 3. Кимёвий кураш сифатида трипс ва ургимчакканага қарши бирор уйғунлашган таъсир этувчи инсектицид-акарицидларни (дельтафос, фозалон, нурелл-Д, каратэ, талстар) қуллаш.

2. Куп йиллик тут дарахтларига шикаст етказувчи зараркунандалар

Сурувчи зараркунандалар. Бутун мавсум мобайнида тутларнинг баргида ўргимчаккана ва трипси учратиш мумкин. Бу ҳар икки зараркунанда фақат тутга зарар етказибгина қолмай, улар атрофидаги экинларга (ғуза ва б.) тарқаш манбаи булиб қолаверади. Булардан ташқари, ёзда (айниқса куз ойларига яқин) тутларда комсток куртлари (*Pseudococcus comstoki* Kuw.) пайдо булиб, новда ва баргларини суради, танасидан чиқарадиган суюқлиги орқали пастда жойлашган барг ва новдаларни елимлайди ва моғор замбруғлари учун замин яратади. Бундай дарахт баргларида фотосинтез жараёни ҳам сусаяди, дарахт нормал ривожланмайди, кейинги йил учун замин булмиш – новда кийшиқ, ғурралик, қиска ва ингичка булиб ўсади. Зараркунанда бир йилда 3-4 бўғин бериб, тухум шаклида оқ мумсимон қоплама остида қишлаб чиқади.



97-расм. Дарахт
илдизларини еб вояга
етган хруш личинкалари

Кураш чоралари. Комсток қуртининг табиий кушандалари мавжуд булиб, улар орасида Бона пашшаси ҳамда псевдафикус яйдоқчисининг самараси жуда юкори (80-90%) булиши мумкин (Яхонтов, 1953). Булардан ташқари қуйидаги амалий тадбирларни утказиш ҳам мақсадга мувофиқдир.

1. Дарахтлар усиб ривожланишини кучайтирадиган агро-техник тадбирларни утказиш. 2. Кузда ва баҳорда комсток билан зарарланган тут новдаларини кесиб олиб ёқиб ташлаш. 3. Энтомофагларнинг самараси етарли булмаган ерларда бирор уйғунлашган таъсир этувчи инсектицид-акарицидларни қўлаб, химоя тадбирларини утказиш.

Тут одимчиси (*Apocheima cinerarius* Ersch). Бу ҳашарот Ўзбекистоннинг асосан тоғолди туманларида жойлашган ерларда учрайди (масалан, Сох водийси). Пасттекстликларда ҳам баъзан уни учратиш мумкин. Зараркунанда асосан тугга ихтисослашган, лекин бир қатор бошқа дарахтларга ҳам (ўрик, беҳи, шафтоли, олхури ва б.) хуруж қилиши мумкин. Бир йилда бир буғин берувчи бу ҳашарот тут дарахтларининг танасига яқин жойдаги ерда ғумбак шаклида қишлаб қолади. Жуда ҳам эрта (феврал-март) ғумбакдан чиққан қанотсиз урғочи зот жуфтлашиш ҳамда тухум қуйиш учун судралиб дарахтга чиқишга ҳаракат қилади ва уддасидан чиққани туп-туп қилиб, жами 600-700 тагача тухум қуяди. Тухумдан қуртлари апрелда дарахт қуртаклари бурта бошлаганда чиқади ва озиклана бошлайди. Қуртларининг қорин қисмида сохта оёқлари етишмаслиги сабабли, у қадамлаб юрганга ухшаб ҳаракат қилади. Шунинг учун уни одимчи деб аташади. Тут баргларини емириб, дарахтни бутунлай баргсиз қилиб қуйиши ҳам мумкин (98-расм). Бундай дарахтнинг қайтадан кукариши қийин булади, ундан пиллачилик учун барг олиб булмайди. Йил якунига бориб бундай дарахтнинг барча кўрсаткичлари орқада қолади. Зараркунанда эса ривожини тугатиб, туқиган ипчасига осилиб пастга тушади ва қишлашга тайёрланади.



2



1

98-расм. Тут одимчиси:
1-катта ёш қурти; 2-кучли
зарарланган тут новдаси.

Кураш чоралари. 1. Дарахт атрофидаги ерни чоғиб ағдариш ҳар томонлама юқори самара бериши мумкин. 2. Январ ойида тутнинг пастки қисмига елимли белбоғ боғлаб қўйиш февралда одимчининг дарахтга судралиб чиқишига йўл қўймайди. 3. Лабораторияларда қўпайтириладиган бракон қушандасини одимчи қуртларига қарши 1:10-15 нисбатда 2 марта қўйиб юбориш яхш натижа беради. 4. Одимчи қуртлари барг юзасида очиқ ҳолатда озикланганлиги сабабли, тут парвонасига қарши тавсия этилган (14-жадвалга қаранг) ҳар қандай инсектицидни қўллаш мумкин.

Тут парвонаси – *Diaphania (Glyphodes) pyloalis* Walker. Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида 1994 йилдан бошлаб пайдо бўлган ҳашарот. Тут парвонаси ипакчилик билан шуғулланиб келаётган Хитой, Япония, Ҳиндистон ва бошқа Осиё мамлакатларида кенг тарқалган (Шпигель, Покровский, 1932; Iwashita, Fukui, 1981; Ando, Ohsawa, 1993; Hayasaaka, Yone-mura, 1999).

Тут парвонаси серҳаракат ва тез ривожланадиган ҳашарот бўлгани учун ҳамда янги ҳудудда унинг табиий қушандалари етарли бўлмаганлиги оқибатида республикамизнинг бир қатор

Тут парвонасига қарши рухсат этилган инсектицидлар руйхати
(«Руйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектицид ва инсектицид-акарицидлар	Таъсир этувчи моддаси	Сарфлаш миқдори			
			л/га	Эритма куюклиги, % (хар гектарга 1000 л сув сарф этилганда)	Моторли пуркатич (хар 10 л сувга, мл)	1 тип дарахтга, гр (мл)
<i>1-3 ёш қуртларга қарши (зарарлашиш боғида)</i>						
1.	Аваунт, 1,5% с.к.	Индоксакарб	0,3	0,03	25	1,0
2.	Адонис, 4% э.к.	Фипронил	0,25	0,025	21	0,83
3.	Бульдок, 2,5% э.к.	Бетацифлутрин	0,8	0,08	67	2,7
4.	Данитол, 10% э.к.	Фенпропатрин	2,0	0,2	167	6,7
5.	Децис, 2,5% э.к. (пилардельта)	Дельтаметрин	0,3-0,4	0,03-0,04	25-33	1,0-1,3
6.	Димилин, 48% с.к.	Дифлубен зурон	0,3 0,15+	0,03 0,015+	25 12,5+	1,0 0,5+
7.	Каратэ Зеон, 5% с.к. (ниндзя, атилла)	Лямбдацигалотрин	0,5	0,05	42	1,7
8.	Кинмикс, 5% э.к.	Бетацифлутрин	0,3	0,03	25	1,0
9.	Регент, 20% с.к.	Фипронил	0,04-0,05	0,004-0,005	3,5-4,2	0,15
10.	Суми-альфа, 20% э.к.	Эсфенвалерат	0,1-0,15	0,01-0,015	8,5-12,5	0,33-0,5
11.	Фьюри, 10% э.к.	Зетаметрин	0,1	0,01	8,5	0,33
12.	Цимбуш (циракс, арриво, циперметрин, 25% к.э.)	Циперметрин	0,2-0,3	0,02-0,03	16,7-25	0,7-1,0
13.	Талстар, 10% э.к.	Бифентрин	0,5	0,05	42	1,7
<i>1-6 ёшли қуртларга қарши (қучли зарарланганда)</i>						
1.	Нурелл-Д (циперфос), 55% э.к.	Циперметрин + хлорпирифос	2,0	0,2	167	6,7
2.	Дельтафос, 36% э.к.	Дельтаметрин + триазофос	0,6-0,8	0,06-0,08	50-67	2-2,7
3.	Политрин-К, 31,5% э.к.	Профенофос + лямбдацигалотрин	0,75	0,075	62,5	2,5
4.	Би-58 (рогор, фосфамид, данодим), 40% э.к.	Фосфамид	2,5	0,25	208	8,3
5.	Фозалон (золон), 35% э.к.	Золон	2,5	0,25	208	8,3
6.	Карбофос, 50% э.к.	Малатион	2,0	0,2	167	6,7
7.	Дурсбан, 48,0% э.к.	Хлорпирифос	1,5	0,15	125	5,0
8.	Моспилан, 20% х.к. (камилот, пилармос)	Ацетамиприд	0,15 кг/га	0,015	12,5	0,5
9.	Танрек, 18,2% э.к. (багира)	Имидоклоприд	0,3	0,03	25	1,0
10.	Калипсо, 48% с.к.	Тиоклоприд	0,1	0,01	8,5	0,33
11.	Энджео-К, 24,7% с.к.	Тиаметоксам + лямбдацигалотрин	0,1	0,01	8,5	0,33

худудларига тезда тарқаб кетди. Сурхондарё, Кашкадарё, Фарғона водийси вилоятлари, Тошкент вилоятининг жанубий туманлари ва Сирдарё вилоятининг қўпгина туманларида ҳозирда бу ҳашаротни учратиш мумкин.

Тут парвонасининг таърифи ва ҳаёт кечириши. Тут парвонасининг урғочи ва эркак зот капалакларини ташқи қўринишидан ажратиш қийин. Капалаклари қанотини ёзганда 15-17 мм келади, ранги оч сариқдан оҳра тусигача, узига хос расми ва қанотларининг пастки қисмида ҳошиялари мавжуд (99-расм).



99-расм. Тут парвонаси: 1 – капалаги; 2 – баргга қўйган тухумлари; 3 – катта ёшдаги қурти; 4 – зарарланган тут барги.

Тухуми майда, қўқимтир сув тусида булиб, катталиги 0,06-0,07 мм келади. Қурти оч тиник туслардан яшилгача, парвоналарнинг қуртларига хос чузиқ ва усти майда қўра доғлар билан қўпланган, серҳаракат, безовталанган қурт узини ташлаб юбориши мумкин. У 6 ёшни кечириб 10-13 мм га

етади. Қурт очик барг устида уни кемириб озикланади. Учинчи-туртинчи ёшдан бошлаб баргнинг бир тарафини тортиш ҳисобига унга уралиб яшай бошлайди ва бу уни йирткичлардан (ҳамда инсектициддан) ҳимоя қилади. Бу пайтда унга қарши қулланилган сиртдан таъсир этувчи инсектицидларнинг самараси паст бўлади.

Бунда усимлик ичига сингиш қобилятига эга булган, айниқса фосфорорганик препаратларни қуллаш мақсадга мувофиқ. Озиқланишни тугатган қуртлар ғумбакка айланади. Ғумбакланиш учун қурт турли пана жой қидиради. Бу дарахт қаллақлари, танасидан кучган пўстлоқ ости ёки маҳсус бойланган белбоғ бўлиши мумкин. Қурт ғумбакланишдан олдин узини ипча ёрдамида муҳитга боғлайди. Кейинчалик бу ип узиб ташланса, ғумбакдан капалак учиб чиқа олмаслиги мумкин. Парвонанинг ғумбаги ҳаво ҳароратининг юқориликка боғлиқ бўлиб, 7-15 кунда етилади ва ундан капалаклар учиб чиқиб янги бугинни бошлаб беради. Охири бугиннинг қуртлари қишлашга октябр-ноябр ойларида кетади. Сентябрда озиқланган қуртларнинг бир қисми ҳам қишлашга кетиши мумкин. Кичик ёшли қуртлар қирилиб кетади.

Мавсум мобайнида тут парвонаси 6 тадан 8 тагача (бахор эрта келиб, куз кечиккан йиллари) авлод бериб ривожланади. Қишлашга тайёрланган катта ёш қуртлар йирик бўлиб, тусини узгартиради – у оч бинафша рангда булади. Қишлаш учун тутларнинг пўкак жойлари, пўстлоқ ости, ҳамда дарахт остидаги тупроқнинг юза қисмида юқа пилла орасида қишлаб қолади. Қаттиқ қиш келганида (уртача 1 суткалик ҳаво ҳарорати – 10 ва ундан паст бўлиб, 5-7 кун давом этса) тут парвонасининг асосий қисми қирилиб кетади. Бундай йиллари (мисол учун, 2006-2007 ўтар йилида) тут парвонаси “номига” ривожланиб, ҳеч қандай маҳсус ҳимоя тадбирини утказишни талаб этмайди.

Зарари. Тут парвонасининг зарари тут дарахтининг ривожланишида намоён булади. Унинг ривожланиши асосан пилла қуртини боқиб булгандан кейин содир булгани учун, бу

жараёнга зарари тегмайди. Аммо кейинчалик ушиб чиққан барглари шикастлаши ҳисобига новда узунлиги, йўғонлиги ва қишга чидамлилиги пасаяди. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ҳар бир тут новдасида уртача битта баргга битта қурт туғри келса, новданинг узунлиги 30 см гача қисқариши мумкин. Бундан ташқари, назоратга ва қишнинг қаттиқ келишига қараб, новда учлари 30-40 фоизгача қуриши мумкин. Умуман олганда, янги новда узунлиги 50-60 смдан 150 смгача қисқаради, барглари сони 20-50% га, унинг оғирлиги 21-60% га камаяди. Бундай аҳвол йилдан-йилга давом этса, тут дарахти қуриши мумкин. Умуман олганда, тут парвонасининг тутга етказадиган зарари нисбийдир. Юқорида қайд этилганлардан ташқари, у дарахтни зараркунанданинг нечта буғини билан шикастланганлигига ҳамда тупроқ агротехникасига ҳам кучли боғлиқ булади (Мирзаева, 2011).

Кураш чоралари. Тут парвонасига қарши курашишда ташкилий-ҳўжалик тадбирлари, агротехник, биологик, кимёвий ва механик кураш усуллари қўлланилади. Кураш усуллари туғри, уз муддатида юқори самарали ўтказиш учун ҳашаротнинг ривожланишини уз вақтида назорат қилиш мақсадга мувофиқдир. Бу эса кузатувчиларни тайёрлаш ва уларнинг ишларини ташкил этишни талаб этади.

Ташкилий-ҳўжалик тадбирлари. Бунинг учун ҳўжалик, туман ва вилоят ташкилотлари, биофабрикалар мутахассислари йил давомида бажарадиган ишлар режасини тузишда қуйидагиларга аҳамият бериши керак.

Тут парвонаси билан зарарланган дарахтларнинг сонини аниқлаш ва уни ҳимоя қилиш учун сарф қилинадиган биоматериаллар (бракон, олтинкуз), кимёвий препаратлар миқдорини белгилаш, ишлатиладиган ОВХ-28, ОВХ-600 ва бошқалар сонини аниқлаш ва уларни таъмирлаб, майга қадар ишга шай қилиб қуйиш лозим. Шу билан бирга тут ва боғларни ишлаш учун мулжалланган ОВХ-28 га ажратилган мосламаларни ўрнатиб, синовдан ўтказиб қуйиш керак.

Агротехник кураш усули. Тут дарахти қатор ораларини

ҳайдаш, суғориш, айниқса яхоб суви бериш, уз муддатида озиклантириш ва бошқа тадбирлар дарахтларнинг тут парвонасига чидамлилигини оширади ва зараркунанданинг ривожланиши учун ноқулай шароитни вужудга келтиради. Баргларнинг қайта усиб чикиши ва физиологик жараёнларни тезлаштиришга хизмат қилади.

Биологик қураш усули. Тут парвонаси минтақада янги ҳашарот булганлиги сабабли, унинг ихтисослашган табиий кушандалари яхши урганилмаган. Аммо ҳаммахур йиртқич кушандаларнинг (олтинкуз, набис қандаласи, арилар ҳамда кушларнинг куплаб турлари) аҳамияти жуда катта. Бундан ташқари, биологический лабораторияларда купайтириладиган трихограмма (*Trichogramma sp.*), бракон – *Bracon hebetor* Say (100-расм) ва олтинкуз (*Chrysopa carnea* Steph.) кушандасидан оқилона фойдаланиш мумкин. Бунинг учун парвонанинг иккинчи бугинидан бошлаб бракон ва олтинкуз етук зотини парвона қуртларига (1:5 ва 1:10 нисбатда) тутзорларга ҳар бугинига қарши 2-3 марта куйиб туриш зараркунанда сонини 55-65% га камайтириши мумкин. Айрим жойларда тут парвонасининг дарахт пукакларида қишлаб қолган қуртларини **дала сичқонлари** териб еганлиги аниқланди.

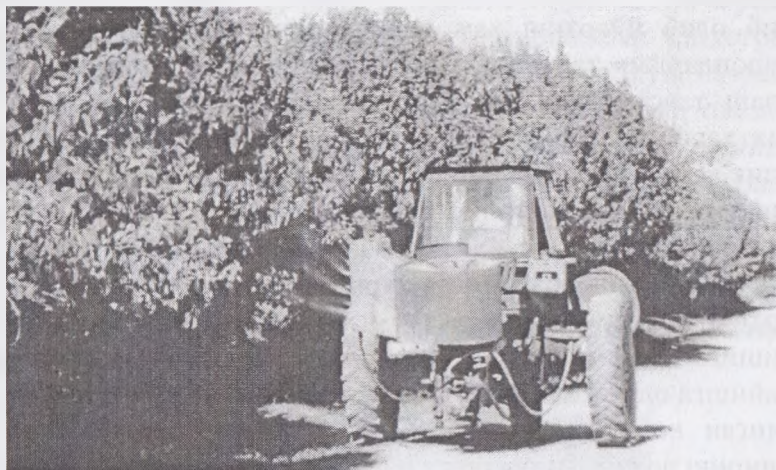


100-расм.
Тут парвонаси қуртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши.

Механик кураш усули. Тут баргини зараркунандадан сақлаб қолиш учун дарахтнинг танасига июн ойидан бошлаб эски коп ва материаллардан белбоғ боғлаш яхши натижа бериши мумкин. Бу мақсадда белбоғни қуйидаги инсектицидлар эритмасига хавфсизлик коидаларига риюя қилган ҳолда ботириб олинади: *цимбуш* (0,02%), *децис* (0,05%), *суми-альфа* (0,04%), *циперфос* (0,15%), *узфен* (0,1%) ва бошқалар. Ғумбакка айланиш мақсадида ушбу жойни топган қуртлар кирилиб кетади. Препаратсиз ишлатилган белбоғларни ҳар ҳафтада бир марта текшириш лозим. Бундан ташқари, тут дарахтининг шохланиш асосига матолар қуйиб, ғумбакларни йиғиб олиб йуқотиш ҳам яхши самара беради. Бу усулни хонадонлардан ташқари хужаликларнинг тутзорларида ҳам қуллаш тавсия этилади. Ипак қуртини боқиш даврида тут дарахтларининг барча шохлари ва бачки новдаларини қолдирмаслик керак. Кесилмай қолган тут дарахти ва унинг шохлари зараркунанданинг кейинги буғини ва унинг купайиши учун маскан вазифасини утайди. Куз ва қиш фаслида туқилган тут барглари, шох-шаббалари ва қуриган тут дарахларини йиғиб йуқотиш қишлашга кетган тут парвонаси буғинининг нобуд булишига ва қишлаб чиқадиган буғини микдорининг камайишга олиб келади. Ипак қуртини боқиш учун кесиб олиб келинган новдаларни озиқа учун беришдан олдин албатта текшириш лозим, аниқланган парвона қуртлари йиғиб улдирилади. Бунда айрим пилла қуртларини тишлаб зарарланишининг олди ҳам олинади.

Кимёвий кураш усули. Тут парвонасига қарши курашиш мақсадида инсектицидларни қуллаш самарали усул булишига қарамай, уни қушимча, зарурат пайдо булганида қулланиладиган усул деб тушунмоқ лозим. Тутзорларда тут парвонасига қарши қуллаш мумкин булган препаратларнинг руйхати 14-жадвалда келтирилган. Мазкур жадвалда препаратлар икки гуруҳга булинган. Биринчисига усимлик ичига сингиш қобилиятига эга булмаган препаратлар киритилган булиб, уларнинг ҳашаротга таъсири зарарланиш бошида самарали бўли-

ши мумкин. Дарахт зарарланиши кучайиб, барча ёшли куртлари пайдо булгач ва бир қисм куртлар «уралиб» олгач, усимлик ичига сингиб таъсир қилиш қобилиятига эга булган иккинчи гуруҳ препаратлар қўлланилади. Тут парвонасига қарши кимёвий ишлов ўтказиш учун ОВХ-28, ОВХ-600 ва бошқа махсус боғ пуркагичларидан фойдаланиш мумкин. ОВХ-28 пуркагичи ишини дарахтларга мослаштириш учун институтда яратилган махсус мослама ишлаб чиқаришга татбиқ қилинган. У дарахтни яхшироқ қамраш ҳисобига самарадорликни 20-35% оширади (101-расм).



101-расм. Тутларга ишлов бериш ҳамда баландлик буйинча қамраш кенглигини оширишга мулжалланган махсус мослама билан жиҳозланган ОВХ-28 пуркагичи.

Тут дарахтлари ҳар хил тартибда жойлашганлиги сабабли, купинча уларни фақат бир ёқлама ишлашга имконият булади. Бунда тулақонли самарадорликка эришилмайди. Препаратнинг ҳар бир гектар ерга мулжалланган миқдорини туғри белгилаш учун бир ёқлама ишлов олиб бориш шароитларига ҳисоб-китоб ўтказиш лозим. Масалан, бир чизикқа жойлашган тутларнинг 1000 м дагиси (10 м кенгликда) 1 гектарни ташкил

этади (10000 кв.м). Буни ОВХ-28 пуркагичи ёрдамида бир ёклама ишлаш учун 300 л сув сарфланган. Демак, бир ёклама ишлаш учун бакга (600 л) децисдан 0,6 л. (2 гектарга) ёки икки ёклама ишлаш учун (1 гектарга) 0,3 л препарат солиш зарур.

Шланга ва брендспойт ишлатилган пайтда жадвалда келтирилган препаратларнинг эритма куюқлиги курсаткичидан фойдаланиш зарур. Амалиётда купинча битта тут дарахтига сарфланадиган препарат миқдорини белгилашга туғри келади. Бунинг учун қуйидагиларни назарда тутиш керак. Бир чизикда жойлашган тутзорларнинг ҳар 1000 метрида ўртача 300 туп дарахт булиши мумкин. Шуни назарга олган ҳолда, масалан дециснинг (0,3 л/га) ҳар бир туп тутга сарфи 1 граммга тенг келади (300 гр : 300 туп). Децисдан 0,03% ли эритма тайёрлаш учун ҳар 100 л сувга 30 г ёки 1000 л сувга 300 г препарат қушиш керак.

Ҳар гектардаги тут дарахтларига ишловни брендспойт ёрдамида сифатли берилганда, ўртача 2000 л сув сарф қилинади. Демак, рухсат этилган препарат меъёри 2 баробар ошади. Шунинг учун махсус мослама осилган ОВХ-28 пуркагичидан фойдаланишигина мақсадга мувофиқдир. Амалиётда мотор ёрдамида ишлайдиган осма қул пуркагичидан ҳам самарали фойдаланиш мумкин. Сезиларли даражада харид нархи арзонлашган чет эл пуркагичлари бунга янада имкон яратди. Ҳаво босими ёрдамида йуналтириладиган бу пуркагичнинг ҳар гектарга (дарахтга) сарф этиши мумкин булган сув миқдори уч курсаткичга: эритма сарфлаш краниги оз ёки куп очилишига; моторнинг (насос) ишлаш тезлигига ва операторнинг (ишчи) қадам тезлигига боғлиқ. Махсус утказилган хронометраж тажрибаларимизда шу нарса аён булдики, суёқликни юқорига баландроқ отиш учун краникни пастдан юқорига қараб 2-белгисига, «газ» ни эса 4-белгига қуйиш лозим. Шунда, бир чизикда жойлашган тутларни 1000 м масофада (1 гектар) юриб, ҳар иккала томонидан пуркаб чиқиш учун ўртача 12 марта «заправка» қилишга туғри келади (10 литрдан, жами 120 л). Демак, бир гектарга мулжалланган

(тавсия этилган) препарат сарфини 12 га булиб, ҳар гал бир булагини эритмага қушиш керак. Масалан: аваунт препаратининг бир гектарга мулжалланган меъёри 0,3 л. Уни 12 га булсак 25 мл чиқади. Демак, моторли пуркагичнинг юқорида қайд этилган параметрлари буйича аваунтдан ҳар заправкада 25 мл қўшиш зарур булади.

Тут парвонасини назорат қилиш учун Молдавия республикасининг «Руким» номли фирмаси томонидан яратилган парвонанинг жинсий феромони (ЖФ) институт ходимлари томонидан чуқур урганилиб, уни амалий равишда феромон туткичларда (ФТ) ишлатиш таклиф этилган. Мазкур ЖФ жуда турғун булиб, ҳар бир резина капсуласининг кучи бир мавсумга етади. Яъни, май ойида дарахтга илинган парвона ФТ даги резина капсула кеч кузгача алмаштрилмайди. Бундай ФТ тут парвонаси ривожлана бошлагани ва зичлигини аниқлайди. Кураш усулини белгилаш учун июннинг бошида ҳар гектарга биттадан ёки ҳар 300-400 дарахтга биттадан илинади. Феромон туткичлар одатдагидек уйча, махсус энтомологик елим суртилган қоғоз ва резина капсуладан иборат. Капсула уйчанинг юқорисига ип билан илиб қуйилади. ФТ ларни сақлаш мақсадида улар кун ботишда дарахтларга илинади, эрталаб йиғиштириб олинади.

Кимёвий кураш утказиш тактикаси. Тадқиқот ва назоратлар шуни курсатдики, тут парвонаси сурункасига ривожланаётган туманларда бу хашаротга қарши кимёвий кураш тизими қуйидагилардан иборат булса юқори самарага эришиш мумкин. Энг аввал шуни таъкидлаш керакки, ипак қуртини боқиб булишга қадар тутга ҳар қандай инсектицидларни сепиш ман этилади.

Кимёвий ишловни тут парвонасининг буғинлари ривожланишни бошлаган, яъни *капалаклар қийғос учиб тухум қуюётган ва кичик ёшдаги қуртлар пайдо булган пайтда* утказиш лозим. Бунда бир йўла зараркунанданинг капалак, тухум ва қуртлари қирилади. Қуртлари 4-5-6 ёшларга ўтиб, баргга ўралиб олгандан кейин ҳар қандай инсектицид яхши

самара бермаслиги мумкин. Бундай ҳолларда аваунт, циперфос, моспилан, фозалон, политрин-К, дельтафос каби қисман системали таъсир этувчи препаратларни қўллаш лозим.

Биринчи ишлов тутларнинг новдалари кесиб олингач (май охири-июн боши) утказилади. Бунда тутлар билан бир қаторда уватлардаги утларга ҳам ишлов берилади. Мазкур тадбир сўрувчи зараркунандалар (шира, трипс, ўргимчаккана) ривожланишининг олдини олиш мақсадида амалга оширилади. Бу мақсадда *фосфамид* (данадим, БИ-58) – 2,5 л/га, *карбофос* (фуфанон) – 2,0 л/га ёки *циперфос* (нурелл-Д, Ципи, дорсан-С) – 1,5 л/га ва *бензофосфат* (фозалон) – 2-2,5 л/га ишлатиш яхши натижа бериши мумкин.

Иккинчи ишловни июл ойида зараркунанданинг 3-4 буғинларига қарши ва **учинчи ишловни** сентябр-октябр ойларида қишлоғга тайёргарлик кураётган тут парвонасининг популяцияларига қарши утказилиши мақсадга мувофиқдир. Кеч кузда утказиладиган кимёвий ишловни шу йилги ҳосил учун унча аҳамияти булмасада, у биринчидан парвона куртларининг зичлигини пасайтиради, иккинчидан қолган куртларнинг аксарияти заҳарланиб, қиш мобайнида ўлиб кетиши ва келгуси йил учун ижобий замин яратилишини таъминлайди.

Юқорида курсатилган курашиш усулларининг барчасидан уз вақтида, унумли ва самарали фойдаланиш республикамизда тут парвонасининг тарқалишини камайтириш ва у келтирадиган зарарининг олдини олиш имконини беради. Келажакда тут парвонаси экологик шароитни тулиқ эгаллаб булганидан кейин табиий қушанда ва энтомопатоген микроорганизмлар таъсирида тобора камайиб бориши мумкин. Бундай ҳолат ҳозир Сурхондарё вилояти мисолида қурина бошлади. Назоратлар шуни курсатдики, айрим тут плантацияларида (Ангор тумани) июл ойида тут парвонаси 50-70% гача энтомофаглар билан табиий зарарланмоқда.

9-боб. ТЕРАК ВА ТОЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Республикамизда толдошлар (*Salicaceae*) оиласига мансуб терак (*Populus sp.*) ҳамда тол (*Salix sp.*) дарахтлари халкимизнинг маънавий (манзарали) ва саноатбоп ёғочларга булган эҳтиёжини қондириш учун экиб устирилади. Ҳар иккала дарахт тури шунчалик кенг тарқалганки, ҳатто улар ўрмонзор турлари орасида деярли ярмидан ортиғини ташкил қилиши мумкин.

Масаланинг долзарблиги шундаки, бир қанча турлардан ташкил топган терак ва тол барча усимликлар каби турли зарарли организмлар томонидан шикастланади. Булар қаторига аҳамияти оз булмаган касаллик кузғатувчилардан ташқари, кузга куриниб ҳаёт кечирувчи зараркунандалар (ҳашарот ва каналар) киради. Улар орасида илдиз, поя, новда ва барг зараркунандалари мавжуд (*хрущ қунғизлари, тиниқ қанотли терак поя капалаги, ширанинг бирнеча тури, терак ва тол барг кемирарлари, шаҳар муйловдор қунғизи, сассиқ дарахтхур, терак ва тол куяси* ва бошқ.).

Масаланинг иккинчи томони шундаки, фермер хужаликлариди терак дарахтлари асосан дала атрофларига куплаб экилмоқда (102-расм). Бу эса деҳқончилигимиздан олиндиған



102-расм. **Терак ва унинг зараркунандалари:** 1-дала атрофидаги тераклар; терак баргкемирарининг қунғизи (2) ва куртлари (3), 4-шиш ҳосил-қилувчи ширалар, 5-терак куясининг куртлари, 6-сассиқ дарахтхурнинг қурти ва шикасти, 7-тенгсиз ипакчи ва унинг зарари.

хосилдорликка путур етказишдан бошка нарса эмас, чунки терак, илдизи ва сояси билан дала четидан 5-7 метр масофада жойлашган экин хосилдорлигини пасайтириши мумкин. Шу билан бирга теракзорлар барпо этиш, уларнинг устириш технологиясини такомиллаштириш, бундай дарахтларни турли хил зараркунанда ва касалликлардан химоя қилиш ҳам асосий вазифадир.

Теракнинг 110 тури мавжуд булиб, Ўзбекистонда кенг тарқалганлари: оқ терак (Боллеана, Бахофена шакли), қора терак (Бақа терак), афғон (Мирза терак), “Первенец Ўзбекистана”, қора терак (Махаллий) ва Туркистон теракларидир. Булар республикамизнинг суғориладиган ҳамма туманларида устирилади. Терак зараркунандаларини ўрганиш мақсадида, Тошкент ҳамда Фарғона водийси вилоятлари шароитида кузатишлар олиб борилди (Хужаев, Ахмедов, 2008-2012).

Изланишлар натижасида теракнинг турли қисмларида озикланувчи 34 та турга оид зараркунандалар аниқланди (15-жадвал). Буларнинг орасида энг асосийлари ва тез учрайдиганлари қуйидагилардир: шаҳар муйловдор қунғизи (*Acolesther sarto* Sols.), терак баргкемирани (*Melasoma populis* L.), тол баргкемирани (*Plagioderia versicolora* Haich.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), кичик терак златкаси (*Buprestis picta* Pall.), сассиқ дарахтхур (*Cossus cossus* L.), қалқондор ва сохтақалқондорлар, тиниқ қанот (стеклянница) - *Sciaptiron tabeniforme* К.А. ва бошқалар. Республикамиз тоғолди худудларида тенгсиз ипакчи ҳамда арвоҳ капалаклар – бражниклар ҳам вақти-билан учраб туради.

Булардан, терак барг кемирани (асосан личинкаси) терак баргини кемириб зарар келтирса, ширалар барг ширасини суриб қуяди. Шунингдек, шаҳар муйловдор қунғизи теракнинг ёғочланган қисмини зарарласа, терак кичик златкаси (тилла қунғиз) пустлоқ ва пустлоқ ости кабатини шикастлайди.

Теракка гал (шиш) кузғатувчи шираларнинг бирнеча тури доимо зарар етказилади. Бир йилда бир неча авлод бериб ривож-

Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркундалари:
систематик урни, номланиши, кайд этилиши ва зичлиги

№	Систематик урни ва номланиши		Кимлар томонидан ва қачон қайд этилган *)	Зичлиги
	Ўзбек тилида	Латин тилида		
1	2	3	4	5
	Туркум – Қунғизлар, ёки қаттиқ қанотлилар	Coleoptera		
	Оила – Бузқобшлар	Scarabaeidae		
1.	Зарарли бузқобши	<i>Polyphylla adspersa</i> Motsch.	Гершул М.С. ва б., 1954;	++ +
2.	Июн бузқобши	<i>Amphimallon solstitialis mesasiaticus</i> Medw.	Махновский И.К., 1955; Яхонтов В.В., 1963	
	Оила – Олтинқунғизлар	Buprestidae		
3.	Кичик терак олтинқунғизи	<i>Melanophila picta</i> Pall.	Гершун, 1954;	+
4.	Катта терак олтинқунғизи	<i>Capnodis miliaris</i> Kl., <i>metallica</i> Ball.	Махновский, 1955;	+
5.	Яшил ингичка танали тол олтинқунғизи	<i>(Agrilus bajkalensis</i> Obenb.)	Яхонтов, 1963	+
6.	Яшил ингичка танали терак олтинқунғизи	<i>(Agrilus viridis</i> L.)	Бу ҳам	
	Оила – Узун муйловдорлар	Cerambycidae		
7.	Шахар муйловдори	<i>(Aeolesthes sarta</i> Sols.)	Бу ҳам	+++
8.	Тулки турун муйловдори	<i>Turanium pilosum</i> Rtt.	Бу ҳам	+
9.	Наманган ски тол муйловдори	<i>Xylotrechus namanganensis</i> Heyd.	Бу ҳам	+
	Оила – Баргкемирлар	Chrysomelidae		
10.	Терак баргкемирари	<i>Melosoma populi</i> L.	Воропцов ва б., 1963	++
11.	Тол баргкемирари	<i>Plagiodera versicolora</i> Laich.		++
12.	Шарк баргкемирари	<i>Adelastica alni orientalis</i> Baly	-/-	+
	Оила – Пустлоқхур қунғизлар	Ipidae		
13.	Тол пустлоқхури	<i>Saliciphilus machnovskii</i> Socanovskii	Гершул ва б., 1954	++
	Туркум – Туғриқанотлилар	Orthoptera		
	Оила- Қуйрукли бузқобшлар	Gryllotalpidae		
1	Оддий қуйрукли бузқобши	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss.	Гершул ва б., 1954; Яхонтов, 1963	+
	Туркум – Тенг қанотлилар	Homoptera		
	Оила – Ширалар	Aphidinea		
1.	Акация шираси	<i>Aphis craccivora</i> Koch.	Махновский, 1955;	+
2.	Терак – салат шираси	<i>Pemphigus lastucarius</i> Pass.	Воропцов ва б., 1963.	+
3.	Қайроғоч – галла шираси	<i>Bursocrypta ulmi</i> L.	Бу ҳам	+

1	2	3	4	5
4.	Қайроғоч – қорағат шираси	<i>Eriosoma ulmi</i> L.	Махновский, 1955	+
5.	Тол шираси	<i>Aphis saliceti</i> Kalt.	Бу хам	++
	Оила – Қалқондорлар	Diapspididae		
6.	Бурттан терак қалқондори	<i>Aspidiotus slavonica</i> Green.	Гершул ва б., 1954; Махновский, 1955.	+++
7.	Вергулсимон олма қалқондори	<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.	Воронцов и др., 1963.	+++
8.	Акация сохта қалқондори	<i>Eulecanium corni</i> Bouche.	-/-	+
	Туркум – Қандалалар ёки яримқаттиқ қанотлилар	Hemiptera		
1.	Терак қандаласи	<i>Monosteira inermis</i> Horw.	Гершул ва б., 1954	+
	Туркум – Капалақлар, еки тангақанотлилар	Lepidoptera		
	Оила – Тиник қанотлилар	Aegeriidae		
1.	Йирик тиник қапот	<i>Aegeria apiformis</i> Cl.	Васильев В.П. ва б., 1974	++
2.	Қорамтир терак тиникқаноти	<i>Parathrene tabaniformis</i> Rtt.	Васильев ва б., 1974; Махновский, 1955	+
	Оила – Баргуровчилар	Tortricidae		
3.	Терак баргуровчиси	<i>Semasia minutana</i> Hb.	Воронцов ва б., 1963	+++
4.	Тур хосил килувчи баргуровчи	<i>Cacoecia reticulana</i> Hb.	+	+
5.	Тол баргуровчиси	<i>Pandemis heparana</i> Schiff.	-/-	++
6.	Дулана баргуровчиси	<i>Cacoecia crataegana</i> Hb.	+	+
	Оила – Куялар	Hyponomeutidae		
7.	Ғовак хосил килувчи терак куяси	<i>Lithocolletis populiella</i> L.	+	++
	Оила – Пояхурлар	Cossidae		
8.	Сассик пояхур	<i>Cossus cossus</i> L.	Уринов Б.А., 1972; Эсанбоев Ш. ва б., 1994; Юсунов А., 1998	+++
	Оила – Тулкин қанотлилар	Lymantriidae		
1.	Тенгсиз ипакчи	<i>Lymantria dispar</i> L.	Воронцов ва б., 1963; Хамдам-Зода Т.К., 1972	+
	Оила – Арвох капалақлар	Sphingidae		
1.	Терак арвох капалағи	<i>Amorpha populi</i> L.	Васильев, 1974	+
	Синф-Урғи имчақсимонлар	Arachnida		
	Туркум – Қаналар	Acari		
1.	Оддий ургимчақкана	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Махновский, 1955	+

Белгилар: +++ - кўп ва ҳамма ерда учрайди, ++ - тез-тез учрайди,
+ - оз ва айрим уяларда учрайди,

*) – Курсатилган барча турлар муаллиф ҳамда мустақил-излаувчи Анвар Ахмедов томонидан Андижон вилояти шароитида аниқланган.

ланувчи бу хашаротлар дарахт барглари ни санчиб-суриш пайтида узидан махсус ажратган ауксин моддалари тукималарни кескин кенгайиб кетишига олиб келиб, шишлар яратади. Узлари эса япроқ ва новдалардаги бундай шишларнинг ичида маълум давргача яшай бошлайди. Табиийки, бундай дарахт ривождан орқада қолади; секин ва қийналиб ўсади. Терак новдаларининг ўсиш нукталарида терак куясини учратиш мумкин. Йилига 2-3 авлод бериб ривожланадиган бу зараркунанда ҳам, терак ўсишини сусайтиради.

Теракка сўрувчи зараркунандалардан айниқса пустлокларига ёпишган қалқондорлар катта зарар етказди. Терак ўсадиган барча худудларда калқондорларнинг бирнеча тури учрайди. Етказган зарари туфайли, теракнинг даставвал новдалари, кейинчалик эса ўзи ҳам қуриб қолиши мумкин.

Теракларнинг айниқса ёш ниҳолларига *тиниққанотли капалакларнинг қурти (стекляница)* сезиларли зарар етказиши мумкин. Утказган назоратларимизда Қўрғонтепа туманидаги урмон хужалигида ёш теракзорда 3-йиллик терак бу зараркунанда билан 12-19% шикастланганлиги маълум бўлди. Зарарланган дарахтнинг ердан 1-1,2 м баландликдаги маркази шикастланиб, енгил шамол пайтида у булиниб, синиб тушади.

Терак танаси купинча *шаҳар муйловдор қўнғизининг* қуртлари билан шикастланган булиши мумкин. Бундай дарахтни қурилишда ишлатиб булмайди, у шамолда синиб тушиши ёки қуриб қолиши мумкин. Бу хашарот 2 йилда 1 марта авлод бериб, қуртлик даври дарахтнинг ичида 18-20 ой мобайнида давом этади. Дарахтнинг зарарланиши, одатда май ойида, қўнғизлар ташқарига чиқиб, тухум қуйганида вужудга келади. Таъкидлаймиз – фақат май ойидагина қўнғизларни учратиш мумкин, қолган вақтда улар учрамайди (Хужаев, Худайбергенов, 1992). Тухумини турли янги шикастланган ва ёрилган жойларга қуяди, шунинг учун, теракнинг “бачки” новдаларини баҳорда эмас, балки кузда кесиб қуйиш тавсия этилади.

Шаҳар муйловдор қўнғизлари йирик булиб, тўйиниб чиққан ва қўшимча озикланишга муҳтож булмайди. Шунинг

учун ҳам, уларга қарши кимёвий усул яхши самара беравермайди. Лекин шунга қарамасдан, айрим сиртдан таъсир курсатаоладиган дорилардан самара кутса булади (булар қаторига барча пиретроидлар ҳамда димилинни киргизса булади).

Шаҳар муйловдори яхши учадиган ҳашарот эмас, шунинг учун, унга қарши курашда механик усулни самара билан ишлатса булади. Яъни, май ойида, кунғизлар айниқса номозшом пайтида дарахт буйлаб урмалаб юрганида уларни уриб тушириб ўлдирилса юзлаб қуйилиши мумкин булган тухумини олди олинади.

Май ойида утказилган кимёвий ишлов бир йўла қишловдан чиққан барча зараркунандаларга қарши қаратилган деб билиш керак. Шунинг учун уни масъулият билан ва сифатли қилиб утказиш муваффақият гаваридир. Қуйидаги инсектицидларни терак ва толларни бирйўла барча зараркунандаларга қарши ишлатса булади: *циперфос* – 0,1% лик, *каратэ* (атилла) – 0,04%, *абалон* (0,03%), *данадим* – 0,15%, *дурсбан* – 0,06% ва б.

Тераклар ғуза агробиоценозининг давоми булганлиги сабабли, уларга мослашган турли зараркунанда ва касаллик кузғатувчиларнинг ғузага туғридан-туғри зарари тегиши мумкинми, деган саволга “йук” деб жавоб бераоламиз. Сабаби барча теракка мослашган асосий тур ҳашаротлар ғуза ва бошқа экинларда ривожлана олмайдилар. Буни қайд этишдан мақсад, айрим жойларда шу масалага нотуғри ёндошилаётганлигидир. Лекин шуни ҳам таъкидлаб ўтиш лозимки, дала агрофидадаги тераклар вужудга келтирадиган соя, ўша ерда танкил қилган микроклим ҳисобига, шираларнинг кузги популяциялари урчишига сабабчи бўлиши мумкин. Бу эса очилган толанинг “елимланиш” (“қора шира”) касалига дучор бўлишига сабабчи булади.

10-боб. НАЪМАТАК ҲАМДА АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

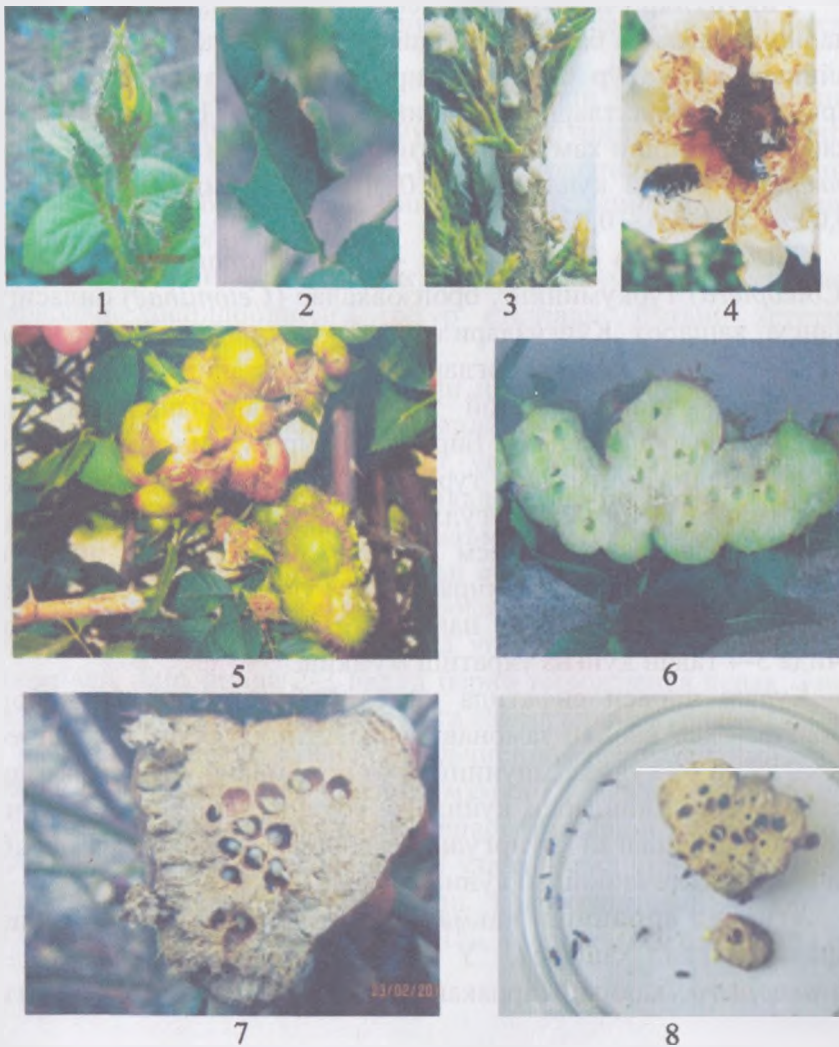
Ўзбекистонда кенг тарқалган наъматак (*Rosa canina* L.) ва атиргул (*Rose centifolia* L.) ларнинг ўзига муносиб, уларга мослашган зараркунандалари мавжуд. Уларнинг орасида асосийлари қуйидагилардир.

1. Ширалар (*Aphidinea* оиласи).
2. Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.).
3. Трипс (*Thrips tabaci* Lind.)
4. Ун қуртлар (червецлар) – *Pseudococcus komstocki* Kuw.
5. Тилла қўнғиз бронзовкаси – *Cetonia aurata* L.
6. Атиргул арракаши (пардақанотлилар – *Hymenoptera*, ҳақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига оид).
7. Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчиси (орехотворка) – *Rhodites rosae* L. (пардақанотли – *Hymenoptera* ҳашаротларнинг, ёнғоқ ҳосил қилувчилар – *Cynipoidea* тунғич оиласига мансуб).

Ширалар одатда баҳорда, буталар эндигина усабошлашидан бошлаб, ёзги депрессия даврини ўтаб, кузда яна ривожланишни давом этади. Атиргулларда одатда новдаларнинг ўсиш нуқталарида, ҳамда гул ғунчаларига ёпирилади (105-расм 1). Натижада, усимлик ҳамда гул ривожланишдан орқада қолади. Шираларга қарши курашда ҳозирги замонавий инсектицидлар орасида неоникотиноидлардан: *конфидор* (*багира*), *моспилан* (*тагстилан*, *ачив*), *энджео* ва бошқалар юқори самара беради.

Ўргимчаккана бошқа усимликлар қаторида, айниқса наъматакка кучли зиён келтиради. Шунинг учун, унга қарши курашни инсектицидларга акарицидлардан: омайт, вертимек, флумаит аралаштириб, ёки куруқ олтингугурт кукунини олдини олиш мақсадида чангитиб туриш керак.

Трипс айниқса наъматакка кучли зарар етказиб туради. Зараркунандаларга қарши курашни ташкиллашда буни назарда тутиб, неоникотиноид инсектицидлардан юқори самара олиш мумкин.



103-расм. Наъматак ва атиргулнинг асосий зараркуналлари:
 1 – ширалар, 2 – атиргул арракашининг курти, 3 – унли курт (червец) арча дарахтида, 4 – гулни зарарлаётган тиллақунғиз, 5 – атиргул ёнгоқ ҳосил қилувчи ҳашаротининг салбий фаолияти, 6 – шиш ҳосил қилган личинка ва уларнинг уялари, 7 – қишлаб чиққан личинкалар, 8 – март ойида гумбаклашиб учиб чиққан етук зотлар.

Унқуртлар (червецлар) ахён-ахёнда наъматак ва атиргулларнинг навда ва баргларида пайдо булиб қолади. Бу ҳашарот айниқса ҳаммахур булиб, ҳозирги пайтда ҳатто игнабаргли арчасимон дарахтларни ҳам шикастламоқда (103-расм, 3). Бу ҳашаротга қарши ҳам неоникотиноидлар яхши самара беради: *багира* – 0,03% куюкликда (10 л сувга 3 мл), *мопилан* – 0,03%, *энджео* – 0,02%.

Тиллақўнғиз бронзовкаси – *Cetomia anata* L. қўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг, бронзовкалар (*Cetoniinae*) оиласига мансуб ҳашарот. Қўнғизлари оч яшил, ялтирок, уст канотлари ва олд елкасида оқ доғлари бор, катталиги 14-26 мм. Личинкаси чириндига бой тупроқда ривожланади, кузача ичида ғумбакка айланади. Бир йилда бир бугин (авлод) бериб ривожланади. Қўнғизлари турли усимлик гуллари, шу жихатдан атиргул ва наъматак гуллари очилабошлашидан бошлаб шикастлайди (103-расм 4). Бундай ҳодисалар айниқса кейинги йиллари куплаб учрамоқда. Гул танлашда тиллақўнғизлар айниқса хидли гул навларини эп кўради: ҳар бир гул ичида 3-4 тадан қўнғиз учратиш мумкин.

Кураш чораси сифатида кимёвий усулга ҳам урин бор албатта – ҳар қандай замонавий инсектицид яхши самара беради, аммо бу гулда..., шунинг учун нокимёвий усул сифатида чекланган майдонларда қуйидаги усулни ишлатиш мумкин: шоналай бошлаган атиргулни капрон сетка билан ўраб тагидан вақтинча бойлаб қўйиш мумкин.

Атиргул арракаши наъматак ва атир гулни тенг равишда зарарлайдиган ҳашарот. У пардақанотли ҳашаротлар – *Hymenoptera*, ҳақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига мансубдир.

Арракашларнинг етук зоти ташқи куринишидан оддий пашшани эслатсада, унинг қурти ва ҳаёт кечириши тубдан фарқ қилади. Бу ҳашарот яхши ўрганилмаган. Лекин шуниси маълумки, қурти йирик – вояга етгани 20-22 мм келади. У капалак қуртини эслатсада, ташқи куриниши билан фарқ қилади: териси қаттиқ бужмайган, ранги сидирға яшил, олд

тарафи йуғонроқ булиб, сохта оёқлари 2-4 та эмас, балки 7 тадан ошиқ. Олд оёқлари киска ва бирхил узунликда (103-расм 2).

Қуртигина зиён етказади. У баргларни кемириб новдани япроксиз қилиб қуйиши мумкин. Шунинг учун, айрим пайтларда унга қарши махсус кураш чорасини утказиш лозим булиб қолади. Бу мақсадда мавжуд инсектицидлардан бирини ишлатиш кифоя булади.

Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчиси купроқ наъматакни зарарлаб ҳосилдорлигига путур етказади; бутани эстетик куринишини бузади.

Ҳашарот новдаларга ёпишган шишлар ичида вояга етган личинкалар ҳолида кишлаб чиқади. Кейинги йилнинг март ойида личинкалар ғумбаклашиб, улардан қанотли (чумолига ухшаган) етук зотлар учиб чиқади (103-расм 5-8). Зотлар урчиб янги кукарабошлаган наъматакка тухумини қуяди. Очиб чиққан личинкалари узидан *ауксин* моддасини чиқариб усимлик туқималарини гипертрофик услида кенгайиб шиш булишини таъминлайди, узи эса унинг ичида қолиб озиқланаверади. Бир йилда 2-3 авлод бериб ривожланса керак; киш яқинлашган сари личинкалар унга тайёргарлик куради.

Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчисини республикамизнинг барча худудларида учратиш мумкин. Наъматак ҳосилни етказадиган хужаликларда бу ҳашаротга қарши март ойининг охирида 1 марта, унда 15-20 кун утказиб яна бир марта кимёвий кураш утказишлари мумкин. Инсектицидлар: *багира* – 0,03% куюкликда, *циперфос* – 0,1%, *каратэ* – 0,04-0,05% ва б.

УСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ХИМОЯ ҚИЛИШ ТАДБИР ВА УСУЛЛАРИ

Юқорида қайд қилиб утганимиздек, барча экиб устириладиган усимликлар зарарли организмлар билан зарарланади ва шикастланади. Албатта, усимликнинг ўзи бунга қарши кураш механизмларини жалб этади ва бу соҳада маълум натижаларга эришади ҳам. Бу ҳолатни намоён этиш учун, бир классик бўлиб қолган мисолни намоён этсак.

Дехқонга маълумки, барча усимлик ва мевали дарахтлар узида пайдо булган гул ва ёш мева туганакларини бир қисмини тукиб юборади (унинг фоизи куп омилларга боғлиқ). Ғуза мева нишонларини зарарлайдиган **қусак қурти** эса, вояга етганга қадар 10 тадан 25 тагача шона, гул, қусакча ва қусакларни шикастлаши мумкин. Бундай нишонлар купинча сарғайиб, ёки қуриб тукилади. Мевалари шикастланган усимлик эса, унга етказилган зарарга қарши курашиб, табиий тукиб юбориши керак булган меваларини саклаб қолади ва бунинг эвазига қусак қуртининг етказиши мумкин булган зарари маълум даража копланеди (“компенсация” қилинади). Купчилик олимларнинг маҳсус тадқиқотларида аниқланганидек, ҳар 100 та усимликда уртача 8-10 та ва ундан оз қурт мавжуд шароитда пахта ҳосилдорлиги иқтисодий сезиларли даражада пасаймайди (Степанов, 1976; Танский, 1981; Хужаев, 2010). Шунинг учун ҳам, бу масалага механик равишда ёндошиш ярамайди, яъни: “битта қурт 15 та мевани камайтирса – бу 75 гр пахта деганидир” дейиш адалотдан эмас.

Шубҳасиз, ғуза ҳосилдорлигини ошириш масаласининг бири бўлиб, уни турли зарарли организмлардан (бегона ут, касаллик ва зараркунандалар) химоя қилиш туради. Бу масалага олим ва қишлоқ хўжалик ходимларининг диққати

доимо жалб қилинган. 1970-нчи йилларгача бу борада **умумий усимликларни ҳимоя қилиш тизими** мавжуд эди. Бу тизим ёрдамида барча усулларни ишлатган ҳолда, (*олдини олиш, ташикий-хужалик, агротехник, биологик, кимёвий, биологик фаол моддаларни ишлатиш, бардошли ва чидамли навларни яратиш* ва б.), зарарли организмни батамом қириб ташлашга ҳаракат қилинар эди. Шунинг учун, ғуза экилган майдонларида куп марталаб (8-12 мартагача) кимёвий ишловлар утказилар эди. Кейинчалик бутун дунё олимлари янги йуналиш - **уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини (УХҚТ)** яратиш устида иш олиб бордилар ва уни яратиб жорий этдилар. Бу истиқболли устивор тизим булиб, моҳияти туғрисида адабиётда турли маъно юритишади. Купинча, бу усимликларни ҳимоя қилишда турли усулларни ишлатиш маъносида тушинилади. Ундай булса, УХҚТ ни олдинги тизимдан фарқи қолмайди. Ҳақиқатда ҳам, бу тизимда, олдинги тизимга ухшаб, барча самараси бор усулларни ишлатишга руҳсат берилган (Нарзикулов, Коваленков, 1977; Максумов, Нарзикулов, 1981; Мельников ва б., 1981). Фақат фарқи шу ердаки, УХҚТ нинг оҳирги мақсади зараркунанданинг сонини (зичлигини) батамом йукотиш (қириб ташлаш) эмас, балки уни хужалик учун безарар даражага олиб келиб қўйишдан иборат. Яъни иқтисодий безарар миқдор мезонини (ИБММ) таъминлаб, қолганини эса агробιοοεноздаги энтомофаг ва акарифаглар учун озуқа сифатида қолдириш. Бошқача қилиб айтганда, ИБММ-бу зараркунанданинг сонини табиатдаги кушандалар енгиб олиши мумкин булган даражадир (Фадеев, Новожилов, 1981; Урунов ва б., 1993).

Ҳозирги ёш мутахассисларнинг деярли куп қисми 1980 нчи йилларгача Ўзбекистонда ғуза ва бошқа экинларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда кураш қандай олиб борилгани туғрисида етарлича тушунчага эга эмаслар. Шунинг учун ҳам, ҳозирги УХҚТ нинг моҳиятини тулиқ тасаввур эта олмайдилар. Ваҳоланки, 1950-1975 йиллар орасини олсак, бу соҳада умумий ҳимоя қилиш тизими ишлатилиб, экинларни ҳар

суғоришдан олдин албатта кимёвий олдини олиш ишловини утказиш одат тусига кириб қолган эди. Бунга, яна, кимёвий препаратларнинг турлари асосан хлорорганик бирикмалардан ташкил топган булиб (ДДТ, ГХЦГ ва б.), уларнинг ҳар гектарга сарф-меъёри юқори (20-40 кг) булганлигини қўша, ташқи муҳитни (тупроқ ва агробиоценоз) канчалик ифлосланиб, у ердаги тирик мавжудотларнинг ўз аро муносабатларини қанчалик бузилиб кетганлигини тасаввур этиш қийин эмас. Шунинг учун ҳам, фан ютуқлари ва янги, ўсимликларни химоя қилиш концепсиясига таянган УЎҚТ бузилган агробиоценоз таркибини тиклаб, зарарли буғимоёқли ҳайвонларнинг зичлигини паст даражада сақлашни энтомофаглар ёрдамида табиатнинг ўзига қўйиб беришни тақазо қилади.^{*)}

Иккинчи томондан, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган пестицидлар, фан ютуқларига таянган ҳолда, доимий такомиллаштирилиб, яъни тобора янги намуналари синтез қилиниб, мақсадий объектларга қарши юқориноқ самарага эга булиши билан бирга, атроф-муҳит, иссиққонли ҳайвонлар ва фойдали энтомофауна учун кам хавфлилари яратилмоқда. Мисол учун, 1980-нчи йиллари пестицидлар бозорида синтетик пиретроидларни пайдо булиши агротоксикологияда чуқур ижобий ўзгаришларга сабабчи булди. Бу ўзгаришлар УЎҚТ да ўрни сақланиб қолган кимёвий усулга, эндиликда янгича қарашга мажбур қилди. 1980 йилларда Ўзбекистонда ўсимликларни химоя қилиш усул-кесил УЎҚТ га утиши муносабати билан бу соҳада пестицидларни ишлатиш кескин озайиб, эндиликда далага: қушанда тарқатиш, ҳамда табиатдаги фойдали ҳашаротларни сақлаб қолишга қаратилган концепсия устунлик қила бошлади.

Учинчидан, 1990-нчи йиллардан кейин республикамиз қишлоқ хўжалигида чуқур ислохотлар утказилди. Булар ўсимликшуносликнинг бир тормоғи булмиш ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишда ҳам ўз ифодасини топди. Мисол учун, тупроқ агротехникасининг асоси булмиш

*) Уйғунлашган (“интегрированная система”) дейилишдан сабаб, латин тилида *integro*. яъни “тулдираман”, “тикламан” деган маънони билдиради.

кузги шудгорни олсак. Бу тадбир айни соҳада чуқур аҳамиятга эга. У қишлаб қолган зараркунанда, бегона ут уруғлари ва касаллик қўзғатувчи микроорганизмларнинг купига қирон келтириши кўп олимлар томонидан ёритилган. Аммо, эндиликда кузги бўғдойни кузда ғуза экилган майдонга, ерга чуқур ишлов бермай экиш (55-65% майдонда), ғуза тунлами ва бошқа йўлдош зараркунандаларнинг хатарсиз қишлаб чиқишига сабабчи бўлмоқда. Шунинг учун бўғдой экишнинг бу усулини “уткинчи” деб билиб, келажакда бу соҳада ислохатлар утказиш лозим бўлади (Хужаев, 2004, 2009).

Яна бир мисол, деҳқончилигимизда фосфор ва калийли минерал ўғитларни ишлатиш кескин озайиб кетди. Бу эса, ўсимлик туқималаридаги синтетик жараёнларини етарли даражада утмаслиги ҳисобига, оқсилдаги нуклеин кислотаси ҳамда тиол гуруҳининг паст бўлишига сабабчи бўлади, туқималардаги ҳужайраларнинг зичлиги сустлашиб, ҳужайра ширасининг осмотик босими пасаяди. Оқибатда, бир тарафдан, ўсимликнинг зараркунандага нисбатан бардошлилиги сусайса, иккинчи тарафдан, шира, ўргимчаккана каби зараркунандаларнинг зурриётини кучайтириб, зичлигини ошиб кетишига сабабчи бўлади (Кан, Ким, 1988). Булар, яна бир марта ўсимликларни УҲҚТ да химоя қилишда барча усулларни етарли талаб даражасида бажарилишининг аҳамиятидан дарак беради.

1-боб. УСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ

Ўсимликлар карантини ўсимликларни химоя қилишнинг муайян усули ҳисобланади. Бу усул давлат тасарруфига эга бўлиб, асосан икки қисмдан иборат. Биринчидан, бу тадбирлар чет мамлакатлардан хавfli қишлоқ ҳужалик зараркунандалари олиб кирилиши мумкин бўлган барча имкониятларга тўсик тўғдириш бўлса (ташқи карантин), иккинчидан, бундай объектлар ўтиб қолгудек бўлса, уларни ўз вақтида чегаралаб, мамлакат ичида кенг тарқалишига йўл қўймаган ҳолда, қириб ташлашдир (ичқи карантин). Ўзбекистонда бўлмаган зарарку-

нанда, касаллик чакирувчи микроорганизмлар ва бегона утлар ташқи карантин объектлари ҳисобланади. Карантин чораларини куриш мамлакатлар-аро тинмай амалга оширилаётган савдосотиқ муносабатларига кура муҳим аҳамиятга эгадир.

Шуни ҳам таъкидлаб утиш лозимки, карантин мамлакатлараро одамлар миграцияси ҳамда ҳашаротлар утишига давлат чегараси остоналарида тускинлик қилиб булмайдиган омилларга ҳам боғлиқдир. Жумладан, ҳашаротлар сув ва ҳаво йуналиши билан ҳам бир қитъадан ёки давлат чегараларидан иккинчи қитъа ёки давлатга ўтиб кетиши мумкин. Янги жойга тушган ҳашарот муҳит шароитларига куника олмасдан қирилиб кетиши ҳам мумкин, лекин мослашиб ривожланиб кетганлари ҳам кам эмас. Масалан, АҚШдаги деярли асосий зараркунандаларнинг ярми ўзга мамлакатлардан, шу жумладан Европадан бориб қолган. Булар қаторига *олма мевахури, тенгсиз ипак қурти, гессен паишаси, маккажухори парвонаси, картошка нематодаси* (Европадан), Австралия тарновсимон қурти (Австралиядан) япон кўнғизи (Япониядан) ва бошқалар киради. 1954 йилда АҚШда омбор маҳсулотларининг кучли зараркунандаси булган *капр кўнғизи* аниқланган. Шу билан бирга анчагина зараркунандалар Америка қитъасидан Европага ўтиб қолган. Булар жумласига *ток филлоксераси, картошка колорадо кўнғизи* ва *америка оқ капалаги* мисол була олади (Поспелов ва б., 1983).

Ўзбекистонда ташкил этилган карантин хизматиға кура, минтақамизға купгина кишлоқ хужалик экинларининг ва омбор маҳсулотлари айрим зараркунандаларининг ўтишиға тускинлик қилинган. Булар жумласига ғуза куяси, капр кўнғизи ва бошқалар киради. Давлат карантин инспекцияси ватанимиздаги барча ўсимликлар карантини билан боғлиқ булган ишлар устидан назоратни амалға оширади. У республика ва вилоятлар карантин инспекциялари, шаҳар, туманлараро ва туман таянч карантин пунктлари, дарё портлари, темирйул станциялари, аэропорт, главпочтамт ва асосий автомобил йулларида жойлашган давлат карантин инспекция-

ларининг ишини бошқаради. Ўзбекистонда усимликлар карантини буйича илмий-тадқиқот ва услубий марказ ташкил этилган булиб, унда Марказий илмий-тадқиқот лабораторияси фаолият юритади.

Карантин турлари ва бу соҳадаги халқаро битимлар

Карантин объектлар ва бошқа хавфли зараркунандалар, турли касалликларни чақирувчи микроорганизмлар ҳамда бегона утларга қарши курашда фақат мамлакатларнинг ҳам-жихатлигигина муваффақиятли натижа бериши мумкин. Шундай шартномалар халқаро уюшмалар ва қушни мамлакатлар орасида тузилган.

Карантин уз моҳияти буйича ташқи ва ички булиши мумкин. Ташқи карантин вазифасига, биринчидан, Ўзбекистонда булмаган зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларни ватанимизга утишининг олдини олиш кирса, иккинчидан, уз навбатида ўзга мамлакатларга экспорт қиланаётган маҳсулотда зараркунандалар булмаслигини таъминлашдир. Ташқи карантин объектлари асосан усимлик ва чорва маҳсулотларига таркалади (тупроқ намуналари, тирик усимлик ва замбуруғлар, бактерия, вирус, нематода, ургимчаккана ва ҳашарот). Ўзбекистонга маҳсулотларни ўзга мамлакатлардан утказиш фақатгина республика давлат карантин инспекцияси томонидан бериладиган рухсатномалар асосида амалга оширилади. Бу рухсатнома Ўзбекистон чегарасида жойлашган божхона таянч пунктларида махсус текширувдан кейингина берилиши мумкин. Карантин текширувидан барча республикага киритиладиган автотранспорт, темир йул вагонлари ва самолётлар, шунингдек хориждан келаётган пассажирлар ва уларнинг юки утказилади. Карантин инспекцияларининг хориж билан боғлиқ булган марказий чегара утказиш пунктларида марказлаштирилган фумигация қилиш анжомлари ва отряди булиб, четдан олиб келинаётган маҳсулотлар зарарланганлиги аниқланса, шартли равишда, фумигация йули билан зарарсизлантирилади. Хориж уруғлик маҳсулоти ва утказиш учун

мулжалланган кучатларида булиши мумкин булган карантин объектларини аниқлаш учун махсус карантин питомниклар ва иссиқхоналар мавжуддир. Махсулот бу ерларда хавфсиз эканлиги аниқланганидан сунггина ўтказилиши мумкин. Текширилган махсулотлар карантин ва бошқа хавфли объектлар билан зарарланганлиги аниқланса ва бундай объектлардан махсулотни самарали тозалаш имконияти булмаса, бундай махсулот биринчи 3-5 кун ичида экспорт қилган мамлакатга қайтарилади ёки йуқ қилиб ташланади.

Ички карантин тадбирлари ватанимиз минтақасида аниқланган карантин объект уяси янада кенгайишига йул қуймаслик ҳамда бу уяни тезда қириб йуқ қилиш тадбирларини амалга оширишни кузда тутади (*масалан, колорадо қунгизи, қовун пашшаси, тут парвонаси, картошка қуяси зарпечаклар* ва б.).

2-боб. ТАШКИЛИЙ-ХУЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ

Қишлоқ хужалигимиз, ташкилий тузилиш нуқтаи назаридан, асосан фермер хужаликларидан иборат, шу сабабли ўсимликларни химоя қилишда фермер олдига қуйидаги асосий вазибалар қуйилади.

1. Экин майдонларида илмий асосланган алмашлаб экиш тизимини жорий этиш. Бунда ер унумдорлигини ва ҳосилдорликни оширишни назарда тутиш билан бирга, ерда турли зараркунанда, бегона ўт ҳамда вилт ва бошқа касалликларни чақирувчи микроорганизмлар захирасини камайтириш назарда тутилади.

2. Барча экин экиладиган ерларда ва уларнинг атрофидаги уватларда ҳамда боғларда зараркунандаларнинг муваффақиятли қишлаб чиқилишининг олдини олишга қаратилган чоратадбирларни мулжаллаш ва амалга ошириш.

3. Усимликларни химоя қилиш учун керак буладиган биологик ва кимёвий воситалар эҳтиёжини ҳисоблаб чиқиб, сарф буладиган ҳаражатларни режалаштириш. Пуркагичларни жи-

ҳозлаб, кимёвий воситалар захирасини яратиш. Бунинг учун туман усимликларни ҳимоя қилиш маркази ҳамда биологаториялар билан шартномалар тузиш.

4. Усимликларни ҳимоя қилиш борасида энг сунгги тавсияларни назарда тутиб, билим савиясини ошириб бориш ва унга қатъий риоя қилиш.

3-боб. АГРОТЕХНИКА ТАДБИРЛАРИ

Ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ҳамда бегона утларга қарши кураш юзасидан утказиладиган агротехника тадбирлари асосан оғоҳлантирувчи чоралардир. Бу тадбирлар биринчидан, далаларни хавф-хатар туғдирадиган миқдорда зарарли организмлар пайдо булишидан асрайди, иккинчидан, усимликларнинг зарарланишга бардошлилигини оширади, зараркунанда ва касалликлар хуруж қилишига усимликларнинг ҳимояланиш жавобини кучайтиради, шунингдек ҳимоя тадбирларининг самарадорлигини оширади. Усимликларни турли касаллик ҳамда зараркунандалардан сақлашга доир агротехника тадбирлари усимлик устириш агротехикасининг умумий қоидаларига зид келмайди, балки умумий агрономия чораларининг бир қисмини ташкил қилади. Агротехника тадбирлари зарарли организмларнинг купайиш хусусиятлари туғрисидаги билимга асосланган булиб, энг самарали фурсатларни назарда тутати. Масалан, кузги шудгор ғуза тунламининг ердағи инларини бузиб, капалак учиб чиқишининг олдини олади. Агротехник тадбирлар турли усуллардан ташкил топади.

Алмашлаб экиш. Фаол равишда ғуза-беда, маккажухори ёки оқжухори ҳамда оралиқ ва сидерат экин экилган далалар биргаликда юксак даражада умумагрономия самарасини беришидан ташқари, ғузани зараркунанда, касаллик, жумладан вилт билан зарарланишини кескин камайтиришга имкон беради. Республикамизда ғалла экилган майдон кўпай-тирилиб, беда камайиб кетиши ва айниқса, буғдойнинг ғуза ичига экилиши, юқорида қайд қилинган ижобий натижаларни

бирмунча пасайтиради.

Тупрокка уз вақтида пухта ишлов бериш соғлом ва чидамли усимлик устиришнинг жуда зарур шартларидандир. Ер *шурина ювиш, далаларни текислаш, кузги шудгор қилиш, қатор ораларини ишлаш* усимликларни ҳимоя қилишда аҳамияти катта бўлган муҳим усуллардан ҳисобланади. Ер шурина ювиш учун куз-қиш ойларида қўлоблатиб яхоб берилганда тупроқнинг шури йўқолади, нам қўп тўпланади, зараркунанда ва касалликларга чидамли соғлом ниҳоллар текис кукаради. Бундан ташқари тупроқдаги ҳашарот ва бегона утларнинг қўп қисми қирилади. *Далаларни текислаш* натижасида ниҳолларнинг бир текис ва қийғос униши учун қўлай шароит яратилади, зараркунанда ҳамда касаллик тўпланадиган жойлар бўлмайди. Ерни асосланган муддатларда чимқирқарли ёки қўш ярусли плугда 30 см чуқурликда (ут қўп босган далаларни эса 32-35 см чуқурликда) ағдариб шудгорлаш зараркунанда ва бегона ут уруғлари, касаллик қўзғатувчиларни кучли йўқотувчи чорадир. Бунда бегона ут илдиш пояларини тараб олиш учун шароит ҳам яратилади.

Уруғликни тайёрлаш ва уни экиш муддатлари. Экин экишда юқори кондицияли, фақат туманлаштирилган навлардан ҳамда турли касалликларга қарши ишлов берилган уруғлардан фойдаланиш лозим. Илдиш кемирувчи тунламлар ва сурувчи зараркунандалар, шунингдек касалликларга бардошли соғлом, текис усган ниҳолларни ундириб олиш учун экишни энг муътадил муддатларда ўтказиш зарур.

Чидамли навларни яратиш. Бу йўналиш селекция усули ҳам деб юритилади (Павлов, 1983). Усимликлар чидамлилиги деб унинг зарарланишга қарши бардошлилигига айтилади. И.Д. Шапиронинг (1979) курсатишича, усимликларда ўч хил чидамлилик қўзатилади.

1. Усимликлар айрим турлари ёки навларининг маълум ҳашаротлар билан мутлақо шикастланмаслиги.

2. Усимликда зараркунанда мавжудлигига қарамай, унинг мутлақо шикастланмаслиги ёки қисман шикастланиши. Бунга

сабаб антибиоз - озиқани ҳашарот ёқтирмаслиги.

3. Усимликнинг юқори даражада бардошлилиги сабабли, унга етказилган шикастга қарамай, у ривожланиб қимматли ва аҳамиятли ҳосил бериши (толерантлик).

Бунга Россияда кунгабоқарнинг парвонага қарши чидамли (панцирли) нави яратилганлиги мисол була олади.

Усимликларни уғитлаш уларни ҳимоя қилиш жиҳатидан икки хил аҳамиятга эга: усимлик дастлабки ривожланиш фаза-сида уғит (айниқса азотли) солиш натижасида у тез, соғлом усиши билан бирга зарарланишдан бирмунча сақланиб қолади. Фосфорли уғит таъсирида эса ҳужайра ширасининг осмотик босими кутарилиб ҳамда туқима зичлиги ошиб, айрим зараркунандаларнинг (ургимчаккана, шира) ривожланиши пасаяди. Калийли уғитлар усимликларни касалликларга нисбатан бардошли қилади.

Зараркунандаларни йуқотишда *суғориш* муддатлари юқори аҳамиятга эга. Тупроқда намликнинг ошиши буғимоёқ-лиларнинг баъзи турларида, жумладан тунлам куртларида, эпизоотик касалликларни вужудга келтиради. Тунламлар тупроқда ғумбакланаётган муддатларда суғорилса, улар куп-лаб қирилади. Илдизкесар тунламларнинг куртлари шикаст-лаётган пайтда суғорилганда эса, узлари учун айна ноқулай пайтда ёруғликка чиқишга мажбур булишади, натижада улар-ни қушлар чуқиб йуқотади, энтомофаглар ҳам шикастлайди.

Дефолиация ва десикация утказиш йули билан пахта йиғим-теримига, ҳосилни машиналарда йиғиштиришга кири-шилади. Бу тадбир айна вақтда қишлашга кетаётган зарарли организмлар сонини камайтиришда муайян аҳамият касб этади. Ҳозир ҳужаликларда ишлатилаётган дефолиантлар ургимчаккана, усимлик ширалари, оққанот, қандала, ғуза тунлами ва бошқаларни анча камайтириши мумкин. Купгина Ўзбекистон олимларининг тадқиқотларидан маълум булиши-ча, дефолиантларга аралаштириб ёки алоҳида, сарфи ярмига камайтирилган ҳолда инсектицидларни ишлатиш натижасида қишлаб қолган зараркунандаларнинг бир қисми қиш давомида

кирилиб кетади (Миралиев, 1978; Хужаев, Юсупова, 2006).

Ҳосил йиғиб-териб олинганидан кейин *ғузупоя ва бошқа усимлик қолдиқларини йиғиштириб* даладан олиб чиқиб ташлаш бажарилиши зарур тадбир булиб, у зараркунандалар ва турли касалликларни камайтиради.

4-боб. ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ

Бундай ишловларнинг аҳамияти назарий ва амалий тасдиқланган булиб, усимликларни ҳимоя қилишда кенг ишлатилиб келинади. Ҳар қандай экинни зараркунанда ва касалликлар билан шикастланишининг олдини олиш мумкин. Масалан, ғуза ниҳоллари илдиз чириш ҳамда гоммоз билан касалланмаслиги учун, унинг чигитини экишдан олдин махсус фунгицидлар (витавакс, П-4, Пахта, паноктин) ҳамда бактерицид – Бронотак билан упалаб экилади. Бинобарин, баҳорда (май ойининг охирида) уватлардаги тут дарахтлари ҳамда бегона утлар кенг таъсир этувчи (циперфос, фозалон, каратэ, талстар) инсектицид-акарицидлар билан ОБХ трактор пуркагичи ёрдамида ишланса, атрофидаги ғуза ёки бошқа экин шира, ўргимчаккана, трипс каби зараркунандалар билан камрок шикастланиши мумкин.

Ғалла экилган майдонлар атрофидаги уватларни зарарли хасванинг қишлаб чиққан бугинига қарши (агарда махсус назоратлар билан тасдиқланган бўлса) мартнинг ярмида кимёвий ишлов бериш ҳам бу зараркунанда тарқаб кетишининг олдини олади. Мева дарахтларини калмараз, антракноз, клястероспориоз ва бошқа касалликлар билан шикастланишининг олдини олиш мақсадида уларга ноябр ёки февралда (куртак уйғонмасдан олдин) бирор фунгицид билан (мис купороси (1%), темир купороси (2-3%) ёки бордо суюқлиги (3-4%)) ишлов бериш яхши натижа беради.

Уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида биологик усулни тутган урни. Кенг ташвиқотларга сазовор булган, ғуза ва бошқа экинларни биологик воситалар ёрдамида ҳимоя қилиш

усули, сўзсиз катта истиқболга эга. Ҳозирда республикамызда бирчизикга айлантирганда 10 млн гектар дан ортиқ майдонда биологик усул ишлатилмоқда. Бу адолатданми? Ҳам ҳа, ҳам йук.

Бизларда биоусулни кенг ишлатиш, уни асосан кусак қуртига қарши ишлатиш билан боғлиқдир. *Трихограмма* ва *бракон* – бу шундай кушандаларки, уларни асосан ғуза ва қисман кузги тунламларга қарши ишлатилади. Бунинг сабаби шундаки, бошқа, экваторга яқинроқ жойлашган ғуза экадиган давлатлардан фарқ қилган ҳолда, бизда бу экинни атиги бир ҳашарот (ғуза тунлами) шикастлашидир. Шунинг учун ҳам биологик усул яхши самара бериши мумкин. Лекин биологик усулнинг қобилияти чексиз эмас; у купгина омилларга боғлиқ булиб қолаверади. Кўпинча, энг мақбул шароитларда ҳам биологик усул 40-50%дан юқори самара бераолмайди. Мисол тариқасида 2006-нчи йил мавсумини келтириш мумкин. Шу йили, биоусулни Фарғона водийси вилоятлари шароитида энг яхши ташкилланиши ва ишлатилишига қарамай, бирортаси пахта етиштириш режаларини бажаролмай қолди. Сабаби-ғузани кусак қуртидан катта талофот қурганидадир. Демак, фақат биоусулга таяниш адолатдан эмас. Ёрдамга феромониторинг ҳамда купроқ самарага эга кимёвий усул келади. Фикримизча, 30-70% ғуза экилган майдонда кусак қуртига қарши бир марта инсектицид ишлатишга эҳтиёж мавжуд. Бизларда эса, бу ҳозирги кунда 7-15% майдондагина утказилмоқда. Қолган майдонларда эса, асоссиз пахта ҳосилдорлиги пасаймоқда.

Мавжуд жуда куп тавсияномаларга кура, *трихограмма* яйдоқчисини ғуза тунламининг ҳар авлод тухумларига қарши ҳар гектарга 1 грамдан 3-4 марта тарқатилади (айрим ерларда 2 грамдан тарқатишга утишган). Агарда самара етарлича булмай, далада қуртлар пайдо булса, ҳар гектарга 200 мингдан 2-3 минг донагача *бракон* кушандасининг урғочи зоти тарқатилади. Амалиётда эса, эркак ва урғочи зотларининг

аралашмаси шунча миқдорда юборилади. Бу демакки, самара етарли булмаслиги мумкин.

Купинча, сурувчи зараркунандалар ҳамда кусак қуртига қарши далага *олтинкўз* (*Chrysopa carnea* Steph.) кушандасини тарқатишни эп курадилар. Бу ҳашарот туғрисида алоҳида тўхталиб утиш лозим. Олимларнинг фикрига қараганда олтинкўз кушандасини «тирик инсектицид» сифатида ишлатиш маъкул эмас деб топилган (Адашкевич, 1987). Биринчидан, бу жуда қиммат (юзлаб марта), чунки тавсияларга қура кушанда тухумини: шира, ургимчаккана ва ғуза тунламининг тухумларига 1:1 нисбатда тарқатилади (Радзивиловская, Давлетшина, 1977; Мирзалиева, 1986); личинкалари тарқатилса – 1:10 (Радзивиловская, Давлетшина, 1977), етук зоти тарқатилса – 1:100 (Мирзалиева, 1986). Иккинчидан, осонлиги туфайли, кушанда асосан тухум шаклида тарқатилмоқда: бунинг эса самараси муаммоли, чунки тарқатилган тухумлар тезда табиатдаги чумолиларга ем вазифасини ўтайди. Ўтказган назоратларимиздан маълум булишича, июл ойида ғуза пайкалларининг ҳар 1 м² майдонида уртача 350 дона чумоли санаш мумкин. Юқоридагиларни назарда тутиб, лабораторияларда купайтирилган *олтинкўз*ни асосан баҳорда дала атрофларидаги усимликларга тарқатилиши лозим деб биламиз (Хужаев, 1991). Юқоридагиларни мужассамлантириб шуни таъкидлаш мумкинки, биологик усул – бу яхши, аммо энтомологлар қўлида бундан ташқари юқори самарали ва камзаҳарли восита ва усуллар мавжуд булиши талаб этилади. Шунинг учун ҳам, республика усимликларни ҳимоя қилиш ИТИ да агротоксикологик тадқиқотларни олиб боришга алоҳида аҳамият берилади. Бу ерда дунёдаги машҳур кимё компаниялари, ҳамда узимизда ишлаб чиқарилаётган пестицидлар ҳар тарафлама текширилиб баҳоланади ва талабга жавоб берадиганлари амалий жорий этилади. Тадқиқотлар Давлат кимё комиссияси орқали чоп этилган «Услубий қўрсатмалар» (1994, 2004) асосида олиб борилади.

Ҳозирги вақтда зараркунандаларга қарши ҳавфсиз ишлатиладиган кимёвий усул ва воситалар мавжудки, уларни ишлатиб фойдали ҳашаротларни бемалол сақлаб қолса бўлади. Булар қаторига: чигитни экишдан олдин сингиб ичдан таъсир қиладиган иминоклоприд (*гаучо, гаучо-М, аваланче, далучо, ТАБУ*) – 5 кг/т инсектициди билан зарарсизлантириб экиш; мавсумда кусак куртига қарши аваунтни (*далинка, ваулент, Александр*) – 0,4-0,45 л/га пуркаб ишлатишлар киради.

5-боб. БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ

Зараркунандаларга қарши курашнинг *биологик усули* зарарли организмларнинг табиий кушандаларидан ҳамда микробиологик препаратлардан фойдаланишга асосланган. Бўғимоёқлиларнинг табиий кушандалари озиқланиш хусусияти жихатидан энтомофагларга (ҳашаротлар билан озиқланувчи) ёки акарифагларга (каналар билан озиқланувчи) булинади. Биологик усул амалда бирор зараркунанда купайиб кетиш хавфи булган жойларда муайян ҳашарот ва каналарнинг кушандаларини сунъий равишда урчитиб тарқатиш йули билан амалга оширилади. Энтомофаглардан кенг куламда фойдаланишнинг 2 усули мавжуд: биринчиси – энтомофагларнинг маҳаллий турларини топиб, уларни самарали ишлатиш, иккинчиси – тажовузкор турларини четдан келтириб (интродукция) маҳаллий шароитга мослаштиришдир.

Зараркунандаларнинг кушандалари **паразитлик (текинхўрлик)** ёки **йиртқичлик** қилиши мумкин. Паразитлари ички (эндо), яъни ўлжасининг ичида ривожланадиган (трихограмма, апантелес ва б.) ҳамда ташқи (экзо), яъни личинкалари ўлжасининг ташқарисида озиқланиб вояга етадиган булиши мумкин (айрим браконидлар). Йиртқичлик қиладиган энтомофагларнинг (олтинкуз, кокцинеллидлар, арилар ва б.) паразитлардан фарқи шундаки, булар ўлжани секин-аста эмас, балки зудлик билан ўлдиради. Юқорида айтиб утилганидек, паразит ва йиртқичлар-

нинг маҳаллий турларини лаборатория шароитида (биофабрикаларда) урчитиб купайтириш ва зараркунанда тушган далаларга куйиб юбориш (таркатиш) йули билан зарарли ҳашарот ва каналарнинг зичлигини хужалик учун безарар даражада ушлаб туриш имконияти яратилади. Ўзбекистон биолобораторияларида асосан 3 та объект-кушанда: **трихограмма**, **бракон** ва **олтинкуз** купайтирилади. Трихограмма – тунлам тухумларига қарши, бракон – турли қуртлар, жумладан кусак куртига қарши, олтинкуз – ҳаммахур йиртқич кушанда сифатида сурувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қарши ишлатилади.

Шулар билан бирга қайд этиш лозимки, табиатда, ёки иккиламчи, ушлаштирилган агробиоценозда объектлар узвий боғланишдадир. Бу ценоз зинжирида ҳар бир одамзод фаолияти учун зарарли ҳисобланган объектнинг узининг кушандалари мавжуд. Ўз навбатида уларнинг ҳам кушандалари (иккиламчи) мавжуд... Бу занжир давом этавериши мумкин. Шунинг учун, экинларимизда учрайдиган ҳар бир буғимоёкли ҳайвоннинг ёнида кушандалик қиладиган турлар мавжудки, уларнинг ҳаммасини урганиб чиқиш қийин. Балки ҳаммасини билишнинг кераги ҳам йўқдир, чунки уларнинг купчилиги ўтмиш бўлиши мумкин. Сабаби, кушандалик қиладиган купчилик турлар ҳаммахур, ёки маълум ҳашаротлар оиласига мослашгандир. Шунинг учун биз бу китобчада олдимизга куйилган вазифани адо этиб, Сиз ҳурматли китобхонга деҳқончилигимизда учраб, ҳосилдорликнинг сифат ва миқдорига путур етказиши мумкин бўлган зарарли турлар билан табиий озикланиб, деҳқонга фойда келтириши мумкин бўлган асосий тур ҳашарот ва каналар туғрисида фикр юритамиз.

Ҳаммахур ва ихтисослашган йиртқич ва текинхурлик қиладиган кушандалар

Ҳаммахур деганда ҳашаротларнинг шундай турлари назарда тутиладики, бунда объект озукани деярли танламайди. Мисол учун, олтинкузнинг курти (личинкаси) узига ухшаган барча бошқа турлар у ёқда турсин, ҳатто ўз авлодининг ҳамма

шаклларига (тухум, личинка, ғумбаги) ҳамла қилади. Хатто оч булса, одам терисига ҳам жағини ботириб анча вақт эсдан чиқмайдиган из қолдиради.

Ихтисослашган турларнинг озукаси маълум бир доира чизиги билан чегараланган булади. Булар купчиликни ташкил қилиб, маълум бир озукага мослашган турлардир. Мисол учун, канахур трипс фақат ургимчакканаларнинг тухум ва личинкалари билан озикланади. Апантелес казак бракониди фақат тунлам куртларини зарарлайди; конидия кушандаси фитономус личинкаларини зарарлайди ва ҳоказо.

Бу китобчада биз ғуза ва бошқа йулдош экинларга зарар етказувчи асосий зараркундаларнинг аҳамиятга эга булган асосий кушандалари ҳақида суз юритамиз.

Кокцинеллидлар – қаттиқ қанотлилар (*Coleoptera*) туркумининг, хонқизи (*Coccinellidae*) оиласига мансуб ҳашаротлар. Кокцинеллидлар оиласига мансуб вакиллар кенг тарқалган булиб, улар экинларга тушадиган хавфли зараркундаларни йукотишда катта аҳамиятга эга (Одилов, 1965). Ширалар, каналар, куртлар, қалқондорлар, капалакларнинг тухумлари ва кичик ёшлардаги куртлари ҳамда фитономус куртлари ана шундай хавфли зараркундалар қаторига киради. Қўнғизнинг танаси юмалоқ, тепаси куббали, ости ясси, ярим шар шаклида булиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон куббали ҳолда кузга ташланади. Тухумлари сариқ рангли, бирмунча йирик, узунчоқ шаклда булади (104-расм).

Кокцинелла оиласига мансуб қўнғизлар тухумларини ширалар колониялари ёнидаги усимликларнинг ҳар хил қисмларига туп-тўп қилиб қуяди. Йиртқич тухумидан очиб чиққан личинкалари ширалар билан озикланади. Эндигина очиб чиққан личинкалар бирмунча вақт тухум пўстлоқларида (бир-бирига қаттиқ қисилиб) утиради ва ширани топиши биланоқ уни ейишга киришади. Кичик ёшлардаги куртлар у қадар ҳаракатчан булмайди. Ёши ошган сайин жуда ҳаракатчан булиб, шираларнинг тупидан тупига утаверади. Личинкалар турт ёшни утайди. Ғумбакланиш пайти келганида личинкалар танасининг кейинги томони билан бирор нарсага илиниб олади.



104-рasm. Етти нуқтали хон қизи (кокциnellид) қунғизи: 1-баргнинг юзасига қўйган тухумлари, 2-ғўза шираси билан озикланаётган личинкалари, 3-ғўза баргидаги кушанданинг ўтук зоти - қунғизи.

Ғумбаклар кам ҳаракат булади, лекин безовталанганда танасининг олд қисмини куккисдан кутариб, перпендикуляр ҳолатда туриб олади. Ғумбакланадиган жойлар ҳар хил булиши мумкин. Ғумбаклар купинча личинкалар озикланган усимликларнинг баргларида ёки шохчаларида жойлашади. Ғумбаклардан чиққан қунғизлар шираларни зур бериб қиради ва 10-12 кун ўтгач жуфтлашишга киришади, бир-икки кун утиши билан тухум қўя бошлайди. Урғочилари тухумларини равон қўймайди. Тухум қўйишга киришгандан кейин 10-15 кун ўтгачгина энг куп (қунига 38-42 та) тухум қўяди. Урғочиларнинг тухум қўйиш даври 45 кунгача чузилади. Битта урғочи зот 250 дан 2900 тагача тухум қўйиши мумкин. Кокциnellид қунғизларининг куп қисми турли баландликдаги тоғларда қишлайди. Баҳорда қишлов жойларидан анча барвақт учиб чиқади. Қишлов жойларидаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги қунғизлар фаол ҳолатга утишига олиб келадиган асосий шартлардандир.

Қишловдан чиққан қунғизлар апрел бошида ёки ўртала-рида, яъни ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 12-15° га етганида бедазор, шафтолизор боғларда ва ёввойи усимликларда пайдо булади. Озуқанинг миқдори ва сифатига ҳамда об-ҳаво шароитларига қараб уларнинг қушимча озикланиши 10-22 кунга

чўзилади. Сўнгра улар жуфтлашиш ва тухум қуйишга киришади.

Йирткич хонқизлар орасида энг ҳаммаҳури 7 нуқтали қўнғиз ҳисобланади. Ҳар бир қўнғиз бир кеча-кундуз давомида 50 дан 100 тагача шира ейди, личинкалари эса 85 тагача ширани қиради. Туртинчи ёшдаги личинкалари айниқса баднафс бўлади. Барча маконларда ширалар нуфузи кескин камайиши натижасида июл охири – август бошларида қўнғизларнинг купи ёзги уйқуга кетиш учун тоғли туманларга учиб кетади. Етти нуқтали ва узгарувчан хонқизи қўнғизлари Тошкент вилоятидаги Оқтош, Хужакент, Хумсон, Сувқукда, яъни денгиз сатҳидан 800-2500 метр баландликда тупланади. Улар купинча якка ҳолда, баъзан эса 15-20 тадан булиб, утлар ва буталар тагида, хазон ва эзилган барглар остида жойлашиб олади.

Кузги совуқлар тушиши билан қўнғизлар тупланган жойларидан туғонлар ёнидаги энг баҳаво жойларга ва тоғларга учиб бориб, у ерларда минглаб йиғилишади. Қишловга тупланган айрим туплари бир-бирларига яқин жойлашади. Улар одатда ҳар йили бир хил жойларда қишлайди, бу эса қишлайдиган тупларнинг жойланишини картага олиш имконини беради. Ўзбекистонда фойдали кокцинеллидларнинг куп (51) турлари аниқланган (Мансуров, 1980). Булар уз ҳаётини турли стациялар билан боғлаб, айримлари фақат дарахтларда, ёки чўл ва саҳроларда, тоғолди ва тоғларда ҳам учраши мумкин. Аммо, айримлари борки, улар ҳамма ерда учраши мумкин. Булар қаторига, энг аввал 7-нуқтали хонқизи (*Coccinella septempunctata* L.), 2-нуқтали хонқизи (*Adalia bipunctata* L.), 14-нуқтали хонқизи (*Propylaea quatuordecempunctata* L.), узгарувчан хонқизи (*Adonia variegata* Goeze.), 2-нуқтали хилокорус (*Chilocorus bipunctulatus* L.), стеторус хонқизи (*Stethorus punctillum* Weise) ва бошқалар. Бу турлар иқлим шароитларига ортиқча талабчан бўлмагани сабабли, деярли барча паст ва баланд бўйли усимликлардан ташкил топган стацияларда учраб, юмшоқ танли бўғимоёқли хашаротлар билан (шира, трипс, қалқондорларнинг “дайди” личинкалари, оққанотларнинг личинкалари, ҳамда

майда куртлар билан озикланади. Буларнинг орасида айниқса биттаси ургимчакканага мослашган булиб, унга қирон келтиради – стеторус (қунғизи ва личинкалари). Шунинг учун бу турни алоҳида изоҳлаймиз.

Стеторус қунғизи – *Stethorus punctillum* Ws. Ургимчакканаларнинг яна бир самарали ихтисослашган йиртқич кушандаси, қунғизлар – *Coleoptera* туркуми, хонқизлар – *Coccinellidae* оиласига манеуб (105-расм). Улғайган қунғизлар ғўза экилган далаларда тупроқнинг юза қаватида 5 см гача чуқурликда, калин тутзорлар ости, ариқ ёқаларидаги тукилган барглар ости, дала уватлари ва дарахт пустилгоги ёриқларида кишлайди. Баҳорда ҳавонинг уртача ун кунлик ҳарорати қарийб 14° булганида қунғизлар қишловдан чиқа бошлайди. Бу март охири – апрел бошларига туғри келади. Урғочи қунғизлар қушимча озикланишга муҳтож булади. Урғочи қунғизлар учиб чикқанидан кейин 10-15 кун утгач тухум қуйишга киришади.

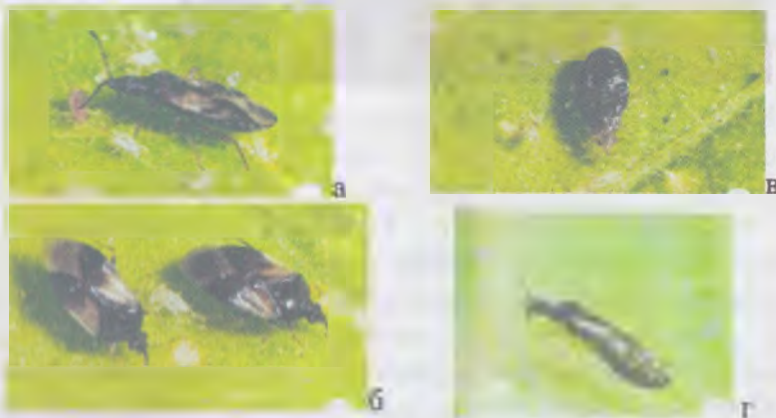


105-расм. Стеторус
қунғизи
(Успенский, 1970
маълумоти буйича):
а-қунғиз; б-личинкаси.

Улар барглардаги ургимчаккана уяларига якка-якка қилиб, жами 150 тагача тухум қуйиши мумкин. Стеторуснинг ҳар бир бўғини учун зарур самарали ҳарорат йиғиндиси 360° ни ташкил этади (пастки чегара 13,5°). Мавсум давомида стеторус бештагача бўғин бериб ривожланади. Бу йиртқич жуда очофат. Қунғиз ва унинг личинкалари ургимчаккана билан озикланади. Шу билан бирга, биринчи ёшдаги личинкалари асосан тухумлар, катта ёшдагилари эса тухум ва етук каналар билан овқатланади. Битта личинка ҳаёти давомида 800-1100 тагача кана ейди. Баҳорда ёш личинкалар кунига 50 тадан, ёзда 200 тагача канани еб қўяди. Стеторус қунғизлари ургимчаккана тухумлари

билан озиқланишга уч булади. Улар личинкаларга қараганда анча хура булади. Улғайган қўнғиз қарийб икки ой яшайди ва шу вақт мобайнида 8-9 минг ургимчакканани еб қўяди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, иккита личинка ва учта етук қўнғиз беш кун давомида 3 мингдан кўпроқ тухум ва канани йўқота олади. Ғузада стеторуснинг энг кўп тарқалган даври ёз урталарига (июн охири – июл бошига) туғри келади.

Йиртқич қандалалар. Қандалалар ярим қаттиқ қанотлилар (*Hemiptera*) туркумига мансуб, улар туликсиз ривожланади. Узга бўғимоёқли жониворлар ҳисобига яшайдиган 7 та оилага мансуб қандалалар қайд қилинган. Буларнинг орасида айниқса *Antocoridae* оиласига мансуб ориус қандаласининг (*Orius albidipennis* Reut. ва *Orius niger* Wolff) аҳамияти катта. Кенг тарқалиб кучли урчидиган бу қушандалар ургимчаккананинг тухум ва личинкаларини суриб катта фойда келтиради. Буларнинг ҳар бири бир кунда 100 дан ортиқ тухум ва личинка билан озиқланиши мумкин (Успенский, 1970). Булардан ташқари йиртқич қандалалардан набиусларни (*Nabis fesus* L.) – *Nabidae* оиласи, ҳамда миридларни (*Campylomma diversicornis* Reut) – *Miridae* оиласи, қайд этиб утиш мумкин (106-расм).



106-расм. Йиртқич қандалалар: а – *Anthocoris pilisus*, б – *Orius majusculus*, в – *O. laevigatu* нинг личинкаси, г – *Dicyphus errans* нинг етук зоти.

Йиртқич қандалалар ўргимчакканадан ташқари шира, трипс, майда қуртларни суриб озиқланади. Йиртқич қандалалар ҳатто ғуза тунламининг тухумларини 50% гача камайтириб туриши мумкин. Йиртқич қандалалар етук зот шаклида турли усимлик қолдиқларининг остида қишлаб қолиб, мартдан октябргача фаол ҳаёт кечиради. Бу даврда 4-5 та буғин бериб купгина зарарли ҳашарот ва ургимчаккананинг нуфузини сезиларли даржада камайтиради.

Канахур трипс. Пуфакоёқдилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб бу тулиқсиз ривожланадиган ҳашарот *Scolothrips acariphagus* Jakh. деб аталади (Яхонтов, 1929; Успенский, 1981). Урта Осиё шароитида кенг тарқалган ҳамда ургимчаккана сонини камайтириб турадиган энг самарали йиртқич кушандаларнинг бири (107-расм).



107-расм.
Канахур
трипснинг
личинкаси
ургимчаккана
тухумлари
орасида.

Канахур трипснинг улғайган урғочилари оч сариқ тусли булади. Буртиб чиққан қора кузлари бор. Саккиз буғимли муйловларининг учки қисми тўқ тусли булади. Олд қанотларидаги учта тўқ кулранг холлари шу йиртқичга мансуб хусусиятдир. Бош ва кукрагининг олд қисми япалоқ ҳолатда булади. Қанотлари қорин қисмининг охиригача етиб туради. Урғочисининг тана узунлиги 1,16 мм гача боради. Ҳашаротнинг тухум, личинка (2 ёш), пронимфа ва етук зот шакллари мавжуд. Бир йилда 9-10 та буғин бериб ривожланади. Ўргимчаккананинг ихтисослашган кушандаси булиб, зараркунандага нисбати 1:20 гача булганда унинг сонини кескин камайтириб, 81-98% самара бериши қайд қилинган (Успенский, 1981).

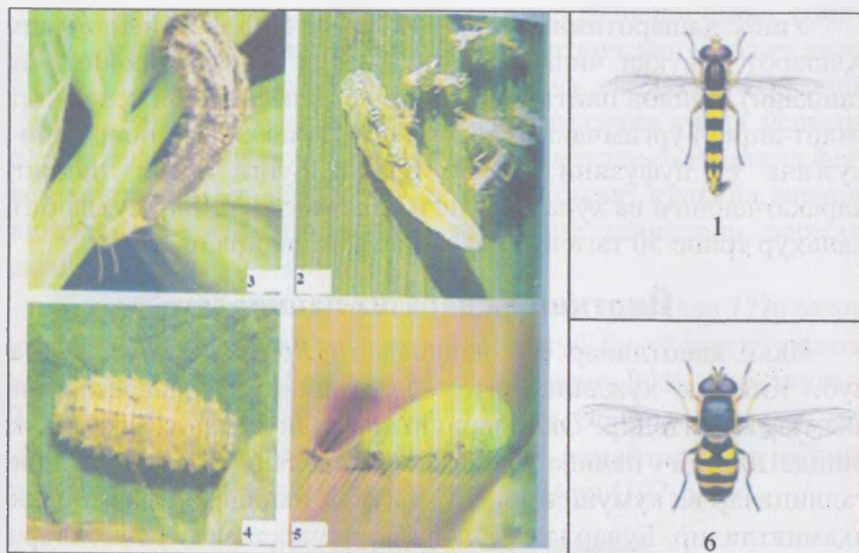
Ушибу ҳашаротнинг энг нозик жойи қишлаб чиқишидадир. Ҳашарот совуққа чидамсиз, одатда куп қисми (пронимфадан ташқари) қишлоқ пайтида қирилиб кетади. Қолгани эса баҳорда (март-апрел) ургимчаккана билан бирга ривожлана бошлайди ва кузгача ўз нуфузини тиклаб олади. Бунга унинг ниҳоятда ҳаракатчанлиги ва ҳура эканлиги ёрдам беради. Бир кунда битта канахур трипс 50 тагача ўлжа шакллари қиради.

Йиртқич ва паразит пашшалар

Икки қанотлилар ёки пашшалар (*Diptera*) туркумига мансуб. Қишлоқ хужалик энтомологиясида бу ҳашаротларнинг аҳамияти каттадир. Экинларнинг зарарли организмларини қиришда йиртқич пашшалардан визилдоқ пашша ёки сирфидлар, галлицалар ва кумушсимон товланувчи пашшалар (серебрянки) аҳамиятлидир. Булардан ташқари, личинкалари турли ҳашаротларнинг жисмига кириб паразитлик қилувчи тахина пашшалари ҳам алоҳида ўрин тутаяди.

Визилдоқ пашшалар ёки сирфид пашшалари (Syrphidae оиласи) ёрқин тусли, ари ёки асалариларга ухшайдиган йирик пашшалардир (108-расм). Д. Даминовнинг таъкидлашича, Узбекистонда сирфид пашшаларидан 22 та тури аниқланган (Мансуров ва б., 1980). Буларнинг орасида энг кенг тарқалиб деярли барча стацияларда (боғлар; паст буйли экинлар, жумладан ғуза; паст текистлик, тоғолди ва тоғларда учрайдиган турлардан қуйидагиларни кўрсатиб ўтса бўлади: *Paragus oegyptius* Mg., *Scaeva montana* Viol., *S. albomaculata* Meg., *Syrphus corollae* F. ва бошқалар.

Бу ҳашаротларни купинча усимлик гуллари устида визиллаб учиб ёки қуниб турганининг гувоҳи бўламиз. Етук зотлари 500 тагача тухумини шира колонияси ичига қўяди. Оёқсиз, ноксимон шаклга эга бўлган личинкалари усимлик ширалари билан йиртқичлик қилиб озикланади. Катталиги 6-20 мм, танаси олд томонига қараб торайиб боради, ранги сариқ, яшил, қизғиш ва ҳоказо, секин ва бесунақай ҳаракат қилади. Ҳаёти давомида ҳар бир личинка 2 марта пўст ташлаб 200 га яқин ширага ҳамла қилиши мумкин.



108-расм. Визилдоқ, ёки сирфид пашшалари: 1 – *Sphaerophoria scripta* нинг етук зоти, 2,3,4 – личинкалари, 5 – ғумбаги; 6 – *Syrphus vitripennis* нинг етук зоти.

Етилгач, личинка уз ўрнида сохта пупарий ичида ғумбакланади ва 2-3 ҳафта ўтгач янги буғинни бошлаб беради. Бир йилда ҳар хил турлари биттадан бир нечтагача буғин бериб ривожланади. Тез купайиши ва кўп озикланиши туфайли сирфид пашшаларини жуда самарали энтомофаглар қаторига қўшиш мумкин. Шунинг учун кейинги йиллари бу ҳашаротларни биологаторияларда сунъий купайтириб иссиқхоналарда ишлатиш устида тадқиқотлар олиб борилаяпти.

Галлицалар (*Cecidomyiidae* оиласи). Унча катта бўлмаган (2 мм) бу пашшалар чивинни эслатади. Ўзбекистон шароитида йиртқич галлица афидомиза – *Aphidoletes aphidomyza* (Rondani) кенг тарқалган. Бу ҳашаротнинг етук зотлари апрел-май ойларида пайдо бўлиб деярли озикланмайди, урчиб шира колонияларига якка-якка ёки кичик туп қилиб тухум қўяди (жами 100 тагача). Тухумлари фақат юқори намлик мавжудлигидагина ривожлана олади. Ёз пайтида ҳаво намлиги 45% дан пасайса, тухумларда личинкалар ривожланмайди. Шунинг учун бу ҳаша-

ротлар Урта Осиё шароитларида тоғли туманларда ҳамда баҳор ва куз фаслларида ҳамда иссиқхоналарда яхши ривожланади.

Личинкалари (2,2 мм) ингичкароқ, ранги қизғиш-сарик, уз ҳаётида 40-80 та ширани кириши мумкин (109-расм). Ривожланишни тугатиб, ерга тушади ва 4-5 см чуқурликда ғумбакланади. 2 ҳафтадан кейин янги буғин пашшалари уча бошлайди. Бир йилда турли хил ширалар билан озиқланиб, 8-10 буғин беради. Бу лашшаларни ҳам сунъий қупайтириб, иссиқхоналарда шираларга қарши ишлатиш усули яратилган.



109-расм. Йиртқич галлица пашшаси: 1 – *Aphidoletes aphidimyza* нинг етук зоти, 2,3 – куртлари шира билан озиқланапти.

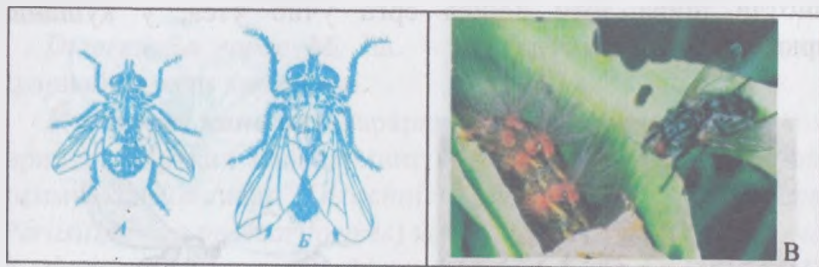
Кумушсимон товланувчи пашшалар (*Chamaemyiidae* оиласи). Бу йиртқич пашшалар турли усимликларда ҳаёт кечирувчи ширалар билан озиқланиб фойда келтиради. ЎзФА нинг зоология институти ходими Т.П. Гомолицкаянинг таъкидлашича Ўзбекистоннинг турли минтақаларида 10 та тури аниқланган (Мансуров ва б., 1980). Купроқ тарқалганларидан: *Leucopis glyphinivora* Tanas., *L. ninae* Tanas турларини курсатиб утиш мумкин. Пашшалари майда (1,5-2,5 мм), чиройли, кукрагининг уст томонида узунасига жойлашган қорамтир чизиклари, қорин устининг ўрталарида эса иккита қора доғи бор. Етук зотлари май-июн ойларида уча бошлайди. Куннинг иссиқ соатларида айниқса серхаракат, урчиб тухум қуйишга киришади. Урғочилари 50-70 та тухумни шира колонияси ичига қўяди. 2-4 кунда улардан личинкалар чиқиб шира, қалқондорларнинг «дайди» личинкалари ва бошқа майда юмшоқ танли жониворлар билан озиқлана бошлайди (110-расм).



110-расм. Левкопис авлодига онд қумушсимон товланувчи пашшанинг личинкаси ғалла барғида.

Личинкалари узига хос, одимчи қуртлар сингари тулқинсимон ҳаракат қилади, 4-5 кунда етилиб усимликнинг узида ёки тупроқда ғумбакланади (Лившиц, Митрофанов, Карелин, 1983). Ғумбаги бочкасимон, қизғиш сохта пилла ичида 10 кунча ривожлангач янги бўғинни бошлаб беради. Биւ йилда 3-4 бўғин бериб ривожланади.

Тахина пашшалари (*Tachinidae* оиласи). Бу оиллага кирувчи пашшалар йирик ва сертук бўлгани учун улар «ежемухи» ёки типратикан пашшалар деб ҳам аталган. Ўзбекистоннинг Чотқол тоғлари остоналарида бу пашшаларнинг 90 дан ортиқ тури аниқланган (Ҳақимов, 1972). Тахиналарнинг кўпчилиги турли ҳашаротларда паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Барг устига қўйиб кетилган пашша тухумини қуртлар барг эти билан бирга ютиб юборади. Бундай тухумдан очиб чиққан пашша личинкаси қурт танасини еб вояга етади ва улжа ғумбакланганидан кейин танасидан учиб чиқади (111-расм). Шу усулда ривожланадиган ва Урта Осиёда кенг тарқалган тахиналардан гония пашшасини (*Gonia cilipeda* Rd.) курсатиш мумкин. Илдизкесар тунламларнинг кушандалари билан ижод қилган Р.С. Кенжаевнинг (1974) таъкидлашича Қашқадарё минтақасида тахина пашшалари агробιοценозда муайян даражада учраб, бу гуруҳ ҳашаротни 8,6% (ғузада), 9,7% (бедазорда), 12,5% (карам экилган далада) ва, ҳатто, 25,7% га (сабзида) зарарлаганини аниқлаган.



111-расм. Тахина пашшаларининг: А – тунлам куртларини, Б – маккажухори поя парвонасини зарарлайдиган турлари, В – кушанда ва улжа.

Бу гуруҳ пашшаларнинг 4 та тури аниқланиб, уларнинг орасида энг куп учраганлари *Gonia bimaculata* Wied. ва *Tachina rohdendorfi* Zim. булиб чикқан.

Шунингдек, ҳар бир дала биоценозида купгина бошқа бирламчи паразит ва йирткич буғимоёқлилар бор, табиийки уларнинг барчасини батафсил ифодалаш имкониятига эга эмас-миз, шундай булсада уларнинг систематик оила номини эслатиб утамиз: жужелицалар, браконидлар, афидиидлар, ихнеумонидлар, чумолилар, ургимчаклар ва бошқалар. Буларнинг купчилиги биргаликда табиатдаги ценоз мувозанатини сақлаб туришга уз хиссасини кушади.

Афидиидлар. Бу – пардақанотли (*Hymenoptera*) ҳашаротларга оид гуруҳ булиб, Ўзбекистон минтақасида 27 та тури аниқланган. Бунини машхур олима, ижодини шираларни урганишга бағишлаган Амина Галиповна Давлетшина изоҳлаб берганлар (Мансуров ва б., 1980). Ҳақиқатдан ҳам, бу, кузга зурға куринадиган нозик ҳашаротнинг қиладиган иши, урганишга, ҳамда мактовга сазовордир. Етук зотининг узунлиги 1-5 мм келадиган бу оила намуналари асосан, ички паразитлар (эндопаразит) булиб ҳаёт кечиришади. Купинча шираларнинг 2-3 ёшларини, ҳамда қанотли ва қанотсиз тирик туғадиган етук зотларини зарарлайдилар (112-расм). Ҳар бир шира зотининг ичига 1 дона тухум қўяди. Агарда иккинчи тухум қўйилган

булса – у яшаёлмай нобуд булади. Афиидид билан зарарланган қанотли шира зоти бошқа ерга учиб утса, у кушандани тарқашига сабабчи булади.



112-расм.

Пардақанотли афиидлар:

1,2 - *Aphidius sp.* нинг етук зоти ширани зарарламокда,

3 – зарарланиб мумия булиб колган ширалар.

Зарарланган ширанинг ичида кушанданинг 3 та шакли: тухум, личинка ва ғумбаги 7-8 кун ичида ривожланиб, ташқарига етук зоти учиб чиқади. Бундан олдин ширанинг танаси юмалоклашиб шиш шаклини олади, у ҳаракатсизланиб мумиялашиб қолади (113-расмни қ.). Мумиялашган шираларни айниқса июн ойида кўплаб учратса булади. Айрим баргларда шира тупламининг 85-90% и зарарланган булади. Аммо бу давр шираларни ўсимликларни тарқ этиш пайтига тўғри келгани учун, самара назарий аҳамиятга эга булиб қолади. Ўзбекистонда энг аҳамиятли афиидид кушанда турларидан куйидагиларни зикрлаб утса булади.

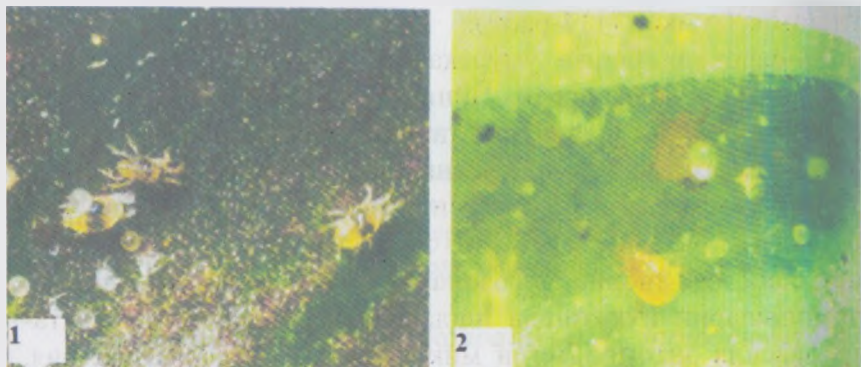
Praon volucre Hal. – ғуза ва бошқа экинларни ҳамда мевали дарахтларни зарарловчи шираларга қирон келтиради.

Aphidius Usbekistanicus Lyz. – ғалла шираларини каттик зарарлайди.

A. ervi Hal. – полиз ва беда ширасини зарарлаб фойда келтиради.

Diaeretiella rapae M. Iut. – куп турларга оид шираларни зарарлайди; кенг тарқалган.

Йиртқич каналар. Зарарли бугимоёқлилар сонини камайтиришда йиртқич каналарнинг ҳам аҳамияти юкори. Каналар ургимчаксимонлилар (*Arachnoidea*) синфининг 2 туркумига (*Parasitiformes* ва *Acariformes*) мансубдир. Ўзбекистон шароитида йиртқич каналарнинг 11 оила ва 27 авлодга мансуб 43 та маҳаллий турлари аниқланган (Сизова, 1983). Бу турларнинг купчилиги асосан, инсектицидлар кам ишлатиладиган бог биотопларида ҳамда дала экинларининг атрофидаги утларда учрайди. Йиртқич каналарнинг энг самарали ва куп учрайдигани фитосейулюс (*Phytoseiulus corniger* W.), Канададан интродукция қилинган метасейулюс (*Metaseiulus occidentalis*) ҳамда тидеид кана – *Pronematus rapidus* Kuzn. ва стигмеидагистемус (*Agistemus herbarius* Kuzn. und Wainst.) ҳисобланади (113-расм).



113-расм. 1 – Оддий ургимчаккана – *Tetranychus urticae*,
2 – Йиртқич кана – фитосейулюс (*Phytoseiulus persimilis*).

Йиртқич каналар табиатда апрелнинг охири-майда пайдо бўлиб, усимликхур каналарнинг тухум, личинка ва етук зотларига ҳамла қилади. Битта йиртқич ҳаётида 30-35 та тухум ва 20 дан ортиқ ургимчаккананинг ҳаётий шаклларини йукотиши

мумкин. Йиртқич каналар ургимчакканага нисбатан тезроқ ривожланиб, йилига 20 дан ортиқ бугин беради. Самарадорлиги зарарли канага нисбатан 1:8-10 булганида айниқса юқори булади. Тадқиқотлар шуни курсатдики (Каримов, 1973), фито-сейулюс йиртқич канаси Урта Осиёнинг экстремал ёзги ҳаво ҳарорати шароитида очиқ далаларда яшай олмай қирилиб кетади, лекин иссиқхона шароитида сақланиб ҳаётини давом этиши мумкин.

Бошқа йиртқич кушандалар

Умуман, табиатда йиртқичлик билан ҳаёт кечирадиган умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар сон-саноксиз. Энтомологияда бундай ҳайвонлар (ҳашаротлар, ургимчаклар) одатда ҳаммахур булиб, кўп туркумларга оид жонзотларга хавф туғдиради. Буларнинг орасида зарарли ва фойдали турлар булиши мумкин. Шунинг учун, бундай жонзотларни ярим фойдали объект сифатида қабул қилишимиз керак. Мисол тариқасида куйидаги кенг тарқалган объектларни курсатиб утишимиз мумкин (114-расм).

Ҳашарот ва бошқа умуртқасиз ҳайвонларни йуқотишда умуртқали ҳайвонлардан айниқса кушларнинг аҳамияти беқиёсдир. Лекин шунда ҳам таъкидлаб утиш зарурки, булар учун ҳашаротнинг тури аҳамиятга эга эмас-барча илинган ҳашаротлар (зарарлими, зарарсизми) озуқадири. Шунинг учун, табиатдаги энтомофаг булиб ҳисобланадиган ҳашаротларнинг сони ҳам табиий мувозонатда ушлаб турилади. Зарарли организмларни йуқотишда ишлатиладиган биологик воситалар орасида энтомопатоген микроорганизмлардан (бактерия, замбуруғ, вирус, энг оддий организмлар) фойдаланиш алоҳида аҳамиятга эга. У **микробиологик кураш усули** деб ҳам юритилади. Табиатда мавжуд хилма-хил зараркунанда касалликларидан ташқари микробиологик саноат томонидан бир неча хил биопрепаратлар ишлаб чиқарилади.



114-расм. Бешиктерват (1) ва унинг тухум туплами (2), 3 – йирткич қандалага бу гал қусак курти дуч келди, 4 – оддий арининг уяси, 5 – қусак куртига ҳамла олдидан, 6 – бу гал ўргимчакининг ўлжаси – йирик хашарот, 7 - ўргимчак инига турли хашаротлар ўлжа булади.

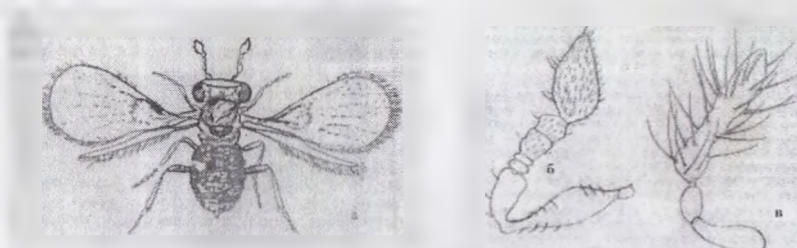
Дендробациллин, битоксибациллин, энтобактерин, инсектин, вирин-ХС шулар жумласидан булиб, айримлари амалиётда кенг қўлланилади.

Вузанинг ўргимчаккана, усимлик шираси, оққанот, қандала каби сўрувчи зараркунандаларига қарши курашда ихтисослашган биологик усул фаол устунлик қилмаган вазиятларда бошқа усулларни, жумладан кимёвий кураш усулини қўллаш жоиздир. Шу боисдан ҳар иккала усул уйғунлаштирилган ҳолда бир-бирини тулдириши ва энтомофагларнинг табиий популя-

цияларидан самарали фойдаланилган ҳолда, ҳосилни саклаб қолишдек умумий мақсадга хизмат қилмоғи лозим.

ТРИХОГРАММА: ТУРЛАРИ, МОРФОЛОГИК ВА БИОЛОГИК ҲУСУСИЯТЛАРИ^{*)}

Бу - пардаканотлилар (*Hymenoptera*) туркумига, халцидлар (*Chalcidoidea*) бош оиласига ва трихограмма (*Trichogrammatidae*) оиласига мансуб ҳашаротдир. Табиатда унинг 100 га яқин турлари мавжуд. Ўзбекистон шароитида 15 тури аниқланган (Сорокина, 1985). Трихограмма турли оилаларга мансуб ҳашаротларнинг тухумига уз тухумини қўйиб ҳаёт кечиради (115-расм).



115-расм. Трихограмма етук зотининг морфологик тузилиши: а-урғочи (♀) етук зоти, б-унинг муйлови, в-эркак (♂) зотининг муйлови.

Трихограмма асосан дон қуяси тухумларида қупайтирилади, чунки бу зарарқунанда – ҳашарот, жуда тез қупаяди (бир йилда 14-15 бугин беради) ва биофабриканинг узлуксиз (поток) тизимларида фойдаланишга қулай келади. Трихограмма қуя қапалагининг битта тухумига биттадан бир нечтагача тухум қуяди. У жами 25-30 тагача тухум қуя олади. Паразитнинг барча ривожланиш даври қанотли ҳашарот учиб чиққунга қадар улжанинг тухумида утади. Паразит зарарлаган тухум ёки етук зот шаклида ишчилар қўл кучи ёрдамида далага чиқариб тарқатилади.

^{*)} Б.П. Адашкевич (1979), А.П. Сорокина (1985) ва Т. Атамирзаева (1994, 2006) нашрларидан фойдаланилди.

Келажакда бу жараён махсус мосламалар – трактор ёки дельтаплан ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Бу борадаги тадқиқотлар давом этмоқда. Куплаб урчиши, экологик шароитларга яхши мослашиши ва ундан куп самарали натижалар олиниши туфайли 1930 йиллардаёқ бу паразитни сунъий равишда купайтиришга уриниб курилган. 1970 йиллардан кейин биологатория ва биофабрикалар барпо қилиниши билан ғуза ва бошқа экинларга тушадиган тунламларга қарши мазкур усулдан фойдаланиш имкони яратилди (Одилов, 1975). Ҳозирги вақтда трихограмма биологик кураш усули дастурларида турли тунламларнинг тухумига қарши курашда муваффақиятли ишлатиб келинмоқда. Бу мақсадда трихограмманинг Ўзбекистоннинг экстремал иқлим шароитига мос келадиган турлари ажратиб олиниб купайтирилмоқда: *Tr. evanescens* W., *Tr. euproctidis*, *Tr. pintoii* (Адашкевич, 1981; Сорокина, 1985; Атамирзаева, 1994). Ўзбекистонда трихограмма купайтириш индустрияси ташкил қилиниб, ҳозирги вақтда республика вилоятларида 800 дан ортик биологатория ва биофабрикалар мавжуд. Буларда ишлаб чиқилган маҳсулот бутун ҳимоя қилинадиган экин майдонларини бир мавсумда 6-7 марта (кайта) ишлов беришга етади.

Трихограмманинг морфологик белгилари

Трихограмма танасининг узунлиги 0,3-0,9 мм. Кузлари кизил. Асосан қисқа қанотли, қанотли ва умуман қанотсиз турлари ҳам мавжуд. Уларнинг олдинги қанотлари кенг, қисқа хошияли, аниқ қаторда жойлашган тукчаларга эга. Орқа жуфт қанотлари ингичка пичоқсимон. Елкасининг олдинги қисми тор, қорни кенг; қорнининг юқори қисми ингичкалашган, юмалок шаклга эга. Эркак ва урғочи етук зотлар ташки курунишлари жиҳатидан бир-бирига ухшаш сарик, қунғир ва қора рангли. Урғочи трихограммаларнинг муйловлари 6 буғинли, учлари туғнағичсимон, сарик, қисқа туклар билан қопланган. Эркакларининг муйловлари 3 буғинли ва бир ҳалқачали, узун-узун куюк туклар билан қопланган. Панжалари 3 буғинли. Урғочи трихог-

рамма танасининг охирида тухумқуйғич найзаси кўзга ташланади. Эркаклариникида эса генеталиялари жойлашган.

Трихограмманинг умумий биологик хусусиятлари

Табиатда трихограмма 10 метр атрофида учиб қобилиятига эга. Улар гулларнинг нектарлари билан озиқланиб жинсий вояга етадилар. Урғочи трихограммалар авлод қолдириш мақсадида ҳар хил капалак тухумларининг ҳидидан излаб топадилар. Битта дон куяси (*Sitotroga cerealella*) тухумига 1 та, камдан-кам ҳолатда 2 та тухум қуйиши мумкин. Тунламларнинг (*Noctidae*) битта тухумига 1-3 та, йирик тухумларга эса 40 тагача тухум қуйишлари мумкин. Трихограмма тухумини ташқи тарафи ҳарон билан қопланган ва ички тарафи сариклик қисмдан иборат.

Трихограмманинг личинка (қурт)лари текинхурлик қилиб капалак тухумлари ичида ривожланади. Трихограмма личинкаси ўз тухумидан чиққанидан сўнг капалак тухумининг сариклик қисми билан озиқланиб 3 ёш ривожланиш даврини утайди. Учинчи ёшдан сўнг капалак тухуми қорая бошлайди ва трихограмманинг личинкаси пронимфа фазасига утганида капалак тухуми қорасимон туқ-зангори тусга киради.

Трихограмманинг ғумбаги ҳам капалак тухуми ичида ривожланади. Етилган трихограммалар капалак тухуми қобиғини кемиради ва ташқарига учиб чиқади. Қўшимча озиқланганидан сўнг жуфтлашиб, капалак тухумларини излаб топиб урғочи трихограммалар тухум қўя бошлайди. Трихограмманинг капалак тухуми ичида ривожланиши, ҳаво ҳарорати 26-30°C, нисбий намлиги 50-70% бўлганида 7-8 кунда ривожланади. Етук зотларининг ҳаётчанглиги ҳам ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигига узвий равишда боғлиқ. Ҳаво ҳарорати ошган сари трихограмманинг ҳаётчанлиги қисқара боради. Баъзи тур трихограммалар (*Tr. sugonjaevi*, *Tr. evanescens*) ҳаво ҳарорати юқори 35°C, намлиги эса 30% бўлганида тухум ичида личинканинг 3 ёш давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган. Ҳаво ҳароратининг 10°C дан пастга тушиши натижасида трихограмма қишки уйқуга, яъни диapaузага кетади.

Биолабораторияларда трихограммани оммавий кўпайтириш технологияси^{*)}

Трихограммани оммавий кўпайтириш қуйидаги босқичларни уз ичига олади:

дон қуясини кўпайтириш;

трихограммани кўпайтириш;

трихограммани диапаузага утказиш;

бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йиғиш.

Дон қуясини кўпайтириш. Биолабораторияларда трихограмма – дон қуяси тухумларида (хужайин) кўпайтирилади. Бунинг учун арпа донидан фойдаланилади. Олдиндан ҳар бир линияга 1300 кг ҳисобидан олинган дон галвирларда ювилади, қуритилади ва автоклавларда 1,5 атм. босим остида 30-40 минут давомида термик юқумсизлантирилади. Юқумсизлантирилган 16% намликдаги дон ситотрога тухумлари билан зарарлаш цехига ташилиб, ҳар бир кюветаларга 10 килограмдан жойланади. Доннинг қалинлиги 40 мм дан ошмаслиги шарт. Зарарлаш учун ситотроганинг эндигина қуйилган ёки купу билан етти кунгача сақланган тухумларидан фойдаланилади. Ҳар 1 кг дон ҳисобига 1 г меъёрда тухум олинади. Тухумлар дастлаб термостатда 25°C ҳароратда тутилади, биринчи қуртлар пайдо бўла бошлаганида эса, уларни донга кўчирилади, кювета устидаги донга бир текис сочилади ёки икки-учта қоғоз булакчаларига жойланиб кюветаларга қуйилади.

Тухумлардан қуртлар чиққанидан кейин (бу ҳол тўрт-олти кун оралагач рўй беради) донни вақти-вақтида, ҳар беш кунда бир марта (ҳар бир кюветага 300 мл ҳисобида сув сарфлаб) намлаб турилади. Бундаги намлик турғин 16% бўлиши кўзда тутилади. Цех ичида 23-24°C ҳарорат, 80-85% ҳаво намлиги автоматик равишда бошқарилади.

Дон қуяси капалаклари донни зарарлаганидан кейин 15 кун утгач, зарарланиш сифати аниқланади. Бунинг учун ҳар хил кюветалардан олинган 500 та донни ништар билан ёриб қурилади. Мабодо зарарланиш 60% дан кам бўлса, тухум тақрор

^{*)} Ушбу материаллар М.И Рашидов ва б. (2011) чоп этган нашрдан фойдаланиб ёзилди.

қуйилиб, дон қайта зарарлантирилади.

Зарарланишдан кейин 25-30 сутка утгач, капалаклар учиб чиқа бошлайди. Донни кассеталарга тушириб, ситотрога цехига кучирилади. Механизациялаштирилган линиянинг ҳар бири 13 касета 10 та боксдан ташкил топади. Бунда ҳам ҳаво ҳарорати (23-24°) ва намлиги (85%) автоматик равишда бошқарилиб турилади. Линияни бошқариш пултида қуя капалакларини ҳашарот қабул қилгичда йиғиш учун капалакларнинг учишига қараб бир кунда икки ёки уч марта қуя капалаклари утказиб туриладиган автоматик режим яратилади. Эсда тутиш керакки, ситотрога цехида гидротермик режимга риоя этмаслик оқибатида капалаклар тухум қуйишдан тухтайди. Донни (70-90%) зарарлантирилганда, ситотрога цехида циклнинг давомийлиги 30-40 кунга боради, шундан кейин кассеталар ҳам бушайди, улар иссиқ сув билан ювилади, деворларига керосин пуркалади ва қориндор канага қарши профилактик кураш олиб бориш мақсадида Ниссоран, 10% н.к.к. акарицидидан 10 л сувга 1 гр қушиб ишлов утказилади.

Қуя йиғиш ва тухум тозалаш цехида ҳашарот қабул қилгичдаги капалаклар ҳар суткада икки маҳал – эрталаб ва кечқурун дозатор ёрдамида катакли термостатнинг кассеталарига 40 граммдан жойлаштирилади. Кассеталар биринчи булимда ўрнатилади, бир кун утгач, кейингисига сурилади. Капалаклар ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан озиклантирилади. Бешинчи куни улар чиқарилади. Катакчали термостатда 24-25° ҳарорат, 80% ҳаво намлиги автоматик равишда тутиб турилади. Ҳаво сўрғичига эга шкафда ҳар куни тухум йиғиштирилади. Тухумлар ПКС-1 маркали пневматик классификаторда чиқиндилардан тозаланади. Сунгра уларни ярим литрли банкаларга 150 граммдан жойлаштирилади, ёрлиқ ёпиштирилади ва 3-4°С ҳароратда ҳамда 80-90% ҳаво намлигида сақлашга қолдирилади ёки уша заҳоти трихограмма билан зарарлантириш учун фойдаланилади. Мабода тухумларни узоқ муддатга сақлаш керак бўлса, улар – 196°С суюқ азотга солиниб криоконсерватория қилинади.

Трихограммани қупайтириш ва сақлаш. Трихограмма цехида меъёрий ҳарорат, ҳаво намлиги ва ёруғлик автоматик равишда вужудга келтирилади. Биофабрика комплектига кирадиган биологик иқлим камераси трихограмманинг қупайиши учун зарур барча шароитларни яратади. Ситотроганинг янги тухумлари буг ёки дистилланган сув ёрдамида вивария пластинкасига ёки икки-уч литрли шиша балонларнинг деворларига ёпиштирилади. Вивария ёки балонларга трихограмманинг уча бошлаган маҳсулотидан ҳар 15-20 та ситотрога тухумига – битта урғочи ҳисобидан жойлаштирилади. Паразит ва ҳужайиннинг нисбати трихограмманинг сифати (жинсий маҳсулдорлиги) га боғлиқ бўлади.

Шуни эсда тутмоқ керакки, трихограмманинг далада самара курсатиши, уни парвариш қилишга бевосита боғлиқ. Бинобарин трихограмма цехида табиатдагига жуда яқин келадиган гигротермик шароит яратилиши керак. Ўзбекистон шароити учун кундузи ҳарорат аста-секин 30°C гача кутарилиши, тунда 18-20°C гача пасайиши, ҳаво намлигининг эса, 60-70% бўлиши энг мақбул ҳисобланади.

Трихограмма ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан пахта булаклари воситасида озиклантирилади. Бунда эрталаб шарбат билан боқилади, оқшомда тоза сув берилади.

Ситотрога тухумлари қорайганидан кейин улар тозаланади, зарарланиш фоизи, сифати, тури, популяцияси аниқланади, ярим литрли ёрликли шиша банкаларнинг ҳар бирига 100 г ҳисобида жойланади. Агар тухумхур учиб чиқиши биланоқ зарур бўлса, у холда юпка капрон тўр билан ёпилган банкалар термостатда сақланади ва улар учиб чиқа бошлагунига қадар ҳарорат 30°C тутилиши керак. Борди-ю, паразитни қисқа вақт (20 кунгача) сақлаш керак бўлса, у 3-4°C ҳароратли ва ҳаво намлиги 70% бўлган маиший совутгичга кўчирилади.

Трихограммани **узоқ муддат сақлаш керак бўлса**, бунда ҳаво нисбий намлигининг жуда катта аҳамияти бор. Шунинг учун керакли ҳавонинг намлиги эксикаторлар ёрдамида ҳосил қилинади (жадвал).

Ўзбекистонда учрайдиган трихограммаларнинг маҳаллий турларини намликка талабини билган ҳолда *Tr. pintoi* учун 50-60%, *Tr. evanescens* ва *Tr. sugonjaevi* учун 70%, *Tr. principium* учун 30-35%, 4. *Tr. elegantum* учун 40-45% ҳавонинг керакли нисбий намлиги ҳосил қилиниб эксикаторларда сақланади.

16-жадвал

Эксикаторларда ҳавонинг керакли нисбий намлигини ҳосил қилиш

Талаб этилган ҳавонинг нисбий намлиги (%)	Калийли ёки натрийли ишқордан қанча олиш керак, гр	Дистирланган сувдан қанча олиш керак, мл
30	144	141
40	122	155
50	104	171
60	86	183
70	70	111
80	50	130
90	30	140

Мисол учун: Tr. pintoi ни узоқ муддатли сақлаш учун эксикаторга 86-104 гр калий ёки натрий ишқор тузидан (KOH, NaOH) солиб, устидан 171-183 мл сув қуйилади. Бундай идишда трихограмма қоғоз пакетчаларда сақланиши мумкин.

Трихограммани урчитиш ишларининг муваффақиятли кечиши технологик жараёнига риоя қилиш ва меҳнатни туғри ташкил этишга боғлиқдир. Биофабриканинг линияларида бир йил давомида саккизтагача цикл ўтказиш мумкин. **Биофабриканинг бир линияси 3 минг гектар майдондаги ғузани мавсум мобайнида ҳимоя қилиш учун маҳсулот етказиб бериши мумкин.**

Биолаборатория ва биофабрикаларда энтомофағларни кўпайтиришда бу ҳашаротларнинг лабораториядаги ҳужайиналарига йиртқич каналар қатта зарар етказди. Трихограмма ҳужайини-ситотрогага, асосан бақолоқ кана, бракон ҳужайини-мум парвонасини бақолоқ канадан ташқари каналарнинг оддий, йиртқич, узун оёқли, тукчали оддий ва бир талай бошқа турлари

хам зарарлаб, улар сонини камайтириши мумкин.

Трихограммани диапаузага утказиш. Биолобораторияда купайтирилаётган трихограмма ҳаётӣ жараёнларини таъминлаш ва самарали маҳсулот етиштириш мақсадида паразит куз ва киш ойларида диапауза ҳолатига киритилади. Бунинг учун 1 та паразитга 5 та дон куяси тухуми ҳисобида ёпиштирилган шиша балонларга трихограмма қуйиб юборилади. Зарарланиш 1-2 сутка давом эттирилади. Бунда ҳаво ҳарорати 25°C, намлиги 70%, ёруғлик 16 соат булиши керак. 1-2 сутка ўтганидан сўнг, энтомофаг дон куясининг тухуми ичида тухум шаклида, ёки 1-ёшдаги личинка шаклида булган даврда шиша балонлар ҳарорати 10°C булган қоронғу хонага қуйилади. Бундай шароитда трихограмма 25-30 кун ичида ғумбак олди шаклига киради. Ситотроганинг тухуми қорая бошлайди. Шиша банкалардан трихограмма сидириб олиниб 3°C ҳароратда, 80% намликда узоқ муддат сақлашга қуйилади. Трихограмма 2 ойдан эрта диапаузадан чиқарилмайди. Агарда чиқарилса, у тулик ривожлана олмай нобуд булиши мумкин.

Трихограммани диапаузадан чиқариш учун совуқхонадан олиб 25°C ли хонага қуйилади. Диапаузадан нормал ҳолатда чиққан трихограмма ҳужайинни топиб олишда фаол булиб, унинг пушторлиги юқори булади.

Баҳорда биолобораторияда трихограммани оммавий купайтириш мақсадида совутгичда сақланаётган трихограмма тухумлари 2-3 граммдан олиниб, паразитни қайта жонлантириш учун шиша банкаларга жойланади. Бу банкалар 25-26°C ҳароратли 75-80% нисбий намлиги булган хоналарда сақланади. Орадан 3-6 кун ўтгач, зарарланган тухумлардан трихограмма учиб чиқа бошлайди. Паразитни қушимча озиклантириш учун 20% ли қанд шарбатидан фойдаланилади.

Бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йигиш. Бирламчи маҳсулотни янгилашдан мақсад трихограмма дон куяси (ситотрога) тухумларида узлуксиз купайтирилганида, у узининг табиий хусусиятларини борган сари йўқота боради. Жумладан, дон куясида 3 авлод кетма-кет купайтирилган трихограм-

манинг жинсий маҳсулдорлиги 50-60% га, 5 авлоддан кейин эса 70-80% га камаяди. Шунинг учун ҳам, трихограмманинг бирламчи маҳсулотини унинг ҳақиқий хўжайинлари – тунламлар тухумида янгилаш зарур. Бу мақсадда тухумлар лаборатория шароитида етиштирилган тунлам капалакларидан олинади. Олинган тухумлар майда қоғоз булакчаларига қанд шарбати билан ёпиштирилиб, дала усимликларига илиб қўйилади. Орадан 3 кун утгач тухумли қоғозчалар даладан қайта йигиб олиниб, шиша банка ёки пробиркаларга жойланиб 25-28°C ҳароратда сақланади. Зарарланган тухумлардан табиий трихограмма учиб чиқиши биланоқ улар алоҳида йиғилади.

Бирламчи маҳсулот етказиш учун тунламлар тухумини лаборатория шароитида қўлаб етиштиришга эҳтиёж туғилади. Бунинг учун, тунламларнинг қурти табиатдан йиғилиб, лаборатория шароитида капалак шаклига қадар устирилади. Капалаклардан тухум олинади. Бунинг учун шиша банкаларга 8-10 донадан капалакларнинг эркак ва урғочилари жойланади. Капалак тухум қўйиши учун бир текис қилиб қирқилган қоғоз парчалари қат-қат букланиб (гормошка) идишга солинади ва идиш оғзи мато билан беркитилади. Капалаклар қўшимча озикланиши учун идиш ичига 20% ли қанд шарбати шимдирилган пахта булагии ҳам илиб қўйилади. Капалакли шиша банкалар 25-26° ҳарорат ва 65-70% нисбий намлик муҳитида сақланади. Идиш ҳар куну бир маротаба қараб чиқилиб, тухумли гормошка қоғоз ажратиб олинади, улган капалаклар олиб ташланиб, тириклари билан алмаштирилади.

Ажратиб олинган тунламларнинг тухумлари бирламчи маҳсулот етиштириш учун фойдаланилади. Бир литрли шиша идишларда сақланаётган трихограмма лабораторияда олинган тунлам тухумларини зарарлаш учун қўлланилади. Бу мақсадда жинсий чатишган трихограмма 1:20 (паразит: хўжайин) нисбатда тунлам тухумларига кучирилади. Трихограммани қўшимча озиклантириш учун идиш қопқоғи устига 10% ли қанд шарбати шимдирилган пахта булагии қўйилиб, идишлар 24-25°C ҳарорат ва 70-75% нисбий намликда ёруғ хоналарда сақланади. Орадан

5-7 кун утгач, паразит билан зарарланган тухумлар қораяди. Бундай тухумлар ажратиб олиниб, тунламлар тухумлари тудасини зарарлаш учун фойдаланилади. Бу жараён 3-4 марта қайта-қайта такрорланиб, керакли миқдордаги трихограмма бирламчи маҳсулотни етиштирилади.

Кузги тунлам тухумларига қарши трихограммани қўллаш. Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларни йўқотиш мақсадида баҳор фаслида (март-апрелда) уларнинг дастлаб қўпаядиган асосий манбаларида маккажу-хори, эртаги сабзавот-полиз, картошка экинзорларига, йул ёқалари, дала уватлари, ариқ буйларига (профилактика мақсадида) трихограмма тарқатилади, бунда ҳар бир гектар ҳисобига 50-60 минг донадан трихограмма 5-7 кун оралатиб, 3 марта тарқатилади.

Ғуза экинига тушган кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши қурап олиб боришда қўп жихатдан тухумхурни неча марта тарқатиш ва қўллаш меъёрига боғлиқдир. Трихограмма бир ва икки марта қўлланганида самардорлиги атиги 5-10 кунгача давом этади, кейин эса кескин пасаяди. Гектарига 60x80x60 минг дала ҳисобида уч марта тарқатилганида жуда узоқ вақт давомида анча яхши самарага эришилади.

Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши трихограмма ишлатишдан энг яхши натижа олиш учун тухумхурнинг дастлабки чиқарилиши зараркунанда тухум қўйиши бошланишига туғри келиши керак. Бу эса, зараркунанданинг жинсий феромони (ЖФ) мавжуд феромон тутқич (ФТ) ёрдамида аниқланади (бу ҳақида махсус қисмда ўқинг). Шу билан бирга зараркунанданинг бир авлод бериш даври давомида трихограмма икки-уч марта ривожланиши мумкин. Трихограмманинг дастлабки қўлланган ва ундан кейинги чиқариладиган авлодлари зараркунанданинг оммавий тухум қўйиш даврида ва кечроқ фурсатда тухумларни зарарлашга қаратилади. Ўзбекистон шароитида тунламлар капалакларининг учиб чиқиши, чузилиши ва шунга биноан тухум қўйишнинг

давомийлиги (бир ой ундан ортиқ) энтомофагни бир неча бор такрорий тарқатишни такозо қилади. Трихограммани қулладан келадиган самара куп жихатдан тарқатиладиган фойдали хашаротнинг сифатига ҳамда тухумхурнинг ишланадиган майдон буйича бир текис тақсимланишига боғлиқдир. Кемирувчи тунламлар сонини камайтиришда юксак ҳаёт фаолияти ва атроф-муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли трихограммалар энг яхши самара курсатади.

Трихограммани купайтириш ёки сақлаш технологиясида камчиликларга йул қуйилса, у далаларга чиқаришга қадар бир мунча нобуд булади, қаноти қисқарган ёки буткул қанотсиз зотлар пайдо булади. Бу эса трихограммани тарқалишига салбий таъсир курсатиши туфайли унинг самарадорлигини кескин камайтиради.

Эрта муддатда экилган ғуза майдонларига тушган тунлам тухумларини зарарлашда трихограммани уч марталаб чиқариш яхши самара беради. Тадқиқотларнинг курсатишича, трихограмманинг керакли даражада самара бериши унинг турига ҳамда тур ичидаги формалари, биоматериал сифати ва ғузани суғориш муддатларига ҳам бевосита боғлиқдир. Кузатувларга кура, трихограмманинг ғуза тунлами тухумларига қарши ҳар бир авлодига қарши 3-4 марта 1 граммдан қуйиш яхши самара беради.

Ғуза тунламига қарши трихограммани тарқатиш. Ҳозирги вақтда трихограмма асосан қулда тарқатилмоқда. Бу мақсадда дон куяси капалаги тухумларидан трихограмманинг етук зотлари учиб чиқишидан бир сутка олдин бир гектарга чиқариш меъёрини икки ёки уч литрли шиша балонларга жойлаштирилади. Олдиндан ҳар бир балонга улчами 1-1,5 см келадиган қоғозчалардан бир гектарга мулжаллаб, 100 таси ташлаб қуйилади. Бунинг учун фильтр қоғози ишлатилгани маъқул. Очиб чиққан трихограммалар шу қоғозларга бемалол жойлашади. Трихограмма учиб кетмаслиги учун балонларнинг оғзи қалин мато билан беркитилади ва оммавий учиб чиқа бошлагани биланоқ балонларни 25-30°C ҳароратли соя жойларда

сақланади. Бевосита тушиб турган қуёш тиғи ғумбак ва етук зотиға ҳалокатли таъсир қилиши мумкин.

Тухумлардан чиқган трихограммаларни (тарқатишгача) 4-8 соат давомида 20% ли шакар шарбати билан боқиб турилади. Бу чора натижасида трихограмма урғочиларининг умри анча узаяди, жинсий маҳсулдорлиги ва фаоллиги ҳам ошади.

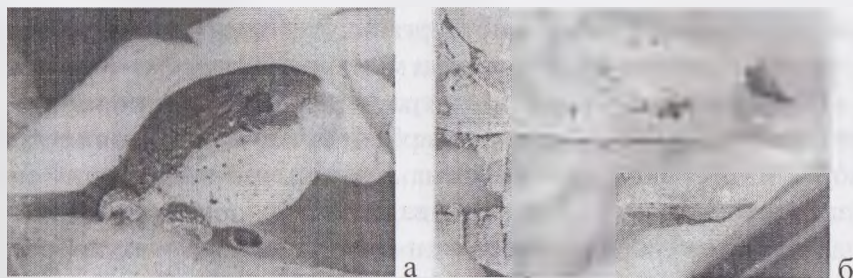
Трихограммани кечки салкин соатларда, яъни ҳаво ҳарорати нисбатан юқори бўлмаган, ҳаво намлиги эса юқорироқ пайтларда тарқатиш керак. Бундай вақтларда трихограммага офтоб нурлари бевосита тушмайди ва шу боис у фаол булади. Шунингдек у узиға хос ҳароратда яъни эрталабгача тунлам тухумини топиб зарарлайди. Кундуз куни ҳарорат юқори бўлганида унинг фаоллиги пасаяди.

Трихограмма табиатда уз хужайипини қидириб топиш хусусияти суст бўлишини ҳисобга олиб, уни дала буйича бир текис тарқатиш мақсадида, ҳар бир гектарга камида 100 та нуқтада 10 метрдан (10x10 м) оралатиб тарқатилади. Ғовлаган ғуза пайкалларида, ҳамда зараркунанданинг зичлиги куп булган жойларда 5x5 тизимида 400 та нуқтага тарқатиш янада яхши самара беради.

Банкаға солинган қоғозлардаги трихограммани қискич ёрдамида қоғози билан бирга эҳтиётлаб олиб, усимликларнинг соя жойларига қуйиб кетилади. Ҳашаротлар қоғозларда текис тақсимланиши учун, тарқатиш давомида банка айлантириб турилиши керак.

БРАКОН

Бу ҳашарот - пардақанотлилар (*Hymenoptera*) туркумига, браконидлар (*Braconidae*) оиласига, *Bracon (Habrobracon) hebetor* Say. турига мансуб. Бу энтомофаг асосан кўсак қурти, тут парвонаси ва шунга ўхшаш қурт шаклидаги зараркунандаларга қарши биологик усулда қуллаш учун тавсия қилинган (116-расм).



116-расм. Кусак курттини (а) ва тут парвонасининг (б) курттини зарарлаган бракон кушандасининг личинкалари

Бракон ташқи паразит булиб, кусак куртнинг урта ва катта ёшдаги куртларини фалажлаб, сўнг устига 4-5 тадан 16 тагача тухум қўяди. Улжа қўп бўлса, барча фалажланган курт устига тухумларини қўявермайди. Тухумлари битта-битта ёки бир нечталаб жойлашган булиши мумкин. Ҳар бир урғочи зот 400 тагача ва ундан ортиқ тухум қўйиши мумкин. Бракон етук зот шаклида дарахт пустиқлари, усимлик қолдиклари ҳамда кесаклар остида қишлайди. Бу энтомофаг табиатда учраши билан бир қаторда уни лаборатория шароитида мум қўяси куртларида ёки тегирмон қўяси куртларида қўпайтирилади. Бу энтомофагни лаборатория шароитида махсус механизациялаштирилган мосламаларда қўпайтириш усуллари яратилган. Усимликларда ғўза тунламининг куртлари пайдо бўлиши билан биологик кураш дастурларида ҳар гектарга зараркунанданинг сонига қараб (1:10-15 нисбатда) 500 тадан 2000 тагача тарқатилади.

Браконнинг таърифи

Бракон энтомофагини зараркунанда капалаклар куртларига қарши қўллаш йулларини излаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш олимлар томонидан узоқ вақтлардан бери урганиб келинмоқда. С. Боголюбов (1914), Wishart (1943), Х.Р. Мирзалиева (1986), Х. Атамирзаев (1994), З. Саидова (1989), Х.Х. Кимсанбоев ва б. (2000) браконни ривожланиш фенологияси ва биоэкологиясини урганиб лаборатория шароитида қўпайтириш,

қуллаш ва сақлаш каби ишларни амалга оширганлар.

Бракон энтомофагига илмий ва иқтисодий аҳамият беришларининг асосий сабабларидан бири, унинг табиатда зараркунанда капалакларнинг қуртларига қирон келтиришидир. Илмий изланишлар шуни кўрсатдики, Молдавия ва жанубий Украинада бу энтомофаг табиатда эркин учраб маккажухори поя парвонаси, қуртларини 5% дан 22% гача, дала тунлами қуртларини эса 35% гача зарарлаганлиги аниқланган (Адашкевич, 1972). Урта Осиё худудларида кусак қуртини табиатдаги бракон энтомофаги билан зарарланиши 10-50% ни ташкил қилганлиги аниқланган (Ҳамраев, Велназаров, 1983). Ўзбекистонда эса, июл-август ойларида ғузада, бракон, кусак қуртининг 20-45% ини, помидорда 60% гача, карамда эса 30% гача ҳар хил тунламлар қуртларини зарарлагани аниқланган (Мансуров, 1961; Рашидов, Саидова ва б., 1986).

Юқоридагилардан кўришиб турибдики, табиатда учрайдиган бракон зарарли капалаклар қуртларига қарши юқори биологик самара берар экан, лекин табиатда уларнинг ривожланишига, қишлаб қолишига ва ривожланиб кўпайишига ҳар хил омиллар ҳалақит беради. Шу сабабли, бракон энтомофагини махсус биологический лабораторияларда кўпайтириб, далаларга чиқариш йўлга қўйилган. Усимликларни самарали биологик усулда ҳимоя қилишнинг асосларидан бири бу биологический лабораторияларда ишлаб чиқарилган биомасулотларнинг сифатига боғлиқ. Қоидаларга риоя қилиб далага чиқарилган сифатли биомасулот, ҳосилни, зичлиги юқори бўлмаган зараркунандалардан ҳимоя қила олади, ски қурт-зараркунандаларнинг нуфузини хужаликка зарар етмайдиган даражада ушлаб туриши мумкин.

Браконни кўпайтириши. Катта ёшдаги асалари мум куясининг қуртлари махсус идишлардан териб олиниб, 3 литрли балонларга 300 тадан солинади. Уларнинг ичига букланган махсус қоғоз солинади, сунг балонлар қора матолар билан ўралиб, қоронғи жойда 4-5 соатга қолдирилади. Бу вақт ичида қоғоз ичига кирмай қолган қуртлар туширилиб юборилади. Бу қуртлар олдиндан тайёрлаб қўйилган, икки кун қўшимча озиклантирилган 600 та га яқин браконнинг етук зоти солинган

идишга туширилади. Шундан сунг, 4 соат қоронғи жойда сақланган браконлар ҳамма қуртларни чақиб, устига тухум қуяди. Браконнинг маҳсулдорлигини ошириш учун, маҳсус матога суртилган асал ёки қиём билан қушимча озиклантирилади.

Тухумдан чиққан личинкалар 4 кун давомида қуртлар билан озикланади ва ғумбакка айланади. Ғумбаклари 6-7 кун ривожланиб улардан етук зотлар учиб чиқади. Шундан сунг, бракон йиғиб олиниб тоза балонларга қучирилади. Улардан қайта ишлаш учун ёки далага чиқариш учун фойдаланилади.

Браконни сақлаш. Одатда бу муҳим тадбирга тайёргарлик ишлари октябр ойининг охиридан бошланади. Лабораторияда 50-60 минг яйдоқчи ажратилиб, улар асал шарбати билан боқилади, ҳароратни эса аста-секин 27°C дан 16°C гача пасайтирилиб, 5-6 кун сақланади. Шиша балонлар олиниб унга олдиндан автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қириндилар солинади. Кейин қушанда шиша балонларга қучирилади. Идишнинг қопқоғи остига докага солинган асал илиб қуйилади. Ҳажми 700x600x1500 мм булган садоклар тайёрланади. Садок қопқоғида диаметри 10 мм булган 3 та тешиклар очилади ва унга 1 мм ли капрон түр тортилади.

Садоклар фойдаланишдан олдин қайноқ сув билан яхшилаб ювилиб қиш давомида ичидаги намликни сақлаш учун унинг остига полиэтилен плёнкаси тортилади. Плёнка устига олдиндан автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қипиғидан 10-12 см қалинликда солинади. Кипиқ устига яйдоқчилар жойланган шиша балонлар 2 қатор қилиниб тик терилиб, устига яна киниқ билан беркитилади. Охирги қават балонлар усти 5-10 см қалинликдаги кипиқ билан беркитилади. Садоклар инсектарияда айвон остида сақланади. Браконни сақлаш давомида инсектариядаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига қараб туриш зарур. Шу мақсадда ёғоч қипиғи устки қисми ҳар 25-30 кунда энгил намланиб (агар у қурук булса) турилади.

Мабодо сақланаётган яйдоқчилар улаётган булса, браконни лабораторияда мунтазам равишда купайтириб (ҳар куни 100-300 пробиркада) паразитнинг захира фонди яратилади. Қипиқ илиқ келган йиллари, ҳар 15 кунда бир марта қишлашга

қуйилган яйдоқчилар лабораторияга олиниб 3 кун давомида асал билан бокилиб яна қишлашга қуйилади. Баҳорда март ойининг биринчи ун кунлигида қишлаётган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, асал билан қушимча озиклантирилади ва март ойининг 2-3 ун кунлигидан бошлаб асосий купайтириш бошланади.

Лаборатория шароитида яйдоқчилар асосан музлатгичларда сақланади. Бунда дастлаб яйдоқчилар 2 кун озиклантирилади кейин ҳаво ҳарорати 27°C дан 16° гача пасайтирилади. Кейин паразитлар балонларга ёғоч пайрахалар билан бирга солиниб, балон қопқоғи остига асал суртилган пайраха булакчаси ҳам илиб қуйилади. Ундан сунг эса, балонлар 8°C ҳароратли музлатгичларга қуйиб чиқилади. Ҳар 15-30 кунда балонлар музлатгичдан чиқариб олиниб, 2 кун мобайнида ҳашаротлар қайта озиклантирилади. Сунгра ҳаво ҳарорати 25°C дан 16°C гача пасайтирилиб, балонлар музлатгичга қайта жойлаштирилади.

Паразитларни диапаузадан чиқариш учун баҳорда биомахсулот солинган балонлар музлатгичдан чиқарилиб, 25-30°C ҳароратда ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида сақланади. Сунгра бирламчи маҳсулот лабораторияда паразитни куплаб купайтириш учун фойдаланилади.

Браконни тунламларга қарши далага тарқатиш ва самарадорлигини аниқлаш

Табиатда турли тунлам намуналари олдинма-кейин эрта баҳордан бошлаб ривожлана бошлайди. Шунинг учун, март-апрел ойларида табиатга (дала атрофларига) браконни тарқатиб туриш уз самарасини бериши мумкин. Лекин, шуни ҳам огоҳлантириб утиш керакки, мободо, бракон кушандаси тут барги билан бирга пиллаҳонага кириб қолса, у пилла қуртини ҳам чакиб қуйиши мумкин. Бундан эҳтиёт булиш талаб этилади.

Одатда ғуза тунламининг биринчи баҳорги авлоди май ойида ривожланади. Бу пайтда ғуза ҳали ёш булиб шикастланмайди. Аммо атрофда бошқа шикастланадиган усимликлар борки, тунлам уларга тухум қуяди. Мисол учун, 2012 йилнинг 20-22 май кунлари Тошкент вилояти, Қибрай туманида жой-

лашган усимликшунослик ИТИ нухот экилган далаларидан куплаб ғуза тунламининг куртлари териб олиб келинди. Усимликларнинг зарарланиши, бошланишида, 15-17% ни ташкил этди. Бундай вазиятда трихограмма+бракон тизимида кураш утказиш мақсадга мувофиқлигини курсатди.

Ғуза тунлами ғузани унинг шоналаш даврига кириши билан боғлиқ ҳолда июн ойида зарарлай бошлайди. Июннинг 10-нчи саналаридан кейин 5-6 та чинбарг чиқарган ғуза пайкалларига феромон тутқичларни (ФТ) қадаб чиқиш талаб этилади. (Энг сифатли ФТ УзФА нинг Биоорганик кимё институтининг маҳсус лабораторияларида ишлаб чиқарилади).

Ҳар бир ФТ га 1 кечада уртача 3-4 капалакнинг илиниши ва кейинги 3-4 кунда давом этиши, шу даладаги усимликларга ғуза тунлами тухум қуйишни бошлаганидан дарак бериб, трихограммани тарқатишни бошлаш кераклигини курсатади. (Қолган ахборот кейинги маҳсус қисмда берилди). Бракон эса, қайси бир далада тунламнинг куртлари пайдо бўлса, уша ерга курт зичлигини аниқлаб, ҳар 10-15 та куртга 1 та ургочи зот кушандаси ҳисобидан тарқатилади.

Браконни далага чиқариш миқдорини белгилаш учун 1 гектардаги куртлар сони қуйидаги формулага асосан аниқланади:

$$X = \frac{a \times b}{100} = \text{дона, бунда:}$$

X – 1 гектардаги куртлар сони,

a – 1 гектардаги усимлик туп сони, *дона*,

b – 100 усимлик тупларида аниқланган уртача

сони, *дона*.

Мисол учун, ҳисоб якунига кура, ҳар 100 туп усимликка 4 дона курт туғри келди дейлик. Бунда қатор оралари 90 см экин майдонининг ҳар гектарида 110 минг туп атрофида ғуза бўлса, унда:

$$X = \frac{110000 \times 4}{100} = 4400 \text{ га}$$

курт булади. Энди ҳар бир гектар ғузада ишлатиладиган бракон миқдорини ҳисоблаб чиқарамиз. Бунда бракон чиқариш меъёри 4400:15 – 293 экз., булиб, бракон урғочи ва эркак жинсларининг нисбати 1:1 булгани учун, гектарига 600 дона кушандани тарқатиш талаб этилади. Талаб этилса, далага браконни яна бир марта 1:10 нисбатда, яъни куюқроқ килиб тарқатиш мумкин. Бунда ҳам кушандани тарқатиш меъёри дала назорати асосида аниқланади.

Браконнинг учиш қобилияти юқори булгани билан уни ҳам далага мумкин қадар текис тарқатиш талаб этилади. Шунинг учун, 3 литрлик банкалардаги кушанда етук зотларини даланинг ичида ва атрофида (шамол йуналишига қараб) юриб, мумкин қадар кўпроқ нукталарда тарқатилади.

Браконни қўллаш самарадорлигини ҳисобга олиш. Таъкидлаб ўтиш жоизки, браконнинг самарадорлиги кўп омилларга боғлиқ. Шундай булса ҳам, стандарт сифатга эга зотларнинг самарадорлигини урганган А.С. Боголюбованинг курсатиши буйича (Мансуров ва б., 1980) ғузада кусак куртига қарши 1:5 нисбатда тарқатилган бракон 50%, помидорида эса 60% биологик самара курсатган. 1:10 нисбатда эса, мутаносиб равишда, 40 ва 48%; 1:15 дан – 36 ва 43% самара олинган.

Ғузада кушандаларнинг (трихограмма, бракон) **биологик самарадорлигини** аниқлаш даладаги қуртнинг зичлигини узгаришига қараб (назорат вариантыга нисбатан) аниқланади. Бунинг учун бракон қўйилиши керак булган даланинг иккала диоганали бўйлаб ҳар бирида 5 тупдан ўсимлик булган 20 га намуна, жами 100 туп ўсимлик кузатилади. Уларда кусак курти ва бошқа тунламлар қуртларининг умумий сони, аниқланади. Худди шу каби назорат бракон тарқатилганидан кейинги 5-7 кунда амалга оширилади. Олинган натижалар қуйидаги формулага қўйилиб биологик самарадорлик ҳисоблаб чиқилади.

А - Б

$$\text{Б.с.} = \frac{\text{-----}}{\text{А}} \times 100, \quad \%, \text{ бунда:}$$

Б.с. – биологик самарадорлик, %,

А – браконни далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги куртлар сони, *дона*,

Б – браконни далага чиқарилганидан сунг, 100 тупдаги тирик куртлар сони, *дона*.

Мисол учун, далага бракон чиқарилгунга қадар ҳар 100 тупда 4,0 экз. соғлом курт учраган булса, яйдоқчи чиқарилгандан сунг назорат якунига кўра 100 тупда 2 дона тирик курт учраса, унда бракон яйдоқчисининг биологик самарадорлиги қуйидагича булади.

$$4 - 2$$

$$\text{Б.с.} = \frac{\text{-----}}{4} \times 100 = 50\%.$$

4

Ғуза зараркунандалари бошқа экинлар билан бевосита боғлиқ булганлиги туфайли, улар миқдорини ғузага утишига қадар камайтириш мақсадида, яйдоқчи эрта баҳорда бегона утларга ва эртанги экинларга тарқатилади. Экинларнинг мавсум даврида ҳам, браконни: *маккажухори*, *помидор*, *беда*, *сабзавот-полиз* ва *картошка* экинларига ҳамда *турли бута* ва *терақзорларда* ҳам тарқатилиб турилади. Бу билан, айти усимликларни ҳимоя қилиш билан бир қаторда, қисман булсада, ғуза зараркунандаларининг ҳам захираси камайтирилади.

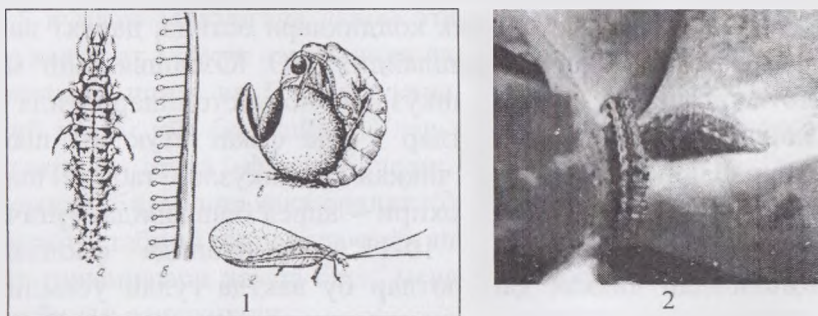
ОЛТИНКУЗ

Олтинкузлар турқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкуз (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашаротлардир. Бу оилага мансуб ҳашаротлар Европа, Осиё, Африка ва Америкада кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёда унинг 24, Озарбайжонда 33, Қозоғистонда 15 тури аниқланган. Ўзбекистон шароитларида олтинкузларнинг тур таркиби ҳамда энг кўп тарқалган ва истикболли турларининг баъзи биоэкологик хусусиятларини

Е.П. Луппова (1966), Ф.М. Успенский (1970), О. Юзбашьян (1970) урганишган. Охирги курсатма буйича (Абдурахманова, 1980) Ўзбекистонда олтинкузларнинг 20 та тури аниқланган бўлиб, уларнинг орасида энг кенг тарқалган ва аҳамиятлилари қуйидаги 4-тасидир: *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* Wesm., *Ch. albolineata* Kill. ва *Ch. dubitans* McLach. (Мансуров ва б., 1980).

Олтинкузлар олтинсимон - оч яшил тусли жуда нозик ҳашаротлардир. Уларнинг анча кенг, садафсимон ёки камалаксимон товланадиган қанотлари ёйилганида 19 дан 55 мм гача етади. Муйловлари туксимон, пешонаси ясси бўлади. Ёруғлик томон яхши учади. Эндигина қуйилган тухумлари оч яшил тусли, кейин эса аста-секин қораяди. Ургочиси тухумларини гузанинг шохига, баргларига ёки шона тугунчаларига биттадан ёки туп-туп қилиб нозик ипаксимон ипчага илиб қуяди (117-расм).

Олтинкуз қуртининг танаси олд ва орқа томонидан ихчам бўлиб, тез югуришга мулжалланган. Бунга унинг кукрак қисмида жойлашиб яхши ривожланган оёқлари ёрдам беради. Туси оч яшилдан оч сариқгача. Панжаларидаги тирноқлари уртасида эмподиялари бор. Кукрак ва қорин сегментларида тананинг ёнларида учи илмоқли йирик туклар билан қопланган жуфт буртиқлари ривожланган.



117-расм. 1-Олтинкуз шакллари:

а – личинкаси; б-тухумларини жойланиши; в-юмалоқ пилладан очиб чиқаётган зоти; г-етук зоти; 2-олтинкузнинг катта ёшдаги личинкаси кусак қуртига хужум қилмоқда

Личинканинг катта япалоқ бошидаги узунчок, уроксимон эгилган юқори жағлари улжани тутиб олишга мослашган. Пастки жағлари юқорисига зичлашиб, ёпиқ най ҳосил килади. Бу найча орқали юборилган махсус ҳазм қилиш шираси воситасида олдиндан эритилган улжа ички аъзолари ва туқималари мазкур най орқали сўрилади.

Личинканинг оғиз бушлиғига нарда тортилган. Озиқланиб бўлган учинчи ёшдаги курт Мальпиги найчаларининг маҳсули бўлмиш ипаксимон иплардан юмалоқ оқ пилла урайди. Бир неча кун ўтгач, курт охириги марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Очиқ типда тузилган ғумбак яшил тусли булади. Ривожла-ниш охирида ҳаракатланиб, пилланинг юқори қисмини кемиради ва шу қисми қопқоқ синғари очилади. Ҳосил булган тешикдан ғумбак ташқарига чиқади ва қулай жойни танлаб, субстратга маҳкам ёпишиб олади ва туллайди, пировардида етук зот учиб чиқади. Олтинкузнинг қуртларигина йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиришади, улар ниҳоятда хўра булади, жойдан-жойга тез кучиш ва аъло даражада излаш хусусиятларига эга. Жуда ҳаммаҳур булиб, бугимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари билан, жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади.

Олтинкузнинг ҳаёт кечириш даври қуйидагича кечади. У етук зот шаклида ва қисман пилла ичидаги ғумбак ҳолида тупроқ кесаклари, усимлик қолдиқлари остида, дарахт ва бино ёриқлари, кавакларида қишлайди. О.Ю. Юзбашьяннинг маълумотларига қараганда, олтинкузлар Ўзбекистон шароитида турар жойлар ва бошқа иморатлар ичида фақат етук зот шаклида қишлаб чиқади. Қишлаб чиққан олтинкузлар табиий шароитларда эрта баҳорда, март охири – апрел бошларида, ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 10-11° га етганида фаоллашади. Қишловдан чиққан ҳашаротлар бу вақтда гулли усимликларнинг гул чанги билан озиқланишади, жуфтлашади, сунгра эса тухум қуйишга киришади. Тухумларини усимлик баргларининг юзаси ва ост томонларига ва бошқа жойларга биттадан ёки бир нечтадан туп-туп қилиб қуяди, улар ингичка пояча ҳолида субстратга илашади. Купинча олтинкуз тухумларини шира жуда

купайган жойларда, личинкалари учун озуқа осон топиладиган ерларга қўяди. Тухум қўйиш текис кечади. Битта урғочи зот кун давомида 65 тагача, бутун умри давомида эса 500-750 тагача тухум қўя олади. Эмбрионлик ривожланиш давомийлиги об-хаво шароитларига қараб 4 кундан 15 кунгача давом этади. Личинканинг тухумни ёриб чиқиши бир неча минутга чўзилади, шундан кейин улар бирмунча вақт қимирламай қолади. Териси қуриб қотганидан кейин личинка тухум банди буйлаб пастга тушади ва зўр бериб озуқа қидира бошлайди. Личинкалар (айниқса кичик ёшдагилари) жуда серҳаракат бўлади. Озиқланиш вақтида улар икки марта туллайди. Сўйиги туллаш пилла ичида кечади. Личинкалик даврининг ривожланиш давомийлиги атроф муҳит ҳароратига ва озуқа мавжудлигига қараб 7 кундан 21 кунгача давом этади. Биринчи ёшдаги личинкалар асосан ҳашаротларнинг тухумлари, ширалар ва каналар билан озиқланади, иккинчи ва учинчи ёшдагилари кам ҳаракат бўлади ҳамда йирикроқ улжаларни афзал куради. Ривожланиш даври давомида личинка 300 тагача шира, ургимчаккана ва зарарли тунламларнинг тухумларини ейди. Катта ёшдаги личинкалари озиқланишни поёнига етказиб пилла урайди ва бевосита усимликларда, унинг турли пана жойларида ғумбакланади. Ғумбакланишга кириш даври 2 кундан 7 кунгача, ғумбак даври эса 5 кундан 16 кунгача давом этади. Ғумбакдан очиб чиққан ғ тук ҳашарот 5-7 кун озиқланади ва шундан кейин жуфтлашади. Урғочилар шира ва ургимчаккана тупланган жойни қидириб топиб тухум қўя бошлайди. Улар куннинг кечки ва эрталабки соатларида жуда фаол бўлади: урғочилари бутун ҳаёти давомида (бирмунча вақт оралатиб) тухум қўяди. Олтинкузнинг етук зоти табиий шароитда гиёҳ ширалари, гулли , симликларнинг гулчанглари ҳамда барг, мева ва бошқаларнинг суюқлик-лари билан озиқланади.

Ўзбекистон шароитида олтинкузларнинг асосий турлари 4-5 бўғин бериб купаяди. Табиатда олтинкузларнинг бўғин бериш миқдори иқлим шароитларига ҳамда атрофдаги усимликларда бўғимоёқли жониворларнинг зичлигига боғлиқ бўлади. Маса-

лан, олтинкуз бир бугинининг ривожланиши ҳароратга (19-21° дан 35-37° гача) ва ҳаво намлигига қараб 25 кундан 55 кунгача давом этиши мумкин. Ҳарорат 37-40°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-40% булганида бир бугинининг ривожланиши 15-19 кунда тугалланади.

Олтинкузнинг личинкаси шираларнинг ҳар хил турлари, ургимчаккана, цикада, комсток қурти, токка тушадиган ун қурти, фитонимус, беда қандаласи личинкалари, ғўза ва бошқа тунламлар ҳамда турли хил мевали дарахтлар қуяларининг тухум ва қуртлари билан озикланиши мумкин. Етук олтинкуз уз наслини озуқа билан таъминлаш учун мавсум давомида турли экинларга кучиб юради. Қурти учун етарли миқдорда озуқа манбаи топилиши биланоқ ургочиси дархол тухум қуйишга киришади. Эрта баҳорда бедазорларда, арпа, бугдой экинларида, бегона ўтларда, тут, мева дарахтларида қуплаб олтинкузларни топиш мумкин. Ғўза ниҳолларида шира пайдо булаётган даврда улар шундай пайкалларга утиб обдон ривожланади. Кейинчалик улар бошқа экин майдонларига туша бошлайди. Бироқ, уларнинг нуфузи турли маконларда турлича бўлиши мумкин. Улар мавсум давомида беда, ғўза экинларига ва мевали дарахтларга энг кўп тушади. Масалан, ғўза майдонида май урталарида ҳар 100 гуп ўсимликда 8-15 та етук зот, 20-25 та тухум, 2-5 та личинка, 1-2 та ғумбак учратиш мумкин.

Ғўза суғорила бошлаганида ҳамда асосий ўлжалар қупайганида, олтинкузларнинг етук зот ва личинкаларининг ҳаёт фаолияти учун энг қулай шароит вужудга келади. Жумладан, бу даврда (июн-июл) ҳар 100 туп ўсимликда 800-1000 тагача етук зот, 1200-1500 та тухум, 75-100 та личинка ва 25-30 та ғумбак топиш мумкин. Кейинчалик, гарчи олтинкуз учун озуқа сони кўпайса ҳам, уларнинг, хусусан личинка ва ғумбакларининг сони кескин камаяди. Октябр охири-ноябр бошларида табиатда олтинкуз тухуми ва личинкалари кўринмай қолади, ғумбак ва етук зот ҳам кам учраши мумкин. Ана шу даврда кўпчилик чикадиган авлодининг етук зотлари пайдо бўлади. Уларнинг учиши ноябр охиригача, куз жуда илиқ келганида эса, декабр

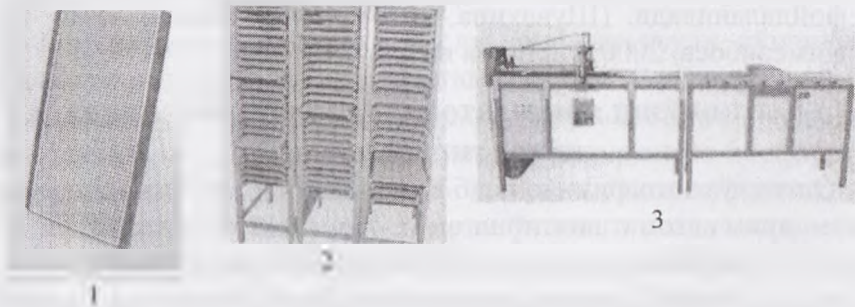
урталаригача давом этади. Олтинкузлар агробиоценозда муайян ўрин эгаллашига қарамай, юқори ҳарорат, ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, табиий кушандалар (теленормидлар, чумоли, кушлар ва б.), ғузани ҳар хил зараркунандалардан ҳимоя қилишга қаратилган заҳарли кимёвий воситалар таъсирида уларнинг нуфузи ва фойдали фаолияти анча пасаяди. Шу боис шира, ургимчаккана ва бошқалар тушган майдонларга лабораторияларда купайтирилган олтинкузларни мавсумий чиқариб туриш жуда аҳамиятлидир.

Ҳозирги вақтда олтинкузларни лабораторияларда табиий ҳамда сунъий озукали муҳитларда оммавий тусда купайтириш усули тузиб чиқилган. Табиий озукادا купайтириш учун дон куяси капалагининг эндигона қуйган ёки кизарган тухумларидан муваффақиятли фойдаланилади. Олтинкузлар оммавий тусда купайтирилганида унинг ҳар бир ривожланиш даври учун турли ҳарорат ва ҳаво намлиги талаб этилишини ҳисобга олиш лозим. Биринчи ёшдаги личинкалар учун 80% ҳаво намлиги билан уйғунлашган 25° ҳарорат мақбул ҳисобланади. Гумбаклар бирмунча кам талабчан, бироқ улар уша шароитларда энг куп яшаб қолиши қайд этилган. Тухумлар, иккинчи ва учинчи ёшлардаги қуртлар ҳамда гумбаколди ҳолати ҳароратнинг кенг оралиғида (20-30°) ва намликда (50-80%) муваффақиятли ривожланаверади. Етук зот ривожланиши учун юқори намлик (80%) ва муътадил ҳарорат (20°С атрофида) мақбул ҳисобланади. Ана шундай шароит мавжуд бўлганида ҳашаротнинг яшовчанлиги энг юқори даражада булади, узок (80-82 кун) умр кечиради ва энг куп миқдорда (750 тагача) тухум куяди. (Мухамадалиева, 2006.)

Б.П. Адашкевичнинг маълумотларига кура, олтинкуз тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб, 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, гумбак эса 8-17 куп ривожланади. Етук зот бир ойгача яшайди. Бир бўғиннинг ўртача ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Табиатда олтинкуз анча нуфузли бўлади. Унинг етук зоти ҳар хил экинларга кучиб юради, озуканинг мул-куллигига қараб

кун ичида озикланиши учун етарли ситотрога тухуми жойланиши керак. Аммо, амалда бироз фаркланиши мумкин. Шуни назарда тутиб, гексельни тулдиришда олтинкуз тухуми 2 баровар купрок олинади.



118-расм. Олтинкузни ярим автоматлаштирилган усулда купайтириш учун ишлатиладиган ускуналар: 1 – гексель, 2 – стелаж, 3 – сепаратор.

Гексельлар стелажларда махсус хоналарда, ҳаво ҳарорати 25-26°C, намлиги 50-60% шароитида сақланади. Биринчи ҳафта ўтиши билан, гексельдаги куртлар қўшимча, яна ситотрога тухумлари билан, дозатор ёрдамида озиклантирилади.

Кейинчалик, 16-18-нчи кунларга бориб, дозатор уймаларида пиллага ўралган ғумбаклар пайдо булгач, уларни махсус пневматик йиғиш ускунаси ёрдамида йиғиб олинади. Териб олинган пиллаларни Петри ликобчаси, ёки кичик банкаларга тарқатиб солинади. Кейинчалик улардан учиб чиққан етук зотларни ичига мато бўлаклари солинган шиша банкаларга 80-100 тадан қилиб жойлаштирилади. Ҳар бир банка ичига асал суртилган мато бўлагини тушириб қуйиш лозим. Ундан ташқари, кейинги 2 нарсанинг бири билан ҳам озиклантириш зарур: мато бўлагига эзилган 4-5 қурт гемолимфаси, ёки пиво ачитқисининг 40% лик автолизатини банкаларнинг ички деворига суртиб қуйилади.

Уч-тўрт кун ўтгач, олтинкузнинг етук зотлари ёппасига тухум қуйишни бошлайди. Матодаги тухумларни турли мақ-

садларда ишлатиш мумкин: далага тарқатиш учун – матоларни қайчи ёрдамида булиб, ҳимоя қилинадиган усимликка қуйиб чиқиш ва 2 – такрорий линияда ишлатиш учун, тухум-ларни кичик қайчи, ёки бошқа мосламалар ёрдамида кесиб олиб йиғилади. Энг зарури: ҳар кунги тухумни уша куни йиғиб олиниши бир текис биоматериал булишини таъмин-лайди.

Етук зот солинган банкалар тез-тез тозаланиб озукаси янгиланиб турилади. Талабларга қараб, олтинкуз тухумини вақтинча уй сўвуткичларида (5-6°C) сақлаб турса булади.

Олтинқўзни ғўза ва бошқа экинларни ҳимоялаш учун амалий ишлатиш

Купайтирилаётган олтинкуз стандарт меъёр курсаткичларига тулик жавоб берган тақдирдагина тухумини зарур майдонларга тарқатиш тавсия этилади. Зараркунандаларнинг тарқалиши ва зичлигига ҳамда маҳсулотнинг сифатига қараб ҳар гектарга 500 тадан 2000 гача тарқатиш мумкин. Бундан ташқари, ғўза ниҳолларидаги сўрувчи зараркунандалар (ургимчаккана, трипс ва шира)га қарши олтинкузнинг тухум ва II-нчи ёш личинкаларини 1:15 ёки 1:20 нисбатларда ҳам далага тарқатиш мумкин.

Олтинкуз энтомофагини апрел ойдан бошлаб зараркунандаларнинг олдини олиш мақсадида шира, трипс ва ургимчакканаларга қарши дала четларига ва ғалла майдонларига 10 м ораликда етук зотини, ёки 1:15-20 ҳисобидан тухум ва куртани тарқатиш, келажакда зараркунандаларнинг оммавий купайиб кетишининг олдини олишда салмоқли фойда беради.

Биолаборатория шароитида купайтирилган олтинкуз Республика “Биосифат” марказий лабораторияси томонидан сертификация қилинганидан сунг далага тарқатиш руҳсат этилади.

БИОЛАБОРАТОРИЯЛАРДА МАҲСУЛОТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ ДАЛАЛАРГА ТАРҚАТИШ КАЛЕНДАР РЕЖАСИ

Январ-феврал ойларида

Бу ойларда мавжуд биолобараторияларни тулиқ қувват билан ишлаш учун талаб этиладиган озуқа маҳсулотлари, керакли анжом ва зарур инвентарлар билан таъминлашни амалга ошириш керак.

Ҳашаротларни купайтиришда хоналар ҳарорати куйидагича булишини таъминлаш керак:

- ситотрогани купайтириш учун ҳарорати 22°C ва намлик 80-85%,

- браконни купайтириш учун ҳаво ҳарорати 28-30°C ва намлик 70-80%,

- мум куяси куртларини купайтириш учун 30-35°C ва намлик 80-85%,

- олтинкўзни кўпайтиришда ҳаво ҳарорати 24-25°C ва намликнинг 75-80% булишини таъминлаш зарур.

Шунингдек бу даврларда:

- трихограммани кузги тунлам ва мум куяси тухумларида янгилаш, ситотрогани маккажухори донида купайтириб олиш;

- арпани ситотрога билан зарарлаш ва олтинкуз купайтириш учун етарли миқдорда ситотрога тухумини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;

- мум куясини купайтиришга катта эътибор қаратиш;

- бракон ва трихограммани диапаузадан чиқариб, уни кўпайтириб, бирламчи маҳсулот сифатида ушлаб турилиши лозим.

Март-апрел ойларида

Бу даврда барча биолобараторияларда биомаҳсулот купайтириш тўла қувват билан амалга оширилади, талаб этилган технологиялар асосида мум куясини, олтинкўзни жадал купайтирилади, трихограмма ва браконни эса режага асосан купайтиришни давом эттириш керак.

Март ойининг учинчи 10 кунлигидан бошлаб об-ҳаво ҳарорати исиши билан дала кирғоқларидаги бегона ўтлардаги

ургимчаккана, шира, трипсларга қарши олтинкузнинг 3-4 кунлик тухумини зараркунанда миқдорига қараб 1:30 нисбатда, галлазорларга гектарига 500-1000 донадан қуйишни; кузги ва бошқа тунламлар тухумларига қарши уват атрофлари ва зовур буйларига 0,3 гр дан трихограммани ҳар 5-6 кунда (жами 3 маротаба) тарқатишни амалга ошириш керак.

Ғуза ниҳолларида сурувчи зараркунандалар пайдо булган даврдан бошлаб (ургимчаккана, трипс, шира) олтинкузни зараркунанда миқдорига қараб 1:10 ёки 1:20 нисбатларда зараркунанда уяларида тарқатиш. Илдиз қурти капалаклари учиши билан уларнинг тухумларига қарши трихограммани гектарига 0,3 граммдан 3-4 кун оралатиб қуйиш яхши самара беради. Бунинг учун ҳар 10 гектарга 1 тадан ФТ илиб капалак учишини назорат қилиш керак. Сабзавот экинлари ва ғуза майдонлари атрофидаги уватларга трихограмма билан бирга браконни чиқариш.

Май ойида

Доимий ургимчаккана учоғи ҳисобланган ҳамда тут дарахтларидан ҳоли булган дала қирғоқлари ва уватларга кимёвий, олдини олиш ишловини бериш. Бунинг учун Каратэ (0,1%), Циперфос (0,2%), Багира (0,06%) + Ниссоран (0,04%) ишлатиш яхши самара беради. Шунингдек, олтинкузни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб, гектарига 500-1000 тадан тарқатиш керак.

Май ойининг биринчи 10 кунлигидан бошлаб сабзавот экинлари майдонларига 1 донадан кузги тунлам феромон туткичларини урнатишни ташкил этиш ва капалаклар тушганидан 2-3 кун оралатиб 10x10 метр тизимда ҳар гектарга 0,6 граммдан трихограмма тарқатиш. Ғуза тунламининг қуртларига қарши помидор, нўхат ва бошқа экинларда ҳам 1:10-1:20 нисбатларда бракон тарқатиш тавсия этилади.

Июн ойида

Бу ойнинг биринчи ун кунлигида республикамизнинг аксарият ғуза майдонларида ғуза тунламининг капалаklarини учиши кузатилади. Шунинг учун, урнатилган феромон туткичларни янгилаш, ҳар 5 гектарга 1 донадан феромон туткич

куйишни ташкил этиш, тутқичга бир суткада 2-3 та капалак тушганида ёки 100 туп ғузада 2-3 та тухум аниқланса, гектарига 1,0 граммдан ҳар 2-3 кун оралатиб 4-5 маротаба трихограмма куйиш. Зараркунанданинг доимий ривожланадиган учокларида, сувдан сунг ғовлатиб юборилган жойларда 5x5 м схемада, трихограммани фақат кечки салқинда чиқариш мақсадга мувофиқдир. Ғуза тунламининг ёш қуртлари пайдо бўлса, 100 тупдаги зараркунанда сонига қараб 1:10 ёки 1:5 нисбатларда урғочи бракон ҳисобида 4-5 кун оралатиб, эрталаб ва кечки салқинда куйиб юборилади.

Ғузада шу даврда учрайдиган шира, оққанот, трипс ва ургимчакканага қарши олтинкуз қуртини, булмаса тухумини чиқариш керак. Шунини таъкидлаш жоизки, зараркунанданинг кейинги авлоди миқдорининг кўп ёки оз миқдорда бўлиши июн ойида олиб борилган қарши кураш тадбирларига ута боғлиқдир. Шунинг учун, тунламнинг зичлиги ҳосилга ҳавф яратган пайкалларда (капалакнинг кўплаб учиши, қуйган тухумининг кўплиги, қуртининг зичлиги ҳар 100 та ўсимликка (тухумдан ташқари) 10-15 тадан ортиб кетиши), фойдали ҳашаротлар учун кам ҳавфли дорилардан (аваунт, ланнейт, суррендер) ишлатишни тақазо этади.

Дори ишлатишни, яхши таъмирланган ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида (ҳар гектарга 300 л/га) сув сарфлаб, эрталабки ёки кечки салқинда утказилади. Бунда, агарда далада ургимчаккана тарқалиш ҳавфи бўлса, ишчи эритмаларига Омайт (1,5 л/га) ёки Вертимек (0,4 л/га) аралаштириб ишлов утказилади.

Июль-август ойларида

Биолабораторияларда маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал суратлар билан олиб бориб технологик режимларга риоя этилади. Ғузадаги шира ва ургимчакканаларга қарши олтинкузни, ғуза тунламига қарши трихограмма ва браконни кўпайтириш давом эттирилади.

Дала назоратчиларини ишини жонлантириш, узларига бириктирилган ҳар бир ғуза пайкалларини назорат қилиш. Феромон ва бошқа тутқичларни мунтазам янгилаш (феромон

капсулаларини ҳар 10 кунда, елимини капалаклар тушишига қараб 2-3 кунда) янгилаб туриш керак. Назоратчилар ҳисобига ғуза майдонларига энтомофагларни тарқатишни давом эттириш. Ойнинг учинчи ун кунлигида қусак курти тухумларини йўқ қилиш учун чилпилган ғузанинг усув нуқталарини этакка йиғиб олиб, уларни йўқ қилишни ташкил этиш. Кечикиб экилган ғузаларда зараркунандаларга қарши энтомофагларни тарқатиш сентябр ойигача давом эттирилади.

Сентябр-октябр ойларида

Кечки ғуза, маккажўхори ва помидор экинларида зараркунандаларга қарши унинг қишлоғга кетиш захирасини камайтириш мақсадида биологаториялардаги олтинкуз тухуми ва личинкаларини, трихограмма ва браконни тарқатиш давом эттирилади.

Энтомофагларнинг популяцияларини янгилаш учун тунлам куртларини даладан йиғиб олиб келиб биологаторияларда купайтирилади; трихограмма ва браконни уларда пассаж қилин-гач, наслдор биоматериални қишлоғ диапаузасига утказиш ишлари амалга оширилади.

Ноябр-декабр ойларида

Биологаториялар ишини таҳлил қилиш, зарур булган эхтиёт қисмлар, етишмайдиган жиҳоз ва ускуналар билан таъминлаш ҳамда бино ва линияларни таъмирлаш. Биологатория бино ва омборларини дезинфекция қилиш, дон кана-си каби зараркунандаларни тарқалишини олдини олиш, шунинг-дек қишлаётган зараркунандаларнинг тарқалиши буйича маълумотлар тайёрлаш, уларни харитага тушириш ва далалардаги сонини ҳисобга олиш учун ковлаб кўриш ва назорат ишларини утказиш.

Келгуси йил учун фермер ва бошқа турдаги ишлаб чиқарувчилар билан биомахсулот етказиб бериш ёки биологик химоя чораларини утказиш буйича шартномалар тузиш, уларни

тегишли жойлардан руйхатдан утказиш. Кадрлар малакасини ошириш, фермерлар орасида укув машгулотларини утказиш.

Хавфсизлик талаблари

1. Биомахсулот (трихограмма, бракон, олтинкуз) одамзот ва ташқи муҳит учун зарарсиздир. Аммо, бу маҳсулотларни ишлаб чиқариш жараёнида озуқа сифатида **ғалла куяси (ситотрога), мум куяси** ва яна бошқа ҳашаротлар купайтирилиши мумкин. Булар эса, тайёр истеъмол маҳсулотлари учун (куруқ мевалар, конфет, захирадаги ғалла ва ун маҳсулотлари ва ҳоказо) жуддий зараркунандалар булиб ҳисобланади. Шуни назарда тутиб, барча биолоборатория ва биофабрикаларда бу ҳашаротларни купайтириш жараёнида, уларнинг етук зотларини (капалакларини) ташқарига чиқариб юбормаслик тараддудини куриш мақсадга мувофиқдир. Бу, биринчидан, ҳашаротларни идишлардан хона ичига чиқармасликни назарда тутса, иккинчидан, лаборатория хоналаридан ташқарига чиқариб юбормасликка қаратилган чоралардир. Бунинг учун барча очиладиган ром ва эшикларга капрон сеткалари тутиб, уларни озода тутишни назарда тутати. Биофабрикаларда ҳаво компрессорларидан ташқарига чиқариб юбориладиган ҳаво йўлида капалак тутқичларнинг урнатилиши жиддий самара борадиган чорадир.

2. Биолоборатория ва биофабрика атрофида жойлашган хонадонлар капалак ва бошқа турли ҳашаротларни уйга кириб қолишини олдини олиш учун, барча очиладиган ром кузларига капрон сеткалар урнатиб чиқишлари мақсадга мувофиқдир.

3. Биомахсулотни ишлаб чиқиш, сақлаш, ташиш ва амалий куллаш жараёнида, умумий қабул қилинган тозалик ва гигиеник қонун қоидаларга риоя қилиниши шарт.

4. Биолобораторияда ишлаш учун махсус медицина куригидан утган соғлом, ҳамда аллергия ҳодисаларидан ҳоли шахслар қабул қилинади. Улар махсус кийим ва шахсий гигиена ва ҳимоя воситалари билан таъминланган булиб, умумий ҳавфсизлик қоидалари билан танишган булишлари керак.

5. Биолоборатория ходимлари вақти-вақти билан табиий куриқдан утказилиб, тери, куз ва нафас йуллари, ҳамда аллергия

аломатларга мойил кишилар, хомиладор ва эмизикли оналар ишлаб чиқариш жараёнига жалб қилинмайдилар.

6. Ишлаб чиқариш бинолари, таъмирланган ва озода булиб, бегона хашаротлардан (чумоли, суварак (таракан), мита) ҳамда сичқон ва каламушлардан озод булиши шарт. Бу ишлар туман санэпидстанция тармоқлари билан ҳамкорликда амалга оширилади.

6-боб. ТУРЛИ ХИЛ ҲАШАРОТ ТУТҚИЧЛАРИ ҲАҚИДА ИЗОҲ

(феромон тутқичлар, «баклашка» тутқичлар,
электр фотоспектрли тутқичлар)

1. Феромон тутқичлар. Ҳашаротларнинг етук зотлари ўзаро боғланиши учун мулжалланган кимёвий моддаларнинг мавжудлиги аниқланганлигига 2 асрдан ортиқ вақт ўтганига қарамай (Фабр, 1823), бу моддаларни амалий ишлатиш учун тадқиқотлар Ўзбекистонда 1980 йиллари бир қатор илмий ташкилотларда бошланган эди (Хужаев ва б., 1982). Таъкидлаб ўтиш жоизки, феромон моддаси хашаротларнинг махсус экзокрин безлари томонидан ишлаб чиқилиб, узга жинсли зотини жалб этиш учун мулжалланган. Жинсий феромонни асосан урғочи зот ишлаб чиқаради.

Ҳозирги вақтда, дунёда 600 тагача хашаротларнинг жинсий феромон (ЖФ) таркиби аниқланган булиб, булардан 100 тачаси амалий ишлатилади (Абасов ва б., 2013).

Ўзбекистонда зарарлайдиган асосий тунламларнинг феромонларини ЎзУХҚИ ходимлари (Хужаев, Эшматов, Кучқорова, Учаров, 1982-1988) ҳамда ЎзФАнинг зоология ва паразитология институти ходимлари (Турахонов, 1983-1984), Самарқандда эса Д. Насруллаев ва М. Парсаев (1983-1985), Тожикистонда В. Коваленков ва б. (1984), Озарбайжонда Р. Саттор-Зода (1982-1985 й.) урганган эдилар. Бу натижалар асосида Эстониянинг Тарту давлат университети (ТДУ) ва ЎзФАнинг биоорганик кимё (ИБОХ) ҳамда Москванинг пестицидлар яратиш ИТИ (ВНИИХСЗР) томонидан кўплаб хашаротлар, жумладан ғуза тунлами, кузги ва ундов тунлами жинсий феромонларининг таркиби аниқланиб, уни

сунъий равишда синтез қилиш усуллари яратилган. Ғуза тунлами ҳамда кузги ва ундов тунламларининг ЖФ жойлаштирилган феромон тутқичларни (ФТ) амалий ишлатиш бўйича тадқиқотлар асосан УзУХҚИ да олиб борилиб, бир қатор тавсиялар чоп этилган (1982-1985). Бунда қуйидаги мақсадлар назарда тутилади.

1. ФТ ёрдамида айни ҳашаротнинг баҳорда ривожлана бошлаган муддатини ва зичлигини аниқлаш. Мавсумда нечта бўгин берганлигини, уларнинг муддатларини ва фенограммасини тузиш.

2. ФТ га илинган капалаклар зичлигига қараб қайси ҳимоя усулини ва қайси фурсатда ишлатиш кераклигини аниқлаш. Трихограммани далага тарқатиш учун энг самарали фурсатни аниқлаш.

Феромон тутқичларни ишлаш жараёни шундан иборатки, бунда сунъий ҳидга жалб этилган эркак капалак тутқич ичига жойлаштирилган елимли қоғозга ёпишиб қолади. Сунъий феромон кучли аттрактант ҳисобланади, яъни у табиий капалакка нисбатан бир неча бор кучли жалб этиш хусусиятига эга. Ҳар бир тур ҳашарот учун маълум структура ва тузилишга эга булган ўзининг феромони мавжуд. Амалиётда феромон тутқич ёрдамида айни ҳашарот ривожланишини белгилаб, зарур кураш усули учун тараддуд куриш имконияти яратилади. Бу эса биринчидан, ўз вақтида кураш олиб бориш ҳисобига зарарнинг олдини олишга, иккинчидан беҳуда ишлов ўтказишга чек қўйиш имконини яратади.

Феромон тутқичлари: *тутқич, елимли ёпишгич, темир сим, ёғоч қозиқ* ва феромон моддаси сингдирилган *резина капсуладан* иборат бўлади.

Тутқич (ловушка). Феромон тутқичларининг куп турларини учратиш мумкин. Боғдорчиликда учбурчак шаклидаги картондан ясалган тутқич энг қулай булса, пахтачиликда тунламларга қарши 2-3 хил, бир-биридан кам фарқ қиладиган тутқичлар тавсия қилинган. Куп йиллик кузатишларимиз натижаларига кура, пахта майдонларида ғуза тунламига қарши энг қулай тутқич «Аттракон» типидagi тутқичларнинг такомиллаштирилган ва қайта ишланган «Аттракон – Узбекский» тутқичи ҳисобланади (119-расм).

Бу шаклдаги тутқич кўп жиҳатлари билан талабга жавоб беради. Бу тутқичлар 2 қисмдан иборат булиб, бир-бирига темир сим орқали бирлаштирилади. Тутқичнинг капалак кирадиган турт томонидаги оралик қушларнинг киришига имкон бермайдиган баландликда булади. Тутқичга кириб ёпишган капалакларнинг қушлар томонидан чуқиб кетилиши тунлам туғрисида туғри хулоса чиқаришга имкон бермаслиги мумкин.

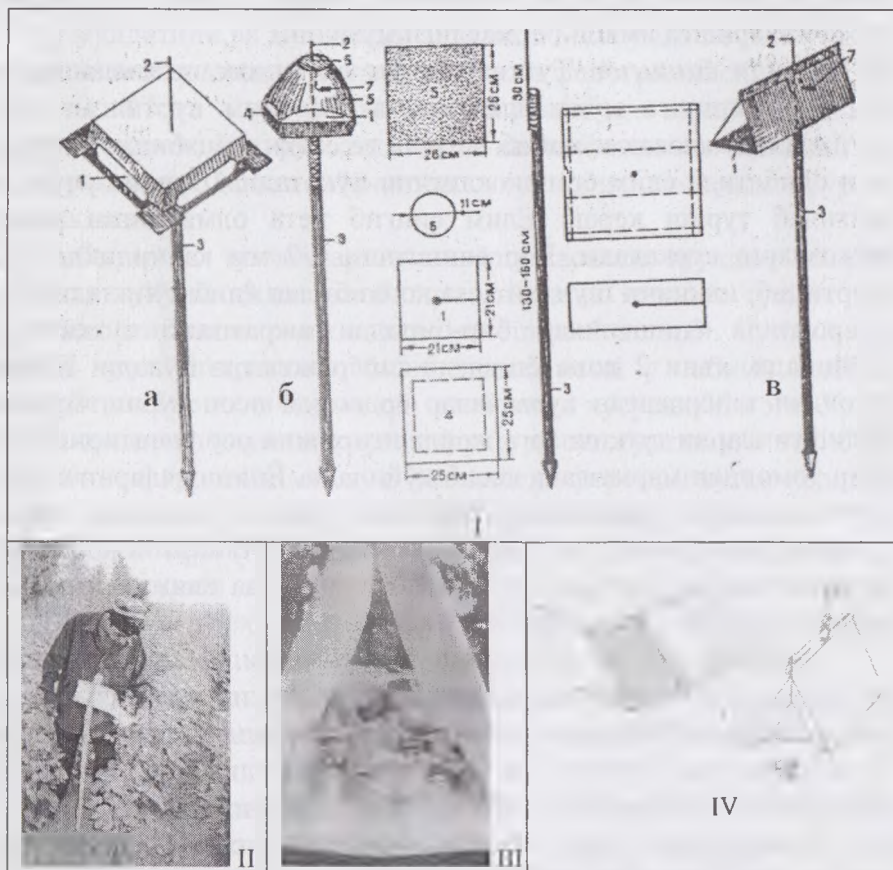
Елимли ёпишгич. Тутқичларнинг остки қисмига капалакларни илинтиришга мулжалланган махсус елим суртилган қоғоз қўйилади. Капалак қупайиб кетиши ва сатҳи чанг билан қопланиши оқибатида елим ёпишқоқлигини йўқотади. Шунинг учун уни янгилаб туриш керак. Елим сингиб кета олмайдиган махсус қоғозларга суркалади. Бир ёпишгичга 1-2 мм қалинликда елим суртилиб, иккинчи шундай тоза қоғоз билан ёпиб қўйилади. Дала шароитида ёпишгичлар бир-биридан ажратилиб тутқичларга қўйилади, яъни 2 дона ёпишгич тайёр ҳолатда булади. Елимни ёғочдан тайёрланган куракчалар ёрдамида осон суриш мумкин. Ёпишгичларни тутқичларга жойлаштиришни осонлаштириш учун бир томондан марказгача кесиб қўйилади. Ёпишгичларни алмаштиришда қисқичдан (пинцет) фойдаланилади. Елимни бир томони плёнка билан қопланган (ламинация қилинган) картон қоғозларга суртиш лозим. Умуман, бу қоғозлар намни ва елимни утказмаслиги керак.

Елим. Феромон тутқичларида бошқа елимлардан фаркли булган, узоқ вақт куриб қолмайдиган, ёпишқоқлик хусусияти кучли ва яхши сақланидиган энтомологик елим ишлатилади. Бу елим юқори ҳарорат остида ҳам кам таъсирланади. Ҳозирги пайтда бундай елим Тошкентда (ИБОХ) ишлаб чиқарилади.

Темир сим. 3-5 мм йўғонликдаги темир сим 15-20 см узунликда кесиб олинади ва ёғоч қозиққа канон ип ёки алюмин сим билан маҳкамланади. Маҳкамлашда ёғоч қозиқнинг устки қисмидан сим 10-12 см кутарилиб туришини таъминлаш керак. Ана шу қисмига тутқич кийгизилади.

Ёғоч қозиқ. Феромон тутқичларини урнатишда инак куртини боқишдан қолган тут дарахти новдаларидан фойдаланиш қулай-

дир. Тут новдаларининг эгилмаганлари танлаб олиниб, 130-150 см узунликда кесилади. Новданинг йуғон томони уткирланади ва қозиқ ҳолига келтирилиб, ерга суқишга мосланади. Иккинчи томонига эса темир сим боғланади. Ёғоч қозиқ ер сатҳидан 100-120 см баланд қилиб ўрнатилади, унга ҳеч қандай қундаланг



119-расм. Тунлам капалакларини аниқлаш учун мўлжалланган феромон тузоқлар (ФТ).

I – Тузоқларнинг тури ва тузилиши: а-“Атракон-А” ФТ, б-“капа” шаклидаги ФТ, в-картон коғоздан ясалган учбурчак ФТ. Тузоқларни тузилиши ва катта-кичиклиги чизмаларда курсатилган. II – Учбурчак ФТ ни гуза тунламини аниқлаш учун далага ўрнатилиши ва қўзатуви. III – ФТ га илинган тунлам капалаклари. IV – Учбурчак ФТ нинг тузилиши.

зиналар қоқиб қўйиш шарт эмас, чунки исботланганки, ер сатҳидан 2 м баландликда тунлам капалакларининг учиши (илиниши) бир хил бўлиб, у экинга яқинлигига боғлиқ эмас.

Феромон моддаси сингдирилган резина капсула. Феромон, юқорида айтиб ўтганимиздек, «жалб қилувчи» ёки «чорловчи» модда бўлиб, унинг жуда кичик миқдори (1-2 мг) кўп эркак капалакларни чақиритиши мумкин. Феромон моддасини ишлатиш учун уни ҳар хил резина ёки полимер воситаларга шимдирилади. Кейинчалик модда атрофга ҳаво орқали аста-секин тарқала бошлайди. Резина трубка 15-20 мм узунликда қирқилган бўлиб, ҳар бир бўлаги ўз таркибида 2 мг феромон сақлайди (ғўза тунлами учун). Феромон резина трубка бўлагининг ички сатҳига сингдирилган бўлади. Шу сабабли доимо трубканинг ички сатҳи очик бўлишига эришиш лозим. Трубка тешигидан ҳавонинг ўтиб туриши феромоннинг атрофга тарқалишини таъминлайди. Феромонлар сингдирилган резина трубка 1 мм ли сим ёрдамида тутқичнинг марказий қисмига осиб қўйилади. Бу уринда скрепкадан (қоғоз қистиргич) фойдаланиш уринлидир. Феромонлар сингдирилган резина трубка жойлаштиришда горизонтал ҳолатини таъминлашга ҳаракат қилиш керак.

Феромонлар очик ҳавода 10-15 кун давомида ўз кучини йўқотади. Шунинг учун уларни оғзи яхши беркитиладиган идишларга солиб уй совутгичларида сақлаш лозим. Совутгичларда сақланган феромонлар 1-1,5 йил давомида ўз кучини йўқотмайди.

Феромон тутқичларини далага урнатиш. Феромон тутқичлар қўлланиш мақсади ва экин турига қараб турли миқдорда урнатилади. Ғўза экилган майдонларда феромон тутқичлари тунламларнинг ривожланишини аниқлаш учун қўлланилади. Шу мақсадда ҳар 4-5 гектар ғўза майдони ҳисобига 1 дона тутқич урнатиш мақсадга мувофиқдир. Ғўза тунлами юқорида таъкидлаб ўтилганидек, асосан ғўзанинг ўсиш нуктасига тухум қўяди, демак тутқич айнан капалак тунда учиб юрадиган баландликда жойлашган бўлади. Иккинчи томондан, тутқичларнинг юқорида жойланиши унинг ичида ҳавонинг осон айланишига, оқибатда феромон ҳидининг яхши тарқалишига имконият яратади.

Ғуза тунламининг феромон тутқичларини ҳар бир вилоят ёки туман шароитига боғлиқ ҳолда, зараркунанданинг биринчи бўғини пайдо булиши олдидан урнатиш лозим. Бу пайт ғузанинг ялли шоналаш даврига, яъни одатда июннинг биринчи ун кунлигига тўғри келади. Бу даврга келиб ғуза тунлами капалаги ғуза майдонларига учиб ута бошлайди ва урчиб тухум қуйишга киришади. Уз вақтида урнатилган феромон тутқичлари ҳар бир далада капалакнинг пайдо булиши ҳақида аниқ маълумот бериши кўп йиллик кузатишлар асосида исботланган.

Дала дафтари. Ғуза тунлами учун феромон тутқичларини қўллашда аниқ ҳисоб олиб бориш ва барча маълумотларни дафтарга қайд этиш зараркунандага қарши тўғри кураш воситаларини танлашга имконият яратади. Бунда ҳар бир ғуза экилган майдони учун алоҳида ҳисоб олиб борилади (21-жадвал). Феромон тутқичлар ёрдамида қуйидаги натижаларга эришиш мумкин. Феромон тутқичларига тушган капалак сони ҳар бир бўғиннинг бошланишидан тугашигача ҳар уч кунда бир санаб ёзиб борилади. Капалак учиши ёппасига бошланган кундан бошлаб эса, ҳар куни назорат қилиниб, елимли фиксатор янгиланади. Капалакларнинг ёппасига учиш даври тутқичларга ҳар кечада 10
21-жадвал (намуна)

_____ фермер хужалигининг _____

контурида феромон тутқичларга тушган капалаклар ҳисоби

Урнатиш санаси	Дала майдони, га	Тутқич рақами	Битта тутқичга тушган капалаклар сони, дона					
			Ҳисоб кўнлари, сана					
		1						
		2						
		3						
	Жами							
	Уртача:							
	1 тун давомида							
	3 тун давомида							

Назоратчи _____ ф.и.ш.

ва ундан ортиқ капалак илиниши билан белгиланади. Иккинчи

томондан, феромон туткичларга капалаклар ёпишгач, улар одатда елимдан қутулишга ҳаракат қилишади, оқибатда елим сатҳи қаттиқ ифлосланади, елимнинг кучи камайиб, бошқа капалаклар ёпишмай қолишига сабаб бўлади.

Натижада, олинган маълумотлар шу даладаги зараркунанда сонини туғри ифодаламайди. Далада ғуза тунламининг зичлигини (сонини) ҳар 3-5 кунда бир назорат қилинади. Бунинг учун унинг тухум ва курт аниқланади. Юз усимликдаги тухум ва курт сони Усимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти тавсияларига кўра, шахмат тартибида даланинг 20 жойидан намуна олиш билан бажарилади. Бунда ҳар бир намунада 5 усимлик кўрилади ва куртлар ёши буйича 3 гуруҳга бўлиниб ёзилади. Тадқиқотларимизнинг таҳлили куйидаги хулосалар ва таклифлар қилишга имкон беради.

1. Ғуза тунлами биринчи бўғинининг ривожланиши даврида туткичга бир кеча давомида ўрта ҳисобда 2-3 та капалак илинганидан кейин 5-6 кун ўтгач ҳамда иккинчи ва учинчи бўғинларда 1,5-2 та капалак тутилганидан кейин 3-4 кун ўтгач, далага трихогарма чиқара бошлаш керак. Бу, далада ҳар 100 туп усимликда ўртача 2-3 тадан тухум пайдо бўлган пайтга туғри келади. Биринчи чиқаришдан кейин 5-6 кун ўтгач иккинчи марта ва навбатдагиси чиқарилади.

2. Ҳар бир ФТ зараркунанданинг биринчи ва иккинчи бўғинларида тун давомида ўрта ҳисобда 15-20 та ва ундан кўпроқ капалак илинса (ёки учинчи бўғинда 5-6 та) тунлам жуда кўпайиб кетишидан дарак беради. Бу майдонларда ҳимоя қилиш чораларини ўтказиш зарурати туғилади. Бироқ бунда куйидагилар кузатилган бўлиши керак:

а) жуда кўпайиб кетган (15-20 дан ошган) капалакларнинг илиниши камида 5-6 кун давом этса;

б) тун давомида ҳар бир тузоқда 5-6 та капалак тутилиши учинчи бўғин учун жиддий нуфуз ҳисобланади, чунки бу ҳолда зараркунанданинг учинчи бўғинидан ташқари, ғуза тунламининг олдинги бўғин тухум ва куртлари ҳам қушилиб кетади.

Капсулалардаги феромонлар тез бўғланиши сабабли, уларни

совутгичларда 3-5° ҳароратда зич ёпилган идишларда (кичик баклашкаларда) сақланади. Қулга ва бошқа нарсаларга юққан елимни усимлик мойи билан ҳулланган пахта ёки дока тампони билан, шунингдек мойли буёқ учун мулжалланган кимёвий эритгичлар билан тозаланади. Ҳашаротли фиксаторлар, шунингдек феромонли капсулаларни кумиб юбориш ёки махсус ажратилган жойда куйдириш керак.

Ўза тунламига қарши ФТ қуллаш, кушандани тарқатиш муддатларини аниқ белгилаш ҳисобига, трихограмманинг биологик самарадорлигини оширади ҳамда кимёвий ишлов беришлар ҳажмини қисқартиради. Бу эса, ҳар гектар ўза майдонида мавсумда 80-120 минг сум ҳаражатни тежаш имконини беради.

Жинсий феромонлардан усимликни ҳимоя қилиш мақсадида фойдаланиш. Зараркунанданинг зиёнини сезилмайдиган даражагача камайтириш имконини берадиган феромон ишлатиш усуллари мавжуддир. Капалакларни куплаб тутиб улдириш ёки уларни дезориентация қилиш (чалғитиш) шулар жумласидандир. Феромонли тутқичларда инсектицид аралашмалари ёки стерилизаторлар (бепушт қилиб қуювчилар) қуллаш ва ҳоказолар истиқболдир.

Эркак капалакларни куплаб овлаш феромонли тузокларга жалб қилиш орқали уларни урғочилар билан учрашувига йул қуйилмайди. Эркак капалакларни куплаб тутиб урғочиларнинг маҳсулдорлиги камайиши ва қуйилган тухумлари стерил (пуч) бўлиб қолишига эришилади (120-расм).

Бу усулни бирор турга қарши қуллашда бир неча омилларни, чунончи капалакларни жойдан-жойга учиб утиш қобилиятларини ҳамда ҳар бир турнинг неча бор жуфтлашиши мумкинлигини ҳисобга олиш лозим.

ЎзЎХҚИ ходимлари олиб борган махсус тадқиқотлар асосида ва уларнинг натижаларини адабиёт манбалари маълумотлари билан таққослаган ҳолда қуйидаги хулосаларга келинган.

1. Зарарли тунламлар ҳамда бошқа заруркунандалар уртача ва кам нуфузли булган йилларда «**эркак капалакларни йиғиш**» усули бир вақтнинг ўзида катта майдонларда ишлатилгандагина

натижа бериши мумкин.



120-расм. Кузги тунлам капалакларини учишини аниқлаш учун далага урнатилган феромон тутқич ва олинган натижаларни муҳокамаси (1).
Феромон тутқич елимига илинган кузги тунлам капалаклари (2).

2. Тутқичлар зичлиги оширилади, яъни зараркунанданинг ҳар бугини ривожланишидан 3-5 кун олдин ҳар гектарига 8-12 дона тутқич қуйилади.

3. Фиксаторлар уз вақтида алмаштирилиб турилади.

4. Тунлам капалакларининг жойдан-жойга кучиб ўтиш қобиляти юқори бўлганлиги сабабли, ҳамда жинсларнинг нисбати 1:1 атрофида бўлганида бу усул зарарланадиган экинларни тула ҳимоя қилинишини таъминлай олмаслиги мумкин. М.А. Булигинскаянинг (1980) маълумотларига кура, ғуза тунламининг ҳар бир эркаги икки-тўрт марта жуфтлашиши мумкин. Шундай қилиб, оммавий тусда капалак тутиш усули анча сермеҳнат бўлиб, муайян шароитларда ҳамда унга қуйиладиган талаблар аниқ адо этилгандагина самара беради.

Иккинчи, эркак капалакларни *дезориентациялаш* (чалғитиш) усули эса анча такомиллашган ҳисобланади. Майдонлар атмосферасини тунламнинг синтетик феромони билан туйинтиришдан иборат бу усул, шу жиҳатдан истиқболлики, у популяция зичлигига кам даражада боғлиқ бўлиб, уни механизациялаш ва айни вақтда катта майдонларда қўллаш имкониятини беради. Феромоннинг ҳаводаги қуюқлиги 10^5 молекулалар см^3 дозадан юқори бўлганида ҳашаротларни дезориентациялаш яхши натижа бериши тасдиқланган. Зараркунанда популяциясининг ривожланиши

давомида сунъий феромон шундай қуюкликда тутилиши керак. Шунинг учун бу ерда феромоннинг препаратив шакллари танлаш энг асосий шарт ҳисобланади. У шу бугинга мансуб ҳашаротнинг бутун ривожланиш давомида моддаларнинг бир меъёрида тулик буғланишини таъмин этмоғи керак. Феромон ташувчи сифатида ҳар хил материаллардан, жумладан резина ҳалқача, уч қаватли полимер ленталар, фиброкапсулалар ва ҳоказолардан фойдаланилади.

Табиийки, эркак капалакларни дезориентациялаш учун куп миқдорда феромонлар сарфланади. У шу қадар каттаки, бу усулни амалда қўллаш муаммо бўлиб қолади. Масалан ВИЗР ходими И.Я. Гричановнинг (1985) маълумотларига кура, ғуза тунлами капалакларини дезориентациялаш учун ҳар гектарга 20-25 г феромон талаб этилади. Бу муаллифнинг олиб борган тадқиқотларидаги асосий камчилик шундан иборатки, бунда тажриба майдони катта бўлмаган (1-2 гектар).

Тутқиқларда фойдаланиладиган елимли фиксатор урнига *феромон-стериллиантлар*, шунингдек *феромон-инсектицид аралашмалари* ёрдамида капалакларни қириш усуллари истиқболли ҳисобланади.

Энди, қисқагина, ЖФга эга комплеклар ҳақида. Ўзбекистонга турли мамлакат ва фирмалар номидан ғуза ва кузги тунламларининг ЖФ олиб кирилиб хужаликлар билан шартномалар асосида сотилмоқда. Бу бир томондан тўғри, сабаби соғлом ракобат натижасида товарнинг сифати яхшиланиб, нархи пасайиши мумкин. Лекин, масаланинг иккинчи тарафи бор. Гарчи, кузги тунлам (КТ) ЖФ асосида тез парчаланиб кетмайдиган ацетат бўлса (шунинг учун КТ нинг ЖФ капсуласи ҳар 30 кунда алмаштирилади), ғуза тунламининг (ҒТ) ЖФ нинг асосида спирт урин олган бўлиб, у тез учиб кетади (шунинг учун бунинг резина капсуласини ҳар 10-15 кунда алмаштирилади). Демак, узокдан олиб келинадиган ҒТ нинг капсулаларида асосий модда йулнинг узидаёқ қисман камайиб қолади. Ҳар ҳолда шу нарса асосий сабабчи бўлса керак, ҳар йили мавсум бошланишидан олдин дала шароитида ўтказадиган ракобатли синовларимизда ЎзФА нинг

Биоорганик кимё инситути цех ва лабораторияларида яратилган ГТ нинг ЖФ Эстониянинг Тарту шаҳрида (ТДУ) ҳамда Молдавиянинг Кишинёв шаҳрида яратилган намуналардан паст эмас, балки купинча улардан устунлик килади.

2. «Баклашка» тутқичлар ҳақида. Пахтачиликда ғузани кусак қуртидан қисман ҳимоя қилиш мақсадида ҳашарот тутқичларнинг «кулбола» воситаси – мослаштирилган «баклашкалар» 1995 йиллардан буён ишлатилиб келинмоқда (121-расм). Юқориси кесиб олинган баклашка ғуза шоналашга кирган пайкалга қалин қилиб узун қозикларга урнатилади. Баклашка ичига махсус тайёрланган ачитқи эритма қуйилиб, ғуза тунламининг капалакларини жалб этишга мулжалланади. Феромонли тутқичлардан фарқ қилган ҳолда, бундай тутқичга тунламнинг фақатгина эркак зоти эмас, балки урғочилари ҳам илиниши назарда тутилади. Бу эса, ўсимликларни ҳимоя қилиш вазифасини туғридан – туғри бажаради. Бу усул рационализаторлик таклифи булиб, илмий томондан тасдиқланмаган ҳолда жорий этилган эди. Кейинчалик олиб борилган илмий тадқиқотларимиздан шу нарса аён булдики, «баклашка» усули олдига қуйилган вазифани тулиқ бажара олмаган ҳолда, қисман зарари ҳам бор.



1



2

121-расм.
«Баклашка» нинг
тузилиши (1) ва
уларни далага
урнатилиши (2).

Яъни, унга купроқ узга ҳашаротлар илиниб (қунғиз, пашша,

капалаклар), тунламлардан эса купрок илдиз кемирувчиларнинг эркак зоти илинган. Ғуза тунламининг капалаклари (эркак ва ургочиси) жуда оз миқдорда (бошқа ҳашаротларга нисбатан 2-5%) илинган. Бундан ташқари, илинган ҳашаротларнинг 18-44% ини фойдали ҳашаротлар (олтинкуз, хонқизи) ташкил этган.

«Баклашка» усулини жорий этишга анчагина маблағ талаб этилади. Оддийгина ҳисоблаб куриш шуни курсатадики, ҳар 1 баклашкага 1 ойда 500 сумдан сарфланганида ҳам мавсум мобайнида (3 ойда) 1 гектар ерга 30-50 минг сум керак булади. Шундай қилиб, илмий нуқтаи назаридан «баклашка» усули узини окламаслиги исботлаб берилган.

3. Электр фотоспектрли тутқич. 2003-2004 йиллари асосан Андижон вилоятининг мутахассислари ва раҳбарияти томонидан Хитой ХДР дан электр фотоспектрли ҳашарот тутқичлари келтирилиб қулланила бошланди (122-расм). Асосий мақсад – ғуза тунламига (кусак куртига) қарши курашиш учун унинг капалакларини йиғиб улдириш. Ушбу тутқичнинг изоҳини уқиганингизда ҳақиқатда ҳам бунга амин буласиз, чунки унда электр ёрдамида ёнадиган махсус лампа булиб, унинг шуъласи мақсадга мувофиқ равишда мулжалланган ҳашаротнигина жалб этиши керак.



122-расм. Ҳашарот йиғишга мулжалланган фотоспектрли тутқич (1) ва унинг далага урнатилиши (2) (Андижон вил., 2005).

Аммо амалда ундай булиб чиқмади. Икки йил мобайнида Андижон ва Наманган вилоятларининг далала-рида ўтказган махсус кузатувларимиздан шу нарса аён булдики, июн-июл ойларида ҳар бир тутқичга бир кечада 0,5-1,5 кг турли ҳашарот намуналари илинган. Илинган ҳашаротларнинг ичида 13-35 та ғуза тунламининг капалаги бўлса, қолганининг кўп қисмини кунғизлар, пашшалар, чивин, турканотлилар, парда ва ярим каттиқ қанотлилар ташкил этган.

Буларнинг орасида агробиоценозда энтомофаг вазифасини бажарадиган турлари ҳам кам эмас. Масаланинг бошқа томони ҳам аҳамиятлидир, яъни табиатда турли усимлик гуллари айни ҳашаротлар орқали чангланади. Ғуза ҳосилдорлиги ҳам ёввойи ва маданий ариларнинг етарлича булганлигига боғлиқлик. Демак, килограммлаб ҳашаротларни йиғиб улдириш табиатни заифлаштириб, ҳосилдорликга путур етказишдан бошқа нарса эмас.

Пестицидларнинг фойдали ҳашаротларга ўткир ва қолдиқли (асаротли) таъсири

Маълумки, қишлоқ хужалиги экинларини, жумладан, ғузани зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда кимёвий препаратлар муҳим урин эгаллайди. Шу билан бир қаторда, зараркунанда ва касалликларга қарши курашни уйғунлашган тизимда, яъни табиатдаги фойдали ва зарарли ҳашаротларнинг мувозанатини хавфсиз даражада сақлаш кузда тутилади.

Ҳимоя воситаси сифатида янги гуруҳ инсектицид-акарицидларни қишлоқ хужалигига кириб келиши, уларнинг атроф-муҳитга, ҳашарот-энтомофагларга таъсирини ҳар томонлама урганиш заруриятини вужудга келтирди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, табиатдаги фойдали ҳашаротларга бу дориларнинг таъсирини иложи борича мукамал урганиш билан бирга уларни биологик усулда далага хавфсиз тарқатиш муддатларини белгилаб бериш талаб этилади. Бу борада 1990-2012 йилларда лаборатория ва дала шароитларида махсус изланишлар олиб борилди. Олдимизга қўйилган масалалардан асосийси-қишлоқ хужалигида ишлатишга мулжалланган айрим истикболли дориларни республи-

ликамиз биосаноати куплаб ишлаб чиқараётган: *трихограмма*, *бракон*, *олтинкуз* ҳамда айрим бошқа кушандаларга нисбатан хавфлилигини белгилаб бериш эди. Шу мақсадда дориларни кушандаларга нисбатан уткир ва қолдиқ (асоратли) таъсирини хавfli кунлар ишораси билан белгилашни мақсад қилиб қўйдик.

Илмий изланишлар ЎзУХҚИТИ нинг агротоксикология лабораториясида ва экспериментал дала шароитларида олиб борилди. Тадқиқотларни утказиш шу соҳада қабул қилинган услублар асосида олиб борилди (Сухорученко, Толстова, 1976; Хўжаев, 1997, 2004). Бунда, синовдаги ҳар бир дорини, қабул қилинган сарф-меъёردа ғўзага пуркаб, у ердан ҳар 24 соатда барг узиб келиниб лаборатория шароитида шиша банкаларга солиб кушандаларнинг (трихограмма, бракон, энкарзия, кокцинеллидлар ва б.) турли ҳаётий, шаклларига уткир ва қолдиқ таъсири борлиги урганилди. Ҳамда, кушандаларнинг тухум, курт ва ғумбаклари дорининг таъсирига туғридан-туғри пуркаш йўли билан таъсирлантирилди. Тадқиқотлар натижасида шу нарса аён бўлдики, дориларга нисбатан энг сезгири – трихограмманинг етук зоти бўлиб чиқди. Унга нисбатан энг “шафқатли”си олтингугурт – 2 кун, қолган дориларнинг ҳаммаси бу ҳашаротга 8 кундан 20 кунгача хавfliдирлар (22-жадвал).

Браконнинг етук зотига нисбатан энг кам хавfliси бўлиб: олтингугурт (1 кун) ҳамда Калипсо, Аваунт ва Регент (2 кун) ҳисобланади. Яъни шу дорилар далага сепилган бўлса, 2 кундан кейин (эҳтиёж бўлса) шу далага бракон кушандасини тарқатиш мумкин.

Оққанотнинг энг самарали кушандаси – энкарзиянинг етук зотига нисбатан эса, энг хавfliси Фьюри (20 кун) ва Абамектин (17 кун) бўлиб чиқди, қолганлари 1-7 кун. Олтинкузнинг етук зотига Аваунт билан Калипсо умуман хавfli эмас; олтингугурт ва Апплауд – 1 кун; Циперфос ва Абамектин – 8 кун, қолганлари – 2-5 кун мобайнида хавф туғдиради. Олтинкузнинг личинкасига нисбатан: Олтингугурт, Фьюри, Аваунт ва Калипсо умуман хавфсиздир: Бульдок, Абамектин ва Моспилан – 12 кун; Багира – 7 кун, Каратэ – 8 кун, қолганлари – 2-3 кун хавfli бўлиб туради.

Фойдали хашаротлар учун дориларнинг қолдиқ (асоратли) таъсири
Лаборатория-дала тажрибалари

Синовдаги дорилар	Сувдаги эрит-масининг куюклиги, %	Кимёвий ишловдан неча кун кейин тарқатиш мумкин					Олтинкуз личинкасини
		Етук зотини					
		трихограмма	бракон	энкарзия	олтинкуз		
Моспилан, 20% н.кук.	0,025	13	3	3	3	12	
Багира, 20% эм.к.	0,025	18	5	3	3	7	
Калипсо, 48% с.к.	0,015	12	2	3	1-2 соат	1-2 соат	
Абамектин, 1,8 эм.к.	0,04	20	7	17	8	12	
Аваунт, 15% сус.к.	0,45	8	2	3	1-2 соат	1-2 соат	
Регент, 80% н.кук.	0,002	12	2	5	2	2	
Бульдок, 2,5% эм.к.	0,06	18	5	7	3	12	
Фьюри, 10% с.э.к.	0,03	15	20	20	2	1-2 соат	
Адмирал, 10% эм.к.	0,05	8	7	7	3	2	
Циперфос, 55% эм.к.	0,1	20	7	7	8	3	
Апплауд, 25% н.кук.	0,1	15	7	7	1	1	
Каратэ, 5% эм.к.	0,05	14	6	6	3	8	
Талстар, 10% эм.к.	0,05	14	7	7	5	3	
Олтингугурт, кук. 20 кг/га		2	1	1	1	1-2 соат	

Трихограмма билан зарарланган ситотрога тухумларини дори эритмасига солиб-олиб кузатилганда, уларга дори нисбатан кам заҳарли эканлиги маълум бўлди. Назорат вариантыда (дорисиз) 100 та тухумнинг 80,3% дан трихограмма очиб чиққан бўлса, тажриба вариантларида 52,7-76,1% ни ташкил этди. Яъни, дориларнинг заҳарлилиги 4,2-23,4% га тенг бўлди.

Яқунлаб, қуйидаги хулосаларга келиш мумкин.

1. Синалган пестицидларнинг энтомофагларга таъсири уларнинг турлари ва ривожланиш шаклларига боғлиқ ҳолда турлича бўлади.

2. Уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимига риоя қилинганида кимёвий ҳимоя қилиш усули билан биоусулни узвий боғлаб бориб хавфсиз муддатларга риоя қилинса, мулжалдаги мақсадга эришилади, яъни кам сарф-харажат эвазига мул ҳосил олинади.

7-боб. КИМЁВИЙ УСУЛ

Усимликларни сақлашга доир уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида кимёвий усул ҳали ҳам етакчи уринни эгаллайди. Бунда кутилган самарага тез эришилади, барча ишларни тулик механизациялаш мумкин бўлади. Кимёвий ҳимоя воситалари (пестицидлар) кимё саноатида ишлаб чиқарилади ва истеъмолчиларга анча арзон баҳоларда сотилади. Демак, бу харажатлар тезда қопланиб кетади. Пахтачиликда пестицидлар ишлатиш натижасида йилига ҳар гектарда 4-5 ц ҳосил сақланиб қолади, шу билан бирга зараркунандаларга қарши курашга сарфланган маблағ беш-олти барабар қопланиб кетади. Бироқ бу усулнинг талай афзалликларидан ташқари, камчиликлари ҳам бор, улардан энг муҳими – иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун заҳарлилигидир. Сурункасига бир хил препаратнинг қўлланавериши зараркунандаларда уларга нисбатан чидамлилиқ ёки бардошлилик хусусиятини вужудга келтириши мумкин. Бундан ташқари, инсектицидлар универсал хоссага эга бўлганлиги туфайли, зараркунандалар билан бирга фойдали энтомофагларни ҳам камайтириши ва табиий биоценозларни издан чиқариши мумкин. Шу сабабли, мамлакатнинг

куп илмий тадқиқот муассасаларида мазкур нуқсонларни бартараф этишга қаратилган изланиш ишлари олиб борилади. Тадқиқотларнинг ҳозирги босқичида тавсия қилинадиган инсектицид ва акарицидларнинг турини ҳам, зараркунандаларга қарши кураш тизимини такомиллаштириш ишида ҳам, бирмунча муваффақият қозонилганини қайд этиш мумкин. Булардан фойдаланиш кимёвий усулда ишлов бериладиган майдонлар ҳажмини қисқартиришга ва ўстирилаётган экинларни тулик сақлаб қолишга имконият яратади.

Хуш, инсекто-акарицидлар олдига асосан қандай талаблар қўйилади? Препаратлар одам ва ҳайвонлар учун кам заҳарли бўлиши; теварак муҳитда бир мавсум ва йил давомида заҳарсиз метоболитларга парчаланиши; биологик ҳамда иқтисодий жиҳатдан юқори самарали бўлиши; қулай препаратив шаклга эга бўлиши; фойдали организмларга нисбатан мумкин қадар безарар бўлиши лозим.

Кимёвий воситаларни ўрганиш, синаш ва ишлатишга оид барча масалалар Давлат комиссияси зиммасига юклатилган. Пестицидларга санитариягигиена жиҳатидан баҳо беришга доир масалалар эса республика санитария, гигиена ва мутахассислик касалликларини ўрганиш ИТИ га юклатилган. Пестицидларнинг физик-кимёвий, токсикологик ва қулланиш хусусиятларини, атроф муҳитдаги ҳолати ва бошқаларни пухта билиб олиш улардан хавфсиз ҳамда тўғри фойдаланишнинг асосий шартидир.

Кимёвий воситалар таснифи

Усимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан сақлаш учун ишлатиладиган кимёвий моддалар *пестицидлар* деб аталади (*pestis* – мараз, *cide* – ўлдириш демакдир), улар кимёвий таркиби, қулланиш объектлари ва ишлов бериш усулларига қараб бир неча турга бўлинади. Кимёвий таркиби бўйича пестицидлар туртта асосий гуруҳга бўлинади:

органик асосга эга булган препаратлар. Энг такомиллашган ва кенг қулланиладиган пестицидлар гуруҳи бўлиб,

уларга юкори физиологик фаоллик хосдир. Булар қаторига куйидаги кимёвий бирикмаларни киритиш мумкин: хлорорганик ва фосфорорганиклар (данадим, карбофос, бензофосфат, актеллик ва б.); неоникотиноидлар (конфидор, моспилан ва б.); синтетик пиретроидлар (цимбуш, суми-альфа, каратэ, талстар, маврик ва б.); фенилпиразоллар (регент, адонис ва б.);

анорганик бирикмалар (олтингугуртли бирикмалар, мис ва темир купороси ва б.);

микробиологик бирикмалар (дендробациллин, битоксибациллин, дипел, вирин-ХС ва б.);

усимлик қайнатмалари – таркибида турли захарли флавоноид ва фитонцидларга эга булган усимликлардан қайнатмалар қилиб кичик хусусий хужаликларда ишлатилади.

Кулланиш объектлари жиҳатидан пестицидлар қуйидагиларга булинади:

инсектицидлар (*insectum* – ҳашарот) – ҳашаротларга қарши. Булар уз навбатида тухумларни йуқотувчи **овицид** (*ovum* – тухум), личинка ва куртларни йуқотувчи **ларвицид** (*larva* – курт), ҳамда усимлик шираларига қарши ишлатиладиган ихтисослашган препарат – **афицид** – (*aphis* – ўсимлик шираси) булиши мумкин;

акарицидлар (*acarus* – кана) – усимликхур каналарга қарши;

фунгицидлар – (*fungus* – замбуруғ) – замбуруғ чақирадиган касалликларга қарши;

бактерицидлар – (*bacterio* – бактерия) – бактерия сабабчи булган касалликларга қарши;

гербицидлар (*herbi* – ўт) – бегона ўтларга қарши ишлатиладиган воситалар;

нематицидлар (*nematos* – чувалчанг) – думалоқ чувалчангларни кириш учун ишлатиладиган захарли моддалар;

зооцидлар (*zoon* – ҳайвон) – кемирувчи ҳайвонларни улдириш учун ишлатиладиган моддалар.

Баъзи препаратлар, бирйула инсектицид ва акарицид сифатида таъсир қилиши мумкин (*данадим, бензофосфат,*

каратэ, циперфос ва б.).

Заҳарлаш усули жиҳатидан инсекто-акарицидлар зараркунандаларга ичдан, сиртдан ва фумигант (газ сифатида) таъсир курсатиши мумкин. **Ичдан таъсир этувчи препаратлар** озуқа билан бирга тана ичига кирганида зараркунандани заҳарлайди. **Сиртдан таъсир қиладиган заҳарлар** терига тушганида, шунингдек озуқа билан бирга зараркунанданинг ичига кирганида уни заҳарлайди. **Фумигантлар** нафас йулларига газ ёки буғ ҳолида кирганда вужудни заҳарлайди.

Мазкур тасниф баъзи жиҳатлардан шартлидир, чунки айрим инсектицидлар икки, ҳатто уч хил хоссага эга булади. Масалан, карбофос сиртдан ҳам, ичакдан ҳам, нафас олиш йуллари орқали ҳам таъсир қила олади.

Пестицидларнинг препарат шакллари

Препаратларнинг зараркунандаларга қарши муваффақиятли қўлланилиши инсектоакарицидларнинг қандай шаклда бўлишига ҳам боғлиқдир. Препаратлардан фойдаланиш усуллари ва ишлатишни механизациялаш усуллари уларнинг шаклига қараб ишлаб чиқилади. Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган препаратлар асосан қуйидаги шаклларда булади.

Кукунлар (дустлар) – инсектициднинг майин туйилган бирор тўлдиргич билан механик аралашмасидан иборат. Дустларда тўлдиргич сифатида тальк (оқ минерал), профилит, мис, каолин, трепел, силикагел ва ҳар хил тупроқдан фойдаланилади. Бунда профилит ва тальк аралаштириш самаралироқдир, чунки улар усимликка яхши ёпишади. Ердан туриб чанглатиш учун дуст заррачаларининг йириклиги 15-25 микрон (мк), самолётдан чанглатиш учун эса 25-50 мк бўлиши лозим.

Намланувчи кукун (н.кук.) сув билан аралаштирилганда тургун суспензия ҳосил қилади. Инсекто-акарицидларни суспензия ҳолида ишлатиш дустга қараганда анча афзалдир, чунки бунда ўсимликка яхши ёпишиши туфайли препаратлар унумли сарфланади. Намланувчи кукун жуда майда

зарралардан иборат, диаметри 3 мк гача борадиган заррачалар 80% ни ташкил қилади (Груздев ва б., 1974). Намланувчи кукун учун тулдиргич сифатида синтетик силикагел, кальций метасиликати, бентонит, каолин ишлатилади. Яхши ҳулланиши ва барқарор суспензия ҳосил бўлиши учун намланувчи кукунда юзаки – фаол моддалардан ОП-7 ва ОП-10, шунингдек ёрдамчи моддалардан сульфат-спиртли барди (ССБ), сульфат ишқор, крахмал, казеин ва бошқалар аралаштирилади. Одатда намланувчи кукун таркибида 30-80% соф модда, 15-60% тулдиргич, 1,5-2% сульфат-спиртли барди ва 1-2% ОП-7 ёки ОП-10 булади.

Эмульсия концентратлари (эм.к.) майда томчилар ҳолида аралаштирилган мойдаги пестицид эритмасидан иборат бўлиб, устида (сақлаш учун) юзаки – фаол модда қавати бор. Сув билан аралаштирилганда узоқ вақтгача чукмайдиган эмульсия ҳосил булади. Эмульсия концентратлари фаол модда, эритгич ва эмульгатордан иборат булади. Углеводородлар, мураккаб эфирлар, креолин, тошқумир мойи ва бошқалар – эритгичлар; кальций сульфатлари, ОП-7, ОП-10, ҳар хил совун – эмульгаторлар ҳисобланади. Эмульсия концентратларини олиш учун пестицид эритгичда эритилади ва 40-80°C гача иситиб эмульгатор билан аралаштирилади.

Донадорлаштирилган препаратлар экин экиш пайтида ёки майсалар пайдо бўлганидан кейин тупроққа солинади. Бунда усимликларни дастлабки ривожланиш даврида кемирувчи тунлам ва сурувчи зараркунандалардан химоялаш назарда тутилади. Бундай препаратлар муайян миқдорда суперфосфат доналарига захар юқтириш йули билан тайёрланади, аммо донадор сифатида бошқа инерт минералларни ҳам олиш мумкин. Донадорлаштирилган препаратларнинг бошқа пестицид турларига қараганда бир қанча афзаллиги бор – теварак муҳит кам ифлосланади, агробиоценознинг фойдали ҳашаротлари сақланиб қолади. Шунинг учун ҳам усимликларни уйғунлаштириб химоя қилишда донадорлаштирилган препаратларнинг аҳамияти каттадир.

Пестицидларнинг замонавий шакллари

Агротоксикологик тадқиқотлар йўналишининг бир тармоғи бўлиб пестицидларнинг янги препаратив шаклларини яратиш ва уларга баҳо бериш ҳисобланади. Бу нима дегани? Маълумки, қишлоқ хужалигида турли усимлик зараркунандаларига қарши ишлатиладиган дорилар (препаратлар) куруқ ва суюқ ҳолатда булиши мумкин. Чангитиш йули билан ишлатиладиган куруқ шаклдаги инсектицидлар, санитария талабларига жавоб бермагани учун амалий ишлатиш 1975-нчи йиллари маън этилган эди. Ҳозирда куруқ кукун шаклидаги пестицидлар факатгина турли экин уруғларини экишдан олдин упалаш, ёки ерга солиш йули билан ишлатилиши мумкин. Демак, усимликларни химоя қилишда асосан суюқ ҳолдаги пестицидлар ишлатилиб, булар орасида сувда эримайдиган таъсир этувчи моддалар (т.э.м.) учун *эмульсия концентрати* (э.к.) илкбор кашф этилиб шу пайтларгача кенг ишлатилиб келинади.

Эмульсия концентрати шаклига эга булган дориларда т.э.м. органик эритувчиларда эритилган коллоидларда му-жассамланиб, эмульгаторларга эга. Бунинг оқибатида сувга аралаштирилган бундай дори тургун ва барқарор эмульсия ҳосил қилади. Масаланинг бошқа томони шундаки, ЭК таркибининг асосини нефт органик эритмалари ташкил қилгани сабабли, бундай дорининг иссиққонли ҳайвонлар учун заҳарлилиги юқоридир. Шунинг учун ҳам, ҳозирги даврда бир қатор Европа мамлакатларида органик нефт эритувчиларини ишлатиш маън қилинган. Жумладан, ЭК шаклида тайёрланадиган пестицидларга ҳам бундай эритувчиларни ишлатмаслик масаласи муҳокома қилинмоқда (Елиневская, 2005).

Пестицидлар учун янги камзаҳарли эритувчиларни топиш йулида изланишларга зўр берилиб, ҳозирда нефт мойлари урнига сунъий табиий усимлик мойлари ишлатилиши тавсия этилди. Бундай эритувчи ишлатилган дорилар бирқатор афзалликларга эга булди. Энг асосийси – бундай эритувчилар

иссиққонли ҳайвонлар учун камзаҳарли булганидан ташқари, дорини ишлов берилган ўсимликка сингиш қобилияти, ҳамда ёпишқоқлигини (ём-ғирга чидамлилигини) ошиши билан белгиланади. Бунинг оқибатида, ҳар бир т.э. модданинг биологик потенциали тулиқ сарфланиб, самарадорлик ошиши каби ижобий кўрсаткичларга эга буламыз.

Кимёгарларни коллоидли кимё назарияларида эришган муваффақиётлари туфайли, пестицидларни куйидаги янги препаратив шаклари пайдо бўлди: *СЁЭ – сувдаги ёғ эмульсияси*, *ЁЭ-ёғ эмульсияси*, *ёки СЭ – сувли эмульсия*. Бунда ёғ эритувчисида эритилган т.э. моддани сувдаги дисперсияси назарда тутилади. Бундай тузилган дорининг турғунлиги юқори бўлиб, у жуда туғри танланган диспергаторлар, эмульгаторлар, намлатувчилар ва стабилизаторлар ҳисобига вужудга келади. Юқорида қайд этганимиздек, нефт мой эритувчилари ўрнига ўсимлик мойини ишлатиш ҳисобига дорининг иссиққонли ҳайвонларга заҳарлилиги пасаяди. Бундан ташқари, ишлов берилган ўсимлик ва атроф-муҳит учун ҳам сувли эмульсияларни салбий таъсири озаяди.

Пестицидларни амалий шакларини тайёрлашда ёрқин истиқболга эга булган яна бирини эслатиб ўтмаса бўлмайди. Бу – *микроэмульсиялардир (МЭ)*. Микроэмульсиялар тиниқ суюқлик бўлиб, у уз таркибида т.э. моддаларидан ташқари 50% гача сув, ҳамда турғун эритувчи ва намлантирувчи фаол моддалардан иборат. Унга ҳос қўшимча фазилатлар қаторига пестициднинг зараркунандага нисбатан биологик самарадорлигини ошишини кўрсатиш мумкин. Мисол учун, шу шаклда тайёрланган ва Ўзбекистон учун жуда таниқли булган дурсбан инсектицидини фаол моддаси – хлорпирифос, таққослаш синовларида зараркунандаларга нисбатан самараси 2 баробар ошганлигини кўрсатди.

Таъсир этувчи моддаси қаттиқ асосга эга булган пестицидлар учун *суспензия концентрати (СК)* шакли яратилган. Бу – заррачаларнинг қатталиги 3-5 микрон ташкил қиладиган фаол модданинг сув, ёки мойли муҳитда булган

турғун дисперсиясидан ташкил топган шаклдир. Сувда аралаштирилганида тезда турғун суспензия ҳосил қилади-ган бу препаратив шакл олдиға катта талаблар қуйилган: юқори ва паст ҳароратларға чидамлилик; қуйилиб, қотиб қолмаслик; атроф-муҳит ва иссиққонли ҳайвонлар учун нисбатан кам захарлилик ва бошқалар.

СК шаклидаги препаратларни турли куринишлари бўлиши мумкин. Буларни: *ФЛО, ССК – суспензияни сувдаги концентрати, МС- мойли суспензия, ММС – минерал-мойли суспензия, МСК – мой-суспензияли концентрат*. Юқорида қайд этилган СК шаклининг турли намуналарига бир қатор ижобий хусусиятлар ҳос бўлиб, улар асосий мақсадға – дори ишлатиш самарасини ошириш, ҳамда муҳит ва одамзодға зарарини пасайтиришға қаратилган.

Ҳозирда СК шаклидаги дорилар кенг жорий этилиб, жумладан, *НК-намланувчи* кукун шаклидаги дориларни ўрнини эгалламоқда. Ўзбекистон агротоксикологлари ҳам, ўз бурчини адо этиб, замонавий талабларға жавоб бериб юқори самараға эға булган ва атроф-муҳит учун камзахарли булган пестицидларни турли тупроқ ва иклим-шароитимизда синаб баҳо беришға қаратилган тадқиқотларни амалға оширишмоқда. Ҳозирда бундай дориларнинг намуналари Давлат кимё комиссияси тасдиғидан утиб, қисман амалда ишлатилмоқда. Булар қаторига қуйидагиларни киритиш мумкин: *Круизер, 35% о.с.с.* (оқувчан суюқ суспензия), *Фаскил, 36% с.э.* (сувли эритма), *Каратэ Зеон, 5% с.к.* (суспензия концентрати), *Имидор, Далпрод, 200 г/л с.э.к.* (сувда эрувчи концентрат), *Омайт, 570 EW, 57% с.э.эм.к.* (сувда эрувчи эмульсия концентрати), *Димилин ОФ-6,6% м. сус.* (мойли суспензия) ва бошқалар.

Тадқиқотлар эса давом этмоқда.

Пестицидларнинг гигиеник таснифи

Пестицидлар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун захарлилиги жиҳатидан бир нечта гуруҳға бўлинади. Бу эса

заҳарлилик ва патология таъсири буйича ҳар хил препаратларни узаро таққослаб таърифлаш имконини яратади. Препаратларнинг заҳарлилиги UD_{50} курсаткичи билан белгиланади (соф заҳарли модданинг тажриба утказилаётган лаборатория ҳайвонларининг ярмини улдирадиган дозаси). Тажрибалар сичқон ва каламушларда утказилади. Қабул қилинган тасниф буйича ҳамма пестицидлар турт гуруҳга булинади:

1. **Ута кучли таъсир этувчи.** Заҳарлилиги (UD_{50}) ҳайвон тирик вазнининг ўртача ҳар килограммига 50 мг гача булган.

2. **Кучли таъсир этувчи.** UD_{50} курсаткичи 50-200 мг/кг.

3. **Ўртача таъсир қилувчи.** UD_{50} курсаткичи 200-1000 мг/кг.

4. **Кам заҳарли.** UD_{50} курсаткичи 1000 мг/кг дан юқори.

Умуман олганда, мамлакат миқёсида ҳам, пахтачилик соҳасида ҳам, ута кучли таъсир қилувчи пестицидлар йил сайин камроқ ишлатилмоқда. Препаратлар бошқа курсаткичлар юзасидан ҳам баҳоланиши мумкин: **териға таъсир этувчи; ингаляцияли** – нафас олиш йуллари орқали таъсир қилувчи, бу эса препаратнинг учувчанлигига боғлиқ; **кумуляцияли** – тулиқ зарарсизланмагани ва организмдан чиқиб кетмаганлиги натижасида заҳарнинг тана ичида тупланиб бориши; **бластомогенлик** – пестицидларнинг шиш ҳосил қилиш хусусияти; пестицидларнинг **мутагенлиги** – усимлик ва ҳайвонларда тез-тез мутация пайдо бўлиши билан ифодаланади; **тератогенлик** – пестицидларнинг бадбуруш бўғин ҳосил қилиш хусусияти; **эмбриотропик** – пестицидларнинг муртакнинг нормал ривожланишини издан чиқариш хусусияти.

Пестицидларни ишлатиш тартиби

Пестицидлар ҳайвон ва одамни заҳарлаши, ташқи муҳитда сақланиши ҳамда олинадиган маҳсулотда тупланиши мумкин, шу боисдан ҳар қайси препарат учун қатъий равишда илмий асосланган тавсиялар, чеклашлар (регламентлар) бўлиши ва улар пестицид бехатар самарали қўлланилишини таъ-

минлаши талаб қилинади. Пестицидларни ишлатиш қоидалари Давлат кимё комиссияси томонидан соғлиқни сақлаш вазирлиги билан ҳамкорликда белгиланади. Бунинг учун ҳар йили «Қишлоқ хужалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар руйхати» тузилади. Унда препаратнинг номи, уларни сарфлаш меъёрлари, қўлланишга рухсат этилган экинлар, шунингдек «кутиш муддатлари», яъни ҳосил етилишигача охириги ишлов бериш муддатлари кўрсатилади. Ҳар йили энг самарали, аммо одам ва ҳайвонлар учун кам заҳарли ҳисобланган янги пестицидлар руйхатга киритилади, эскириб қолган ва энг заҳарли препаратлар руйхатдан чиқариб ташланади. Бинобарин, заҳарли препаратлардан фойдаланишда шу йил учун тасдиқланган пестицидлар руйхатига, шунингдек таърифланган препаратларнинг регламентлари ва амалий тавсияларга амал қилмоқ лозим. Пестицидлар ишлатишда қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат.

1. Препаратларни тавсия этилган сарфлаш меъёрларига қатъий риоя қилиш лозим. Белгиланган меъёрларни ошириш ёки камайтириш кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин.

2. Фақат зарурат туғилганда, яъни зараркунанданинг нуфузи иқтисодий миқдор мезонидан ошгандагина кимёвий кураш утказиш. Бунда шу зараркунандаларга қарши кураш олиб бориш тизими ва фойдали ҳашаротларнинг нуфузи инобатга олиниши лозим.

3. Пестицидларни сақлаш, транспортда ташиш ва ишлатишда хавфсизлик қоидаларига доир инструкцияга амал қилиш шарт.

4. Кутиш муддатларига – охириги ишлов бериш билан ҳосилнинг етилиши уртасидаги вақтга қатъий риоя қилиш пестицидларнинг озика маҳсулоларидаги йул қўйилган қолдиқ миқдорининг ошиб кетмаслигини таъминлайди.

Пестицидларни ишлатиш усуллари

Пуркаш усули – эритма, эмульсия ёки суспензия ҳолидаги заҳарли препаратларни ишлов бериладиган сатҳга сепишдан

иборатдир. Пуркаш жараёни орқалаб юриладиган аппаратлар ҳамда трактор ва махсус самолёт пуркагичлари воситасида бажарилади (123-расм).



123-расм. ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида ғузага ишлов бериш.

Бошқа усулларга қараганда пуркашнинг бир қатор афзалликлари бор: бунда заҳарли препарат кам сарфлангани холда, сатҳнинг нисбатан текис ишлов берилиши таъминланади; пуркаш учун эмульсия концентратлари ва намланувчи кукунлар ишлатилади. Чанглашга қараганда пуркаш ишлари об-ҳаво шароитларига камроқ боғлиқ булади, шунингдек бу усул қўлланганида заҳарли препаратлар аралаштирилиши мумкин, бошқа усулларда бунинг имкони бўлмайди. Пуркаш усулининг камчилиги томони шундаки, бунда суюқ эритмаларни тайёрлаш ва суюқликнинг муайян меъёрга сарфланишига риоя қилиш ишлари мураккаблашади, шунингдек сув қўп ишлатилиши ҳисобига меҳнат унумдорлиги пасаяди. Шу боисдан кам ҳажмда сув сарф этиб пуркаш усуллари синалиб тавсия этилмоқда. Бутун дунёда ва бизнинг мамлакатимизда ҳам гектарига 50-20 л суюқлик сарфланадиган кичик ҳажмли пуркашлардан кенг фойдаланилмоқда. Ўзбекистонда суюқ препарат сарфлаш меъёрини гектарига 50 л гача камайти-

радиган кичик ҳажмли авиапуркаш усули ҳар томонлама урганилган (Рубо, Журавская, Степанов, Хўжаев ва бошқалар, 1967). Бунда самолётнинг пуркаш жиҳозларига кичик техник узгариш киритиш кифоя. Ҳозирда бу усул яйловларда чигирткаларга қарши курашишда ишлатилмоқда.

Ўта кичик ҳажмда пуркаш (УМО). 1980 йиллардан бошлаб жаҳоннинг куп мамлакатларида қориштирилмаган препаратлар билан ўта кичик ҳажмда пуркаш жорий этилмоқда. АҚШ, Ҳиндистон, Япония ва купгина Африка мамлакатларида бу усул самолёт ва қул аппаратлари ёрдамида кенг куламда қулланмоқда. Ўта кичик ҳажмда пуркаш натижасида самолётларнинг иш унуми тўрт баравардан зиёд ошади, ишлов бериш арзонга тушади, зараркунанда тушган манбаларни уз вақтида йўқотиш имкони туғилади, препаратларнинг самарадорлиги ошади ва муҳитнинг ифлосланиши анча камаяди. УзУҲИ ходимларининг (Сохта, Шомуталов, Гаппоров, 1981-1983 йй.) махсус тажрибалари шуни курсатдики, махсус ер аппарати ёрдамида золон (1,5 л/га) ва децис (1,0 л/га) сувга аралаштирилмай марокаш чигирткасига қарши ишлатилганда 98-100% самарадорликка эга булинган.

Чанглатиш ўсимлик ва зараркунандаларнинг сиртига махсус аппарат ёрдамида кукун препаратларни (дустлар) сепиш усулидир. Бу усулда ишлов беришнинг афзаллиги унинг оддийлигидадир. Чанглатиш учун сув керак бўлмайди, бундан ташқари дустларнинг сербарг ғузани ишлашда самараси юқори бўлади. Аммо чанглатишнинг жиддий камчиликлари бор, булардан энг муҳими – препарат купроқ сарф булиши ва ишлов бериладиган майдон атрофига ҳаво оқими билан тузғишидир. А.В. Фуниковнинг (1960) аниқлашича, самолётдан туриб чанглатилганда дустнинг 77-90% и бекорга сарф бўлади. Ф.А. Степановнинг (1951) маълумотига кўра, чанглатилганда олтингугурт кукунидан фойдаланиш коэффициенти атиги 30% ни ташкил қилган. Бундан ташқари, дуст таркибида соф модда унча куп бўлмайди (5-10%), қолган тулдиргич эса оддий жинслардан иборат булиб, уни транс-

портда ташишга анча маблағ сарф қилинади. Юқорида қайд этилган камчиликлар туфайли чангитиш усули жуда чеклаб қуйилган. Чанглантишнинг сифати кўп жиҳатдан уни ўтказиш вақтига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам уни эрта тонгда ёки кечкурун тинч ва шамолсиз ҳавода, шабнам тушганда ўтказиш лозим.

Фумигация омбор зараркунандаларини йўқотишда, ҳамда карантин чоралари каби кучат ва мева маҳсулотларини зарарсизлантиришда кенг қўлланиладиган усулдир. Омбор маҳсулотлари сақланиш ва ташишдан олдин заҳарли моддаларнинг буғи ёки газлари билан димланади. Яхши таъсир қиладиган, маҳсулотларга жуда кам сингадиган ва газли тез шамоллайдиган фумигантлардан қуйидагилари маҳсулотларни фумигация қилиш учун тавсия этилган (Руйхат, 2010): квикфос таблеткалари – 5 г/м^3 , фосфоктин – 3 г/м^3 , альфос – 12 г/м^3 , магтоксин – г/м^3 . Фумигантлар билан қилинадиган ишлар махсус фумигация гуруҳлари томонидан (шахсий ва жамоат хавфсизлиги чораларига риоя қилган ҳолда) бажарилади.

Заҳарланган алдамчи ем ишлатилганда асосан ичдан таъсир қиладиган заҳарлардан фойдаланилади, заҳарланган алдамчи озикаларни кемирувчи ҳашаротлар яхши ёйди. Заҳарли ем тайёрлаш учун инсектицидлар бошқа усулда ишлатгандагига нисбатан озроқ миқдорда талаб қилинади. Заҳарли ем тайёрлашда озика материаллардан кунжара, кукун кунжара, кепак ва бошқалар ишлатилади. Заҳарли алдамчи емлар қуруқ ҳолида, бироз қуруқ ва нам ҳолида тайёрланади. Заҳарли ем асосан чигирткалар ва илдиз кемирувчи тунламларнинг катта ёшдаги қуртларига қарши илгари кенг қўлланилган. Бунинг учун асосан маргумуш (натрий арсенити ва бошқалар), натрий кремнефтористий, ДДТ ва ҳоказолар аралаштирилган препаратлардан фойдаланилар эди. Ҳозирги вақтда юқори даражада қуюқлаштирилган самарали органик препаратларнинг тури купайганлиги туфайли, заҳарли ем билан ишлов бериладиган майдонлар кескин камайди. Заҳарли ем аҳён-аҳёнда, яъни усимликларни сақлаш ишида тактик нуқсонга йўл қуйилиб, кемирувчи зараркунандалар хавфли даражада купайиб кетган-

да кулланилади.

Уруғликни дорлаш ишлари ниҳолларни тупроқда яшовчи зараркунандалар (биринчи галда кузги тунламдан) ва касалликлардан (чунончи, гўзани – гоммоз ва илдиз чириш; галлани – куя ва илдиз чириш касалликларидан) химоя қилиш мақсадида утказилади.

Пахтачиликда уруғлик чигит асосан заводларда шнекли ишлов бериш машиналарида ҳамда 2-ОСХ каби такомиллаштирилган машиналарда упалаб зарарсизлантирилади.

Ишлов беришда уни утказиш муддатларига ҳамда препарат сарфлаш меъёрига риоя қилиш жуда муҳимдир, чунки бу препарат самарадорлигига ҳамда уруғ унувчанглигига таъсирини курсатиши мумкин.

Зарарли организмларнинг пестицидларга бардошлилиги ва чидамлилиги

Муайян мавжудотга бирор бир заҳарли модданинг таъсир этмаслик хусусиятини чидамлилик (резистентлилик) ёки бардошлилик дейилади. Таъсирчанлик каби бардошлилик ҳам заҳарнинг кор қилиш-қилмаслиги билан боғлиқдир.

Чидамлилик **табиий**, яъни организмнинг биологик ва биокимёвий хусусиятларига асосланган булиши ҳамда кашф этилган ёки заҳарли моддалар ишлатилиши натижасидагина пайдо буладиган **ихтисослашган** булиши мумкин. Табиий чидамлилик организм тури, жинси ва шактига (стадия) боғлиқ ҳолда **мавсумий** ва **муваққат** турларга булинади (Калинин, 1974). Бундай чидамлилик кимёвий химоя воситалари кулланишига боғланмаган ҳолда пайдо булган. Организмнинг чидамлилиги битта тур доирасида ҳам кучли узгариши мумкин, чунончи личинка ва етук зот заҳарларга сезувчан; гухум, гумбак ва диапаузага кетган зотларнинг сезгирлиги эса насайган булади. Зарарли организмларнинг бардошлилиги бир хил стадия доирасида ёшига, куннинг вақтига ва йил мавсумига қараб узгаради. Кичик ёшдаги личинкалар баҳорги ривожланиш даврида инсектицидларга камроқ бардошли булади. Купчилик ҳашаротлар кузга бориб қишлагга тайёр-

гарлик куради, анча заҳира модда туплайди ва заҳарларнинг таъсирига юқори даражада бардошли бўлиб қолади.

Ихтисослашган (каиф этилган) чидамлилик – бу ҳар қандай организмнинг илгари ҳалокатли таъсир қилган кимёвий моддалар мавжудлигида урчиш ва кўпайиш қобилиятини сақлашидир. Тадқиқот натижаларидан маълумки, ихтисослашган чидамлилик заминда организмларнинг танланган ирсий гетероген популяциялари ётади, улар юқори даражада чидамлилик хусусиятига эга бўлади. Бунда пестицид танланиш омили бўлиб ҳисобланади. Бундай танланишнинг самарадорлиги зараркунанданинг популяциясига, ишлов бериш сони, пестицид ишлатиш меъёрига ҳамда ирсий гетерогенлигига (йил давомида берган бўгин сонига) боғлиқдир. Зарарли организм мавсум мобайнида қанча кўп бўгин берса ва препаратнинг сарф-меъёри кам булса, ихтисослашган чидамлилик шу қадар тез пайдо бўлади. Бироқ зараркунанданинг танланган ирки, кимёвий ишлов беришлар тухтатилганидан кейин кўпинча бирмунча вақт утгач яна дастлабки ҳолатига қайтади. Аммо уша препарат яна қайта ишлатилса ихтисослашган чидамлилик тезроқ қайтиши мумкин (Калинин, 1974).

Ихтисослашган чидамлилик битта препаратга, яъни ёлғиз ёки бирхил кимёвий бирикмага эга бўлган гуруҳли ва кучирмали бўлиши мумкин. *Ёлғиз* чидамлилик қандай бўлмасин бирорта пестицидга нисбатан вужудга келиши мумкин. *Гуруҳли* чидамлилик эса бир кимёвий гуруҳга мансуб ва тузилиши ҳамда таъсир қилиш механизми жиҳатидан ўхшаш икки ёки бир неча пестицидга нисбатан айтилади. Бу ҳол шу гуруҳнинг бир препарати ишлатилганидан кейин руй беради. Масалан, Т.А. Николаева, П.В. Попов ва З.З. Голубеваларнинг (1974) маълумотларига қараганда, ўргимчакканада *антиога* нисбатан чидамлилик пайдо бўлганда, *амифос*, *фозалон*, *фитиос*, *диметоат* каби бошқа фосфорорганик инсекто-акарицидларга булган чидамлилик ҳам кўп даражада ошади. Бундай чидамлиликни баъзан *кросс-чидамлилик* ҳам дейилади. *Кучирма чидамлилик* – турли кимёвий тузилишга

эга булган, таъсир қилиш механизми жиҳатидан ҳам турлича булган препаратларга нисбатан вужудга келадиган чидам-лиликдир. Масалан, хлорорганик препаратларга чидамли бу-либ қолган ҳашарот пиретроид препаратларга ҳам чидамли бўлиши бунинг мисолидир.

Ўзбекистонда 1960 йиллардан кейин фосфорорганик пре-паратлар жорий этилиши билан боғлиқ ҳолда метилмеркап-тофос, рогор, интратион каби препаратларга нисбатан ургимчаккананинг ута чидамли популяциялари аниқланган. 1980 йилларда бу аҳвол *полиз шираси* билан вужудга келган. Тошкент вилоятининг далаларида бу шира БИ-58 га нисбатан 200 мартадан ортиқ даражада чидамли булиб қолган (Хужаев, Абдиллаев, 1983).

Буғимоёқли жониворларда пестицидларга нисбатан бар-дошлилик ёки чидамлилик вужудга келишига асосий сабаб қилиб бир хил препарат бир мавсумда куп марта ишлатилиши курсатилган. Чидамлилик айниқса бир мавсумда куп буғин бериб ривожланадиган турларда (ургимчаккана, шира, оққа-пот) тезроқ содир булиши аниқланган. Шунинг учун ҳам, зараркунандаларда бирорта самарали препаратга нисбатан чидамлилик пайдо булишининг олдини олиш мақсадида турли кимёвий гуруҳларга оид препаратларни алмашлаб ишлатиш тизимлари тавсия этилган.

8-боб. МЕХАНИК УСУЛ

Механик усул деб зараркунандаларга қарши курашда турли хил мосламалардан фойдаланишга айтилади. Мева дарахтларининг штамбига алдамчи белбоғларни боғлаш куп-гина зараркунандалар юқорига урмалаб чиқишининг олдини олади. Бунга олма мевахурига қарши белбоғ ёрдамида курашиш ҳам киради. Қишлаб қолган бояришница ва бошқа зараркунандаларнинг инини йиғиштириб олиш ҳамда тенгсиз ипакчининг тухум тушларини киртишлаб олиш ҳам механик усулдир. Шиллиқ қурт, чертмакчи ва бошқа намсевар зарар-кунандаларга қарши алдамчи салқин жойлар ясаш ҳам шулар жумласидандир. Пахтачиликда гузани ғуза тунламининг

тухуми ва ёш қуртларидан озод қилиш мақсадида чеканка қилинганида чилпилган қисмини даладан чиқариб ташлаш, зарур бўлганда қуртларни қулда териш ҳам механик усул ҳисобланади.

9-боб. ФИЗИКАВИЙ УСУЛ

Физикавий усулга зараркунандаларга қарши курашда юқори ва паст ҳароратни ишлатиш ҳамда ультратовуш, юқори частотали ток, инфрақизил тулқинлар, ёруғлик, ультрабинафша тулқинларни ишлатиш ва бошқалар киради. Қуритгичларда 55° ҳароратда омбор зараркунандаларидан акароид каналар, узунбурунлар ва миталар 30 дақиқа ичида кирилиб кетади. Бу усул айниқса озиқ-овқат учун мулжалланган донни сақлашда қул келади, чунки кимёвий усулни бу ерда ишлатиб булмайти. $-10-15^{\circ}$ ҳароратда донлардаги барча кана ва бошқа зараркунандалар кирилиб кетади. Шунинг учун кишда донларни $-20-15^{\circ}$ совуқда 12-20 соат ушлаб туриш яхши натижа беради. Таъкидлаб утиш жоизки, рузғорда сақланадиган қуритилган мевалар (туршак, қоқи, майиз ва б.) куплаб омбор зараркунандалари билан шикастланиб, яроқсиз аҳволга келиб қолади. Бунинг олдини олиш учун уй шароитида қуйидаги оддий физикавий усул қулланилади. Идишга 1-2 кг қуруқ мева солиниб, устига $80-100^{\circ}$ гача иситилган қайноқ сув қуйилади ва аралаштириб 8-10 минут ушлаб турилади. Сувни тукиб ташлаб қуруқ мева совуқ сувда ювилади, кейин силкитиб стол устига доқа ёзиб 3-4 кун қуритилади ва 3 литрлик банкаларга солиб, усти мато қопқоқ билан беркитиб қуйилади. Омборда сақланадиган донларни юқори частотали электр токи билан қисқа муддатли ишғол этиш ёки рентген нури билан таъсир этиш деярли барча зараркунандалардан тозалайти. Кечаси учадиган ҳашаротларни ҳисоблаш ва қисман кириш учун светоловушкалардан фойдаланади. Бу мослама-ларда электр манбаи, лампа, қалпоқ ва паст қисмида воронка ҳамда ҳашарот йиғувчи мослама ишлатилади. Светоловушкалар устунларга ердан 2-4 м баландликда илинади. Оддий лампалардан кура ультрабинафша нурланадиган ПРК-4 ёки БУВ ва

ЭУВ лампалари купрок ҳашарот жалб қилади.

10-боб. ГЕНЕТИК ВА БОШҚА ЯНГИ УСУЛЛАР

Усимликлар ва омбор маҳсулотларини зараркунандалардан ҳимоя қилишда нур ва кимёвий моддалар ёрдамида ҳашаротларни **стерилизация** (бепушт) қилиш ёки қириш ҳамда **гормонал препаратлар, аттрактант** (жалб қилувчи) ва **репеллент** (ўзидан ҳайдовчи) моддаларни ишлатиш ушбу усулларга киради. Стерилизация (наслсиз) қилиш мақсадида кобальтнинг (CO_{60}) радиоактив изотопи ёрдамида махсус мосламада эркак ҳашаротлар чиқадиган ғумбакларга гамма-нурланиш берилади. Бунинг учун лаборатория шароитида ҳашарот купайтирилади ва ғумбаклик шаклида етук зот чиқишидан 18-24 соат олдин махсус мосламаларда нурланиш утказилади. Бундай ғумбакдан чиққан эркак зот наслсиз булади, урғочи зот билан урчиш қобиляти сақланиб қолсада, тухумни оталантира олмайди. Бундай усул омбор зараркунандаларига қарши, купгина мева ва чорва зараркунандаларига ҳамда мевахурларга қарши ишлатилади. Масалан, шарқ мевахурига қарши 300-350 Дж/кг нурланиш берилса 95-98% эркак зот наслсиз булиб қолади (Поспелов, 1978). **Кимёвий стерилизация** учун гаметацид хусусиятга эга бўлган воситалар ишлатилади. Одатда, бунинг учун этиленимин маҳсули бўлган **тиотэф, афолат, третамин (ТЭТ), фосфазин** каби кимёвий моддалар ишлатилиши мумкин. Амалиётда бу моддаларнинг бирини ҳашарот етук зоти ғумбакдан чиққанидан кейин 5% ли қанд эритмасига 0,01-0,1% микдориди қушиб озиклантирилса қўйилган мақсадга эришилади. Яъни: а) етук зот қандай жинсга эга бўлмасин, у урчиш қобилятини йукотмайди, аксинча, қисман зураяди, яшаш муддати қисқармайди; б) стерилизация самарадорлигига эга булиш учун ҳашарот жуфтнинг бирортасига таъсир этиш кифоя этади; в) урғочи зот **хемостерилиантлар** таъсирида икки баравар кам тухум қуяди; хемостерилиантлар таъсир қилган ҳашаротлар қўйган тухумнинг 94-98% идан қурт чиқмайди.

Ўз-ўзидан маълумки, хемостерилиантларни қўллаш учун

мақсадга мувофиқ ҳашаротни сунъий равишда лабораторияларда купайтиришга тўғри келади. Келажақда бу усулни қўллашнинг истиқболли йўлларида бири – бу хемостероидларни ҳашарот жинсий феромонлари билан биргаликда қўллашдир, аммо бунга мавжуд кимёвий моддаларнинг одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун юқори даражада захарлилиги ҳозирча тўққинлик қилмоқда. Масалан, ғуза зараркунандаларидан карадрин, кусак қурти ва кузги тунламга қарши бу ҳашаротларнинг капалагини тиотэф ва ТЭТ нинг 0,1% ли ёки афолатнинг 1,5% ли эритмалари билан озиқлантириб, уларнинг наслини йўқ қилиш усули 1970 йиллари тавсия этилган (Булигинская, Чугунова, 1972; Васюрин, Гаврилова, 1972 ва б.), аммо қайд этилган камчилик туфайли бу усул кенг ишлатилгани йўқ. Янги кураш усулларида биологик фаоллик билан таъсир этадиган моддаларни қўллаш истиқболлидир. Бундай моддалар ўз асосида ҳашарот метаморфозасида (узгартиришда) фаол иштирок этадиган асосий гормон – *экдизон* (қуртлар пўст ташлашини, етук зотга утишини ва диапаузадан чиқишини таъминлайди) ҳамда ювенил гормон-*неотенин* (қуртлар етук зотга айланишига тўққинлик қилади) нисбатини ва фаолиятини узгартириб, ҳашарот жисмининг аномал ривожланишини таъминлашга қаратилган. Одатда ҳашарот личинка ва қуртларининг нормал ривожланиши қонда *экдизон* гормони купайиши билан пўст ташлаш, сунгра *ювенил гормон* ортиши билан кейинги *экдизон* купайиш тулқинигача ривожланиши билан ифодаланади. Бу борада ҳар иккала гормоннинг бирортасининг миқдор нисбатини узгартириш организмни улимга маҳкум этади. Масалан, ҳашарот организмга қўшимча синтетик ювеноид препарат (димилин типидоғи) юборилса, қурт пўст ташлай олмай (ёрилиб) ёки етук зотга айланмай нобуд булиши мумкин. Аксинча, антиювеноид препарат юборилса қурт барвақт етук зотга айланиб ривожланишига қобилиятсиз булиб қолади.

Репеллент моддалар деб ҳуркитадиган моддаларга айтилади. Бундай моддалар купинча чивин ва пашшаларни

яқинлаштирмаслик учун ишлатилади (диметилфталат).

Аттрактантлар деб жалб қилувчи моддаларга айтилади. Уз навбатида булар жинсий аттрактантлар (жинсий феромонлар) ҳамда озуқа ва тухум қуйиш учун жалб қилувчи моддаларга бўлиниши мумкин.

КИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАТИЛАДИГАН КИМЁВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ВОСИТАЛАР ТАЪРИФИ (инсектицид ва акарицидлар)

Зарарли ҳашарот ва каналарга қарши асосан органик синтетик препаратлар ишлатилади. Улар кимёвий бирикмаларнинг ҳар хил синфларига мансубдир. Ҳар қайси синф муайян умумий физик-кимёвий хоссаларга эга бўлиши билан бирга, таъсир қилиш механизми ҳам умумий бўлиши мумкин. Шу боисдан препаратларни уларнинг кимёвий тузилиши ва зараркунандаларга таъсири буйича гуруҳлаб таърифлаш мумкин бўлади.

1-боб. ФОСФОРОРГАНИК БИРИКМАЛАР (ФОБ) (данадим, карбофос, фозалон, пиринекс, политрин, диазинон, сумитион, ортен)

Фосфорнинг органик бирикмаларига асосланган препаратлар ҳозирги пестицидлар орасида муҳимларидан бири ҳисобланади. Улар юқори даражада инсектицид ва акарицид сифатида зараркунандаларга тез таъсир курсатади, биологик муҳитда узоқ туриб қолмайди ва парчаланганда заҳарсиз маҳсулотлар ҳосил қилади, суст даражада тупланади, бир қатор препаратлари ичдан таъсир қилиш хусусиятига эга ва шунинг учун кичик ҳажмда пуркаш йули билан фойдаланиш, шунингдек ҳар гектарга оз миқдорда сарфланиши мумкин.

Кўпчилик фосфорорганик бирикмаларнинг салбий томони ҳам бор. Булар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун, шунингдек кўпчилиги фойдали ҳашаротлар учун кучли заҳардир. Сурункасига ишлатилганда бу бирикмаларга қарши тез орада зараркунандаларнинг чидамли популяциялари пайдо бўлиши

мумкин.

Фосфорорганик бирикмаларнинг ҳашаротларга заҳарли таъсир қилишига сабаб шундаки, улар ферментларнинг фаоллигини издан чиқаради. Заҳар ҳашарот жисмига тушиши биланок дарҳол заҳарланиш аломатлари юз беради ва у тезда фалажланиб, ҳалок булади. Купчилик фосфорорганик препаратлар ишлатилиши билан заҳарлилигини кўрсатади ва ишлов беришдан кейинги дастлабки соатларда зараркунанда ўлади.

Фосфорорганик препаратлар личинкаларни ва етук ҳашаротларнинг купчилигини йўқотади, аммо тухумларга кам таъсир қилади, бироқ мой эритмасида тайёрланиб, ҳашарот ва каналарнинг тухуми ичига ўта оладиган баъзи препаратлар бундан мустаснодир.

Лаборатория шароитида утказилган тажрибаларимизда бу гуруҳга оид препаратлар (рогор, антио, базудин ва бошқалар) тавсия қилинган сарф-меъёрида тулик ҳулланганда ғуза тунламининг 50-82% тухумларини ўлдирган.

Фосфорорганик бирикмаларнинг аксарияти иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун ўртача заҳарлидир, аммо булар орасида кам заҳарлилиги ҳам бор. Фосфор бирикмаси ҳайвон ва одам организмида ферментлар таъсирида тезда заҳарсиз маҳсулотларга парчаланаяди ва организмдан чиқариб юборилади. Бу гуруҳдаги баъзи бирикмалар сезиларли даражада ва бир меъёрида кумулятив таъсир қилиш хусусиятига эгадир. Бу ҳол тажрибадаги ҳайвон жисмига заҳарни кичик дозаларда тез-тез юбориб турилганда рўй беради. Фосфорорганик бирикмалар гуруҳида булган ҳозирги препаратлар тупроқда ва усимликларда купи билан бир ойгача сақланади. Шунинг учун белгиланган оралик муддатларга риоя қилинганда уларнинг муҳида ҳамда чигитни қайта ишлашдан олинган маҳсулотларда тупланиш хавфи туғилмайди.

ФОблар тупроқда микрофлора, намлик ҳамда усимликлардаги кимёвий ўзаро алоқалар таъсирида ва уларга усимлик ферментлари, кўёш радиацияси таъсир қилиши натижасида парчаланаяди. Усимлик қанча ёш булса, парчаланиш жараёни

(метаболизм) шу қадар жадал кечади, бу эса биокатализаторлар, ферментлар, гормонлар, витаминлар иштирокидаги синтетик жараёнларнинг юқори даражада физиологик фаол равишда руй бериши билан изоҳланади. Бу бирикмаларнинг фаол шакллари пестицидлар билан ўзаро бир-бирига таъсир қилиб, уни ўзгартиради, бу эса эски туқималарда анча сусаяди.

Купчилик фосфорорганик бирикмалар ўсимликнинг ичидан таъсир қилиш хусусиятига эга. Бундай таъсир курсатишнинг моҳияти шундан иборатки, бунда препарат кутикула ва барг лабчалари (устъицалари) орқали, шунингдек (заҳар тупроққа солинганда) илдиз орқали ўсимликка ўтади ва унда (препаратнинг хусусиятларига қараб) флорема, перенхима, хужайра деворчалари, транспирация оқими, ксилема ҳамда хужайра ораликлари орқали тарқалади.

Пестицидлар асосан ўсимликнинг тез ўсадиган қисмларида силжийди, уларнинг тарқалиш тезлиги ҳар хил бўлади. Пестицидларнинг ўсимликка ўтиши ва тарқалиши ўсимликнинг хусусиятларига, ташқи муҳит шароитларига, препаратнинг физик-кимёвий хоссалари ва турига боғлиқ. Ёш ўсимликнинг барглари пестицидларни жуда яхши ўтказади. Қулай сув тартиби пестицидларнинг адсорбциясига ва уларнинг жойдан-жойга силжишига ёрдам беради. ФОБ лар билан ишлов беришда шуни эътиборга олиш керак. Ичдан таъсир қиладиган препаратлар нам билан яхши таъминланган ўсимликларга тез ўтади. Пестицидларнинг ўсимликка жадал ўтишида ҳарорат, ёруғлик, ҳавонинг намлиги катта аҳамиятга эгадир.

Данадим, 40% эм.к. (рогор, БИ-58, диметоат, нугор). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-N-метилкарбамоил-метил)-дитиофосфат. Юқори ҳароратга чидай олмайди ва исигилганда изомерларга парчаланади. Ультраринафша нурлар таъсирида парчаланиши анча тезлашади. Сақлаш мобайнида фаол моддаси – фосфамид унча узок турмайди ва тез орада заҳарлигини йукотади.

Ўсимлик сиртига тушган фосфамид ҳарорат, ёруғлик ва

сув таъсирида тез парчаланеди, аммо усимлик ичида у захарлилик хусусиятини 20 кунгача сақлайди. Препарат ичдан яхши таъсир этади. У усимлик ичида ксилема буйича (илдиздан ер устки қисмларга томон) яхши силжийди, лекин флоэма буйича (барглардан илдизга томон) силжиши қийин, шу боисдан баргга сепилган фосфамид унда қолаверади.

Туғри қўлланганда, яъни сарфлаш меъёрларига, шунингдек, ишлов бериш шартларига қатъий амал қилинганда бу препарат усимликка зарар етказмайди. Аммо амалда баъзан усимликни куйдириб қуйиши мумкин. Бунга препаратнинг сарфлаш меъёри ва ишлов бериш шартларини бузиш сабаб булади. Кундузи ҳарорат 28° дан ошганда ишлов бериш тўхтатилиши лозим (Турабходжаева, 1973).

Фосфамид кучли ва унча узоқ давом этмайдиган ичдан таъсир этувчи инсектицид ва акарицид ҳисобланади. Препарат асосан сўрувчи зараркунандаларга (ургимчаккана, усимлик ширалари, қандала, трипс ва бошқаларга) қарши қўлланилса яхши натижа беради, кемирувчи зараркунандаларнинг (ғуза тунлами, карадрин ва ҳ.к.) кичик ёшдаги қуртларини ҳам улдиради. Усимлик ичига тез утиши ва сиртида парчланиши туфайли фойдали ҳашаротларга қиладиган захарли таъсири узоққа чўзилмайди. Шу жиҳатдан ишлов беришни энтомофагларнинг энг кўп қисми ғумбаклаганда ва тухум шаклида булганда утказиш муҳимдир.

Фосфамид 40% ли эмульсия концентрати шаклида чиқарилади ва пахтачиликда бир қанча сўрувчи зараркунандаларни йўқотишда ҳар гектарга 1,5-2 л дан сарфлаб ишлатилади. У иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун уртача захарлидир (УД₅₀ каламушлар учун 230 мг/кг га тенг). Тери орқали сезиларли даражада таъсир қиладди. Ғуза фосфамид билан шиддатли ишланаверса ургимчаккана, усимлик ширалари ва оққанотда якка ва гуруҳли чидамлилики вужудга келиши мумкин. Ғузага охирги марта фосфамид билан ишлов бериш пахта очилишидан 15 кун олдин, бошқа экинларга ишлов бериш эса 30 кун илгари тўхтатилади. БИ-58 билан ишланган далага

трихограммани 15 кун, браконни – 10 кун, стеторусни 5 кун кейин қуйиш мумкин.

Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон, 57% эм.к.). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-(1,2-дикарбэтоксизтил)-дитиофосфат. Юқори ҳарорат шароитларида нисбатан тез парчланиб кетадиган препарат. У нордон ва ишқорий муҳитда ва айниқса тунука идишда тез парчланади. Шунинг учун ҳам карбофос ич томондан махсус материал билан қопланган тунука идишларда ёки пластик канистрларда тарқатилади.

Карбофос сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарицид булиб, бошланғич пайтда жуда заҳарлидир, аммо қисқа муддатда самара беради. Бу препарат фумигант сифатида ҳам таъсир қилиши мумкин. Карбофос парчланиши ва бугланиши туфайли ўсимлик сиртидан тез кутарилиб кетади. Одам ва ҳайвонлар учун карбофос уртача заҳарлидир. UD_{50} каламуш учун вазнининг ҳар килограммига 450-1300 мг гача узгаради. Кумулятив таъсири деярли йуқ, териға суэ таъсир қилади.

Ғузанинг сурувчи зараркунандаларига (ургимчаккана, ўсимлик ширалари ва б.) қарши кураш олиб борилганда гектарига 1,0-2,0 л дан ишлатиш тавсия этилган. Тез парчланиши ва иссиққонлиларға нисбатан кам заҳарлилиги уни иссиққоналарда (0,05-0,15%), сабзавотчиликда (0,1-0,2%), боғдорчиликда (0,2-0,3%), чорвачиликда сиртки ва тери ости паразитларға қарши қуллаш имконини беради. Ишлов беришни пахта етилишидан 20 кун олдин тугаллаш тавсия этилади.

Фозалон, 35% эм.к. (золон, бензофосфат). Соф моддаси: 0,0-диэтил-S-(6-хлорбензоксазолинил-3-метил)-дитиофосфат. У нордон ва нейтрал муҳитда турғун булиб, ишқорли муҳитда тез гидролизланади. Фозалон тупроқда ва ўсимликда турли омиллар таъсирида (25 кун давомида) парчланади.

Фозалон ичдан ҳамда сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарициддир. Даслабки пайтдан фаол булиб, анча вақтгача самарали натижа беради. Ўсимликка ичдан (чекланган даражада) таъсир қилади. Ўтказган тажрибаларимизға қараганда фозалон ўсимликда пастга ва юқорига қараб оқувчи

найчалар буйича маълум даражада силжий олади. Усимликни шира, ургимчаккана, трипс, кандала каби сурувчи ҳамда ғуза тунлами, карадрин сингари зараркунандалардан химоя қилишда яхши натижа беради (бунда гектарига 2,5-3 л препарат сарфланади), усимликларни куйдирмайди. Айни вақтда уни мевачиликда ҳамда цитрус усимликлар устиришда ҳам зараркунандаларга қарши 0,2% ли қуюқликда ишлатиш тавсия этилган.

Фозалоннинг ижобий томонларидан бири шундан иборатки, у асалари ва фойдали ҳашаротлар (йиртқич ва паразитлар) учун кам заҳарлидир. Ўзбекистон Фанлар академияси Зоология ва паразитология институтида ўтказилган махсус тадқиқотлардан маълумки, синаб қурилган талай препаратлар орасида фозалонда танлаш коэффиценти, яъни кушандаларга нисбатан «шафқатлилиги» энг юқори бўлди. Дала шароитидаги ҳисоблашларга кўра, фозалон билан ишлов берилгандан кейинги дастлабки беш кунда энтомофагнинг атиги 5% и нобуд бўлди, ундан кейинги кунларда эса бу хил ҳашаротларнинг нобуд бўлгани бутунлай сезилмади. Шуни қайд этиш керакки, фосфорорганик бирикмаларга чидамли ургимчаккананинг популяцияларига қарши курашда фозалон фойда бермайди.

Одам ва исикқонли ҳайвонлар учун фозалон юқори даражада заҳарли ҳисобланади (UD_{50} каламушлар учун вазнининг ҳар килограммига 108 мг га тенгдир). Терига таъсир қилиши ва кумулятив хусусияти сустроқ сезилади. У Франциянинг Рон-Пуленк фирмасида, бензофосфат эса мамлакатимиз саноатида чиқарилади. Охирги ишлов бериш ҳосил етилишидан 30 кун олдин тухтатилади. Фозалон билан ишланган майдонга трихограмма 12, бракон 5 кундан кейин қўйилади. Олтинкузга таъсир этмайди.

Пиринекс, 40,8% эм.к. (дурсбан). Соф моддаси: хлорпирифос. Замонавий ФОБ, соф ҳолда бир қатор қишлоқ хужалик экинларини зараркунандалардан химоя қилиш учун ишлатилади. Шунингдек, синергист сифатида синтетик пиретроидга (циперметрин) аралаштирилиб (нурел-Д) ишлатилади.

Хлорпирифос иссиқ қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли бирикма бўлиб, атроф муҳитга катта хавф туғдирмайди. Пиринексни ғўзада шира ва трипсга қарши (0,5-0,7 л/га), оққанот ва ўргимчакканага қарши (1,5 л/га); олма дарахтларида-мевахўрга (1,5-2,0 л/га) ҳамда ўргимчакканаларга қарши (2,0 л/га) қўллашга руҳсат берилган. Ҳосил етилишидан 30-40 кун илгари ишловни тўхтатиш лозим. Айрим ҳолларда (юқори ҳарорат ва намлик, эритма куюқлиги юқори бўлганда) хлорпирифос нозик барг ва новдаларни куйдириши мумкин.

Политрин (поликрон, куракрон). Соф моддаси: профенофос. Ўртача заҳарли ФОБ. Жуда кўп сурувчи зараркунандалардан самарали ҳимоя қилади. Ўргимчаккана, шира, трипс, қандалалар, қалқондорлар ва комсток куртига қарши энг юқори натижа беради. Профенофоснинг ижобий хусусиятларидан бири – фойдали ҳашарот – олтинкузга нисбатан шафқатлилигидир. 2005 йилдан бошлаб комплекс зараркунандаларга қарши самара берадиган аралашма – Политрин-К (кейинги бўлимларда тавсифланган) синаб жорий этилди.

Диазинон, 60% эм.к. (базудин). Соф моддаси: диазинон, кўп йиллардан бери (30-35) қишлоқ хўжалигида ишлатиб келинадиган ФОБ ҳисобланади. Соф моддаси юқори даражада заҳарли (УД₅₀ 76-130 мг/кг га тенг).

Диазинон ўргимчакканалардан ташқари деярли барча бўғимоёқли жониворларга самарали таъсир этади. Жумладан, Ўзбекистонда у бўғдойда шира, трипс ва пъявицага қарши (1,5-1,8 л/га) ва шолени пашша, чивин ва ширалардан (1,0-1,2 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Руйхат, 2010). Ишлов ўтказилган ўсимликларда 15-20 кун мобайнида сақланади.

Аломин ҳамда ички томони махсус қопланган темир идишларда 2 йилгача кучини йўқотмайди.

Сумитион, 50% эм.к. (метатион, метилнитрофос). Соф моддаси: фенитротрион, иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли (УД₅₀ сичқонлар учун 329-715 мг/кг, каламушлар учун эса – 470-516 мг/кг). Тери орқали зарарсиз, лекин бироз кумулятив хусусиятларга эга. Сиртдан ва ичдан таъсир кўрсатадиган инсектицид. У жуда кўп ҳашаротларга қарши

кулланилиши мумкин, аммо Ўзбекистонда фақат бугдойни барча сурувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун (0,6-1,0 л/га) тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Нисбатан тез парчаланиб кетиш қобилятига эга булгани учун чет мамлакатларда уни омбор зараркунандалари ҳамда чул ва яйловларда чивин, пашша ва чигирткаларга қарши ҳам кулланилади. Ичи қопланган темир идишларда куп йиллар мобайнида хусусиятларини йўқотмайди.

Ортен, 75% эм.к. (лансер, 75% э.кук.) Соф моддаси: ацефат. Уртача заҳарли бирикма (UD_{50} 866-945 мг/кг га тенг) булиб, бир қатор сурувчи зараркунандаларга қарши юқори даражада самаралидир. У сиртдан ва ичдан таъсир курсатади. Ўзбекистонда ғузани шира ва трипсдан химоя қилиш учун (0,7 л/га) ҳамда тамакини шу ҳашаротлардан химоя қилиш учун (0,75 л/га) тавсия қилинган. Бундан ташқари, чигитни дорилаб экишга (4 кг/т) мўлжалланган маҳсус шакллари ҳам мавжуд: лансер, 80% н.кук. ва ортен, 75% н.кук. Кучли хидга эга, аммо сув билан қоришганидан кейин бу хид йўқолади. Нисбатан тез (10 кун) парчаланиб кетади.

2-боб. СИНТЕТИК ПИРЕТРОИДЛАР

(циперметрин, арриво, бульдок, вантекс, данитол, децис, каратэ, кинмикс, маврик, сумицидин, суми-альфа, талстар, требон, фастак, фьюри)

Охириги 25 йил ичида усимликларни зараркунандалардан химоя қилишда дунё миқёсида янги гуруҳ препаратлар – пиретроидлар мустаҳкам урин эгаллади. Бу препаратлар узок йиллардан буён ишлатиб келинаётган барча бошқа препаратлар олдида бир қанча афзалликларга эга, бироқ бирмунча камчиликлари ҳам мавжуд.

Синтетик пиретроидлар циклопропан кислоталари маҳсули булиб, табиий пиретринлардан ёруғликка чидамлилиги билан фарқ қилади. Шунинг билан бирга, улар одам ва ташқи муҳит учун камроқ хавфлидир, чунки улар жуда оз миқдорда ишлатилиб, нисбатан қисқа муддат ичида хавфсиз моддаларга парчаланиб кетади. Пиретроидларнинг ҳашарот организмга

таъсир қилиш механизми узига хос бўлганлиги сабабли зараркунанда тез заҳарланади. Ҳисобли дақиқа ичида препаратнинг сиртдан ёки ичдан таъсир қилиши натижасида озикланишни тўхтатиб, ташқарига чиқади ва оғзидан сарик суюқлик чиқаради. Ниҳоят, заҳарланиш даражасига қараб бир неча дақиқадан бир неча соатгача вақтда ўлади. Пиретроидларга «нокдаун самара» хосдир, яъни жисм етарли миқдордаги препарат билан заҳарланмаса, олдин изтироб чекиб, сунг яна унглиниб олиши мумкин. Купчилик пиретроидлар бир йула тухум, курт ва етук зотга таъсир қилиши мумкин.

Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун пиретроидлар турлича заҳарли бўлиши мумкин. Улар ичида кам заҳарли (*амбуш, корсар, ровикурт, анометрин-М*), ўртача заҳарли (*цимбуш, сумицидин* ва б.) ва ўткир заҳарлилари (*децис*) мавжуд. Лекин одатда пиретроид препаратларнинг шакллари жуда оз миқдорда таъсир қилувчи моддага эга (масалан, дециснинг 1 литрида 25 грамм) ва бир гектар ерга сарф қилинадиган препарат миқдори ҳам кам. Шунинг учун амалиётда жуда кучли суюлтирилган препарат миқдори билан иш тугилади. Бу эса заҳарланиш имконини жуда пасайтиради. Лекин пиретроидларнинг камчиликлари ҳам йўқ эмас. Улар қаторига «аллергоэффeкт», яъни препарат таъсири остида одамзодда аллергия (тана қизариши, қичишиш, ачишиш) рўй бериши мумкин. Аллергоэффeкт пиретроидларнинг ҳаммасига ҳам хос эмас. Бундай таъсир ишлаган одамларнинг барчасида булмай, балки айримларида намоён булади. Фойдали ҳашаротларнинг етук зотларига ва личинкаларига (куртига) купгина пиретроидлар 7-12 кун мобайнида таъсир қилади, аммо ғумбаклик, шунингдек эндопаразитлик даврида таъсир қилмайди. Барча пиретроидлар сувда яшовчи ҳайвонларга кучли таъсир курсатади. Шунинг учун уларни сув ҳавзалари ва сув иншоотлари яқинида ишлатиш ман этилади.

Пиретроидлар хусусиятларига кура, биринчи ва иккинчи синфларга булинадилар. Биринчилари купгина ҳашаротларга таъсир қилади, аммо ургимчакканаларга таъсир қилмайди

кура каратэ инсектицидига яқин бўлиб, уни ғузада барча зараркунандаларга қарши (0,25-0,3 л/га) ҳамда тутни тут парвонасидан ҳимоя қилиш учун (0,3 л/га) тавсия этилган. Қуруқ ва салқин ерда 2 йил мобайнида уз хусусиятларини йўқотмайди.

Данитол, 10% эм.к. Соф моддаси: фенпропатрин (2,2, 3,3-тетра-метил-циклопропан-карбон-1-кислотаси, α -циан-3-фенок-сибензил эфири). Уртача заҳарли препарат, у асосан Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан, унинг аналоглари эса Хитой халқ республикасининг Дальяндаги заводида (датрин, 20% эм.к.) ҳамда Ўзбекистонда (узфен, 20% эм.к.) ишлаб чиқарилади.

Данитол янги авлод синтетик пиретроидлардан бўлиб, жуда кўп ҳашарот – зараркунандалардан ташқари ургимчак-каналарга ҳам самарали таъсир этади. Таъсири буйича у инсекто-акарициддир. Қишлоқ хужалигида бундай эҳтиёж старлича мавжуд. Фенпропатринли препаратлар 10% ва 20% соф моддага эга ҳолида эм.к. ва Фло шаклларида ишлаб чиқарилади. Мутаносиб равишда сарфлаш меъёри ҳам 1-2 л/га дан 0,5-1,0 л/га гача ўзгаради. Ўзбекистонда кенг синалиб, ғуза, олма ва тутни асосий сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун 1989 йилдан бошлаб «Руйхат»га киритилган. Қуруқ ва салқин шароитда камида 2 йил мобайнида сақлаш мумкин.

Децис, 2,5% эм.к. (децис, 10% эм.к., патриот, 12,5% эм.к.) Соф моддаси: дельтаметрин, биринчи авлод пиретроидларнинг энг самарали намунаси сифатида ҳали ҳам моҳиятини йўқотгани йўқ. У илк бор Франциянинг «Просида» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган эди. Бу инсектицид кўпроқ кемирувчи ҳашаротларнинг етук зоти ва кўртларига кучли таъсир курсатгани ҳамда соф моддасининг сарф-меъёри жуда кам булганлиги (7,5-25 гр/га) сабабли бутун дунёда ва Ўзбекистонда кенг ишлатилади. Ҳозирда ҳам у 18 хил экин ва яйловларни турли зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Руйхат, 2010). Препаратда соф модданинг

микдорига қараб, сарфлаш меъёри 0,1-1,0 л/га дан (децис, 2,5%), 0,05-0,06 л/га гача (патриот, 12,5%) ўзгаради.

Дельтаметрин иссиққонли ҳайвонлар учун юқори даражада заҳарли моддадир. (ЎД₅₀ каламушлар учун 128-139 мг/кг, сичқонлар учун эса 33-44 мг/кг).

Ўзада децисни кузги тунлам, кусак қурти, оққанот (0,7 л/га), қандала (0,6 л/га) ва шираларга қарши (0,3 л/га) қўллашга рухсат берилган. Ўргимчаккана қўпайиши мумкин бўлган ерда децис ишлатилса, у кейинчалик кескин қўпайиб кетиши мумкин. Шунинг учун, бундай вазиятда децисга бирор (омайт, неорон, ниссоран) акарицид қўшиб ишлатилади.

Каратэ, 5% эм.к. (каратэ зеон, 5% сус.к.; атилла, 5% эм.к.; кураш, 50 г/л, эм.к.) Соф моддаси: лямбдацигалотрин, юқори заҳарли кимёвий модда (ЎД₅₀ каламушлар учун 118 мг/кг га тенг). Каратэ ўз хусусиятларига қўра пиретроидларнинг янги авлодига мансуб бўлиб, ҳашаротлар билан бирга ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиш қўбилиятига эга. Юқори даражада фаоллигига қўра, жуда кам микдорда соф модда сарфланганида ҳам (5-30 гр/га) юқори самарага эга бўлинади. Ўзбекистонда уни илк бор картошкани колорадо қўнғизидан ҳимоя қилиш учун тавсия этилган эди (0,1 л/га). Ҳозирда у 11 хил экинларни турли хил сурувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган. Жумладан ўза (0,4-0,5 л/га), ғалла (0,15-0,2 л/га), олма (0,4-0,8 л/га), беда ва маккажўхорини зараркунандалардан, яйловларни чигирткалардан (0,15-0,25 л/га), тутни парвонадан (0,5 л/га) (Руйхат, 2007) сақлашда қўлланилади.

Кинмикс, 5% эм.к. Соф моддаси: бетациперметрин, кам заҳарли. Кинмикс Венгриянинг «Хиноин» фирмаси томонидан яратилган. Кенг синовлардан утқазилган кинмикс ҳозирда Ўзбекистонда 7 хил экинни турли сурувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ўзани тунламлардан (0,6 л/га), трипсдан (0,2 л/га), картошка ва карамни қўнғиз ва капалаклардан (0,15-0,2 л/га), яйловларни чигирткалардан (0,3-0,5 л/га) (Руйхат, 2010) сақ-

лашда қўлланилади. Талабга жавоб берадиган шароитларда 2 йилгача ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Маврик, 25,8% эм.к. ва 22,3% Фло. Соф моддаси: флувалинат, уртача захарли (УД₅₀ каламушлар учун 261-282 мг/кг). Пиретроидларнинг янги авлод намуналаридан бири. Бу препаратга купгина ижобий хусусиятлар хос. У биринчидан – инсектицид-акарицид, иккинчидан – асаларилар учун мутлақо безарар, шу боис оила булиб яшайдиган Ушбу фойдали ҳашаротларни варратоз, яъни уларнинг кушандаси булган каналардан ҳоли қилиш учун бемалол қўллаш мумкин ва учинчидан, маврик фойдали энтомофагларнинг купгина турлари учун ҳам безарардир. Шунинг учун маврик уйғунлашган химоя қилиш тизимларида қўллаш учун жуда мойил. ЎзУЎИДа 1993-1995 йиллар утказилган тадқиқотларга асосан, у ғузанинг барча ер усти зараркунандаларига қарши (0,6-0,7 л/га) тавсия этилиб «Рўйхат»га киритилган.

Сумицидин (фенкилл, фенвалерат), 20% эм.к. Соф моддаси: фенвалерат, юқори захарли модда. Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан таклиф қилинган биринчи авлод пиретроид булиб, 1979-1982 йиллари илк бор кенг синовда булган. Сумицидинда инсектицидлик хусусияти кучли намоён булади, у айниқса тунлам куртларига қарши юқори самара кўрсатган. Шу билан бирга оққанот (0,6 л/га), шира ва қандалага қарши (0,4-0,5 л/га) ҳам яхши таъсир этади. Рўйхатда ғузадан ташқари 14 та экинни химоялаш учун рухсат берилган. Жумладан: бугдой, сабзавот, қовунни (0,3-0,5 л/га), картошкани (0,3 л/га), олмани (0,3-1,0 л/га), беда, карам, рапс ва бошқаларни химоялаш ҳамда яйловларда чигирткаларга қарши (0,4-0,5 л/га) тавсия этилган. Сумицидиннинг камчиликларидан бири у билан ишловчиларда аллергия аломатлари тезда намоён булади.

Суми-альфа, 5% эм.к. ва 20% эм.к. Соф моддаси: эсфенвалерат. Суми-альфа Япониянинг Сумитомо Кемикал фирмаси томонидан 1990 йиллари таклиф қилинган. Унинг соф моддаси олдинги сумицидин препарати изомерларидан бирини ажратиб олиб тузилган. Барча курсатмалари буйича у

сумицидиндан ижобий фарк қилади.

Эсфенвалерат уртача захарли бирикма (UD_{50} каламушлар учун 399 мг/кг га тенг). У сиртдан ва ичдан таъсир қилиш қобилиятига эга булиб, ишлатилганидан кейин самара жуда тез намоён булади ва самараси 10-20 кун мобайнида давом этади. Бундан ташқари, эсфенвалерат хуркитиш (репеллент) ҳамда зараркунандани овқатланишдан тухтатиш (антифидант) хусусиятларига ҳам эга. Кўп йиллар мобайнида олиб борган тадқиқотлар натижасида, суми-альфа Ўзбекистонда 10 хил экинни химоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғузани оққанот ва кўсак қуртидан (0,5-0,6 л/га), олмани мевахурдан (0,5-1,0 л/га), буғдойни асосий ҳашаротлардан (0,2-0,3 л/га) химоялаш, шунингдек чигирткаларга қарши (0,2-0,4 л/га) тавсия этилган.

Талстар, 10% эм.к. (пиларстар). Соф моддаси: бифентрин, ута захарли модда (UD_{50} каламушлар учун 54,2 мг/кг га тенг). Американинг ФМС фирмаси томонидан таклиф этилган бу препарат Ўзбекистонда кенг синалиб, ижобий хулосаларга сазовор булган. У самарали инсектицид булиши билан бирга акарицид ҳамдир. Шунинг учун ҳам у республикада 5 хил экинни химоя қилишга рухсат этилган. Аммо, энг муҳими ғуза булиб, унда куйидаги зараркунандаларга қарши тавсия этилган: оққанот, ургимчаккана, кусак қурти ва карадрин (0,6 л/га), шира (0,3 л/га) ва трипса (0,3-0,45). Олмани химоя қилиш учун – 0,4-0,6 л/га, помидорда – 0,4-0,6 л/га ва тутда – 0,5 л/га (Руйхат, 2010) меъёрларда қулланилади. Талстар кўп йиллар мобайнида республика далаларида кенг қулланиб келинади. Бир мавсумда бир даланинг узида ургимчакканага қарши 2 ва ундан кўп марта ишлатилса, кейингиларида канага қарши самараси кескин пасайиб кетади. Препаратнинг шакли қулай, ҳиди паст, аллергия чақирмайди, қуруқ ва салқин шароитларда 2-3 йил уз хусусиятларини йўқотмайди.

Требон, 30% эм.к. ва 10% Фло. Соф моддаси: этофенпрокс, пиретроидлар ичида энг кам захарли бирикма (UD_{50} каламушлар учун ичдан таъсир қилганда 40000 мг/кг га тенг). Бундан ташқари, бу модда кўпгина фойдали ҳашаротлар

учун ҳам хавфсиздир.

Требон сиртдан ва ичдан таъсир этадиган инсектициддир. У Япониянинг «Мицуи Тоацу» фирмаси томонидан 1988 йили таклиф қилинган. Шу йиллари утказилган тадқиқотлар натижасида требонни ғузада кўсак курти ва шираларга қарши самарали инсектицид деб топилиб, Рўйхатга 1991 йилдан бошлаб киритилган (соф моддаси буйича 50-100 г/га).

Фастак, 10% сус.к. (трамп, фаскорд). Соф моддаси: альфа-циперметрин. Бу модда циперметринга хос изомерлар орасидан энг самаралисини ажратиб олиш маҳсулидир. Альфа-циперметрин бир қатор ижобий хусусиятларга эга: у иссиққонли ҳайвонлар ҳамда асалари ва пардақанотли энтомофаглар учун кам хатарлидир, сарф-меъёри жуда оз (соф моддаси буйича 10-30 г/га), кузланган объектларга қарши эса юқори самаралидир. Буларга энг аввал чигирткалар, колорадо кўнғизи ва ғузада кўсак курти киради.

Ўзбекистонда фастак куйидаги экинларда зарарли объектларга қарши тавсия қилинган: ғузада кўсак куртига (0,25 л/га), картошкада колорадо кўнғизига (0,07-0,1 л/га), яйловларда чигирткаларга қарши (0,1 л/га) (Рўйхат, 2010).

Фьюри, 10% с.э.к. Соф моддаси: зета-циперметрин, уртача захарли (UD_{50} каламушлар учун ичдан таъсир этганда 385 мг/кг га тенг). АҚШнинг ФМС фирмаси томонидан 1992 йили таклиф қилинган циперметриннинг самарали изомерларидан бири асосида тузилган. Препарат куйидаги ижобий хусусиятларга эга: зараркунандаларга нисбатан юқори самарга эга, сарф-меъёри жуда оз (фаол модда буйича 10-30 г/га), чидамлилики тез вужудга келтирмайди, қўллаш учун қулай ва тежамлидир. Препарат таркибига унинг самарадорлигини оширувчи шундай қўшимча моддалар киритилганки, улар биргаликда ҳашаротларда чидамлилик юзага келишининг олдини олади. Ўсимликлар учун мутлақо зарарсиз, атрофмухитни кам ифлослантиради.

Ўзбекистонда фьюри 7 хил экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғузада: трипс ва қандалалар (0,2

л/га), шира ва ғуза тунлами (0,3 л/га), чигирткаларга қарши (0,08-0,1 л/га) тавсия этилган, шунингдек картошка (0,1-0,15 л/га), тут (0,15 л/га), карам (0,1-0,3 л/га), узум ва олмани (0,25 л/га) химоялашда қўлланилади (Рўйхат, 2010).

3-боб. АРАЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД-АКАРИЦИДЛАР

(дельтафос, нурелл-Д, политрин-К, энджео-К, люметрин)

Дельтафос, 36% эм.к. Таркиби 2 та инсектициддан ташкил топган: биринчиси пиретроид (дельтаметрин), иккинчиси ФОБ – триазофос. Ҳар иккаласининг миқдорий нисбати турличадир. Ҳар 1 л бундай тайёр аралашма таркибида 10 мл дельтафос ҳамда 350 мл триазофос мавжуд. Дельтафос уртача заҳарли бирикмадир (UD_{50} каламушлар учун ичдан таъсир этганда 272,8 мг/кг га тенг). Бундай аралашма тайёрлашдан бир нечта мақсад кузланган. 1. Дельтафос қўлланилганда зараркунандаларга қарши янада баландроқ биологик ва бошқа самараларга эга булиш. 2. Децисга (дельтаметрин) хос камчиликни бартараф қилган ҳолда, дельтафос қўллаб ҳашаротлардан ташқари ургимчакканага ҳам қарши курашиш.

Юқорида қайд этилган натижаларга эришишнинг сабаби шундаки, пиретроидга ФОБ аралаштириб қўлланганда жамғарилган (аддитив) самарадан ташқари синергизм, яъни бирининг кучини бири ошириш ҳодисаси рўй беради. Ҳақиқатда ҳам дельтафоснинг самарадорлиги юқори бўлганлиги учун, у ғузанинг барча зараркунандаларига қарши куйидаги сарф-меъёрларда қўлланилиб келинапти: шира ва трипсга қарши – 1,0 л/га, ургимчакканага – 1,25 л/га, оққанотга – 1,25-1,5 л/га, кўсак қурти ва карадригага қарши эса – 1,5 л/га. Бундан ташқари у тут парвонасига қарши (0,6-0,8 л/га) тавсия қилинган (Рўйхат, 2010).

Люметрин, 12% эм.к. Соф моддалари 2 бирикмадан иборат: бета-циперметрин (кинмикс) ва хлорпирифос (дурсбан); уртача заҳарли. Препарат инсектицид-акарицид бўлиб, бир-бирининг ижобий хусусиятларини яхшилади: юқорирок

самара ҳамда бир йула ургимчакканаларни ҳам самарали кириб ташлайди. Тайёр препарат сиртдан ҳамда ичдан таъсир этиб, қисман ўсимлик ичига чуқурлашиш қобилиятига эга.

Ўзбекистонда люМетрин ғузани кусак қуртидан (1-1,5 л/га), олмани олма қурти ва қалқондорлардан (0,25-0,4 л/га), карамни карам куясидан (0,45-0,6 л/га) химоя қилиш учун тавсия қилинган (Руйхат, 2010). Ғузада етилишдан 30 кун, олма ва карамда эса 40 кун илгари ишловни тўхтатиш лозим.

Нурелл-д, 55% эм.к. (сайрен-С, тагрелл-Д, урелл-Д, Ципи плюс, циперфос). Соф моддалари 2 қисмдан иборат: циперметрин (5%) ва хлорпирифос (дурсбан) – 50%. 1 л препарат таркибида 50 мл циперметрин билан 500 мл хлорпирифос мавжуд. У аралаштириб тайёрланган препаратлар ичида энг биринчиси ва энг омадлисидир. Шунинг учун ҳам у бир неча йирик фирмалар томонидан ишлаб чиқилиб, дунё буйича кенг жорий этилмоқда. Ўзбекистонда ҳам 1987 йиллардан бери қўлланилиб келинади. Аралашма кусак қурти ва ургимчаккана каби қийин заҳарланадиган объектларга қарши юқори самара олишда қўл келган инсекто-акарициддир. Нурелл-Д ўртача заҳарли пестицид (UD_{50} каламушлар учун ичдан таъсир курсатганда 245 мг/кг га тенг). Нурелл-Д куйидаги экинларни химоя қилиш учун рухсат этилган: ғузани шира ва трипс (1,0 л/га), оққанот, ургимчаккана ва кусак қуртидан (1,5 л/га), шунингдек олма (1,0 л/га), бугдой (0,5 л/га) ва тут (1,0-1,5 л/га) зараркунандаларига қарши қўлланилади. Айрим ҳолларда (иссиқ ва юқори намлик ҳамда юқори эритма қуюқлигида) препарат ўсимликнинг нозик баргларини куйдириши ҳам мумкин.

Политрин-К, 31,5% эм.к. Таркибида 30% профенофос (политрин) ва 1,5% лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд. Бу пестицид ҳам пиретроид+ФОВ аралашмаларида содир буладиган ижобий хусусиятларга эришиб, рухсат этилган экинларни юқори самара билан зараркунандалардан химоя қилади. У ўртача заҳарли бирикма. Утказилган тадқиқотлар шунини кўрсатдики, политрин-К кусак қуртининг катта ёшлари ҳамда

ўргимчакканага қарши аралашмадаги ҳар бир компонентга нисбатан анча юқори самара беради (қусак қуртига – 85-92%, ўргимчакканага эса 22 кун мобайнида 91-98% биологик самара). «Руйхат»да политрин-К ғўзада шира ва трипсга қарши 0,5 л/га, қолган барча зарарқунандаларга қарши – 1,0 л/га сарфлаш меъёри билан тавсия қилинган. Бундан ташқари, тут парвонаси (0,75 л/га) ва чигирткаларга қарши ҳам (0,5 л/га) тавсия этилган.

Энджео-К, 24,7% сус.к. Таркибида иккита модда: тиаметоксам (энджео) ҳамда лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд. Мазкур инсектицид-акарицид Швейцариянинг Сингента фирмаси томонидан тайёрланади. Ҳақарли бу аралашманинг зарарқунандаларга қарши самараси жуда юқори. У қуйидаги экинларда тавсия қилинган (Руйхат, 2010). Ғўзада барча зарарқунандаларга қарши (0,2 л/га) ва тутларда тут парвонаси ва сўрувчи зарарқунандаларга (0,2 л/га) қарши қуллашга руҳсат этилган.

4-боб. ИХТИСОСЛАШГАН АКАРИЦИДЛАР

(вертимек, гризли, зум, митак, неорон, ниссоран, омайт, ортус, олтингузурт, титарон, флумаит)

Вертимек, 1,8% э.к. (пилармектин). Соф моддаси: абамектин. У тупроқ микроорганизми – *Streptomyces avermititis* маҳсулидан олинган модда бўлиб, таркиби буйича ҳеч бир мавжуд кимёвий бирикмаларга ухшамайди. Абамектин ҳақарлилиги буйича IV-синфга киради (UD_{50} каламушлар учун 10 мг/кг). Лекин, фаол модда препарат таркибида жуда оз (1 л дориди 18 гр) ва ҳар гектарга сарфи 2-10 г бўлганлиги сабабли, бу курсаткичнинг амалий аҳамияти қолмайди. Қўп мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонда утқазилган тадқиқотлардан аён бўлишича, вертимек энг аввал – бу акарицид. Турли хил ўргимчакканаларга қарши (8 оёқли, 4 оёқли) вертимекнинг самараси жуда юқоридир (0,3-0,4 л/га). Бундан ташқари, у инсектицид ҳамдир. Вертимек айниқса ўсимлик баргларида говак из қолдирувчи пашша ва куяларга қарши

тенги йўқ юқори самара беради. Абамектин ўсимлик сатхидан нисбатан тез парчаланиб кетади, аммо унинг ичига (туқималарга) сингган ҳолда препарат самарасини узоқ давом этишига сабабчи булади. Шунинг учун абамектин куп табиий фойдали ҳашаротларга нисбатан хавфсиз бўлиб қолаверади. Абамектин купрок ичдан, яъни зараркунанданинг ичига озиқа билан бирга кирганидан кейин таъсир курсатади, аммо қисман сиртдан ҳам таъсир этади (Дай, 1983; Балл, 1984). Абамектиннинг бугимоёкли жониворларга таъсир этиш механизми узга инсектицидлардан фарқ этиб, мужассамлаштирганда қуйидагича утади. Абамектин тирик жисмнинг нерв тизимига таъсир этади, лекин бу бошқа йул билан амалга оширилади. У гамма-аминомойли кислота фаоллигини кучайтириш йули билан жисм мушакларига ахборот бериш механизмини сусайтиради. Бунинг натижасида, жисм қайтарсиз шикастланиб улади (Меллин, 1983). Абамектин зараркунанда тухумларига таъсир этмайди. Ўзбекистонда вертимекни асосан ғузани ургимчаккана (0,3-0,4 л/га), шира, трипс (0,4 л/га) ва кусак қуртидан (0,4-0,5 л/га); помидорни занг канасидан (0,1-0,2 л/га) ҳамда иссиқхоналарда чиннигулни ургимчакканалардан (0,35-0,4 л/га) ҳимоя қилиш учун рухсат этилган (Руйхат, 2010).

Гризли, 36% эм.к. Соф моддаси: хлорфенопир, уртача заҳарли модда (UD_{50} каламушлар учун 283-884 мг/кг га тенг). Гризли асосан сиртдан таъсир этувчи янги авлод бирикмаларга оид жуда кучли акарицид. Бундан ташқари йулдош зараркунандаларга қарши инсектицидлик хусусиятлари ҳам мавжуд. Шуларга қарамасдан, Ўзбекистонда гризли (БАСФ Агро фирмаси) асосан ургимчакканаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган: ғузада – 0,3-0,375 л/га, олмада – 0,25-0,4 л/га, помидорда эса занг канасига қарши – 0,25 л/га меъёрда.

Демитан, 20% сус.к. Соф моддаси: феназахин, уртача заҳарли (UD_{50} каламушлар учун 134-199 мл/кг га тенг). Тери орқали суст таъсир этади. Демитан АҚШ нинг Дау Эланко фирмаси томонидан яратилган, у янги кимёвий бирикмалар

қаторига кирибгина қолмай, янгича таъсир ўтказиш қобилиятига ҳам эга. Демитан асосан ўсимликхўр каналарга қарши ишлатиш учун мулжалланган янги акарицид. Аммо юқори сарфлаш микдорларида у шира, трипс каби хашаротларга ҳам таъсир кўрсатиши маълум бўлди. Демитан қуш, асаларилар ҳамда бир қатор фойдали хашаротлар учун хавфсиздир. Аммо у балиқлар учун хавфли, шунинг учун препаратни сув иншоотларига тасодифан тушиш имкониятининг олдини олиш чораларини амалга ошириш керак. Демитан ургимчакканага сиртдан ва ичдан таъсир ўтказди. Унинг таъсири узок муддат (25-30 кун) давом этади. Демитан зараркунанданинг личинка ва етук зотидан ташқари тухумига ҳам (яхши қоплаганда) самара кўрсатади. Унинг каналарга нисбатан таъсир қилиш қобилияти жуда ҳам кенг булганлиги сабабли, у ҳозирда жуда куп давлатларда боғ ва бошқа экинларни химоя қилишда қўлланилади. Демитан ғузани ургимчакканадан химоя қилиш учун (0,8 л/га) ҳамда боғ дарахтларини ўсимликхўр каналардан (0,08% ли қуюкликда) химоя қилиш учун (0,8 л/га) тавсия қилинган. Ўсимликларни бир мавсум даврида 2 мартагача ишлаб, ҳосил етилишидан 30 кун илгари пуркашни тухтатиш лозим. Махсус тадқиқотларимизда демитан ғузадаги шира ва трипси ҳам 85-95% га камайириши маълум бўлди.

Зум, 10% сус.к. Соф моддаси: этоксазол, кам заҳарли (2-синф). Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан яратилган, бир қатор ижобий хусусиятларга эга: кам заҳарли, ишлатиш учун қулай ва ҳидсиз, ургимчакканаларнинг барча турларига қарши юқори самара беради, сарфлаш ҳажми оз, атроф-муҳит учун зарарсиз. Зараркунандага сиртдан таъсир этиб, унинг тухум, личинка ва нимфа шакллариини ўлдиради, етук зотини эса бепушт (қуйган тухумидан кана очиб чиқмайди) қилиб қўяди. Шунинг учун ҳам зум ургимчаккана қийғос купаийиб кетганда эмас, балки популяция эндигина ривожлана бошлаган пайтда ишлатилса, юқори самарага эга бўлиниб, зараркунанданинг нуфузи пасайтирилади. Ўзбекистонда зум ғузада ургимчакканага қарши (0,25 л/га) қўллаш учун руҳсат этилган.

Ишловни трактор ҳамда қўл аппаратлари ёрдамида утказиш мумкин.

Митак, 20% эм.к. Соф моддаси: амитраз, кам заҳарли (УД₅₀ каламушлар учун ичдан таъсир этганда 800-1600 мг/кг га тенг). Германиянинг Байер фирмаси таклиф қилган. Митак ихтисослашган акарицид ҳисобланади, аммо унинг капалак куртларига нисбатан инсектицидлик хусусиятлари ҳам мавжуд. Чорвачиликда айрим ҳайвонларда яшовчи каналарга қарши ҳам ишлатилади. Асалариларга безарар бўлганлиги учун, уни варратозга қарши ҳам ишлатиш мумкин. Пахтачиликда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида қўллаш яхши самара беради, чунки митак купгина фойдали ҳашаротларга безарардир. Ташқи муҳитда, жумладан тупроқда тез парчаланиб кетади.

Ўзбекистонда митак 6 хил экинни ҳимоялаш учун тавсия этилган. Булар ичида энг асосийси кана бўлиб, ғузада – 2-3 л/га, олмада – 3-6 л/га, нок ва шафтолида – 3-4,5 л/га ҳамда помидорнинг занг канасига қарши – 2,5 л/га меъёрда қўлланилади. Бошқа зараркундалардан шира, оққанот, мевахур куртлар ва ҳатто қўсақ қуртига қарши ҳам қўллаш мумкин. Қишда паст ҳаво ҳароратида идиш тагида митак чўкма ҳосил қилади. У иситилса яна ўз ҳолатига қайтади ва зарари бўлмайди.

Неорон, 50% эм.к. Соф моддаси: бромпропилат, кам заҳарли (УД₅₀ каламушлар учун 5000 мг/кг га тенг). Кимёвий таркиби бўйича тубдан фарқ қиладиган бу бромсақловчи бирикма ихтисослашган акарицид ҳисобланади. У 1975 йиллари Швейцариянинг Сибя фирмаси томонидан татбиқ қилинган.

Неорон сиртдан ҳамда фумигант сифатида таъсир этадиган акарициддир. У ўсимликнинг туқималарига ўта олади. Кананинг барча шакллари учун заҳарли бўлиб, препаратнинг ўсимликдаги қолдиғи 40 кунгача сақланади. Ўсимликлардаги препарат об-ҳаво шароити таъсирида, шунингдек нордон ва ишқорли муҳитда парчаланadi. Фосфорорганик бирикмаларга

чидамли каналарни йўқотишда самарали натижа беради. Ўзбекистоннинг турли вилоятларида ўтказган тадқиқотларимизда неоронга нисбатан бардошлилик вужудга келмади. Акарицидларни навбатлаш тизимларида қўллаш тавсия этилган. Бунда ғўзада гектарига 1-1,2 л сарфланади. Неорон билан ишлов бериш пахта етилишидан 20 кун олдин тўхтатилиши лозим. Республикада неоронни турли каналарга қарши токда – 1,2-1,8 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га ва цитрус экинларида – 4,5 л/га меъёрда қўллаш мумкин (Руйхат, 2010).

Ниссоран, 10% н.кук. ва 5% эм.к. Соф моддаси: гекситазокс, кам захарли модда. Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан 1980 йиллари кашф этилган. Ниссоран ихтисослашган акарицид булиб, унга бир қатор ижобий хусусиятлар хос. У асосан кананинг тухум, личинка ва нимфасини ўлдиради, етук зотини пуштсиз ёки қўйган тухумидан личинка очиб чиқмайдиган қилиб қўяди, таъсири узок вақт (40 кунгача) давом этади, бошқа препаратларга чидамли булган популяцияларни қиради, фойдали хашаротларга мутлако таъсир этмайди, деярли барча усимликхур каналарга қарши ишлатиш мумкин.

Ўзбекистонда ниссоранни 2 та экинда қўллашга рухсат берилган (Руйхат, 2010): ғўза ва богда. Ғўзада 10% ли шакли – 0,1 кг/га, 5% лиги эса – 0,2 л/га; олмада мос ҳолда – 0,3 кг/га ва 0,6 л/га меъёрда қўлланилади. Бир мавсумда олмада бир марта, ғўзада эса 2 марта қўллаш мумкин. Ниссоран ургимчакканалар купая бошлаган пайтда қўлланилса, юқори самара олинади. Кана кучли ривожланган бўлса, ниссоранни бирор имагоцид акарицидга (омайт, неорон, БИ-58) қўшиб ишлатиш лозим.

Кельтан, 20% эм.к. ва 18,5% н.кук. Соф моддаси: дикофол, кам захарли модда (UD_{50} 600-1085 мг/кг га тенг). Ихтисослашган хлорорганик акарицид, асосан ургимчакканаларга қарши мўлжалланган. Дикофол сиртдан таъсир қиладиган, дастлабки пайтда кучли захар ҳисобланадиган акарициддир. У ургимчакканага қарши қўлланилганда 30 кунгача за-

харлилигини йўқотмайди. Асалари ва фойдали ҳашаротларга зарар етказмайди. Бир неча марта қўлланганда ўргимчакканада бу бирикмага қарши чидамлилиқ ҳосил бўлиши аниқланган (С.А. Рославцева), лекин айни вақтда фосфорорганик бирикмаларга нисбатан кашф этилган чидамлилиқ кескин даражада пасайиши мумкин (А.А. Смирнова). Шунинг учун ҳам акарицидларни навбатлаш тизимларида дикофолдан фойдаланиш мумкин.

Ўзада дикофолдан акарицидларни навбатлаш тизимларида (гектарига 3-5 кг дан) фойдаланилади. У тавсия қилинган меъёрда сарфланганда ўзага зарар етказмайди. Дикофолдан юқори самарага эришиш учун ишлов бериш вақтида ўза баргининг орқа томони препарат билан тулиқ қопланишига эришиш зарур. Шу мақсадда ҳар гектарга 300 л гача суюқ эритма сарфланади. Ҳосил йиғим-теримидан 20 кун олдин ишлов бериш тўхтатилади.

Омайт, 57% эм.к. 570 EW, (даргит, узмайт). Соф моддаси: пропаргит, кам заҳарли (UD_{50} каламуш ва сичқонлар учун 1800-2000 мг/кг га тенг) АҚШ нинг Юнироял фирмаси томонидан кашф этилган. Пропаргит ихтисослашган акарицид, таркибида олтингугурт мавжуд. Пропаргит каналарнинг личинка ва етук зотларига нисбатан юқори ва давомли таъсир этади. Шу билан бирга, омайт асалари ва бошқа фойдали ҳашаротларга нисбатан зарарсиздир.

Ўзбекистонда омайт 8 хил усимликни ўргимчакканалардан химоя қилиш учун қуйидаги меъёрда тавсия қилинган (Руйхат, 2010): ўзада – 1,5 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га, цитрус экинларида – 4,5 л/га, тоқда – 1,2-1,8 л/га, олчада – 0,9-1,2 л/га ҳамда помидор ва картошка занг канасида – 1,5 л/га. Омайтни бошқа препарат – инсектицидлар (ИСО дан ташқари) ёки фунгицидлар (мис купороси ва бордо суюқлигидан ташқари) қўшиб ишлатиш мумкин. Ўзбекистонда узмайт, даргит каби аналоглари ишлаб чиқарилади. Минтақамизда 1978 йилдан бери татбиқ қилинган омайтга нисбатан чидамли ёки бардошли ўргимчаккана популяциялари учрамаган.

Ортус, 5% сус.к. Соф моддаси: фенпироксимат, кам заҳарли модда. Ихтисослашган акарицид, 2 хил таъсир этиш механизмига эга. Биринчидан, тавсия этилган сарф-меъёрларда ортус ургимчакканага нисбатан уткир ва тез самара кўрсатади, иккинчидан, тахминан 10 марта камайтирилган дозада (ёки парчаланиш оқибатида барг юзасидаги миқдори камайганида) ортус гормонал инсектицид сифатида таъсир курсата бошлайди (яъни кананинг личинкалари ёшдан-ёшга пуст ташлаб ўтиш жараёнини бузади, личинка ёрилиб ўлади). Ортусга бир қатор ижобий хусусиятлар хос: турли хил ургимчакканаларга нисбатан самаралидир; тез олинадиган самара узоқ давом этади; тухумидан ташқари, барча шакллари киради; фойдали ҳашаротларга нисбатан зарарсиз; юқори ҳарорат ва намгарчиликка бардошли; сарф-меъёри юқори эмас (бир гектарга 40 г фаол модда). Деярли барча инсектицид ва акарицидлар билан қўшиб ишлатиш мумкин (ИСОдан ташқари). Ўзбекистонда ғузада ургимчакканага қарши ишлатиш учун руҳсат берилган (0,75 л/га) (Руйхат, 2010). Препарат Япониянинг Нипон Нояку компанияси томонидан ишлаб чиқарилади.

Олтингугуртли акарицидлар. Соф моддаси: кальций полисульфид (CaSx), кам заҳарли. Амалиётда олтингугуртнинг оддий анорганик бирикмалари (олтингугурт кукуни, коллоид ва намланувчи кукуни) ҳамда оҳак олтингугурт қайнатмаси ишлатилади. Бу препаратлар ургимчакканага қарши қулланилиши билан бир қаторда ун-шудринг замбуруғлари чақирадиган оидиумни йўқотишда яхши фунгицид бўлиб хизмат қилади.

Олтингугуртли препаратларнинг акарицид ва фунгицид сифатида фаол таъсир қилишининг боиси шундаки, ҳарорат жуда юқори бўлганда оддий олтингугуртнинг буғлари ажралиб, тери орқали организмга ўтади. Водороднинг акцептори бўлгани ҳолда, олтингугурт гидролизланиш ва дегидролизланиш реакциялари бир меъёрда кечишини издан чиқаради. Шу билан бирга олтингугурт-водород брикмаси ҳосил бўлади,

бу эса организмни улдиради.

Олтингугурт кукуни таркибида 95-99% оддий олтингугурт булади. Препарат нам тупламайди ва сақлаб қуйилганда қотиб қолмайди, аммо заррачалари осонгина ёпишиб кичик юмшоқ кесакчаларга айланади. Олтингугурт кукуни уз-узидан ёниб кетиши мумкин, шунинг учун унга минерал ўғит, айниқса азотли ўғит аралашшига йўл қўйиб бўлмайди. Текис сепилиши ва яхши ёпишиб қолиши учун оҳақ ёки кулга олтингугурт кукуни 1:1 нисбатда аралаштирилади. Ўргимчакканага қарши ғузага олтингугурт кукунини ҳар бир усимликка 2-4 гр сарф қилиб чанглатилади. Ишлов хавфсизлик талабларига риоя қилган ҳолда қўл аппаратлари ёрдамида амалга оширилади.

Коллоид олтингугурт ва намланувчи кукун. Коллоид олтингугурт таркибида (курук модда ҳисобида) 97% олтингугурт булади. Ғузадаги ургимчакканага қарши унинг 1-1,5% ли концентрацияси ишлатилади, барглар тулик хулланиши учун гектарига 500-600 л сув сарф қилинади. Коллоид олтингугурт паста ҳолида чиқарилади. У очиқ қолса қуриши ва кесакчаларга айланиши мумкин. Шу сабабдан нам утказмайдиган идишларда сақланади.

Олтингугуртнинг **намланувчи кукунини** тайёрлаш учун заррачаларнинг катталигини 1-5 микрон даражасигача келтириб махсус тегирмонларда майдалаш зарур. Шундагина тайёрланадиган суспензия тез чукмага тушмайди. Намланувчи кукунда майдаланган олтингугуртдан (90-95%) ташқари эмульгатор ва ҳўлловчилар булади. Ўргимчакканани йўқотишда унинг 1% ли суспензияси ишлатилади.

Препаратнинг сув билан аралашмаси узок муддат чукмай туради ва усимликка яхши ёпишади, бинобарин олтингугурт кукунига нисбатан купроқ самара беради. 1983 йили ИБОХ ходимлари томонидан (Х. Исаев ва б.) олтингугурт намланувчи кукунининг янги 90% ли шакли таклиф этилди. Бунда, олтингугурт кукуни ишлатишдан олдин махсус тегирмонда майдаланади. Заррачаларнинг йириклиги 20-25 микрондан 5-6

микронгача кичраяди. Бу эса эритма чуқмага тушишининг даярли олдини олади. Қушимча модда сифатида ПАВ (мой ишлаб чиқариш комбинатининг чиқиндиси) ишлатилади.

Олтингугурт препаратлари фойдали ҳашаротларга тулик хавфсиз эмас. Масалан, махсус тадқиқотлар шуни курсатдики, олтингугурт чанглатилганда у 5 кун мобайнида трихограммага ва бир кун браконларга хавф тугдирган.

Оҳақ-олтингугурт қайнатмаси (ИСО) қайнатиш йули билан тайёрланади. Ҳар 100 л сувга 12 кг олтингугурт кукуни ва 6 кг сундирилмаган оҳақ олинади. Қозонга оҳақ солиб, икки ҳисса сув қуйилади ва сундирилганидан сунг сув иситила бошланади. Сундирилгандан қолган оҳақ қолдиқлари чиқариб олиниб, тортилади ва ушанча сундирилмаган оҳақ солинади. Алоҳида идишдаги улчаб олинган олтингугуртни озгина сувга аралаштириб аталага айлантирилади ва уни оздан қозонга солинади. Оҳақ ва олтингугурт аралашмасига қолган сув ҳам қуйилиб турган ҳолда қайнатилади. Қайнатиш олдидан қозондаги суюқликнинг юзаси (рейка билан) белгилаб қуйилади. Қозондаги суюқлик қайнаган сайин оздан сув қуйиб дастлабки даражага етказиб турилади. Қайнатиш якунига 15 минут қолганда сув қушиш тухтатилади. Қайнай бошлагандан 60-70 минут ўтиб, қозондаги суюқлик тўқ қизил рангга киргач қайнатиш тугалланади. Қайнатма тиндирилади ва ёғоч идишларга (ёғоч бочка) қуйилади. Бундай қайнатма ИСО нинг кўр (асосий) эритмаси дейилади. Оҳакнинг сифатига қараб у ҳар хил қуюқликда (кучда) – Боме буйича 13 дан 32° гача, купинча 15 дан 20° гача булади. Бу эса денсиметрнинг (ареометр) тегишли кўрсаткичлари 1,115 дан 1,162 гача тенг булади. Пуркашдан олдин кўр эритмани сувга аралаштириш керак булади. Ундан қуюқлиги 0,5 ва 1° ли суюқ ИСО эритмасини ҳозирлаш учун 23-жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиш лозим. ИСО нинг солиштирма оғирлигини аниқлашда 1,000-1,400 ёки 1,000-1,800 шкалали сульфат кислотали денсиметрдан фойдаланилади.

Маълум даражадаги суюқ эритма тайёрлаш учун
дастлабки (кур) қайнатма ИСО ни суюлтириш

Асосий қайнатма ИСОнинг куюклиги		Куйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма микдори (л)		Асосий қайнатма ИСО нинг куюклиги		Куйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма микдори (л)	
Денсиметр буйича со- лиштирма оғирлиги	Боме буйича кучи (даража)	0,5°	1°	Денсиметр буйича со- лиштирма оғирлиги	Боме буйича кучи (даража)	0,5°	1°
1,100	13	3,50	7,0	1,190	23	1,80	3,6
1,108	14	3,25	6,5	1,200	24	1,75	3,5
1,116	15	3,00	6,0	1,210	25	1,65	3,3
1,125	16	2,80	5,6	1,220	26	1,60	3,2
1,134	17	2,60	5,2	1,230	27	1,50	3,0
1,143	18	2,45	4,9	1,241	28	1,14	2,9
1,152	19	2,30	4,6	1,252	29	1,40	2,8
1,161	20	2,15	4,3	1,263	30	1,30	2,6
1,170	21	2,05	4,1	1,274	31	1,25	2,5
1,180	22	1,90	3,8	1,285	32	1,20	2,4

Денсиметр булмаганида дастлабки қайнатманинг оғирлиги 1 л қайнатмани аниқ тортиб олиб, уни 1000 га тақсимлаб аниқланади. Дастлабки қайнатмани икки-уч кундан кўпроқ сақлаш учун унга бироз керосин ёки ишлатилган мой қуйилади. Қайнатма устига тушган мой пардаси уни бузилишдан сақлайди. Ургимчакканага қарши ИСО нинг Боме буйича 0,5-1° лиги (солиштирма оғирлиги ҳар квадрат сантиметрга 1,007 грамм) ишлатилади.

ИСО нинг таъсир этиши шунга асосланганки, ҳаводаги карбонат ангидрид ва кислород таъсирида усимликнинг сиртида ИСО даги полисульфидлар парчаланиб, акарицид ва фунгицид ҳолида таъсир қила оладиган олтингугурт заррача-

лари тузғиб ажралади.

Нотуғри тайёрланган, сақланган ва ишлатилган ИСО нинг юқори концентрацияси усимликни куйдиради. ИСО ва олтин-гугуртли бошқа препаратлар одам, иссиққонли ҳайвонлар ва фойдали ҳашаротлар учун ҳам заҳарлидир. Шунинг учун уни ишлатганда шахсий хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя қилиш лозим.

Титарон, 30% сус.к. Соф моддаси: флуакрипирим, кам заҳарли бирикма. Нисбатан янги, охирги тадқиқотлар маҳсули, ургимчакканаларга нисбатан ўта юқори самарали, жуда кичик сарф-меъёрада қўлланилади. У Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан яратилиб, 2000 йиллари тадбиқ қилинган.

Титарон ургимчакканаларнинг ҳаракатда булган шакллари сиртдан ва ичдан таъсир этиб тезда улдиради. Табиатдаги фойдали ҳашаротларга безарар булганлиги туфайли, бу самара узоқ давом этади, кимёвий ишлов сони ошиб кетмайди. Титаронни эҳтиёж булганда инсектицидлар билан аралаштириб қўллаш мумкин. Титарон ғузани ургимчакканадан (0,1 л/га) химоя қилиш учун рухсат берилган (Руйхат, 2010).

Флумаит, 20% эм.к. Соф моддаси: флуфензин, кам заҳарли, ихтисослашган акарицид. У Венгриянинг «Агро-Кеми» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Флумаит турли экинлардаги турли хил ургимчакканаларни қиришда қўл келадиган юқори самарали акарициддир. Оддий ургимчакканадан (*Tetranychus urticae*) ташқари, у мева қизил канаси – *Panonychus ulmi*, чинни-гул канаси – *Tetranychus cinnabarinus*, узум канаси – *Eriophyes vitis* ва бошқа турларни самарали заҳарлаши мумкин. Флумаит узига хос ҳолда таъсир қилиш механизмига эга. У каналарнинг тухум, личинка ва нимфаларини туғридан-туғри улдириши билан бирга етук зотининг ичига озиқа билан кириб, уни вояга етаётган ту-хумларини стерил, яъни пуштсиз қилиб қўяди. Натижада тухумидан личинка очиб чикмайди. Зараркунанда нуфузи эса аста-секин пасайиб, қирилиб кетади. Бундай таъсирни агротоксико-

логияда овицидлик хусусияти дейилади. Демак, флумаитни усимлик ва мева дарахтларида мавжуд ургимчакканаларга қарши қишлоvdан чиқиш пайтида (баҳорда) ва ёз ойларида ҳам ишлатиш мумкин.

Зараркунанда кучаймасдан олдин *ривожланишининг бошланишида* флумаит қуллаш юқори натижа беради. Бундай вазиятда битта ишлов билан 40-60 кун мобайнида усимликларни ургимчакканалардан сақлаб туриш мумкин. Флумаит фойдали ҳашаротлар, асалари ва сув ҳайвонлари учун зарарсиздир, бу уни уйғунлашган тизимларда қулланилишини тақозо қилади. Ўзбекистонда флумаит ғузани химоя қилиш учун (0,2 л/га) рухсат этилган (Руйхат, 2010).

5-боб. ГОРМОНАЛ ИНСЕКТИЦИДЛАР

(димилин, номолт, апплауд, адмирал)

Димилин, 48% сус.к. Соф моддаси: дифлубензурон. Димилин илк бор кашф этилган биологик фаол моддалар (БФМ) қаторига кирувчи инсектициддир. У 1970 йиллар мобайнида кимёгарлар томонидан кашф этилиб, қурт шаклида зарари тегувчи ҳашаротларга қарши қуллаш учун тақдим этилган. Димилиннинг узга инсектицидлардан фарқи шундаки, у ҳашаротларнинг нерв туқималарига эмас, балки қуртларнинг ёшдан-ёшга утишдаги пўст ташлаш (туллаш) жараёнига кескин салбий таъсир қилади, хусусан хитин тупланишини тўхтатади, сабаби хитин ҳосил қилувчи моддалар эпидермис ҳужайраларининг мембранасидан ута олмайди. Оқибатда қурт ёшдан-ёшга ута олмай ёрилиб улади. Димилин асосан ичдан таъсир ўтказида, яъни у озика орқали ичга тушганидан кейин таъсир этади. Ҳашаротларнинг етук зотларида пуштсизлик келтириб чиқармайди, балки тухумларининг ичида йиғилиб, эмбрионнинг эпидермисида хитин ҳосил булиш жараёнини тўхтатади. Натижада қуртлар тухумдан чиқа олмай ҳалок булади. Бундан ташқари, димилин билан ишлов берилган баргларга қуйилган тухумлардан ҳам қуртлар чиқа олмаслиги мумкин (Буров, 1983). Димилиннинг овицидлик (тухумларни

ҳалок қилиш) хусусияти тухум ичида ривожланаётган куртнинг қобиғида хитин ҳосил бўлиш жараёнини тухтатиб қўйиши билан боғлиқдир.

Димилин иссиққонли ҳайвонлар учун мутлақо зарарсиздир. Бундан ташқари, жуда куп тадқиқотлардан шу нарса аён бўлдики, димилин деярли барча табиий қушандаларга нисбатан ҳам зарарсиздир (Keever et al., 1977; Pieters, Mitchell, 1981; Hassan et al., 1987; Ходжаев ва б., 2001, 2002). Олтинкуз, кокцинеллидлар, йиртқич қандала ва каналар, чумоли, трихограмма, бракон ва бошқа қушандаларга нисбатан у хавфсиздир. Бу эса, уни усимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида ишлатиш учун энг самарали ва мақбул эканлигини курсатади. Димилин экология нуқтаи назаридан ҳам зарарсиздир, чунки у, таъкидлаб ўтганимиздек, иссиққонли ҳайвонлар, жумладан сув ҳайвонлари ва қушларга ҳам хавфсиздир. Димилин ёмғир таъсирида тезда ювилиб кетмайди. У уз таъсирини узоқ муддатгача (25-30 кун) сақлайди, лекин тупроққа тушганда 1-7 кун мобайнида парчаланиб кетади.

Димилин, 48% сус. к. шаклида ва маҳсус сувда эримайдиган аммо ёғда эрийдиган ОФ-6 (6%) ёғли суспензия шаклида ишлаб чиқарилади. Ҳар иккала шакли ҳам Ўзбекистонда чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган. Тут парвонасига қарши димилиннинг 48% сус.к. 2000-2002 йиллари синовдан ўтказилди, юқори натижалар олинди ва Ўзбекистонда шу зарарқунандаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилди. Димилин препаратининг ўзига хос хусусиятларидан бири қуллангандан кейинги дастлабки кунлардаёқ ҳашаротларни озикланишдан тухтатишидир. Бу даврда ҳашаротлар фаол ҳаракатининг сусайиши кузатилади. Димилин сепилгандан сунг 4-5 кун ўтгачгина улар ҳалок бўла бошлайди. Димилин билан ишлов берилган жойларда чигирткалар озикланишининг тезлиги жуда қисқа вақт ичида пасаяди. Натижада уларнинг усимликларга етказадиган зарари ҳам кескин камаяди.

Димилиннинг юқори самарали ва узоқ муддатли таъсирини сақлаган ҳолда, дастлабки 1-2 кунларда ҳам юқори

таъсирини таъминлаш мақсадида бир қатор изланишлар олиб борилди ва ижобий натижаларга эришилди. Димилиннинг дастлабки самарасини таъминлаш учун бирор тез таъсир этадиган инсектицид аралаштириб ишлов утказиш истиқболли эканлиги исботланди. Бунда синергизм ёки аддитив таъсир қилиш ҳисобига иккита препаратнинг ҳам сарф-меъёрини камайтириш имкони яратилади. Бу уринда аралашмада қушилган пиретроид ҳисобига, димилинга хос булган атроф-муҳитга хавфсизлик йўқотилишини таъкидлаб ўтиш даркор. Тадқиқотлар натижаларига кўра қуйидагиларни таъкидлаш мумкин.

1. Чигирткаларга қарши курашда *димилин* инсектицидини юқори самара билан ишлатиш мумкин (гектарига 30 грамм). Препарат сепилгандан кейинги дастлабки кунлардаёқ юқори самарани таъминлаш учун эса *димилин* (гектарига 15 грамм) + *суми-альфа* (гектарига 100 грамм) аралашмасини қуллаш тавсия қилинади. Бундан ташқари рўйхатда тавсия этилган бирор инсектицидни (*децис*, *фьюри*, *цимбуш*, *карбофос*, *регент* ва б.) қушиш ва уларнинг сарф-меъёрини қабул қилингандан 50-75 фоизгача қисқартириб ишлатиш мумкин.

2. Ҳар қандай шароитда ҳам энг юқори самарага эришиш учун инсектицидларни илмий-асосланган муддатларда ишлатиш (чигиртка личинкаларининг тухумдан оммавий чиқаётган даври) асосий шарт эканлигини унутмаслик лозим.

Тут парвонасига қарши 2000 йилдан кейин утказган тадқиқотларимиздан қуйидаги хулосалар қилинди.

1. Махсус таъсир этиш хусусияти мавжуд булган *димилин*, 48% сус.к. инсектициди тут парвонасига қарши юқори самарага эга. Биологик самара препарат сепилгандан 4-5 кун кейин намоён була бошлайди.

2. *Димилин* самарадорлигининг давомийлиги, уни зараркунанданинг қайси бўғинига қарши ишлатилганлигига ҳамда парвона зичлигига (яъни купайиши тезлигига) боғлиқ булиб, 30-60 кунни ташкил қилиши мумкин. Демак, ишлов зараркунанданинг қанчалик олдинги бўғинларига (2-4) қарши утказилган булса, шунчалик самара давомли бўлиши мумкин.

Бундай аҳвол тухум ва курт сони кам булиб, куртларнинг ёши кичик булганда ҳам содир булади. Ҳар қандай шароитда ҳам тут парвонасига нисбатан *димилин*нинг самарадорлиги «Руйхатда» (2002) келтирилган бошқа инсектицидларникидан юқоридир.

3. Тут парвонасига қарши амалий ишлатиш учун *димилин*нинг куйидаги сарф-меъёри тавсия этилади: ҳар гектарга 0,3 л/га, ёки 0,15 литрдан 2 марта (7-10 кун оралаб); *димилин*-га (0,2 л/га) 20% ли *суми-альфа*дан 0,1 л аралаштириб ишлов бериш.

4. *Димилин*ни тут парвонасининг 2-4 буғинларига қарши зараркунанда кийғос тухум куйиб, ёш куртлари пайдо булганда қўллаш энг юқори самара беради. Узоқ муддатли (келгуси йилга) самарага эга булиш учун зараркунанданинг қишлоғга кетишга мулжалланган буғинларига (6-7) қарши қўлланилса, парвонанинг куртлари қини мобайнида қирилиб кетади.

Шундай қилиб, жорий этилган тавсияга биноан (Руйхат, 2010), *димилин*нинг 48% ли сус.к. чигирткалар (30 г/га) ва тут парвонасига қарши (0,3 л/га бир марта ёки 0,15 л/га 2 марта ишлов бериш шарти билан) тавсия этилган. *Димилин*нинг махсус сувда эримайдиган шакли – ОФ-6, 6% ли м.с. фақат чигирткага қарши (0,25 л/га) УМО усули билан сепишга мулжаллаб тавсия этилган.

Номолт, 15% сус.к. Соф моддаси: тефлубензурон, Германиянинг БАСФ фирмаси таклиф этган. Гормонал таъсир этиш хусусиятларига эга булган инсектицид, *димилин*га хос хусусиятларга эга. Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотлар натижаларига асосан *номолт* чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган (50 г/га). Асосий шартлардан бири – илмий асосланган муддатларда (кийғос личинка очиб чиқиб I-III ёшда булиши) қўллаш назарда тутилади. Ишлов ўтказилганидан кейинги дастлабки кунларда ҳам самарага эга булиш учун *номолт* эритмасига бирор имагоцид инсектицидлар (*суми-альфа*, *циракс*, *карбофос*) қўшиб ишлатиш тавсия қилинади.

Апплауд, 25% н.к.к. Соф моддаси: бупрофезин, кам захарли модда. Япониянинг «Нихон Нохиакү» фирмаси томонидан яратилган. Апплауд биологик фаол модда (БФМ) бўлиб, асосан ҳашаротларнинг ушиб ривожланиш жараёнини бузишга қаратилган (гормонал). Апплауд асосан тенг канотлилар (*Hemiptera*) туркумига оид сўрувчи ҳашаротларга (оққанотлар, цикадалар ва цитрус қалқондори) нисбатан фаол таъсир қилади. Унинг таъсирида оққанотларнинг личинкалари пушт ташлай олмай, ёшдан-ёшга утиш пайтида ёрилиб ўлади, етук зотлари эса апплауд таъсирида пуштсиз (наслсиз) тухумлар қўяди.

Апплауднинг самараси дастлабки 3-4 кун ичида сезилмай туради, аммо у 25 кундан кўп давом этади. Сиртдан ва ичдан таъсир курсатишидан ташқари, апплауд буғланиш оқибатида газ орқали ҳам таъсир этади. Апплауд Ўзбекистонда фақат оққанотга қарши курашиш учун тавсия этилган (Руйхат, 2010). Бунда, иссиқхоналарда помидор ва бодрингларни химоя қилиш учун бир мавсумда 1 марта (0,5 л/га), ғузага эса 2 мартагача (0,5-1,0 л/га) пуркашга рухсат этилган. Апплауд оққанотнинг ички кушандаси – энкарзияга нисбатан зарарсиздир. Бундан ташқари, одамзод ҳамда асалари, балиқ ва фойдали ҳашаротлар учун ҳам зарарсиз. Шунинг учун уни уйғунлашган химоя қилиш тизимларида ишлатиш яхши натижа беради. Ҳар қандай вазиятда ҳам апплаудни оққанот купая бошлаганда ишлатиш кутилган самарани беради. Агарда оққанотнинг зичлиги ошиб, етук зотлари ҳаддан ташқари купайиб кетган бўлса, апплаудни бирор уткир алейроцид (конфидор, моспилан, энджео, талстар) билан аралаштириб ишлатиш юқори самара беради.

Адмирал, 10% эм.к. Соф моддаси: пирипроксифен, кам захарли модда. Япониянинг «Сумитомо» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Ушбу БФМ ўз хусусиятлари бўйича апплаудга жуда яқин. Асосан оққанотларга ҳамда қалқондорларга қарши самара беради. Таъсири биринчи 3-4 кунлардан кейин намоён бўлиб, узок давом этади. Одамзод, атроф-муҳит ва энкарзия кушандаси учун хавф туғдирмайди.

Ўзбекистонда адмирал оққанотга қарши ғуза, помидор ва бодрингни химоя қилиш учун ҳамда боғларда бинафша ранг қалқондорларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган (0,5 л/га).

6-боб. НЕОНИКОТИНОИДЛАР СИНФИ

(соф моддалари иминоклоприд, ацетамиприд, тиаклоприд, тиаметоксам булган инсектицидлар)

Конфидор, 20% э.м.к. (багира, танрек, имидор, когинор, пиларкинэ). Соф моддаси: иминоклоприд, уртача заҳарли (УД₅₀ каламушлар учун 450 мг/кг га тенг). Иминоклоприд 1981 йили Германиянинг Байер АГ фирмаси томонидан яратилган булиб, янги кимёвий синф вакили сифатида ва бир қатор ижобий хусусиятларига кура катта эътиборга сазовор бўлди. Конфидор сиртдан, ичдан ҳамда системали таъсир этадиган инсектицид, фақат ҳашаротларга таъсир этади. Утказилган купгина тадқиқотларда конфидор сўрувчи (айникса шира, трипс, оққанот, қалқондор) ва айрим кемирувчи ҳашаротларга қарши юқори самара бериши қайд этилди. Конфидорнинг ижобий хусусиятларига қуйидагилар киради: янги таъсир этиш механизмига эга булгани учун кузланган зараркунандаларга қарши жуда юқори самара беради; сарфлаш меъёри жуда паст; усимлик ичидан (системали) давомли таъсир этади. Конфидорни пуркашдан ташқари, тупроқ орқали усимлик илдизидан юбориб зараркунандаларга қарши ишлатиш мумкин (бунинг учун уни томчилаб суғориш орқали ёки эритмани дарахт тагига қуйиш йули билан амалга оширилади). Препарат ҳавонинг юқори ҳароратларига бардошли. Тавсия этилган меъёрларда сарфланганда одамзод, ташқи мухит, қуш ва тупроқ ҳайвонлари учун безарардир.

Ўзбекистонда конфидор 6 хил экин ва яйловларда чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия қилинган. Хусусан, ғузани ширалардан (0,1-0,15 л/га), трипсдан (0,15-0,2 л/га), ва оққанотдан (0,3-0,4 л/га); помидорни оққанотдан (0,3-0,4 л/га), картошкани колорадо қунғизидан (0,05 л/га),

тамакани ширалардан (0,1-0,2 л/га), олмани қалқондорлардан (0,15-0,25 л/га) яйловни чигирткалардан (0,05-0,1 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия этилган. Ҳар қандай ишловни ҳосил этилишидан 30 кун илгари (олмани – 20 кун) тухтатиш лозим.

Гаучо, 70% н.кук. (аваланче, далучо). Соф моддаси: иминоклоприд, чигитни экишдан олдин упалаб зарарсизлантиришга мулжалланган. Иминоклоприднинг системали таъсир қилиш хусусияти юқорилигига таянган ушбу препарат ғўза ниҳоли ўса бошлаши билан илдиз орқали ўсимликка ўтади ва уни шира, трипс каби ҳашаротлардан ҳимоя қилади. Самара ниҳол улгайган давргача 40-50 кун мобайнида давом этади. Ҳар 1 т чигитга 5 кг гаучо кукуни сарфланади. Чигитни дорилаш заводларда қуйидагича бажарилади. Препаратдан суспензия тайёрланиб, ҳар 1 т тукли чигитга 25-30 л, туксизланганига эса 15-20 л эритма сарфлаб бир текис дориланиб қоғоз қопларда димланади.

Амалиётда зараркунанда ҳамда ниҳол касалликларига қарши курашиш мақсадида **Гаучо-М, 58,5% н.кук** ҳам тадбиқ қилинган. Бу аралашма препаратнинг таркибида 3 та пестицид мавжуд: имидаклоприд (35%) ҳамда фунгицидлардан пенцикурон (7,5%) ва тирам (16%). Гаучо-М нинг афзалликлари қуйидагилардан иборат: сўрувчи ҳамда айрим кемирувчи (кузги тунлам, симкурт) зараркунандаларга қарши узоқ муддат системали (тизимли) таъсир этади; ғўзанинг бошланғич ўсиш даврида зараркунандаларга қарши далага препарат пуркашдан ҳоли қилиб, атрофидаги туғларнинг барги заҳарланишининг олдини олади; агротехник тадбирларга риоя қилган ҳолда, у ғўза ниҳоллари текис униб чиқишини ва ривожланишини таъминлайди; ҳар гектарга сарфланадиган чигит сарф-меъёрига қараб, 70-140 грамм соф модда сарфланади, бу эса ташқи муҳитга талафот келтирмайди; фойдали ҳашаротлар учун мутлақо зарарсиз, далада биологик балансни сақлаб, ўргимчаккана кўлайиб кетишига тўсиқ яратади. Ҳар 1 т чигитга Гаучо-М дан 8-10 кг сарфланади.

Калипсо, 48% сус.к. Соф моддаси: тиаклоприд, кам

захарли кимёвий модда. Германиянинг «Байер Кроп Сайенс» фирмаси томонидан кашф этилган. Барча кимёвий хусусиятлари неоникотиноидларга хос ҳолда: чуқур системали (тизимли) таъсир этиб, асосан сурувчи ҳашаротларга қарши жуда оз сарф-меъёрда энг юқори самара беради. Ўзбекистонда уни қуйидаги экинларда ишлатиш учун рухсат берилган (Руйхат, 2010). Ғузада шираларга қарши – 0,05-0,07 л/га, оққанотга – 0,1 л/га; тутни парвонадан ҳимоя қилиш учун – 0,1 л/га, олмада – 0,1-0,15, токда – 0,05-0,1, помидорда – 0,1-0,15 л/га меъёрда қулланилади. Калипсо инсектицидини ишлатиш ҳосил етилишидан 30 кун илгари тухтатилади.

Моспилан, 20% н.кук. (тагспилан, пилармос, камилот). Соф моддаси: ацетамиприд, кам захарли модда. Илк бор Япониянинг «Ниппон Сода» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Бунга ҳам неоникотиноидларга хос бир қатор ижобий хусусиятлар хос булиб, у ичдан системали (тизимли) ва сиртдан таъсир курсатади. Сурувчи зараркунандаларга қарши жуда оз сарф-меъёрда кучли самара кўрсатади. Ўзбекистонда моспилан қуйидаги экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Ғузани шира, трипс, оққанотдан (0,15 кг/га), ғуза тунламидан (0,3 кг/га), иссиқхоналарда шира ва оққанотга қарши (0,25-0,3 кг/га), шунингдек картошка (0,02-0,025 кг/га), тутни (0,15 кг/га) ҳимоялаш ва яйловда чигирткаларга қарши (0,04-0,045 кг/га) тавсия этилган. Моспилан сувда турғун суспензия ҳосил қиладиган кук рангли намланувчи кукун булиб, ишлатиш қулай, ҳидсиз, усимликларни куйдирмайди, 100 грамлик пакетчаларда тарқатилади. Қурук шароитда 2-3 йилда уз хусусиятларини йўқотмайди.

Крузер, 350FS, 35% сус.к. Соф моддаси: тиаметоксам. Препарат чигитни упалаб экиш учун мўлжалланган (4 кг/т), у сурувчи (шира, трипс, оққанот) ва кемирувчи (илдиз кемирувчи тунламлар) зараркунандалардан ниҳолларни ҳимоя қилади. Унинг препарат шакли қулай, уртача захарли, фойдали ҳашаротлар учун зарарсиздир.

7-боб. ФЕНИЛПИРАЗОЛЛАР СИНФИ

(регент, адонис)

Регент, 80% с.э.к. ва 20% сус.к. Соф моддаси: фипронил, кимёвий бирикмаларнинг нисбатан янги фенилпиразоллар синфига оид, энг самарали инсектицидлардан бири. Фипронилни илк бор Франциянинг «Рон-Пуленк» фирмаси яратган. Фипронил бевосита тери ва ичдан таъсир қилиши ва кам миқдорда сарфланиши билан алоҳида ажралиб туради. Бу унинг узига хос ҳолда ҳашаротларга таъсир этиш механизмига эга булганлигининг оқибатидир. Фипронил ҳашаротларнинг марказий нерв тизимига таъсир этиб, унинг туқималаридан хлор иони утишига тўсқинлик қилади. Оқибатда ҳашарот тезда заҳарланади. Бундай механизм мавжудлиги фипронилни ўзга инсектицидлардан кескин ажратиб туради, самара 3-4 ҳафтага чузилишига имконият яратади. Фипронилнинг тавсия қилинган сарф-меъёрлари пиретроидлардан 2-5 марта, гормонал препаратлардан 5-10 марта, ФОБ лардан эса 50-500 (!) марта пастдир. Фипронил самарадорлик буйича пиретроидлардан кейин 2-уринда туради, яъни энг юқори самарага 2-3 кунда эришилади. Самара давомийлиги буйича ҳам фипронил олдинги қаторларда туради. Одатда чигирткалар ва колорадо кўнғизига қарши самара 3-4 ҳафта давом этади. Одамзод ва атроф-муҳит учун фипронилнинг хавфи камдир, сабаби ўткир заҳарлилик буйича у пиретроидлар билан бир қаторда турса ҳам, сарф-меъёрнинг камлиги сабабли, заҳарлилиги ҳам жуда паст. Айрим фойдали ҳашаротлар: асалари, пардоқанотли кушандалар, кокцинеллидлар ва бошқаларга таъсир этиши фипронилнинг камчиликларига киради.

Фипронил номли соф моддага эга регентнинг 2 шакли таклиф этилган: 80% ли с.э.к.к ва 20% ли сус.к. Куп йиллар мобайнида ўтказилган тадқиқотлар натижасида 80% ли регент Ўзбекистонда қуйидаги усимликларни зараркундалардан химоя қилиш учун тавсия этилган (Руйхат, 2005-2006). Чигирткаларга қарши – 10 г/га, колорадо кўнғизига қарши – 20-25 г/га, бугдойда хасва ва трипсларга – 15 г/га ва ғўзада

трипсларга қарши – 10-15 г/га меъёрда қулланилади.

Регент, 20% ли сус.к. қуйидагиларга: колорадо қунғизи (30-40 г/га), тут парвонаси (40-50 г/га), ғузада шира, трипс, қандала (80 г/га), кусак курти ва карадринага қарши (100-120 г/га) тавсия қилинган.

Фипронил уй-жойларда учрайдиган айрим ҳашаротларга (чумоли, термит, таракан, қандалалар) қарши курашиш учун ҳам энг самарали инсектицид бўлиб ҳисобланади.

Адонис, 4% эм.к. Соф моддаси фипронил (регентга қаранг). Адонисни Германиянинг Байер фирмаси таклиф қилган. Бу инсектициднинг таъсир этувчи (соф) моддаси фипронил бўлгани билан у шундай шаклда тайёрланганки, бунда унинг ижобий хусусиятлари янада кучли ифодасини топган. Адонис чигирткаларга қарши курашиш учун мулжалланган ва шу мақсадда ҳозирги кунда бутун дунёда ишлатилади. Аммо адонисни бошқа зараркунандаларга қарши ҳам қуллаш мумкин.

Адонис таркибидаги фипронил юқори даражада ўткир ва қолдиқ (узоқ) таъсирга эга бўлганлиги сабабли, уни чигирткаларга қарши энг самарали муддатларда (I-III ёш личинкалик пайтида) қулланса, бир ишлов билан етарлича самарадорликка (20-25 кун давомида) эришилади. Купгина пиретроидлар бундай имкониятга эга эмас: улар юқори самара кўрсатсада, чигиртканинг зичлиги юқори бўлган шароитларда ишловни такрорлашга тўғри келади. Адониснинг етарлича самара берадиган сарф-миқдорида (0,1 л/га), фипронилнинг сарфи ҳар гектарга атиги 4 граммни ташкил қилганлиги сабабли, у атроф-муҳитга янада кам хавф туғдиради. Адонис Ўзбекистонда «Руйхат»га 1999 йилдан бошлаб киритилган. Чигирткалардан ташқари адонис картошкани колорадо қунғизидан ва тутни тут парвонасидан (0,25 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия этилган. Яйловларда ва картошка экинида бир мавсумда адонис билан бир марта ишлов ўтказилади.

8-боб. ОКСАДИАЗИНЛАР СИНФИ

(аваунт)

Аваунт, 15% сус.к. Соф моддаси: индоксакарб, янги кимёвий бирикмалар синфига оид инсектицид. Аваунт 1997-1998 йиллари АҚШнинг Дюпон фирмаси томонидан тақдим қилинган. Аваунт ихтисослашган юқори самарали инсектициддир. Ушбу препарат янги таъсир қилиш механизмига эга. Аваунт ҳашаротлар нерв тизимларининг натрий каналлари ўтказувчанлигини блокада (ишғол) этади. Оқибатда, захарланган ҳашарот озикланишдан тўхтайти (1-2 кун) ва ўлади. Аваунт асосан капалаклар қуртларига қарши юқори самара кўрсатади. Шунинг учун ҳам бошқа ҳашаротлар, жумладан фойдали ҳашаротларга нисбатан у тулиқ даражада безарардир. Тадқиқотларимиздан маълум бўлишича, аваунт ишлатилган далада олтинкўз, кокцинеллидлар (хонқизлар), сирфидлар, канахур трипс, пардоқанотли кушандалар – браконидлар, ихнеумонид ва бошқа кушандаларнинг сони назорат вариантыга (даласига) нисбатан фарқ қилмаган. Бу, аваунтни узга органик асосли бирикмалардан тубдан фарқлайди ва у уйғунлашган кураш тизимларида ишлатиш учун энг мақбул эканлигидан далолат беради.

Ўзбекистонда аваунт ғуза ва помидорни кусак қуртидан (0,4-0,45 л/га), тутни тут парвонасидан (0,3 л/га), токни шингил барг урочисидан (0,25 л/га), олмани мевахурдан (0,35 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия этилган (Руйхат, 2010). Препарат ишлатишни ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатиш лозим. Бир мавсумда 2 марта ишлатиш мумкин. Алоҳида таъкидлаб ўтамизки, аваунт ғуза тунламининг (кусак куртининг) катта ёш (IV-VI) қуртларига қарши тенги йўқ (бошқа инсектицидларга нисбатан) самарага эга.

9-боб. БОШҚА ИНСЕКТИЦИДЛАР

(N 30 препарати, 76% ли нефт-мой эмульсияси, поло)

N 30 препарати, 76% н.м.э. Соф моддаси: нефт мойлари. Россия фирмалари таклиф қилишган.

Маълумки, XX асрнинг 50 йилларидан кейинги тавсия-

ларда усимликларни, жумладан боғлардаги дарахтларни ҳамда тутларни қишлаб қолган зараркунандалар ҳамда касалликлардан ҳоли қилиш учун турли инсектицид, инсектицид-фунгицид препаратлар тавсия қилинар эди. Булар орасида карбонлинеум, нитрафен, N 30, N 30С ва бошқа препаратлар мавжуд булган. Мазкур препаратлар дарахтлар қишки «уйкуга» кетганидан кейин, зарарли организмларнинг қишловдаги шакллари қириб ташлаш учун қулланилган. Ишлов кеч кузда ёки эрта баҳорда, дарахт куртаклари ёйилмасдан утказилган.

Ҳозирги кунда «Руйхатда» шундай препаратлардан фақат биттаси – «N 30 препарати» тавсия қилинган. Уни фақат эрта баҳорда боғдаги (олма, нок, шафтоли, олча, олхури) дарахтларда барча қишлаб қолган зараркунандаларга қарши (шира, кана, қандала, қалқондорлар, мевахурлар ва б.) дарахт катталигига қараб (40-100 л/га) қулланилади: цитрус дарахтларида – 20-50 л/га, тоқларда – 12-37 л/га.

Поло, 50% сус.к. Соф моддаси: диафентиурон, уртача заҳарли. Швейцариянинг «Сингента» фирмаси таклиф қилган. Мазкур препарат – инсектоакарицид, унинг сўрувчи зараркунандаларга нисбатан самарадорлиги жуда юқори. Фойдали ҳашаротларга нисбатан таъсири личинка ҳамда етук зотларига кўпроқ намоён бўлади, шунинг учун поло сепилган ерга лозим бўлганида трихограммани 7-12, браконни 5-7 кун утказиб тарқатиш керак. Усимликни куйдирмайди, препаратнинг шакли ишлатиш учун қулай. Поло фақат ғузани химоя қилиш учун руҳсат этилган: шира, трипс, ўргимчакканага қарши – 0,8-1,0 л/га, оққанотга қарши эса – 1-1,2 л/га.

10-боб. МИКРОБИОЛОГИК ИНСЕКТИЦИДЛАР

Бу турдаги препаратларнинг таркибида фаол модда сифатида замбуруғлар, бактериялар ёки вируслар бўлади. Кимёвий бирикмаларга таққослаганда микробиологик препаратларнинг ўзига хос афзалликлари бор. Жумладан иссиққонли ҳайвонларга буларнинг заҳарлилиги суст ёки кўпчилиги бутунлай заҳарламайдиган даражада бўлади, аммо зараркунандаларда касаллик чақиради. Бу препаратлар кейинчалик

зараркунандаларнинг келгуси бўғинларига ҳам таъсир курсади, лекин шу билан бирга камчиликлари ҳам йуқ эмас, чунончи, препаратлар узок сақланмайди; тез самара бермайди; нархи нисбатан қимматроқ туради. Қишлоқ хужалигида ишлатиш учун бир неча хил микробиологик препарат рухсат этилган. Уларга қуйидагилар киради.

Битоксибациллин (БТБ-202) – таркибида *Bacillus thuringiensis* var. *alesti* номли бактериянинг 1 серотипи ҳамда иссиққа чидамли экзотоксин мавжуд. Препарат оч жигарранг кукун ҳолатида Россияда ишлаб чиқарилади. Унинг ҳар граммида 45 млрд бактерия спораси мавжуд. Таркибида оксил-кристалл токсини ва экзотоксин мавжудлиги, бу препаратни куп ҳашаротлар, ҳатто ургимчакканага ҳам таъсир этишини таъминлайди. Битоксибациллин ғуза тунлами, шира, ургимчаккана, фитонумус ва бошқа зараркунандаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган. Экзотоксин тухум хорионидан утиб, уни заҳарлаши мумкин. Ғузада ҳар гектарга 3-4 кг сарф этиб, ғуза тунламининг I-II ёшли қуртларига қарши сепиш тавсия этилади. Битоксибациллин Рос-сиянинг микробиология илмий тадқиқот институти томонидан яратилган. 1985 йили Ўзбекистонда 17 минг гектар пайкалда ишлатилган.

Дендробациллин. 1970-1980 йиллари кенг ишлатилган микробиологик препарат. Таркибида кристалл ҳосил қилувчи бактерия *B. thuringiensis* var. *dendrolimus* споралари мавжуд. Кулранг кукун, таркибида 60 ёки 100 млрд бактерия спораси ва шунча заҳарли оксил кристаллари мавжуд. Бу препаратларни ғуза тунламининг ёш қуртларига қарши трактор ёки авиация пуркагичлари ёрдамида ҳар гектарга 0,7-1 кг миқдорда сарф қилинади. Самарадорликни ошириш учун ишчи суспензиясига бирор қусак қуртига қарши тавсия этилган инсектициднинг ярим меъёрини қушиб ишлатиш мумкин.

Дипел, ҳ.к. – бациллюс турингиензис бактериясининг (кюрстаки варианты) спора – кристалидан иборат. Ғуза ва кузги тунламларнинг ёш қуртларига қарши, ҳар гектарга 2 кг сарф этиб сепиш тавсия этилган.

Лепидоцид-100 – бациллоус турингиензис бактериясининг спора ва кристалл йиғиндисидан иборат. Ғуза тунламларининг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 1-1,2 кг сарфланади.

Вирин-ОС – кузги тунламнинг гранулёза вируси ҳисобланади. Қуруқ кукун, ҳар граммида 3 млрд вирус грануласи бор. Баҳорда кузги тунламнинг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 0,3 кг дан сарфлаб, усимликларга пуркалади.

Вирин-ХС – ғуза тунламининг полиэдроз вирусига эга препарат. Қуруқ кукун, ҳар граммида камида 7 млрд вирус мавжуд. Ғуза тунламининг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 0,3 кг сарф этилиб пуркалади. Эритиш учун суспензияга ОП-7 қушилади. Юқорида қайд этиб утилган микробиологик инсектицидлар асосан 1980, кейинчалик 1990 йилларгача Ўзбекистонда ишлатилиб келинган. Бу препаратларга хос ижобий хусусиятлар уларни уйғунлашган ҳимоя тизимларида биологик ҳимоя усулига қушимча шаклда ишлатишни тақозо этади. Шунинг учун микробиологик препаратларга эҳтиёж сунмаган, уларга келажакда албатта мурожаат қилинади.

11-боб. ҒУЗА ТУНЛАМИГА ҚАРШИ ЭНГ ЗАМОНАВИЙ ВА САМАРАЛИ ИНСЕКТИЦИДЛАР ҲАҚИДА

Ғуза тунламига қарши ишлатиладиган (рухсат этилган) инсектицидлар руйхати каттагина. Унга 30 дан ошиқ дорилар киритилган. Аксарият бу дорилар 1980 йиллардан кейин тузилиб, орасида турғин, одамзот ва ташқи муҳит учун асо-ратли ҳавф яратадиганлари қолмаган бўлсада, айримлари вақт утиши билан дастлабки юқори самарасини йўқотган. Булар қаторига синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига оид намуналарини (децис, циперметрин, кинмикс, фьюри, каратэ, талстар, суми-альфа ва б.) кўрсатиб утса бўлади. Булар хали ҳам “Руйхатда...” (2010) бўлгани билан, улардан қониқарли самарани фақатгина ғуза тунламининг кичик ёшларига қарши ва ишлов илмий-асосланган муддатларда (капалаклар қийғос тухум қўйиб, ёш қуртлар пайдо бўлиши билан) утказилга-

нидагина олиш мумкин. Амалиётда эса, купинча кусак қурти “ишини” қилиб булиб, зарар кузга курунганидагина уни аниқлашади. Бу вазиятда юқорида келтириб утилган дорилар умуман самара бермайди эмас, балки улар табиатдаги капалакларни ва популяциядаги мавжуд ёш куртларни улдирсада, умумий самараси қониқарсиз булади.

Шунинг учун ҳам, янги инсектицидлар синаб курилиб, ҳар томонлама талабларга жавоб берадиганлари “Руйхатга...” киритилмоқда. Шундайлар орасида кейинги 5-10 йил атрофларида жорий этилган *Аваунт, 15% сус.к.* инсектициди булиб, у янги кимёвий гуруҳ-оксадиазинлар намунасиدير. У ғуза тунламининг барча ёшдаги куртларига самарали таъсир этиб, ташқи муҳит, жумладан фойдали ҳашаротлар учун безарар булиб УЎҚТ га монанддир. Ҳар гектарга 0,4 л сарф этиб ғуза тунламининг, ҳамда бирқатор бошқа капалак куртларининг барча ёшларига қарши 95-100% даражасида самара бериши мумкин.

Карбаматлар кимёвий синфига оид *Ланнейт 20L* (1,5-2,0 л/га), ҳамда *Вертонекс, 80% с.э.сус.* (0,9 л/га) ҳам ғуза тунламининг катта ёш куртларига ҳам самарали таъсир этади. Буларни айниқса куп хил тунламлар, ҳамда поя парвонаси зарарлайдиган маккажухорида биологик ва иқтисодий самарадорлиги юқоридир. Буларнинг ҳам ташқи муҳит, ҳамда одамзот учун ҳавфи жуда оздир.

Гормонал таъсир қиладиган инсектицидларнинг сафи яна бир самарали дори билан тўлдирилди – *Римон, 10% эм.к.* (Мактешим Аган ф., Исроил) – 0,06-0,1 л/га; *Римон Стар, 6,5% эм.к.* – 0,15 л/га. Новалурон номли фаол моддага эга бу инсектицидлар УзУЎҚИТИ да лаборатория ва дала синовларидан утиб ғуза тунламига қарши ишлатиш учун тавсия қилинди. У амалий равишда ташқи муҳит ва одамзот учун мутлақо зарарсиздир. Катта ёш куртларга ҳам самарали таъсир этади (иловаларни қ.).

Юқори талабларга жавоб берадиган яна бир инсектицид – *Суррендер, 5% с.э.кук.* Соф моддаси эмафектин-бензоат бул-

ган суррендер ҳар гектарга 0,15 л дан сарфланганида ҳам ғуза тунламининг барча ёш қуртларига қарши юқори самара беради.

Юқорида қайд этиб утилган 5 та инсектициддан ташқари, таъсир этиш жараёни туфайли, 25-30 йиллардан бери кенг ишлатиб келинаётган аралашма дори – инсектицид – акарицид *Нурелл-Д (Дабл-Д, Хлорицин, Агрофос-Д, Сайен-С, Тагрелл-Д, Циперфос* ва б.), 55% эм.к. ҳам ғуза тунламига қарши самарали ишлатилиши мумкин. Ўзбекистон ФА нинг биоорганик кимё ИТИ ходимларининг аҳбороти буйича (Далимов, Тилябаев, Гафуров, Кушиев, Тураханов, 1984; Тилябаев, 1998) бу пиретроид (циперметрин) ва ФОБ (хлорпирифос) аралашмасида иккинчиси синергетик аҳамиятга эгадир – у ҳашарот жисмидаги заҳарли моддаларни зарарсизлантирадиган ферментларни нейтраллаб, биринчисининг (циперметрин) таъсирини кучайтириб беради. Шунинг учун ҳам бу дори ханузгача уз истиқболлини йўқотгани йўқ – ғуза ва бошқа бирқатор экинларни ҳимоя қилиш учун (1-1,5 л/га) кенг ишлатиб келинмоқда. Ўзбекистонда Навои ЭКЗ да *Циперфос* номи билан ишлаб чиқарилади.

Айни шу хусусиятга таянган, нисбатан яқинлардан жорий қилинган *Энджео-К, 24,7% эм.к.* аралашма инсектицид-акарициди ҳам ҳаётийлигини курсатди (Сингента ф., Швейцария). Таркибида неоникотиноид синфига оид-тиаметоксам ҳамда пиретроид лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд бу дори синергизм ва қўшма самара – аддитивлик ҳисобига сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга киргин келтиради (0,2-0,3 л/га).

Биз аминмизки, оқилона ишлатилган биологик ва кимёвий ҳимоя воситалари ёрдамида ғуза ва бошқа зарарланадиган экинларни ғуза тунлами ва бошқа йулдош зараркунандалардан ҳар тарафлама самарали ҳимоя қилса бўлади. Бунинг учун, ғуза тунламининг ривожланишини яхши урганиб олиб, унга қарши курашда барча барқарор усул ва воситаларни узвий боғлаб олиб бориш керак бўлади. Бу интилиш ва ҳаракатларда Сизларга муваффақиятлар тилаймиз.

АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОИДАЛАРИ

1-боб ИНСЕКТИЦИД ВА АКАРИЦИДЛАРНИ АРАЛАШТИРИБ ИШЛАТИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Усимликларни химоя қилиш амалиётида турли зарарли организмларга қарши курашиш муддати купинча бир-бирига туғри келиб қолади. Шу боисдан икки ёки уч хил пестицидларни бирга қушиб ишлов бериш эҳтиёжи вужудга келади. Бошқа ҳолларда, жумладан битта объектнинг узига қарши ишов беришнинг самарасини ошириш мақсадида ҳам пестицидларнинг узига хос хусусиятлари мос келадиганлари қушиб ишлатилади. Препаратларни аралаштиришда қуйидаги натижалар вужудга келиши мумкин.

Аддитивлик – аралашманинг самарадорлиги айрим компонентларнинг самарадорлик йиғиндисига тенг.

Синергизм – аралашмадаги битта ёки ҳамма компонентларнинг самарадорлиги ошиши натижасида юз беради. Қуйидаги ҳолларда аралашманинг синергетик самараси юзага келади: компонентлардан бири заҳарли модданинг зарарли организм танаси ичига яхши ўтишига ёрдам берганда; агар бир модда фаол иккинчисининг тез заҳарсизланишига тўсқинлик қилганда; аралашмадаги заҳарли моддалар организмнинг ўша битта ҳаётий зарур функциясини сусайтириб, шу тариқа бир-бирининг самарадорлигини оширганда. Мисол тариқасида кенг ишлатиб келинаётган циперфос (нурелл-Д) аралашмасини куриб чиқамиз. Бунда фосфорорганик бирикма – хлорпирифосга (50%) пиретроид циперметрин (5%) аралаштирилган. Изланишлар натижасида шу нарса аён бўлганки, ФОБ буғимоёкли ҳайвон ичига тушгач, пиретроид бирикмалар

фаоллигини пасайтирувчи ферментларни (кокарбоксилаза, оксидаза ва б.) зарарсизлантиради ва бунинг натижасида циперметриннинг самарадорлиги кескин ошади. Бу мисол бирёклама синергизм нишонасидир.

Антагонизм – аралашмада руй берган кимёвий реакциялар натижасида препаратнинг заҳарлилиги (самараси) пасайиши ва заҳарсиз маҳсулотлар ҳосил булиши демакдир. Масалан, куп препаратлар ишқорли муҳитда тез парчаланиши туфайли, уларни ООҚ, бордо суюқлиги каби худди шундай реакция берадиган препаратлар билан аралаштиришга йул қуйиб бўлмайди.

Пестицидлар аралаштириб ишлатилганда куп ҳолларда препаратнинг таъсир қилиши узоққа чузилади. Масалан, заҳарли кучи узоққа бормайдиган ва ўргимчаккана тухумларини деярли ўлдирмайдиган карбофосга ва баъзи бошқа фосфороорганик акарицидларга ниссан аралаштириш, усимликларни анча узоқ вақт давомида ҳимоялаш имконини беради. Биринчи синф пиретроидларига акарицидларни қушиб ишлатиш биологик ва хужалик самарадорлигини оширади. Пестицидлар уз муддатида комплекс равишда ишлатилса, ғузани ва бошқа экинларни ишлов беришга сарфланадиган маблағлар анча тежаллади ва олинадиган маҳсулот таннархи пасаяди.

Шуни қайд этиш керакки, инсекто-акарицидларгина эмас, балки бошқа агрономия усуллари учун мулжалланган кимёвий воситаларни ҳам аралаштириб ишлатиш мумкин. Масалан, пестицидларни биологик фаол моддалар билан бирга қушиб ишлатиш истикболли тадбирдир. Бу тадбир кейинги йилларда ЎзФА институтларида муваффақиятли равишда синаб қурилмоқда. Пестицидлар аралашмасини туғри тузиб қўллаш уларнинг самарадорлигини оширишга ёрдам беради, кимёвий ишлов беришларда меҳнат унуми ошади ва айрим пестицидларнинг нуқсони бартараф этилади.

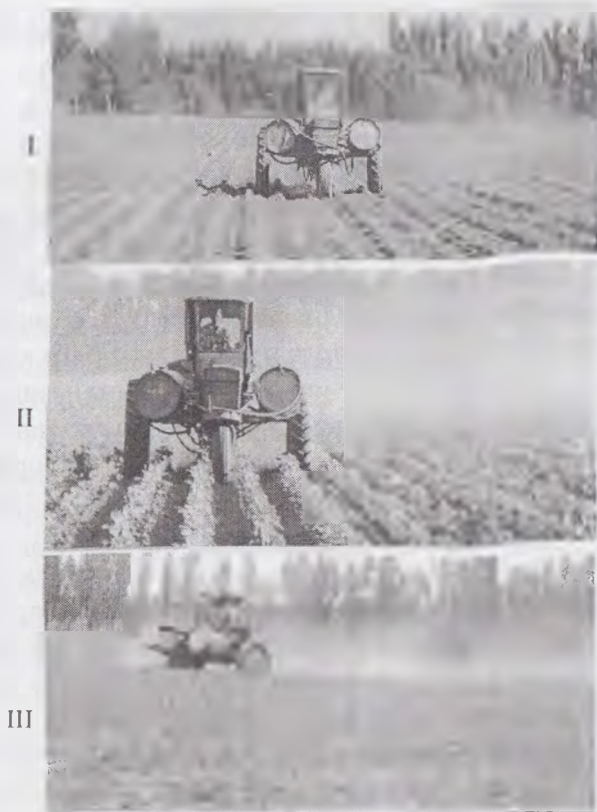
2-боб. ҒУЗАНИ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ХИМОЯ ҚИЛИШДА УНГА СУСПЕНЗИЯ ЁКИ СУСПЕНЗИЯГА ПЕСТИЦИД АРАЛАШТИРИБ СЕПИШНИНГ ИМКОНИАТЛАРИ

Ғузани бақувват, шикастсиз ва ҳосилдор булишида унинг ниҳоллик даврида маданли ўғитлар қоришмасидан сув эритмаси ва суспензиясини тайёрлаб пуркаш алоҳида урин тутади. Бундай суспензия азот, фосфор ва калий моддаларига эга макро ўғитлардан тайёрланади ва усимлик шоналаб гуллаш даврига кирганга қадар 3 марта пуркалади. Ғояга кўра, бундай ишловлар усимликга барг орқали қушимча озикланишни таъминлаб, уни бақувват, касаллик ва зараркунандларга нисбатан бардошли булишини таъминлаб, ҳосилдорлик ошишига сабабчи булади (Мухамаджонов, Зокиров, 1988; Пахтачилик справочниги, 1989).

Муаммо шу ердаки, ғуза ниҳоллик даврида куплаб зарарли организмлар билан шикастланиши мумкин. Уни булардан фаол химоя қилиш мақсадида суспензияга айни дорини (пестицидни) аралаштириб бир йула ишлов бериб буладими – йукми (?) деган саволга ҳали жавоб берилмаган. Бундан ташқари, суспензиянинг узи зараркунандаларнинг нуфузига таъсир қилиш қобилияти яхши урганилмаган. Юқоридаги саволларга ҳоли-қудрат жавоб топиш мақсадида 2009-2010 йилларда бирқатор дала тажрибалари қўйилиб натижалар олинди.

Тадқиқотлар утказилган жой ва услублар

Тадқиқотлар асосан усимликларни химоя қилиш ИТИ нинг Қукон таянч пунктида, унинг дала майдонларида утказилди. Учта ишлов утказилди: 26-30 - май, 15-17 - июн ва 3-5 - июл кунлади (124-расм). Тажрибаларда усимликларда ривожланиши мумкин булган: шира, трипс, ҳамда ургимчаккананинг зарарлаш даражаси ҳамда зарарлаш зичлиги урганилди.



124-расм.
 Суспензияни
 урганнш
 буйича
 утказилган
 тажриба
 (I-биринчи
 ишлов 30.05,
 II-иккинчи
 ишлов 17.06,
 III-учинчи
 ишлов 3.07) –
 Фаргона вил.,
 2009 й.

Тажрибалар 4 вариантдан иборат булди: 1 – суспензиянинг узи сепилди, 2 – суспензияга бирорта комплекс таъсир этувчи рухсат этилган инсектицид-акарицид кушиб (аралаштириб) пуркалди, 3 – айна аралаштирилган дорининг узи пуркалди ва 4 – назорат – ишловсиз қолган дала.

Биринчи ишловнинг тажриба режаси қуйидагича булди:

- 1 вариант – Суспензия ишлатиш,
- 2 вариант – Суспензия+Компрадор, 35% к.э. (0,1 л/га),
- 3 вариант – Компрадор, 35% к.э. (0,1 л/га),
- 4 вариант – Назорат (ишловсиз).

Бунда: Суспензия – фақат карбамиддан (4,5 кг/га) иборат булди.

Компрадор – ЕвроТим фирмаси томонидан таклиф этилиб, таркибида 35% соф модда – имидоклоприд мавжуд бўлган инсектициддир.

Иккинчи ишлов режаси:

1 вариант – Суспензия ишлатиш,

2 вариант – Суспензия+Циперфос, 55% к.э. (1,5 л/га),

3 вариант – Циперфос, 55% к. э. (1,5 л/га),

4 вариант – Назорат (ишловсиз). Бунда:

Суспензия – карбамид (3,5 кг/га), суперфосфат–(7 кг/га) ва Калий тузи (KCL) – 5 кг/га аралашмасидан иборат.

Циперфос, 55% к.э. – Навоий ЭКЗ да ишлаб чиқарилган инсектицид-акарицид.

Учинчи ишлов режаси:

1 вариант – Суспензия ишлатиш,

2 вариант – Суспензия+Циперфос, 55% к.э. (1,5 л/га),

3 вариант – Циперфос, 55% к. э. (1,5 л/га),

4 вариант – Назорат (ишловсиз). Бунда:

Суспензия – Карбамид (4 кг/га), суперфосфат (9 кг/га) ва KCL – (5 кг/га) аралашмасидан иборат.

Циперфоснинг хусусиятлари юқорида ифодаланди.

Тадқиқот натижалари. Энг биринчи ишлов утказилган тажрибанинг тузилиши 24 ва 25 жадвалларда келтирилди. Тажрибадаги шира ва трипснинг усимликни зарарлаш даражаси ва буни назоратга нисбатан озайиши 25 жадвалда келтирилган. Кўриниб турганидек, суспензияга (карбамид-4,5 кг/га) компрадор, 35% к.э. (0,1 л/га) аралаштириб сепилса инсектициднинг узи сепилганига нисбатан кўпроқ усимлик зарарланган, яъни самара пастроқ бўлган. Худди шунга ўхшаш (25-жадвал), аралашма вариантыда (2) зараркунандаларнинг зичлиги ҳам юқорироқ бўлган, яъни бу ерда ҳам биологик самарадорлик пастроқ бўлган.

Суспензия билан 2-нчи ишлов 17-нчи июнда утказилди. Бунда, иккинчи вариантда суспензияга циперфос – 1,5 л/га аралаштирилди. Натижалар 26 ва 27 жадвалларда келтирилган. Жадвал 27 дан кўриниб турганидек, Циперфоснинг (1,5

Ғуза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб кулланганда ғузанинг сурувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озайиши (1-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Кукон таянч пункти (ТП), ОВХ-28 (300 л/га), 30.05.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри	Зарарланиш даражаси, %				Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %		
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14
				3	7	14			
ШИРА									
1.	Суспензия	*	92	86	98	23	8,5	0	32,3
2.	Суспензия+компрадор, 35% с.к.	* + 0,1	93	39	21	15	58,5	76,7	55,9
3.	Компрадор, 35% с.к.	0,1	92	7	13	4	92,5	85,6	88,2
4.	Назорат (дорисиз)	-	92	94	90	34	-	-	-
ТРИПС									
1.	Суспензия	*	59	49	58	20	24,6	0	0
2.	Суспензия+компрадор, 35% с.к.	* + 0,1	58	11	14	13	83,1	75,9	65,8
3.	Компрадор, 35% с.к.	0,1	59	6	9	5	90,8	84,5	86,8
4.	Назорат (дорисиз)	-	65	65	58	38	-	-	-

* - карбамид – 4,5 кг/га

Ғуза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб куллашнинг сурувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги (1-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Кукон ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 30.05.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри	Шира-1га зарар. баргга, трипс-10га усимликда, дона				Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %		
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14
				3	7	14			
ШИРА									
1.	Суспензия	*	122,6	111,7	78,5	27,4	21,8	38,2	45,2
2.	Суспензия+компрадор, 35% с.к.	* + 0,1	121,0	26,6	22,7	10,1	81,1	81,9	79,5
3.	Компрадор, 35% с.к.	0,1	119,9	4,2	8,8	3,6	97,0	92,9	92,6
4.	Назорат (дорисиз)	-	125,8	146,5	130,5	51,3	-	-	-
ТРИПС									
1.	Суспензия	*	49	37	35	21	38,0	43,0	45,2
2.	Суспензия+компрадор, 35% с.к.	* + 0,1	41	18	19	8	64,0	63,1	75,0
3.	Компрадор, 35% с.к.	0,1	36	5	7	2	88,6	84,5	92,9
4.	Назорат (дорисиз)	-	55	67	69	43	-	-	-

* - карбамид – 4,5 кг/га

Ғуза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб кулланганда ғузанинг сурувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озойиши (2-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Кўкөн ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 17.06.2009 й

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	Зарарланиш даражаси, %			Зарарланишининг назоратга нисбатан озойиши, %			
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14
				3	7	14			
ШИРА									
1.	Суспензия	*	81	70	69	-	12,5	1,4	-
2.	Суспензия+циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	83	51	44	-	36,3	37,1	-
3.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	74	12	8	-	85,0	88,5	-
4.	Назорат (дорисиз)	-	77	80	70	-	-	-	-
ТРИПС									
1.	Суспензия	*	56	53	59	-	0	0	-
2.	Суспензия+циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	74	60	66	-	0	0	-
3.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	67	52	58	-	0	0	-
4.	Назорат (дорисиз)	-	52	51	51	-	-	-	-

* - карбамид – 3,5 кг/га; - суперфосфат – 7 кг/га, - KCL – 5 кг/га

Ғуза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб куллашнинг сурувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги (2-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Кўкөн ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 17.06.2009 й

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	Шира ва ўргимчаккана – 1га зарар, баргда, дона				Зарарланишининг назоратга нисбатан озойиши, %		
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14
				3	7	14			
ШИРА									
1.	Суспензия	*	46	45	54	16	0	0	0
2.	Суспензия+циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	58	28	19	15	49,8	68,4	44,0
3.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	37	8	5	12	77,5	87,0	29,7
4.	Назорат (дорисиз)	-	57	50	54	24	-	-	-
ТРИПС									
1	Суспензия	*	16,3	22,6	25,8	96,5	1,4	6,9	0
2	Суспензия+циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	17,8	19,7	24,3	82,7	21,2	19,7	0
3.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	17,1	15,8	21,2	66,7	34,2	27,0	1,4
4.	Назорат (дорисиз)	-	16,0	22,5	27,2	63,3	-	-	-

* - карбамид – 3,5 кг/га; - суперфосфат – 7 кг/га, - KCL – 5 кг/га.

л/га) узи ишлатилган вариантда трипс билан зарарланган усимликлар сони паст бўлган, у билан аралашма қилиб пуркалган вариантда эса деярли 2 баравар куп бўлган, яъни самарадорлик пасайган. Ургимчаккана босган усимликлар сони эса фарк қилмаган.

Жадвал 27 дан куриниб турганидек, трипсга қарши самарадорлик аралашма вариантыда 30% га оз (паст) бўлган. Ургимчакканага қарши ҳам шу тартиб урин олган. Суспензиянинг узи эса ҳар иккала зараркунанда нуфузига деярли таъсир этаолмаган. Учинчи ишлов 3-нчи июлда уша шароитда утказилди (28-жадвал). Бунда, кушимча (Суспензия+Каратэ) варианты ҳам синалди. Бу даврда ғузада асосан ургимчаккана тарқалган бўлганлиги учун, у назорат қилинди. Жадвалдан куриниб турганидек, суспензиянинг узи ургимчаккана нуфузига сезиларли таъсир курсатмади. Суспензияга каратэ ва циперфос аралаштириб сепиш зараркунандани самарали химоя қилаолмади. Циперфоснинг (1,5 л/га) узи эса бошланишда юқори самара курсатди.

28-жадвал

Ғуза шоналаш даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қуллашнинг ургимчакканага қарши биологик самарадорлиги (3-нчи ишлов)

Дала тажрибаси, Кукон ТП, ОРП-500 л/га. 3.07.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг. л/га	1 та зарарланган баргда ўргимчаккананинг уртача сони, донга			Самарадорлик. % кунлар буйича:	
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар буйича:		3	7
				3	7		
1.	Суспензия	*	104,3	117,7	157,5	10,6	0
2.	Суспензия+Каратэ. 5% к.э.	* + 1,5	96,8	68,9	76,6	43,6	33,5
3.	Суспензия+Циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	94,4	72,5	66,1	39,2	41,2
4.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	87,2	4,4	41,8	96,0	59,7
5.	Назорат (дорисиз)	-	82,5	104,2	98,2	-	-

карбамид – 4 кг/га
 - суперфосфат – 9 кг/га
 - KCl – 5 кг/га

Хулосалар

1. Ғузага суспензия (турли таркибда) пуркаш усимликларни шира, трипс ва ургимчакканадан сезиларли даражада химоя қилаолмайди.

2. Суспензияга баъзи рухсат этилган инсектицид-акарицидларни (компрадор, циперфос) аралаштириб пуркаш, бу дориларни алоҳида-алоҳида қилиб сепилганига кура пастрок самара берди. Бу натижалар бундай аралашмалар антогонистик асосга эга бўлганлигидан далолат бериб, мумкин эмаслигини кўрсатади.

3. Суспензияларни ургимчакканага қарши самарали аҳамияти бўлмаганини назарда тутиб, кучли ҳаво оқимиға эга бўлган ОВХ-28 пуркагичларини бу мақсадда ишлатиш зараркунандани уяларидан кучириб тарқатиб юбориши мумкинлигини назарда тутиш тавсия этилади.

3-боб. ОЛТИНГУГУРТЛИ ДОРИЛАР БИЛАН БОҒЛИҚ БЎЛГАН ОВХ-28 ПУРКАГИЧНИ ИШЛАТИШ САМАРАДОРЛИГИ

Маълумки, 1970 йиллардан кейин Урта Осиё республикаларида усимликларни химоя қилиш учун янги йуналишга асосланган, ҳаво босими ёрдамида ишлайдиган ОВХ-14 ва ОВХ-28 трактор пуркагичлари жорий этилабошлади. Республикамизда асосан лойқа ариқ суви билан ишлайдиган бундай пуркагич учликларини йирик тешикли булиши ҳисобига тикилиб қолишдан, ҳамда қамбариш кенглиги ҳисобига – сифатли ва қисқа вақт ичида катта майдонга ишлов бериш имконияти яратилди. Бу пуркагич ханузгача далаларимизда асосий маҳсус “техника” вазифасини утаяпти (125-расм). Шамолсиз вазиятда бу пуркагич ҳар томонга қараб 25-30 метрга дори эритмасини тарқатиши (учириши) мумкин. Шундай экан, дори самарасидан ташқари бу аҳвол салбий натижаларга ҳам сабабчи булиши мумкин. Яъни, энг оддийси ургимчаккана. Бу бугимоёқли зараркунанда оддий шароитда дала буйлаб тарқаш учун узидан чиқарган ургимчак иплари-

дан фойдаланади. Энг суэт эсган шамол ҳам уни ипчаси билан масофага олиб кетади. Бу ерда эса..., вентилятордан чиккан кучли оқим каналарни у тушган бирламчи уя усимлигидан дала сари тарқатиб юборади.



125-расм. Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичидан кенг фойдаланади. Хаво оқимига таянган бу пуркагич ургимчакканани ҳамда хашаротларни тарқатиб юбориши мумкин.

Фарқи шу ердаки, агар трактор пуркагичи ишлов бераяпган далада ургимчаккананинг уялари булса албатта уни самарали улдирадиган акарицидлардан ишлатиш талаб қилинади. Тадқиқотлар шуни курсатдики, олтингугуртли дорилар бунинг учун ҳар томонлама туғри келмайди.

2007-2009 нчи йилларда Боғдод туман шароитида туйилган олтингугурт маҳсус тажрибаларда синаб курилди. Бунинг учун, ҳар 1 усимликка улчаб олинган кукун миқдори марли ёрдамида (барг остига) чангитилди (2-4 гр/усимлик). Андаза сифатида ҳар 1 гектар ерга ўртача 25 кг олтингугурт ҳисобидан чангитилди. Натижалар 29-жадвалда келтирилди. У ердан куриниб турганидек, ҳар 1 усимликка 0,25 гр дори сарфланганида олтингугурт кукуни деярли самара бермади. Фақатгина сарф-меъёри ҳар 1 усимликка 2 гр ҳисобидан олинганида (ўртача 1 ғузада 20-24 та барг мавжуд эди), 88% ли самарага эга бўлинди. Ғузадаги барг сони ортиб борган сари сарф-меёр ҳам ошиши шарт. Бунда эса, ҳар 1 гектар ерда

100 минг туп кучат булганида, ҳар гектарга 200 кг дан ортик олтингурут сарфлаш керак деганидир.

29-жадвал

Олтингурут кукунини ғузада ургимчакканага қарши биологик самарадорлиги *)

Дала тажрибаси. Фаргона вил., Богдод тум., Қулда ишлов берилди. 3.07.2009 й.

Вариантлар	Дорининг сарф-меъёри		Хар 1 зар-ган баргдаги кана сони, дона					Самарадорлик, % кунларга.					
			Дори сепиш-гача	Дори сепилганадан кейин, кунларга:									
	гр/ўсимлик	кг, л/га		3	7	11	15	20	3	7	11	15	20
Туйилган олтингурут	0,25	25	73,1	67,1	79,2	91,2	101,3	97,3	27,3	8,9	7,4	0	-
Бу ҳам	2	200	83,4	71,4	11,6	15,0	31,0	59,2	32,2	88,9	85,7	72,5	52,5
Омайг, 57% э.к. (андоза)	0,015	1,5	62,2	3,1	2,2	11,2	23,7	51,1	96,1	97,0	85,7	71,9	45,0
Назорат (дорисиз)	-	-	82,5	104,2	98,2	103,7	112,1	123,3	-	-	-	-	-

*) Самарали фойдаланиш коэффициентлари ("КПД") 80-90%-га тенг деб қабул қилинганда

Турли экинларни ургимчакканадан ҳамда ун-шудринг касаллигидан ҳимоя қилиш мақсадида кенг ишлатиб келинаётган бу аорганик пестицид, узининг кимёвий хусусиятлари ҳамда зарарли организмларга кура, ургимчаккага қарши старлича юқори самара курсатаолмайди. Ҳатто одатдаги сарф-меъёридан 10 маротаба ошириб (200-300 кг/га) ишлатилганида ҳам биологик самара 80-85% дан ошмайди. Бу ҳақда шу соҳада йирик тадқиқотлар ўтказган олдинги олимлар ҳам (Кособуцкий, 1931, 1934) қайд этиб утишган. Шу туфайли олтингурут кукунини фақат ургимчаккананинг уяларида уни "дап" этиш мақсадида қул чангитгичлари ёрдамида июннинг ярмидан кейин, кундузлари ҳаво ҳарорати 25° дан ошадиган пайтларда ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Олтингурутли дориларни ОВХ русумли трактор пуркагичлари ёрдамида пуркаш мақсадга мувофиқ эмас.

4-боб. ИНСЕКТИЦИД ВА АКАРИЦИДЛАРНИНГ ҚОЛДИҚ ЗАҲАРЛИЛИГИ

Амалиётда купинча биологик усул билан бир қаторда кимёвий воситалардан фойдаланишга туғри келади. Агарда ғуза тунламига қарши асосан трихограмма ҳамда бракон ёрдамида кураш олиб борилса, шира ва ургимчакканага қарши препарат ишлатишга мажбур бўлинади. Шунинг учун амалиётда ишлатиш учун рухсат этилган препаратларнинг қолдиқ заҳарлиликларини, яъни у неча кун мобайнида фойдали ҳашаротлар учун хавф туғдириши мумкинлигини билиш лозим. Масалан, эрта баҳорда (майнинг охирида) ниҳоллар ширага қарши ишланади, июн бошида эса ғуза тунламининг тухумига қарши трихограмма қўйишга туғри келади. Бундан ташқари, мавсум даврида турли хил зараркунандаларга қарши турли усулда курашишга туғри келади. Бу эса хавфсиз муддатларга риоя қилишни талаб этади.

Турли хил кенг ишлатиб келинаётган ҳамда истиқболли инсектицид ва акарицидларнинг қолдиқ заҳарлиликларини урганиш УҲҚИ ва зоология ИТИ ходимлари томонидан кейинги 10-15 йил мобайнида утказилмоқда. Аниқланишича, фосфорорганик инсектицидлар (БИ-58, фозалон, селекрон ва б.) қўлланилганда, шу далага трихограммани 10-15 кун, браконни эса 5-10 кундан кейин қўйиш мумкин. Пиретроид группасига кирадиган препаратлар (цимбуш, каратэ, сумицидин, децис ва б.) қўлланилганда эса трихограмма учун хавфсиз муддат 7-15, бракон учун эса 3-12 кунни ташкил этади. Олтингургуртли препаратлар унчалик хавфли эмас. У трихограммага 5-7 кун, браконга эса 1-2 кун мобайнида таъсир курсатиши мумкин (Ш.Т. Хужаев, А. Ҳақимов, М.Н. Собчак, Ж.У. Собирова).

5-боб. УСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛЛАШ

Усимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда кимёвий воситалардан фойдаланишга доир барча талаблар ва тартиб-қоидалар бажарилиши учун жавобгарлик

пестицид қулловчи фермер ва бошқа ташкилотларнинг раҳбарларига юклатилган. Шу билан бирга, қишлоқ хужалиги соҳасида ишлайдиган ҳар бир мутахассис ҳам усимликларни кимёвий усулда ҳимоя қилишга қўйиладиган асосий талабларни билмоғи лозим.

Қишлоқ хужалигида ишлатиладиган инсектицид-акарицидлар руйхати (аналогларидан ташқари) қарийб 50 хил номни ўз ичига олади. Бу препаратлар асосан трактор пуркагичлари ҳамда қул аппаратлари ёрдамида ишлатилади. Трактор парки асосан ОВХ-28 русумли вентиляторли пуркагичлардан ташкил топган. Қулланиладиган препаратлардан қўзланган самарани олиш учун қўйидаги тадбирларни амалга ошириш лозим. Махсус техникани таъмирлаб, ишга созлаб қўйиш; кимёвий препаратлар захирасини тайёрлаб қўйиш; об-ҳаво шароитларини аниқлаб инobatта олиш лозим.

Маълумки, ОВХ-28 пуркагичида ҳар гектарга сарфланадиган сув сарфини маълум даражада ўзгартириш мумкин, бу туртта кўрсаткичга боғлиқ: агрегат ҳар бир утишининг қамраш кенглигига; коммуникациядаги (манометр бўйича) босимга; учлик ва босимнинг катталигига қараб суюқликнинг ҳар сонияда отилишига ҳамда агрегатнинг тезлигига. Қанча сув сарф этиш зарурлигига қараб, ҳар қайси ҳолатда муайян диаметрдаги шайба танлаб олинади. Ҳар гектарга кетадиган сув миқдорини аниқлашда усимликнинг ривожланиши (баргланиш коэффициентини) ҳамда ишлатиладиган препарат ёки препарат аралашмасининг хусусиятларини эътиборга олиш лозим. У амалда қўйидагича бажарилади.

Усимлик қанча ёш бўлса, пуркагичнинг қамраш кенглиги шу қадар (28 метргача) кенгайтирилиши мумкин. Препаратлар системали (усимлик ичидан) ва сиртдан таъсир қиладиган булиши мумкин, шу боисдан бирор препаратни ишлатишга турлича ёндашиш лозим. Сиртдан таъсир қиладиган, хусусан, ургимчакканани йўқотадиган препарат ишлатилганда, препарат баргнинг орқа томонига, яъни кана яшайдиган жойга тушишини қўзлаш керак, бу эса ҳар қайси ҳолда алоҳида

этибор беришни талаб этади. Бунинг учун ОВХ пуркагичининг учини ер юзасига нисбатан бир неча даража пасайтириш лозим. Шу билан бирга химоя қилинаётган ўсимликнинг ўзига шикаст етмаслигига эришмоқ керак.

Сиртдан таъсир этадиган препаратлар ишлатилганда, агрегатнинг қамраш кенглиги қисқаради. Конфидор хилидаги ичдан таъсир этадиган препаратлар ишлатилганда эса, пуркагичнинг қамраш эни анча кенгайтирилиб, ўсимликнинг сербарглигига ҳам боғлиқ булиши мумкин.

Шундай қилиб, ҳар гектарга талаб қилинадиган сув сарфи аниқланиб, техника жиҳозланганидан кейин, у амалий (тоза сув билан) аниқлаб қўрилади. Кўпи билан $\pm 5-10\%$ ўзгаришга йул қўйилади. ОВХ-28 пуркагичи юқори унумли машина. Ундан тулиқ фойдаланиш мақсадида катта диаметрли шайбалар урнатиш ҳамда зарурат бўлмасида қамраш энини камайтириш йули билан суяқ дори сарфлаш меъёрини белгиланганидан ошириш тавсия этилмайди. Ҳар гектарга 200, 100 ва ҳатто 50 л дан сув сарфланганда ҳам яхши натижага эришилиши ўсимликларни химоя қилиш институтининг тадқиқотларида исботланган.

Пуркагичда сув сарфлаш меъёри аниқлангандан кейин, резервуарга сув тулдириляётганда аниқ улчанган ва (агар намланувчи кукун булса) олдиндан эритиб қўйилган ёки сувга аралаштирилган препарат қўйилади. Масалан, ҳар гектарга 300 л сув сарфлаш белгиланган булса, у ҳолда пуркагич резервуарига 2 гектарга мулжалланган препарат ёки аралашма қўйилади (чунки, резервуарга 640 л сув кетади) Препаратлар яхши аралашини учун уларни резервуарларга сув олинаятган пайтда қўйилади. Худди шу мақсадда ишлов бериляётган вақтда ҳам гидромешалка (қориштиргич) ишлаб туриши керак. Барча кимёвий ишловлар эрталаб ва кечкурун, ҳаво ҳарорати 28°C гача бўлганида ўтказилиши лозим. Ҳарорат бундан юқори булганда препаратнинг самараси пасайини ва ўсимликларни куйдириб қўйини мумкин. Ишлов бериш мав-жуд инструкция ҳамда Низомларга мувофиқ ҳолда бажарилади.

ИЛОВАЛАР

1 илова (III қисм учун)

1. Трихограмма тухумхур яйдоқчиси



1



2



3



4



5



6



7



8

1 – егук зоти, 2 – жинслар муйловининг фарқланиши: а-урғочисиники, б-эркагиники; 3 – бегона ҳашаротнинг туху-мини зарарлаши, 4 – трихограмма купайтириш линиясининг куриниши, 5 – стеллаж, 6 – зарарлаш учун мулжалланган ситотрога тухуми банкаларда, 7 – трихограммани далага тарқатишда ишлатиладиган коғоз булаклари, 8 – трихограмма билан зарарланган тут парвонасининг тухумлари.

2. Бракон ички паразити



1

2

3



4



5



6



7



8



9



10

1,4 – етук зотлари; 2,3 – кусак қуртини зарарлаши; 5,6 – тут парвонасининг қуртини зарарлаши; 7,8 – браконни мум қуясининг қуртларида купайтириш, 9 – маккажухори тунлами қуртларида купайтириш, 10 – тайёр маҳсулот хонаси.

3. Олтинкуз хашароти



3

4



5

6

1 – етук зоти, 2 – усимликга куйилган тухумлари,
3 – тухумдан очиб чиқаётган куртлари, 4 – ғумбак пилласи
ва курти, 5 – катта ёш курти ғуза тунламининг куртига (кусак
куртига) ҳамла қилиши, 6 – ширалар билан озикланиши.

4. Энтомофагларни урганиш бўйича тадқиқотлар



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Агротоксикология лабораторияси ходимлари биологик ҳамда токсикологик усулларини уйғунлаштириш устида иш олиб борадилар. 1,2 – расмларда лабораторияда олиб борилаётган тадқиқотлар, 3,4,5 – кусак куртига қарши кураш асосий вазифалардандир, 6 – сирфид пашшасини эзозламоқ керак, 7 – оққанотнинг асосий қушандаси энкарзиядир, 8 – апантелес казак қушандаси ғуза тунламига ихтисослашган, 9 – *Apanteles sp.* кузги тунлам куртларини самарали қушандаси.

Ҳашарот ва ургимчаккана номларининг китобда жойланиши (бетлар)

- А**
- Акация шираси – 259
 Акация сохта қалқондори – 298
 Аллекто бражниги – 338
 Анор мевахури – 311
 Анжир парвонаси – 320
 Америка оқ капалаги – 328
 Апантелес – 139
 Арпа шираси – 176
 Арвоҳ капалак ёки бражниклар – 339
 Атир гул ёнғоқ ҳосил қилувчиси - 364
 Атир гул арракаши - 366
- Б**
- Баргутовчи – 307
 Беда ёки акация шираси – 107
 Беда қандаласи – 113
 Беда тунлами – 146
 Бог ургимчакканаси – 293
 Бурундор қора қунғиз – 82
 Бугдой трипси – 178-181
 Бузук бошилар (хрушлар) – 237
 Бракон – 140,416
 Буртган терак қалқондори - 359
- В**
- Вергулсимон олма қалқондори - 359
 Визилловчи пашшалар – 389
 Визилдок пашшалар, ёки гул пашшалари - 390
- Г**
- Галлица пашшалари – 189
 Галлицалар – 390
 Гамма тунлами – 154,235
 Гессен пашшаси – 189
 Гунафша рангли қалқондор – 296
- Д**
- Дала қандаласи – 114
 Дала шиллик курти – 274
 Дулана қанаси – 292
 Дулана гирдак қуяси – 318
 Дулана баргутовчиси - 360
- Ё**
- Ёввойи тунлам – 128
 Ёнғоқ мевахури – 314
- З**
- Зарарли бузукбош - 360
 Зарарли хасва – 171
 Зиғирак тунлами – 148
- И**
- Икки нуктали цикада – 120
 Илдиз кемирувчи тунламлар – 236,274,343
 Илдиз шиш қузғатувчи нематодаси – 268
 Италия чигирткаси – 72
 Илдиз шираси – 273
 Ипак курти – 342
 Июн бузукбоши - 360
- Й**
- Йирик тиник қанот - 361
 Йирткич каналар – 387,395
 Йирткич пашшалар – 389
 Йунғичка (себарга) тунлами – 156
- Қ**
- Калифорния қалқондори – 297
 Канахур трипс – 388
 Карадрина – 149
 Карам окқаноти – 116
 Карам шираси – 248
 Картошка тунлами – 248
 Картошка қоровкаси – 247
 Картошка қуяси – 244
 Картошка нематодаси – 248
 Картошка поя нематодаси – 248
 Катта терак олтинқунғизи - 360
 Катта ғалла шираси – 211
 Катта ғуза шираси – 109
 Кенг чертмакчи – 80
 Кичик қравчик – 186
 Кичик қук цикада – 120
 Кичик терак олтинқунғизи – 360
 Кичик хрушак – 83
 Кокцидлар – 294
 Кокцидлар – 383
 Колорадо қунғизи – 227
 Комсток курти – 302
 Қравчик қунғизлар – 186
 Қугарт қравчиги – 186
 Қузги тунлам – 123,203

Кумушсимон товланувчи пашшалар—391

Л

Лентали катта тунлам — 130
Леукани тунламлари — 209
Линейкасимон бражник — 338

Н

Наманган, ёки тол муйловдори — 360
Нок занг канаси — 293
Нок қандаласи — 304
Нубигера тунлами — 148

О

Оддий куйрукли бузоқбоши — 360
Оддий ғалла шираси — 176
Оддий ғалла тунлами — 193
Оддий ургимчаккана — 291
Олма вергулсимон қалқондори — 292
Олма қуяси — 316
Олма мевахури — 307
Олма шираси — 284
Олма қандаласи — 304
Олтінкузлар — 141,430-447
Олхури сохта қалқондори — 300
Осиё чигирткаси — 70
Отбосар (муйловли) чигиртка — 75
Откулок тунлами — 156
Оч кулранг ер тунлами — 130
Ок жухори трипси — 212
Окканотлар — 116,239

П

Пашшалар — 189
Пиёз илдиз канаси — 279
Пиёз пашшаси — 277
Пиёз поя нематодаси — 281
Плачка муловлилар — 132
Плотников шираси — 109
Полиз шираси — 108
Полиз кунгизи ёки эпиляхна — 257
Помидор занг канаси — 231
Псиллидлар, ёки барг бургачалари— 305
Пьявица (шилимшиқ курт) — 181

С

Саксоул чигирткаси — 76
Сассик пояхур — 360
Сатрап чигирткаси — 76
Симқуртлар ва сохта симқуртлар — 236
Стеторус кунгизи — 386

Т

Тамаки тунлами — 130
Тахина пашшалари — 141,392
Тенгсиз ипакчи — 326
Терак салат трипси — 360
Терак қандаласи — 360
Терак баргкемирари — 360
Терак барггуровчиси — 360
Терак арвоҳ капалаги — 360
Тилла кунгизлар — 132
Тиллакунгиз бронзовкаси — 366
Ток барг уроччиси — 335
Ток канаси — 333
Ток шираси ёки филлоксера — 340
Тол баргкемирари — 359
Тол пусллокухи — 360
Тол барггуровчиси — 360
Тог кравчиги — 186
Трипслар — 110,178-181,267,344,364
Трихограмма — 398
Тукли турон муйловдори — 360
Туркистон чертмакчиси — 80
Туркман чигирткаси — 77
Тут дарахтининг зараркунандалари — 346
Тут одимчиси — 346
Тут парвонаси — 347
Тухумхур-трихограмма — 138
Турли шиллиқ курт — 274
Тур хосил килувчи барггуровчи — 360

У

Узум цикадаси — 334
Ундов тунлами — 128
Унсимон узум курти — 330
Ун хрушаги — 83

Ц

Цикадалар — 120
Цикадид — 120
Цитрус окканоти — 116

Ч

Червец-куртлар тунлами — 294
Черемуха — ғалла шираси — 176
Чертмакчилар — 80-82,132,202
Чигирткалар — 65
Чиритувчи нематода — 270
Чул секин юрар кунгизи — 83
Чул чертмакчиси — 80

Ш

- Шарк мева курти – 323
Шарк баргкемиари – 360
Шафтоли ёки иссиқхона яшил
шираси – 287
Шафтоли барг канаси – 292
Шахар муйловдори – 360
Шингил барг урочиси – 337
Ширалар – 259,283,364
Шиш ҳосил қилувчи олхури
канаси – 247
Шиш кузғатувчи нок канаси – 293
Шолғом оқ капалағи – 253

Э

- Экин чертмакчиси – 80

У

- Ўргимчаккана – 97-104,213,291,344
Урта вино бражниги – 338
Ургимчакканалар – 364
Усимлик ширалари – 104

Қ

- Қайроғоч – ғалла шираси – 360
Қайроғоч – қорағат шираси – 361
Қалқондорлар – 296
Қандалалар – 113,223,304
Қарсилдоқ қунғизлар (симқуртлар)-184
Қашқарбеда тунлами – 156

- Қизил қон шираси – 285
Қир (турон) чигирткаси – 74
Қовун маиса пашшаси – 242
Қорамтир терак тиникканоти – 360
Қовун пашшаси – 261
Қора доғли тунлам – 130
Қора қравчик – 186
Қора С – тунлами – 130
Қора чертмакчи – 80
Қора қунғизлар – 82,132
Қорамтир чертмакчи – 80
Қулупнай барғхури – 271
Қулупнай канаси – 273
Қулупнай узунбуруни – 272
Қумлоқ секин юрар қунғизи – 83

Ғ

- Ғалла тунлами – 193
Ғовақ ғосил қилувчи терак қуяси – 360
Ғузапоя қуя – чилпигичи – 157
Ғуза қуяси ёки пушти қурт – 160
Ғуза тунлами – 133-138,204,238
Ғуза қора қунғизи – 83

Я

- Яшил ингичка танали
тол олтинқунғизи – 360
Яшил ингичка танали терак
олтинқунғизи – 360

Расмларнинг жойланиши

№	Бет	Мазмуни
1.	9	Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши
2.	10	Ҳашарот муйловларининг турлари
3.	11	Кемиришга мослашган оғиз органлари (қора суварак)
4.	12	Капалакларнинг (А) суришга ва кандаланинг (Б) санчиб-суришга мослашган оғиз аппарати
5.	14	Оёқларнинг тузилиши ва турлари
6.	15	Қанот турлари
7.	16	Визилловчи пашша қанотининг томирланиши
8.	22	Ғуза тунламининг ёғли туқимаси
9.	23	Ҳашарот танасининг ички тузилиши
10.	32	Ҳар хил типдаги сенсиллаларнинг тузилиши
11.	43	Туликсиз ва тулик узғариб ривожланиш
12.	44	Тухум ва унинг турлари
13.	46	Ғумбак турлари
14.	55	Эндопаразитдан улган ғуза тунламининг етук қурти
15.	56	Карам капала ини еяётган ниначи
16.	61	Лихачёв қунғизлари ғуза баргини кемираяпти
17.	69	Чигирткаларнинг 2 тури
18.	73	Чигирткаларнинг мавсумда ривожланиши
19.	74	Воҳа чигирткасининг йиллик ривожланиши
20.	80	Чертмакчилар
21.	85	Термитлар
22.	98	Ургимчаккана
23.	105	Ширалар
24.	107	Афидиид кушандасининг катта ғуза ширасини зарарлаши
25.	112	Тамаки трипси
26.	114	Қандала (чизма)
27.	115	Қандала
28.	117	Оққанот
29.	123	Кузги тунлам
30.	127	Кузги тунлам (апантелес)
31.	134	Ғуза тунлами
32.	135	Ғуза тунламининг ғумбаклари
33.	138	Трихограмма
34.	140	Апантелес
35.	140	Бракон
36.	150	Карадрина
37.	154	Гамма-тунлами
38.	162	Ғуза куяси
39.	171	Зарарли хасва
40.	177	Бугдой шираси
41.	179	Бугдой трипси
42.	182	Пьявица (шилимишиқ курт)
43.	185	Симкурт

44.	187	Кравчик кунгизи
45.	190	Швед пашшаси
46.	194	Галла тунлами
47.	198	Маккажухори поя парвонаси бугдойда
48.	205	Ғуза тунламининг куртлари томонидан зарарланаётган макакжухори сугалари
49.	206	Маккажухори парвонаси
50.	209	Леукани тунлами
51.	218	Фитономус
52.	221	Беда уруг хури
53.	223	Беда қандаласининг етук зоти
54.	228	Колорадо кунгизи
55.	233	Занг канаси
56.	235	Гамма-тунлами + кузги тунлам
57.	237	Бузоқ боши
58.	239	Окканот сабзавотда: энкарзия
59.	243	Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар
60.	245	Картошка қуяси
61.	249	Карам шираси
62.	252	Карам оқ капалаги
63.	255	Карам қуяси
64.	258	Эпиляхна
65.	263	Қовун пашшаси
66.	267	Қовун майса пашшаси
67.	268	Тамаки трипси
68.	269	Илдиз шиш кузғатувчи нематодаси
69.	275	Шиллик курт
70.	277	Пиёз пашшаси
71.	279	Пиёзни, пиёз илдиз канаси билан зарарланиши
72.	282	Пиёз поя нематодаси
73.	285	Олма шираси
74.	286	Қизил кон шираси
75.	289	Катта шафтоли шираси
76.	292	Дулана канаси
77.	295	Қалқондорлар
78.	299	Акация сохта қалқондори
79.	301	Олхури сохта қалқондори шофтоли дарахтида
80.	306	Нок шираси
81.	308	Олма мевахури
82.	311	Алдамчи белбоғ
83.	313	Анор мевахури
84.	315	Ёнғок мевахури
85.	318	Олма қуяси
86.	319	Гирдак қуяси
87.	321	Анжир парвонаси
88.	325	Шарқ мевахури
89.	327	Тенгсиз ипакчи
90.	329	Америка оқ капалаги

91.	331	Унсимон узум курти
92.	333	Узум канаси
93.	335	Узум цикадаси
94.	338	Шингил барг уровчиси
95.	339	Узум арвоҳ капалагининг курти
96.	341	Филлоксера
97.	345	Дарахт илдизларини еб вояга етган хруш личинкалари
98.	347	Тут одимчиси
99.	349	Тут парвонаси
100.	352	Тут парвонаси куртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши
101.	354	ОВХ-28 га мослама
102.	358	Терак ва унинг зарарқунандалари
103.	365	Наъматак ва атиргулнинг асосий зарарқунандалари
104.	384	Етти нуқтали хон кизи (кокци넌лид) кунгизи
105.	386	Стеторус кунгизи
106.	387	Ииртқич қандалалар
107.	388	Канахур трипсининг личинкаси ургимчаккана тухумлари орасида
108.	390	Визилдок, ёки сирфид пашшалари
109.	391	Ииртқич галлица пашшаси
110.	392	Левкопис авлодига оид кумушсимон товланувчи пашша-нинг личинкаси галла баргида.
111.	393	Тахина пашшаларининг
112.	394	Пардақанотли афидиидлар
113.	395	Оддий ургимчаккана – <i>Tetranychus urticae</i> , Ииртқич кана – фитосейулос (<i>Phytoseiulus persimilis</i>).
114.	397	Бешиктерват ва унинг тухум туплами
115.	398	Трихограмма
116.	416	Бракон (кусак курти)
117.	431	Олтинкуз
118.	440	Олтинкузни ярим автоматлаштирилган усудда купайтириш учун ишлатиладиган усқуналар
119.	455	Тунлам капалақларини аниқлаш учун мулжалланган феромон тузоклар (ФТ)
120.	460	Кузги тунлам капалақларини учишини аниқлаш учун далага урнатилган феромон тутқич ва олинган натижаларни муҳокамаси.
121.	463	“Баклашка” нинг тузилиши ва уларни далага урнатилиши.
122.	464	Ҳашарот йиғишга мулжалланган фотоспектрли тутқич ва унинг далага урнатилиши
123.	477	ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида гузага ишлов бериш
124.	535	Суспензияни урганиш буйича утказилган тажриба (I-биринчи ишлов 30.05, II-иккинчи ишлов 17.06, III-учинчи ишлов 3.07) – Фаргона вил., 2009 й.
125.	541	Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичдан кенг фойдаланади. Ҳаво оқимига таянган бу пуркагич ургимчакканани ҳамда ҳашаротларни тарқатиб юбориши мумкин.

Китобдаги жадвалларнинг жойланиши

№	Бет	Нима туғрисида
1.	66	Сурхандарё вилоятида чигирткалар таркалган майдон ва уларнинг зичлиги
2.	79	Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган инсектицидларнинг руйхати
3.	103	Ўзада ургимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар
4.	111	Ўзада шираларга қарши тавсия этилган инсектицидлар руйхати
5.	119	Оққанот
6.	121	Оққанот (препаратлар)
7.	147	Қусак қурти (препаратлар)
8.	201	Ғалла (препаратлар)
9.	215	Маккажухори (дорилар)
10.	232	Картошка, помидор (препаратлар)
11.	251	Қарам (препаратлар)
12.	290	Боғ (препаратлар)
13.	323	Фенограмма (анжир парвонаси)
14.	348	Жадвал (туғ парвонаси)
15.	360	Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркунандалари: систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги
16.	407	Эксикаторларда ҳавонинг керакли нисбий намлигини ҳосил қилиш
17.	419	Асалари мум қуясининг ривожланиш давомийлиги
18.	421	Асалари мум қуясини қупайтириш ва унга ишлатиладиган озуқалар
19.	437	Олтинқузни қупайтиришда қўлланиладиган озуқалар ва уларнинг таркиби
20.	438	Ситотрогада қупайтирилган олтинқузнинг биологик курсаткичлари
21.	458	_____ фермер хужалигининг контурида феромон туткичларга тушган капалақлар ҳисоби
22.	466	Фойдали хашаротлар учун дориларнинг қолдик (асоратли) таъсири
23.	514	Жадвал (олтингугурт қайнатмаси)
24.	537	Ўза 2-3 чинбарг лаврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўлланганда <u>гузанин</u> г сурувчи зараркунандалар билан зарарланишининг <u>озайиши</u> (1-нчи ишлов)
25.	537	Ўза 2-3 чинбарг лаврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг сурувчи зараркунандаларга қарши <u>биологик самарадорлиги</u> (1-нчи ишлов)
26.	538	Ўза 5-6 чинбарг лаврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўлланганда <u>гузанин</u> г сурувчи зараркунандалар билан <u>зарарланишининг озайиши</u> (2-нчи ишлов)
27.	538	Ўза 5-6 чинбарг лаврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг сурувчи зараркунандаларга қарши <u>биологик самарадорлиги</u> (2-нчи ишлов)
28.	539	Ўза шоналаш лаврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг <u>ургимчакканага қарши</u> биологик самарадорлиги (3-нчи ишлов)
29.	542	Олтингугурт қуқунини <u>гузада</u> ургимчакканага қарши биологик самарадорлиги

Фойдаланилган адабиётлар

а) Умумий энтомология соҳасида.

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: «Высшая школа», 1966. – 495 с., II изд., 1980. – 416 с.
2. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Агропромиздат, 1986. – 320 с.
4. Кузнецов Н.Я. Основы физиологии насекомых. – М.-Л.: Изд. АН СССР т. I, 1948, т. II, 1953.
5. Лукин Е.И. Зоология. – М.: «Высшая школа», 1981. – 400 с.
6. Муродов С.А. Умумий энтомология курси. – Тошкент: «Меҳнат», 1986. – 271 б.
7. Олимжонов Р.А. Энтомология. – Тошкент: «Уқитувчи», 1977. – 275 б.
8. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: «Мир», 1985. – 570 с. (инглиз тилидан таржима).
9. Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии. – М.-Л.: «Советская наука», 1949.
10. Яхонтов В.В. Урта Осиё Кишлоқ хўжалиги зараркундалари. – Тошкент: Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 693 б.

б) Кишлоқ хўжалик энтомологияси соҳасида.

1. Алимухамедов С.Н., Хўжаев Ш.Т. Ғуза зараркундалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: «Меҳнат», 1978 (I нашр), 1991 (II нашр). – 193 б.
2. Алимухамедов С.Н., Адашкевич Б., Одилов З.К., Хўжаев Ш.Т. Ғузани биологик усулда химоя қилиш. – Тошкент: «Меҳнат», 1990. – 172 б.
3. Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катков Н.Н., Щеголев В.Н. и др. Сельскохозяйственная энтомология. 3-е изд. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1955.
4. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 278 с.
5. Ванек Г., Корчагин В.Н., Тер-Симонян Л.Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. – М.: «Агропромиздат», 1989. – 410 с.
6. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М.: «Колос», 1984. – 398 с. (изд. II).
7. Вредители хлопчатника и их энтомофаги в Узбекистане. – Ташкент: «Фан», 1986. – 178 с. (кол. авт.)
8. Защита хлопчатника, люцерны и кукурузы (кол. авт.). – Ташкент: Госиздат УзССР, 1959. – 192 с.
9. Интегрированная защита растений (кол. авт. под ред. Ю.Н. Фадеева и К.В. Новожилова). – М.: «Колос», 1981. – 335 с.
10. Копанева Л.М., Стебаев И.В. Жизнь саранчовых. – М.: Агропромиздат, 1985. – 190 с.
11. Махсумов А.Н., Нарзикулов М.Н. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей. – Душанбе: «Дониш», 1981. – 245 с.
12. Нарзикулов М.Н., Коваленков В.Г. Основы интегрированной защиты хлопчатника от вредителей и болезней в Средней Азии. – Душанбе: «Дониш», 1977. – 200 с.

13. Поспелов С.М., Долженко И.К., Шестиперова З.И. Основы карантина сельскохозяйственных культур. – Л.: «Колос», 1978. – 176 с.
14. Поспелов С.М. Совки – вредители сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1989. – 111 с.
15. Попова М.П., Соболева В.П. Вредители и болезни плодово-ягодных культур и винограда. – М.: 1961. – 272 с.
16. Плотников В.И. Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии. – Ташкент, 1926.
17. Успенский Ф.М. Паутинный клещ биоценоза хлопковых полей и система приёмов интегрированной борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника в Узбекистане. – Ташкент: «Фан», 1970. – 305 с.
18. Хасанов Б.О., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва б. Гузани зараркунанда, касалликлар ва бегона утлардан химоя қилиш. Тошкент: «Университет», 2002. – 379 б.
19. Щеголев В.Н. Сельскохозяйственная энтомология. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1960.
20. Экология насекомых в Узбекистане (кол. авт.). – Ташкент: «Фан», 1968. – 200 с.
21. Экология хлопковой совки и сроки борьбы с ней (кол.авт.: К.И. Ларченко и др.). – Ташкент: «Фан», 1968. – 188 с.
22. Яхонтов В.В. Урта Осиё кишлок хужалиги усимликлари ҳамда махсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: «Урта ва олий мактаб», 1962. – 693 б.

в) Биологик кураш усули ҳақида.

1. Адашкевич Б.П., Карелин В.Д. Разведение мух-журчалок в лаборатории. – Зоологический журнал. – 1972. – Т.51. – вып. 2. – С. 1395-1398.
2. Адашкевич Б.П. Стандарт на качество трихограмма /Семинар по ЭПВ вредителей хлопчатника и перспективам биометода. – Ташкент: МСХ УзССР, 1979. – С. 3-7.
3. Адашкевич Б.П., Саидова З.Х. Разведение габробракона //Ж. Защита растений. – Москва, 1984. - №5. – С. 20-21.
4. Адашкевич Б.П., Саидова З.Х. Хранение габробракона //Ж. Защита растений. – Москва, 1985. - №7. – С. 26.
5. Адашкевич Б.П. Златоглазка: за и против //Ж. Защита растений. – Москва, 1987. - №7. – С. 29-30.
6. Адашкевич Б.П., Саидова З.Х. Особенности развития *Habrobracon hebetor* (Hymenoptera, Braconidae) при разведении в лаборатории //Зоологический журнал. – 1987. – Т. LXVI. – вып. 10. – С. 1509-1515.
7. Адашкевич Б.П., Шапова А.П., Саидова З.Х., Нурмухамедова С.Ш. Перспективы применения бракона в борьбе с вредителями хлопчатника. – Ташкент: УзНИИЗР, 1988. – 49 с.
8. Адылов З.К. Оценка эффективности хищных кокцинеллид для биологической борьбы с тлями в Узбекистане. – Автореф. дисс... канд.биол.наук. – Ленинград: ВИЗР. – 1965. – 22 с.
9. Алимухамедов С.Н., Адашкевич Б.П., Адылов З.К., Ходжаев Ш.Т. Биологическая защита хлопчатника (I-II изд.). – Ташкент: Мехнат, 1989. – 167 с.

10. Атамирзаев Х.Х. Разработка технологии механизированного разведения бракона и его эффективность на примере борьбы с хлопковой совкой на томатах. – Автореф. канд. дисс. по спец. 06.01.11. – Защита растений от вр. и бол. – Ташкент: УзНИИЗР, 1994. – 21 с.

11. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограмм (*Hymenoptera, Trichogrammatidae, Trichogramma*) Узбекистана. – Автореф. канд. дисс... по спец. 03.00.09. Энтомология. – Ташкент (УзНИИЗР), 1994. – 20 с.

12. Атамирзаева Т., Очилов Р.О., Захидов М.М. Трихограммани (*Trichogramma*

13. Боголюбова А.С. Габробракон (*Habrobracon hebetor* Say) как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути повышения его полезной роли. – Автореф. дисс... канд.биол.наук. – Ташкент, 1974. – 20 с.

14. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 277 с.

15. Гринберг Ш.М., Абашкин А.С., Черкасов В.А. Методические указания по промышленному производству трихограммы на биофабриках. – Москва: ВАСХНИЛ, 1983. – 76 с.

16. Камалов К. Применение трихограммы и габробракона //Ж. Сельское хозяйство Туркменистана. – 1982. - №7. – С. 37.

17. Кан А.А., Ким Ч.Н. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей. - Ташкент: Мехнат, 1988. – 75 с.

18. Кимсанбоев Х.Х. Биологическая защита растений от вредителей. – Ташкент: Укитувчи, 2000. – 35 б.

19. Мансуров А.К., Абдурахманова Р., Давлетшина А.Г. и др. Энтомофаги и вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1980. – 87 с.

20. Мирзалиева Х. Методические указания по разведению и применению габробракона против хлопковой совки на хлопчатнике, люцерне, кукурузе, овоще-бахчевых культурах. – Ташкент, 1961. – 53 с.

21. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. – Ташкент, 1986. – 53 с.

22. Очилов Р.О., Захидов М.М., Саидова З. Биологическая защита хлопчатника от вредителей. – Ташкент, 2006. – 12 б.

23. Рашидов М.И. Интегрированная защита паслёновых овощных культур от вредителей. – Ташкент, 2008 – 190 с.

24. Рашидов М.И., Амантурдиев А.Б., Анорбоев Р.У. Сирдарё вилоятда экилган гўза навларининг тавсифи, этиштириш агротехникаси ва зарарку-нандалардан биологик усулда химоя қилиш буйича тавсиялар. – Гулистон, 2011.– 52 б.

25. Рекомендации по биологической защите томатов от хлопковой совки //Адашкевич Б.П., Рашидов М.И., Атамирзаева Х.Х. и др. – Ташкент, 1986. –12 с.

26. Саидова З.Х. Биологические и экологические особенности бракона (*Bracon hebetor* Say: *Hymenoptera, Braconidae*) как основы для массового разведения и применения паразита. – Автореф. дисс. к.б.н. – Ленинград: ВИЗР, 1989. – 21 с.

27. Саттаров Н., Юсупова М., Хужаев Ш.Т. Пестицидларни фойдали хашаротларга хавфлиги //Узбекистон аграр фанини хабаонамаси. – 2008. - №2. – Б. 118-119.

28. Сорокина А.П. Определитель видов рода *Trichogramma* Westw. (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) мировой фауна. – М.: Колос, 1993. – 75 с.

29. Твердюков А.П., Никонов П.В., Ющенко Н.П. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защитном грунте. – М.: Колос, 1993. –157 с.

30. Успенский Ф.М. Паутинный клещ и система приёмов борьбы с вредителями хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1970. – 303 с.

31. Хужаев Ш.Т., Юсупова М., Курязов Ш., Саттаров Н. Кусак куртига карши биологик курашнинг истикболлари //Усимликларни зараркунандалардан химоя қилишда илғор тажриба (маколалар туплами). – Тошкент, 2008. – Б. 44-49.

32. Хужаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М., Юлдашев Ф., Маматов К.Ш. Пестицид ва фойдали хашаротлар //Усимликларни зараркунандалардан химоя қилишда илғор тажриба (маколалар туплами). – Тошкент, 2008. – Б. 55-57.

33. Хужаев Ш.Т., Юсупова М., Якубжонов О. ва б. Ғузани кусак куртидан химоя қилишда феромон туткичлардан фойдаланиш истикболлари. – Тошкент: «DS-HAMKOR» МЧЖ, 2008. – 19 б.

34. Хужаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М., Юлдашев Ф. Замонавий инсектицид-акарицидларнинг фойдали хашаротлар учун хавфлиги //АгроИлм журнали. – 2009. - №2. – Б. 32.

35. Хужаев Ш.Т. Энтомология, кишлок хужалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: Фан, 2010. – 355 б.

36. Шувахина Е.Я. Златогазки и их использование в борьбе с вредителями сельхоз культур //Биол. средства защиты растений. – М.: Колос, 1974. – С. 185-199.

37. Эшматов О.Т. Действие пиретроидов на разные фазы развития габробракона //Тез. докл. респ. школы молодых учёных (1-2 февраля 1983 г.). – Ташкент, 1983.–С. 31-33.

38. Юзбашьян О.Ш. Златогазка обыкновенная (*Chrysopa carnea* Steph.) и её роль в ограничении численности сосущих вредителей хлопчатника. - Автореф. канд. дисс. – Ташкент, 1970. – 22 с.

39. Юсупова М.Н., Юлдашев Ф., Ходжаев Ш.Т. Биометод для защиты пожнивных культур //Узбекский биологический журнал. – 2011. - №2. – С. 41-43.

40. Jusupova M.N., Hodzhaev S.T., Mamatov K.S. Possibilities of the biological method of cotton plant protection // Agriculture and biology journal of North America. – Agric. Biol. J. N. Am., 2010. – XX(X-X): XX-XX.

г) Агротоксикология ва пестицидлар хақида.

1. Гар К.А. Инсектициды в сельском хозяйстве. – М.: «Колос», 1974. – 252 с.

2. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Белан С.Р., Пылова Т.Н. Справочник по пестицидам. – М.: «Химия», 1985. – 350 с.

3. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Пылова Т.Н. Химические средства защиты растений (пестициды). – М.: «Химия». – 285 с.

4. Узбекистон Республикаси кишлок хужалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар руйхати. – Тошкент: «Ruta-Print», 2007. – 215 б.

5. Химическая защита растений (кол. авт. под ред. Г.С. Груздева). – М.: Агропромиздат, 1987. – 415 с.

д) Илмий изланишлар утказиш услублари.

1. Дала тажрибаларини утказиш услублари (маколалар туплами, Ш. Нурматов, Қ. Мирзажонов, А. Авлиёкулов ва б. тахририяти остида). – Тошкент: УзПИТИ, 2007. – 147 б.

2. Доспехов Б.А. Статистическая обработка данных полевого опыта. – Земледелие, 1965. - №10.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 415 с.

4. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного метода. – М.: Наука, 1968.

5. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш буйича услубий курсатмалар (маколалар туплами, Ш Т. Хужаев тахрири остида). – Тошкент: Давлат кимё комиссияси, 2004. – 103 б.

6. Макаров А.Ф. Инструкция по закладке полевых опытов с хлопчатником, производству, наблюдению и учёту урожая. – Ташкент, 1930

7. Меднис М.П. О методике полевого и вегетационного опыта – «Опытная агрономия», 1941, №5.

8. Методика и техника постановки опыта на стационарных участках, 3-е изд. доп. и испр. – М.: Сельхозгиз, 1959.

9. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИ и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений НТС МСХ СССР, М., ВНИИТЭИСХ, 1979. №7.

10. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. (Изд. 4-е, дополненное). – Ташкент, СоюзНИХИ, 1.

МУНДАРИЖА

	Умумий қисм	3
I қисм	УМУМИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ АСОСЛАРИ	8
1-боб.	ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ	8
	Ҳашаротлар.....	8
	Каналар.....	18
2-боб.	ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ АНАТОМИЯ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ	19
	Ҳашаротлар.....	19
	Каналар.....	35
3-боб.	ЗАРАРКУНАНДА ТУРКУМЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ.....	37
	Ҳашаротлар	37
	Туликсиз ривожланадиган (узгарадиган) ҳашарот туркумлари.....	38
	Тулик ривожланадиган (узгарадиган) ҳашарот туркум- лари.....	40
	Каналар.....	41
4-боб	ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ	42
	Ҳашаротлар ҳаёти	42
	Каналарнинг ҳаёти	50
5-боб	ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ	52
	Фенология	58
	Иккиламчи биоценознинг (агробиоценознинг) ташкил- ланиши ва зарарқунандаларнинг ёппасига урчиш сабаблари.....	59
II қисм	ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ.....	64
1-боб.	ҲАММАХУР ЗАРАРКУНАНДАЛАР.....	64
	Чигиртқалар.....	65
	Чертмакчилар.....	80
	Қора кунғизлар.....	82
	Термитлар.....	84
2-боб.	ҒУЗА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	97
1.	<i>Сурувчи зарарқунандалар.....</i>	97
2.	<i>Ғузанинг ер ости қисмини кемирувчи зарарқунандалар</i>	122
3.	<i>Ғузанинг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зарарқу- нандалар.....</i>	133
	Ҳосил нишонларининг зарарқунандалари.....	133

	Барг зараркунандалари.....	149
	Поя зараркунандалари.....	157
4.	<i>Ғуза карантини ва ташқи карантин объектлари.....</i>	159
3-боб.	ҒАЛЛА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	168
1.	<i>Бугдой ва зарарли организмлар.....</i>	169
2.	<i>Ғалла экинларининг асосий сурувчи зарар-лари.....</i>	171
3.	<i>Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зарар-лари.....</i>	181
4.	<i>Ғаллани зараркунандалардан ҳимоя қилишининг республикамизга хос айрим хусусиятларини инобатга олган ҳолда, умумий кураш тизими.....</i>	199
4-боб.	МАККА ВА ОҚ ЖҲҲОРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	202
1.	<i>Зараркунандаларнинг таърифи.....</i>	202
2.	<i>Макка, оқ жҳҳори ва макка супургуси зараркунандаларига қарши умумий кураш тадбирлари.....</i>	214
5-боб.	БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ (илдиз узунбурунлари, фитономус, уруғхур-брухофагус, кандалалар).....	216
6-боб.	САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ВА РЕЗА МЕВА ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	225
1.	<i>Итузумгулдошлар зараркунандалари.....</i>	226
2.	<i>Бутгулдош экинлар зараркунандалари.....</i>	248
3.	<i>Полиз экинлари зараркунандалари.....</i>	257
4.	<i>Қулуннай зараркунандалари.....</i>	271
5.	<i>Пиёз ва саримсоқ пиёз зараркунандалари.....</i>	276
7-боб.	МЕВАЛИ ДАРАХТ ВА ТОКЗОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	282
1.	<i>Сурувчи зараркунандалар.....</i>	283
2.	<i>Кемирувчи зараркунандалар.....</i>	307
	<i>Баргүровчи (Tortricidae) ҳашаротлар.....</i>	307
3.	<i>Ток зараркунандалари.....</i>	330
8-боб.	ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	342
1.	<i>Ниҳол зараркунандалари.....</i>	343
2.	<i>Қуп йиллик тут дарахтларига шикаст етказувчи зараркунандалар.....</i>	345
9-боб.	ТЕРАК ВА ТОЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	358
10-боб.	НАЪМАТАК ҲАМДА АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ.....	364
III қисм	ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТАДБИР ВА УСУЛЛАРИ.....	368
1-боб.	ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ.....	368

1.	<i>Карантин турлари ва бу соҳада халқаро битимлар.....</i>	371
2-боб.	ТАШКИЛИЙ-ХУЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ.....	374
3-боб.	АГРОТЕХНИКА ТАДБИРЛАРИ.....	375
4-боб.	ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ.....	378
5-боб.	БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ.....	381
	Ҳаммаҳур ва ихтисослашган йирткич ва текинхурлик киладиган кушандалар.....	382
	Кокцинеллидлар.....	383
	Йирткич кандалалар.....	387
	Канахур трипс.....	388
	Йирткич ва паразит пашшалар.....	389
	Афидиидлар.....	393
	Йирткич каналар.....	396
	ТРИХОГРАММА: турлари, морфологик ва биологик хусусиятлари.....	398
	Биолабораторияларда трихограммани оммавий купайтириш технологияси.....	401
	БРАКОН	409
	Браконни купайтириш технологияси.....	410
	Браконни тунламларга қарши далага тарқатиш ва самарадорли- гини аниқлаш.....	413
	ОЛТИНКУЗ	416
	Олтинкузни ярим автоматлаштирилган линияда купайтириш усули.....	423
	Олтинкузни ғуза ва бошқа экинларни ҳимоялаш учун амалий ишлатиш.....	425
	Биолабораторияларда маҳсулот ишлаб чиқиш ва уларни далаларга тарқатиш календар режаси.....	426
6-боб.	ТУРЛИ ҲИЛ ҲАШАРОТ ТУТҚИЧЛАРИ ҲАҚИДА ИЗОҲ.....	431
	Феромон тутқичлар.....	435
	“Баклашка” тутқичлар ҳақида.....	441
	Электр фотоспектрли тутқич.....	442
	Пестицидларнинг фойдали ҳашаротларга утқир ва колдикли (асаротли) таъсири.....	443

7-боб.	КИМЁВИЙ УСУЛ.....	446
8-боб.	МЕХАНИК УСУЛ	461
9-боб.	ФИЗИКАВИЙ УСУЛ	462
10-боб.	ГЕНЕТИК ВА БОШҚА ЯНГИ УСУЛЛАР.....	463
IV қисм	ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИДА ИШЛАТИЛАДИГАН КИМЁВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ВОСИТАЛАР-НИНГ ТАЪРИФИ.....	466
1-боб.	ФОСФОРОРГАНИК БИРИКМАЛАР (ФОБ)	466
2-боб.	СИНТЕТИК ПИРЕТРОИДЛАР.....	473
3-боб.	АРАЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД-АКАРИЦИДЛАР.....	482
4-боб.	ИХТИСОСЛАШГАН АКАРИЦИДЛАР.....	484
5-боб.	ГОРМОНАЛ ИНСЕКТИЦИДЛАР.....	495
6-боб.	НЕОНИКОТИНОИДЛАР СИНФИ.....	500
7-боб.	ФЕНИЛПИРАЗОЛЛАР СИНФИ.....	503
8-боб.	ОКСАДИАЗИНЛАР СИНФИ.....	505
9-боб.	БОШҚА ИНСЕКТИЦИДЛАР.....	505
10-боб.	МИКРОБИОЛОГИК ИНСЕКТИЦИДЛАР.....	506
11-боб.	ЎЗА ТУНЛАМИГА ҚАРШИ ЭНГ ЗАМОНАВИЙ ВА САМАРАЛИ ИНСЕКТИЦИДЛАР ҲАҚИДА	508
V қисм	АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОИДАЛАРИ...	511
1-боб.	<i>Инсектицид ва акарицидларни аралаштириб ишлатиш имкониятлари.....</i>	<i>511</i>
2-боб.	<i>Ўзани сурувчи зараркунандалардан ҳимоя қилишда унга суспензия ёки суспензияга пестицид аралаштириб сепишнинг имкониятлари.....</i>	<i>513</i>
3-боб.	<i>Олтингугуртли дорилар билан боғлиқ булган ОВХ-28 туркагичини ишлатиш самарадорлиги.....</i>	<i>519</i>
4-боб.	<i>Инсектицид ва акарицидларнинг қолдиқ заҳарлилиги...</i>	<i>522</i>
5-боб.	<i>Усимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш ишларини ташкиллаш</i>	<i>524</i>
	ИЛОВАЛАР	525
	ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	536

ХУЖАЕВ Шомил Турсунович

**ЎСИМЛИКЛАРНИ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН УЙҒУНЛАШГАН
ҲИМОЯ ҚИЛИШ, ҲАМДА
АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ**

Ушбу дарслик Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти илмий Кенгашининг йиғилишида (2013 йил, 27 декабрь 14-сонли баённома) муҳокамадан ўтиб, чоп этишга тавсия этилди.

Муаллиф: ХУЖАЕВ Шомил Турсунович

«NAVRO‘Z» нашриёти. Лицензия №А1.012
Нашриёт манзили: Тошкент, .А.Темур кучаси – 19 -уй.
Нархи шартнома асосида.

«Munis design group» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босишга рухсат этилди 20.05.2013. Буюртма № 07
Қоғоз бичими 60x841/16. Шартли б. т.-35,5. Адади 500 нусхада.
100170, Тошкент ш., И. Муминов кучаси, 13-уй.

«NAVRO‘Z» нашриёти, 2014 г.
ISBN 978-9943-381-74-2



Муаллиф – Шомил Турсун ўгли ХУЖАЕВ 1942 йилнинг 3 апрелида уқитувчи оиласида туғилган. 1960-1965 йиллари Тошкент қишлоқ хўжалик институтини (усимликларни ҳимоя қилиш факультети) имтиёзли тугатган. Унинг юқори малакали мутахассис бўлиб етишишида кўпгина устоз-мураббийлар ҳисса қўшганлар: В.В. Яхонтов, Н.Г. Носков, Е.М. Соболева, С.Н. Алимўхамедов, Н.Г. Запрометов, М.А. Каримов, М. Боҳодиров, А. Белов ва бошқалар. У 1966 йилдан бошлаб Урта Осиё усимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтига ишга жойлашиб, кўпгина олимларга

хос йўлни босиб ўтди. Бу даврда унга З.К. Одилов, Т.К. Ҳамдам-Зода, Ф.А. Степанов, К.И. Ларченко ва бошқалар мураббийлик қилдилар.

Ш.Т. Хужаев уз фаолиятида агротоксикологияни танлаган. Бутун босиб ўтган 47 йилдан ошди ижод даврида у асосан ғузанинг зараркунандаларини урганиш асосида уларга қарши уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини яратиб, такомиллаштириш устида ишламоқда. Шу билан бирга, йўлдош экин ва дарахтларда (сабзавот, боғ, терак, тут) ҳам пайдо бўлган муаммоларни ечишга киришиб, шогирдлари билан биргаликда ижобий натижаларга эришмоқда. 1973 йили номзодлик, 1991 йили эса Ленинградда (ВИЗР) к.х.ф. доктори илмий даражасини олиш учун диссертацияларни муваффақиятли ҳимоя қилган (Мавзу: “Ўзбекистон пахтачилигида усимликларни ҳимоя қилиш тизимининг самарадорлигини ошириб, инсекто-акарицидларни ишлатиш ҳажмини озайтириш йўллари”). 1993 йили Ўзбекистон ОАК унга профессорлик унвонини берган. Шомил Турсунович юқори малакали ёш мутахассисларни тайёрлаш йўлида тинмай хизмат қилмоқда. Унинг раҳбарлигида 36 та фан номзоди ҳамда 5 та докторлик диссертациялари ёқланди. У кўплаб илмий, илмий-оммабоп мақола-лар (350), ҳамда китоблар (11) ва амалий тавсиялар (65) муаллифи. Қўлингиздаги ушбу дарслик ҳам муаллифнинг 47-йиллик илмий изланишлар маҳсули бўлиб, Сиз ҳурматли ўқувчининг илмий ва амалий фаолиятингизда яқиндан ёрдам бериб манзур бўлади деган умиддамиз.

ISBN 978-9943-381-74-2



9 789943 381742