

Ш.Т. ХЎЖАЕВ, Э.А.ХОЛМУРОДОВ

**ЭНТОМОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ЭКИНЛАРИНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА
АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ**

(III-НАШР)

ТОШКЕНТ-2014

Ш.Т. ХЎЖАЕВ, Э.А.ХОЛМУРОДОВ

**ЭНТОМОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ЭКИНЛАРИНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА
АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ**

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

(III-НАШР)

ТОШКЕНТ-2014

Дарсликда ихтисослашган мутахассислар учун мазкур сохага доир маълумотлар мажмуи берилган. Унинг «Умумий энтомология асослари» бўлимида ҳашаротларнинг тузилиши ва ҳаёт кечириши тўғрисида асосий тушунчалар берилган. «Қишлоқ хўжалик энтомологияси» қисмида эса гўза, галла ва бошқа бир қатор экин зараркундаларининг таърифи ва уларга қарши курашнинг замонавий таҳлили келтирилган. Учинчи – «Ўсимликларни зараркундалардан сақлаш тадбир ва усуллари» қисмида уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида ҳар бир усулнинг тузилиши ва аҳамияти таърифлаб берилган. Тўртинчи қисмида («Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган кимёвий ва микробиологик воситаларнинг таърифи») амалий ишлатилаётган ҳамда Давлат кимё комиссияси чоп этган «Рўйхатга» киритилган инсектицид ва акарицидларнинг таърифи изоҳланган. Бешинчи қисмида эса («Амалий агротоксикология қоидалари») гўза зараркундаларига қарши курашда пестицидларни ишлатишнинг амалий ташкил этиш қоидалари 5 та бобда ифодаланган.

Ушбу китобнинг III-нашрини тайёрлаш пайтида матнга бирқатор ўзгаришлар киритилди. Жумладан, II қисмининг 6-нчи бобида қовун майса пашшаси; пиез пашшасининг янги таърифи, ҳамда 9-нчи ва 10-нчи боблар қўшилди. Уйғунлашган ҳимоя қилиш таркибида биологик усулнинг таърифи, биомахсулот ишлаб чиқариш, унинг сифатини аниқлаш (III-қисм, 5-нчи боб) – кенгайтирилиб, яхлитланди; кўплаб суратлар қўшилди. Китобдаги суратларнинг кўп қисми муаллиф томонидан шахсан олинган. Бошқа тадқиқотчиларнинг айрим бирламчи манбаларидан далил келтириб ишлатилганлиги учун, бу маулифларга миннатдорчилик изҳор этаман.

Ушбу дарслик олий ва ўрта махсус билим юрти талабалари, илмий ходимлар, ўқитувчилар, фермерлар ва бошқа қизиқувчиларга мўлжалланган.

Тақризчилар:

Б.А. ХАСАНОВ – ТошДАУ Қишлоқ хўжалиги биотехнологияси кафедрасининг мудири, биология фанлари доктори, профессор.

Ф.А. ҒОППОРОВ – Ўзбекистон ЎХҚИТИ лаб. мудири, қишлоқ хўжалик фанлари доктори.

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

Ушбу дарслик Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти илмий Кенгашининг йиғилишларида (2008 йил 7-сонли; ҳамда 2013 йил, 3-сонли баённомалари); Тошкент Давлат аграр университетининг қишлоқ хўжалиги биотехнологияси ва фитопатология кафедрасининг умумий йиғилишида (2008 йил, 8-сонли баённома); селекция, уруғчилик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш факультетининг ўқув-услубий кенгашида (2008 йил, 6-сонли баённома) ҳамда университет ўқув-услубий кенгашида (2008 йил, 4-сонли баённома) кўриб чиқилди ва чоп этишга тавсия этилди.

УМУМИЙ ҚИСМ

УМУМИЙ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ

Энтомология – ҳашаротлар тўғрисидаги фан (грекча «энтомон» – ҳашарот, «логос» – илм, фан). Ҳашаротлар систематика бўйича бўғимоёқли жониворлар (*Arthropoda*) типига, трахея орқали нафас олувчилар (*Tracheata*) кенжа типига ва ҳашаротлар (*Insecta*) синфига киради. Бу типга ҳашаротлардан ташқари ўргимчаксимонлар (*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 бўлиниб кетди. Булар жумласига умумий, қишлоқ хўжалиги, ўрмон, тиббиёт ва ветеринария энтомологияси киради. Асаларичилик 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 бўлинади. **Қишлоқ хўжалик энтомологиясининг** тараққиётига энг аввало энтомология фанини ривожлантирган, унга асос солган олимлар катта ҳисса қўшган. XVII асрда яшаган Италия олими М. Мальпиги (1628-1644) ўтказган тадқиқотлар ушбу соҳанинг бошланиш даври деб топилган. Сўнгра 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 ўтказган изланишлар ва уларнинг қолдирган асарлари энтомология фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшди. Амалий энтомология фанлари эса XX асрнинг бошла-рида вужудга кела бошлади.

Қишлоқ хўжалик энтомологияси агрономик фан бўлиб, у қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳашаротлар-ни ўрганади, ўсимликнинг шикастланишига нисбатан бўлган муносабатини ва кураш усуллариини ишлаб чиқади. Қишлоқ хўжалик энтомологиясининг асосий вазифаси – ўсимликларга ҳашаротлар томонидан етказиладиган зарарини камайтириш ёки олдини олиш. Маълумотларга кўра, йилига бутун дунёда ўстириляётган ўсимликлар 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, ўргимчаккана, кўсак курти, 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 кўнғизи, анор мевахўри, говак ҳосил қилувчи пашшалар, узум канаси, шарқ мевахўри, қовун пашшаси, тут парвонаси ва бошқаларни киритиш мумкин.

Республикаимизнинг географик ўрни ва тупроқ-иклим шароитлари деҳқончиликнинг барча турларини ривожлантириш учун жуда қулай ҳисобланади. Республикаимизнинг серқуёш табиати айниқса суғориладиган деҳқончиликни ривожлантириш учун кенг имкониятларга эга. Иккинчи томондан, бу иқлим шароитлари қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳар хил ҳашаротларнинг кўпайишига ҳам қулайлик яратади. Ўрта Осиё шароитларида деярли барча зараркунандалар тез ривожланиб, йилига шимоллий минтақаларга

нисбатан бир неча марта кўп бўгин беради. Бу эса ўсимликларни ҳимоя қилиш учун зараркундалар биологиясини, уни ўсимлик ва муҳит билан узвий боғланишини чуқур ўрганиб, энг самарали кураш чора ва воситаларни қўллашни тақазо этади.

Юқорида кўрсатилган муаммоларни амалий ҳал этиш қишлоқ хўжалик энтомологияси фанининг вазифасидир. Изланишлар шуни кўрсатдики, ўсимликларни ҳимоя қилиш учун сарф этилган ҳар бир сўм ҳисобига турли экинларда 4 сўмдан 9 сўмгача соф фойда олиш мумкин (Ченкин, 1979). Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра, ўсимлик зараркундалари, касалликлари ва бегона ўтларга қарши кураш чоралари яхши уюштирилса, ҳар йили қўшимча 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 узок йиллардан буён ривожланиб келмоқда. Тошкент шаҳрида 1911 йилда В.И. Плотников (1887-1959) томонидан Туркистон энтомология станцияси ташкил қилинди, у Ўрта Осиё республикалари ва жанубий Қозоғистонда ўсимликлар зараркундаларини ўрганиш ва уларга қарши ҳимоя тадбирларини ишлаб чиқишнинг асосчиси бўлиб хизмат қилди. Кейинчалик бу станция асосида Ўрта Осиё ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (САНИИЗР) ташкил қилинди.

Қишлоқ хўжалик энтомологияси фанининг ютуқларига Ўрта Осиё олимлари ҳам салмоқли ҳисса қўшишди. Минтақада зарарли ва фойдали бўғимоёқли жониворларни ўрганиш ва ҳашаротлар экологияси фанини ривожлантириш бўйича – В.В. Яхонтов (1899-1970), Р.О. Олимжонов (1913-1985) ва А.Г. Давлетшина; ўсимликларни уйғунлаштирилган усулда ҳимоя 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. Запевалова; омбор зараркундаларига қарши ку-

рашиш 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 мисолидир. Бундан ташқари зарарли цикадаларни ўрганишда Г.К. Дубовский, чигирткаларни ўрганишда Е.Н. Иванов (1907-1984), ўсимлик гельминтларини ўрганишда эса А.Т. Тўлагановнинг тадқиқотлари диққатга сазавордир. Илмий тадқиқотларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича эса Ўзбекистонда ўсимликларни химоя қилиш тизими ташкил қилинган.

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

Республикамизда ўсимликларни химоя қилиш структураси туман-вилоят-республика ташкилотларидан иборатдир. Яъни, қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошида ташкил топган ўсимликларни химоя қилиш ва агрокимё марказига ҳар бир вилоятнинг шундай ташкилотлари, уларга эса ўз навбатида ҳар бир туман ташкилотлари бириктирилган. Ушбу марказлар республикада ўсимликларни химоя қилиш, зараркунанда ва касалликлар ривожланишини башорат қилиш, уларга қарши курашни ташкиллаштириш тадбирларини амалга оширишади. Ўсимликларни химоя қилиш Марказ ва бошқармаларининг бошлиқлари бир вақтда ўсимликларни химоя қилиш бўйича инспектор ёки асосий давлат инспектори ҳуқуқига эгадирлар.

Ўсимликларни химоя қилиш, башорат ва карантин хизмати ўз ишида мавжуд таянч маълумотлар билан бир қаторда Фан ва техниканинг янги ютуқларидан фойдаланади. Бунда Ўзбекистон ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институти (ЎҲИ), Ўзбекистон фанлар академиясининг зоология ва паразитология институти, Тошкент Давлат аграр универси-

тети ва бошқа муассасаларда ўтказилаётган тадқиқотлар ва уларнинг натижалари кенг кўламда 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 тутди. Унда қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилишга доир энг замонавий маълумотлар келтирилган.

УМУМИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

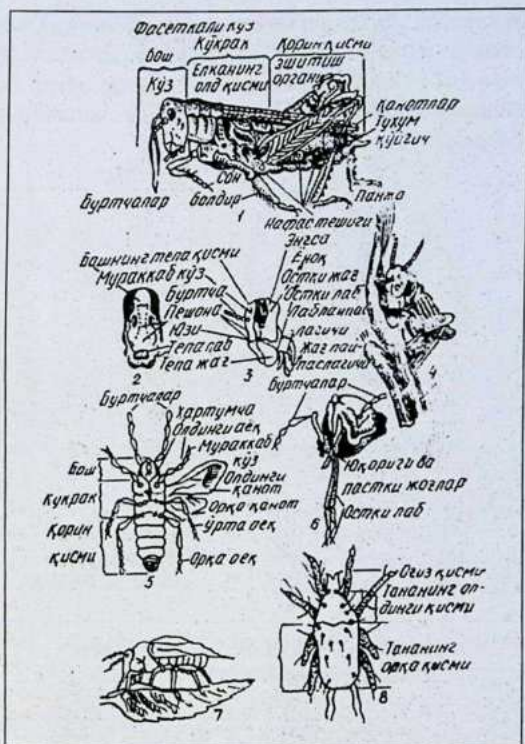
1-боб. ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ
ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ

Ҳашаротлар

Ҳашаротлар бўғимоёқлиларга тааллуқли синф (*Insecta*) намуналари бўлиб, куйидаги ташқи белгилари бўйича фарқланади: танаси сегментланган бўлиб, 3 қисмдан иборат (бош, кўкрак ва қорин), шунингдек уч жуфт оёқлар ва икки жуфт қанотларга эга (1-расм).

Боши – қалинлашган бўлиб, бош қутиси ёки бош капсуласидан иборат, унда мўйловлар ва оғиз аъзолари жойлашади. Бош қутиси бошининг ташқи скелетини ҳосил қилади, унда мураккаб ёки фасеткали кўзлар ва оддий кўзлар ёки кўзчалар бўлади. Ҳашаротлар бош капсуласининг катта-кичиклиги уларнинг ҳаётий хусусиятларига қараб ўзгариши 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 – *прогнатик* бош деб аталади.

Бош ўсимталари. Мўйловлар (2-расм) бўғимларга бўлинган бир жуфт узун ҳосилалардан иборат. Мўйловлар ҳид билиш ва сезиш вазифасини бажаради. Улар йўғонлашган бўғимдан бошланади (уни дастак ёки скапус ҳам дейилади), ундан кейин таянч бўғим ёки педицилл келади, учинчи бўғимдан қолган қисми эса хипчин деб аталади. Мўйловлар жуда хилма-хил тузилган ва уларнинг кўпчилиги турни аниқлашда

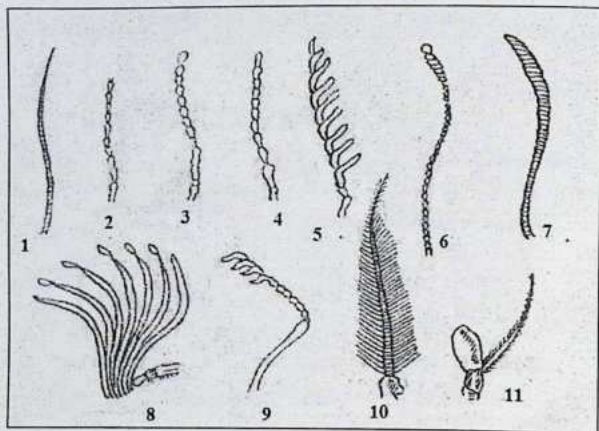


1-расм. Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши
(Бей-Биенко маълумоти бўйича):

1 – чигиртка танасининг тузилиши; 2-3 – чигиртка бошининг умумий кўриниши (оғиз аппарати кемиришга мослашган); 4 – чигиртка ўсимликни кемирмоқда; 5 – қандала танасининг тузилиши; 6 – оғиз тузилиши «Хартумли» сўрувчи қандала бошининг умумий кўриниши; 7 – қандала ўсимлик ширасини сўриб олмоқда; 8 – кана танасининг тузилиши.

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

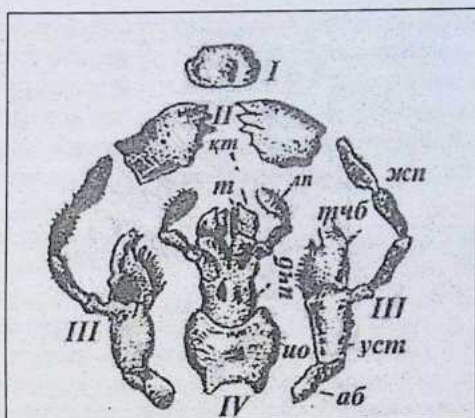
мон, тароксимон, тўғноғисимон, пластинкасимон, тирсаксимон, патсимон ва қилдор. Кўпинча мўйлов тузилишида жинсий диморфизм кўзга ташланади, бунда одатда эркак ҳашаротнинг мўйловлари урғочисиникига нисбатан бирмунча ривожланган бўлади (кузги тунлам ва бошқалар).



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

- 1 – қилсимон; 2 – ипсимон; 3 – тасбеҳсимон; 4 – аррасимон;
5 – тароксимон; 6 – тўғноғисимон; 7 – бурама шаклли;
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 ўзгаришларни кечирган. Кемирувчи типдаги оғиз аппаратлари (3-расм) чигиртка, темирчаклар, капалакларнинг куртлари, қўнғизлар ва баъзи тўрқанотлиларнинг личинкаларига мансуб бўлиб, уларда оғиз аппаратларининг ҳамма қисмлари тўлиқ бўлади.



3-расм. Кемиришга мослашган оғиз органлари (қора суварак)
(Богданов-Катков маълумоти бўйича):

I-юқориги лаб; II-тепа жағлар, III-пастки жағ; IV-пастки лаб;
аб - асосий бўғим; уст-устунча; тчб-ташқи чайнаш бўлаги;
ичб-ички чайнаш бўлаги; жп-жағ пайпаслагичи; лп-лаб
пайпаслагичи; ио - ияк ости; т - тилчаси; қт - қўшма тилча.

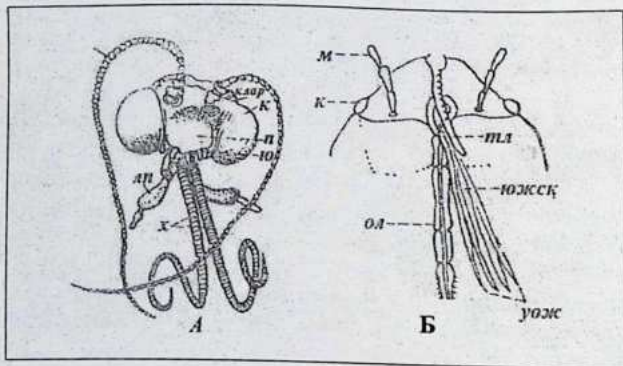
Кемирувчи оғиз органлари қаттиқ озиқа (ўсимлик, мева элементлари, ўсимлик қолдиқлари) ейишга, йиртқич ҳашаротларнинг оғиз аппаратлари эса ҳайвонотлар билан озиқланишга мослашган. Бу оғиз аппаратларининг уч жуфт ўсимтаси бўғимланган юқориги жуфт жағлар, бўғимланган остки жуфт жағлар ва бўғимланган тоқ остки лаблардан ташкил топган.

Ҳашаротларнинг **санчиб-сўрувчи оғиз аппарати** фақат суяқ озиқа билан озиқланишга мослашган. Бу типдаги оғиз аппарати эга бўлган ҳашаротларнинг ўсимликхўрлари ўсимликларнинг тўқималарига, қон сўрувчилари эса ҳайвон терисига сўрувчи органини санчишади ва мос ҳолда ўсимлик шираси ёки ҳайвон қонини сўради. Ҳашаротларнинг санчиб-сўрувчи оғиз аппаратларида кемирувчи оғиз аппаратининг барча асосий қисмлари мавжуд. Улар узунасига чўзилган бўлиб, хартум ҳосил қилади ва сўришга мослашади. Оғиз

қисмларининг баъзилари оддий равишда тузилган ёки аксинча, кучли ривожланган бўлади. Санчиб-сўрувчи оғиз аппаратининг юқори ва пастки жағлари қилча шаклида бўлиб, улар биргаликда зич қўшилади. Хартумлиларнинг оғиз аппаратида зич қўшилган остки жағлари орасида иккита канал ҳосил бўлади, уларнинг ҳар қайсисида иккитадан узунчоқ тарновча мавжуд.

Ҳашарот ана шу каналларнинг бирдан ўсимлик тўқимаси ичига сўлак юборади, иккинчисидан эса шираларни сўриб олади. Ҳашарот озикланганида пастки лабини ўсимлик тўқимасининг юзасига кўяди ва зич қўшилган қилчалари ҳамда пастки жағлари аста-секин тўқималар ичига санчилади.

Пастки лаби эса доимо тўқима сиртида қолади ва санчилишига ёрдамлашиб эгилади (4-расм). Ҳашаротлар оғиз аппаратларининг бундай хилма-хил бўлиши эволюция давомида организмнинг озикланиш шароитига мослашиши натижасидир.



4-расм. Капалакнинг (А) сўришга ва қадаланинг (Б) санчиб-сўришга мослашган оғиз аппарати

(Кузнецев, Бей-Биенко ва Скориковалар маълумоти бўйича):

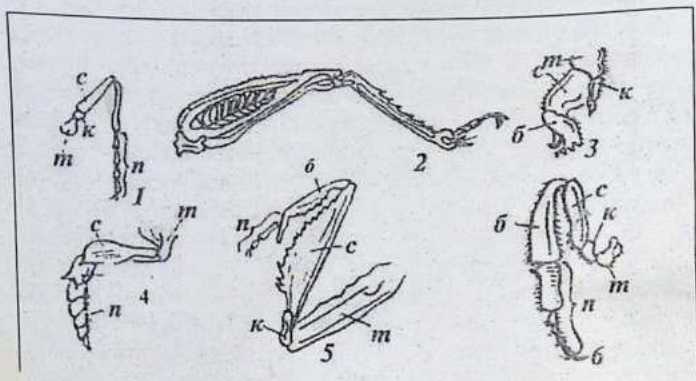
Х-хартумча; ЛП-лаб пайпаслагичи; ТЛ-тепа лаб; ЮЖСҚ - юқориги жуфт санчиш қилчалари; УОЖ-уларнинг остки жуфти; ОЛ-остки лаб; М-мўйлов; К-кўз; КЛАР-кўзчалар; П-пешона; Ю-юзи.

Кўкрак ҳашаротларнинг боши ва қорин қисми орасида жойлашади. У учта сегментдан: кўкрак олди, кўкрак ўртаси ва кўкрак ортидан иборат. Кўкрак сегментлари бирмунча ҳаракатчан равишда бириккан, баъзида эса зич қўшилиб ўсади. Кутикула халқаси тана сегментининг скелет асоси ҳисобланади, мазкур халқаларнинг бир қанчаси кўкрак ва қорин қисмининг скелетини ҳосил қилади. Тана сегментини ҳосил қилувчи бундай халқанинг ҳар қайсиси тўртта алоҳида склеритдан: тепа склерити – тергит, қорин склерити – стернит ва ён склерити – плейритлардан тузилган. Кўкракнинг ҳар қайси-сида бир жуфтдан оёқ, қанотли ҳашаротларда эса ўртада ва кўкрак ортида бир жуфтдан қанотлари бўлади. Шу тариқа оёқлар ва қанотлар кўкрак ўсиқларини ташкил қилади. Улардан ташқари, ҳашаротларнинг кўкрагида баъзан алоҳида ўсимталар ҳам бўлади: капалаклар елкасининг олдинги қисмида узун туклар тўплами, парда қанотлиларда эса қанот асосларини ёпадиган пластинкалар. Бундан ташқари, ҳашаротлар кўкрагининг кўпинча елка қисмида ҳар хил шаклдаги ортиқлар учрайди. Масалан, бундай ортиқни пластинкасимон мўйловли кўнғизларда кўриш мумкин. Бундай ўсиқ ва ортиқлар турли вазифани бажаради, аммо улар асосан кушандалардан ҳимояланиш учун хизмат қилади.

Оёқлари тосча, кўст, сон, болдир ва панжалардан иборат (5-расм). Тосча қисқа ва кучли асосий бўғим ҳисобланиб, оёқ унинг ёрдамида кўкрак плейритига ҳаракатчан ҳолда бирикади, тосчанинг кўкрак билан боғланадиган жойида тосча чуқурчаси мавжуд. Кўст кичкина бўғимча бўлиб, 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 ўхшайди, аммо унга қараганда ингичкароқ, кўпинча тиканчалар билан, юқорироқ қисмида эса пихчалар билан таъминланган бўлади.

Панжаси оёқнинг охириги қисмини ташкил қилади ва олдинги қисмларидан фарқ қилиб, кўпинча бўғимларга бўлин-

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



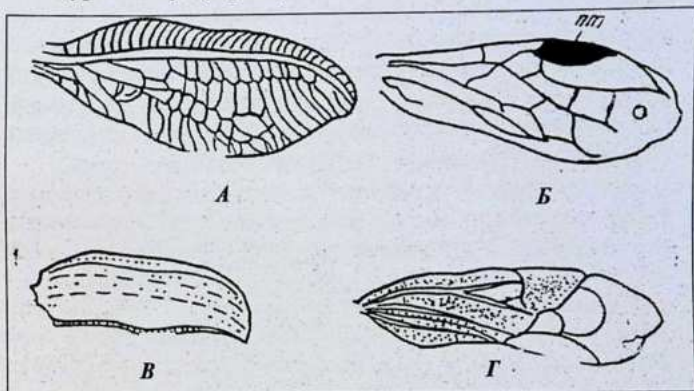
5-расм. Ҳашаротлар оёқларининг тузилиши ва турлари (Бей-Биеико, Богданов-Катков ва Имме маълумотлари бўйича):

1 – югурувчи оёқлар (жужелицалар); т-тосча; к-кўст; с-сон; б-болдир; п-панжа; 2 – сакровчи оёқлар (чигирткалар); 3 – ковлочилар (қуйруқли қўнғиз); 4 – сузувчи оёқлар (сузувчилар); 5 – тутувчи оёқлар (бешиқ-терватар); 6-йиғувчи оёқлар (асаларилар).

Эволюция жараёни янги усулларда ҳаракатланиш ва яшаш шароитига мослашиш учун қуйруқли бузоқбошида – қазиш, бешиқ-терватарларда – тутиш, товонтешарларда – сузиш каби хусусиятга эга бўлган оёқлар пайдо бўлишига олиб келди.

Ҳашаротларнинг **қанотлари** кўп ҳолларда икки жуфт бўлиб, ҳавода учиш воситаси сифатида хизмат қилади. Қанотлар кўкракнинг ўрта ва кейинги қисмига бирикади. Қанотлар аслида тананинг ён бурмасидан иборатдир ва шу боис келиб чиқиши жиҳатидан икки қаватлидир. Қанотлар ўртасида тирқиш бўлиб, унга тана бўшлиғидан қон киради.

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

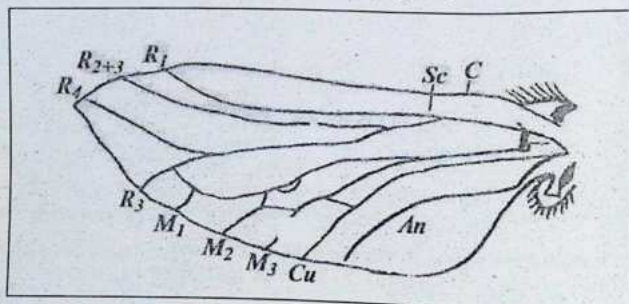


6-расм. Қанот турлари (Вебер ва Гуссаковский маълумоти бўйича):

А – тўрқанотлар (олтинкўзнинг олдинги қаноти); Б – парда қанотлилар (арракашнинг олдинги қаноти, пт-птеростигма); В – кўнғиз қанот устлиги; Г – қандаланинг яримтериканот устлиги, пт – птеростигма.

Узунасига кетган томирлар ўртасида кўплаб кўндаланг томирлар мавжудлиги тўрқанотлилар тукуми (*Neuroptera*) ва ниначиларга (*Odonatoptera*) хосдир. Узунасига ва кўндалангига қалин томирланган қанотлар пардақанотларга хосдир. Улар кўпгина ҳашаротлар туркумларининг вакиллари, яъни капалаклар (*Lepidoptera*), қўшқанотлилар (*Diptera*), пардақанотлилар (*Hymenoptera*) ва бошқаларга мансуб белгилардир. Кўнғизлар (*Coleoptera*), тўғри қанотлилар (*Orthoptera*), сувараклар (*Blattoptera*) туркумларининг вакилларида олдинги жуфт қанотлар қалин ёки ҳатто шох моддали структурага эга

бўлиб, ёпиш вазифасини ўтайди, 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 учида 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 бўлиши мумкин. Эволюция жараёнида томирланиш мураккабланиш ёки соддаланиш томон жиддий ўзгаришларга учраган, шу сабабдан муайян шаклда томирланиш ҳар қайси турнинг ўзига хос белгилари ҳисобланади. Ҳашаротларнинг қанотлари ғубор ёки тангачалар билан қопланган бўлиб, унинг ранги ҳар қайси турда ўзига хос бўлади. Шу боисдан туркум ёки оила ўртасидагина эмас, балки авлод ўртасида 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 кўркитувчи ранглар ҳам мавжуд бўлиб, улар йирик доғлар ёки йўл-йўл ялтироқ туслар кўринишида кўзга яққол ташланиб туради. Баъзи ҳашаротларда қанот бўлмайди. Улар филогенез жараёнида (аждодларида бўлган) қанотларини йўқотишган. Айрим турдаги ҳашаротларда қанотлар улғайганида пайдо бўлади (ўсимлик ширалари, чумолилар). Ушбу ҳашаротлар учун нокулай шароит вужудга келганда, қанотлар уларга майдон бўйлаб кўчиши 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 бўлими ҳисобланади. У бир-бирига ўхшаш сегментлардан ташкил топган. Қорин сегментлари кўкракникига нисбатан анча содда бўлиб, юқори ярим халқа тергитдан ва остки ярим халқа стернитдан иборат. Бу халқалар тананинг ён томони бўйлаб 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 оргиқлар ёки гениталиялар бўлади. Эркаклардаги копулятив аъзо, бир қатор ҳашаротларнинг урғочиларидаги тухумдон шулар жумласидандир. Ҳашаротлардаги церка, грифелька, тўғри қанотлиларнинг тухумдони, парда қанотлиларнинг ниши (найзаси) қоринчиқ оёқларининг шакли ўзгарган нишонларидир.

Каналар

Каналарнинг танаси (гарчи кескин фарқ қилмасада) иккита асосий қисмга: олдинги қисми – гнатосома ҳамда энг йирик бўладиган орқа қисми – гисторосомага бўлинади (1-расм). Оғиз қисмлари деярли бутун гнатосомани эгаллайди ва икки жуфт ўсиқлардан: юқориги жағ ёки хелицералардан ҳамда пайпаслагичлар ёки педипальпалардан иборатдир. Улғайган ўсимликхўр 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 хужайраларининг қалинлиги ҳамда ғовак паренхима хужайраларининг 150 мкм дан ошадиган қаватини кана хелицераси зарарлай олмайди (Саидов, Толипов).

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

жиҳатидан каналарнинг кўзлари ҳашаротлардаги сингари оддий бўлиб, кўпинча 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 бўлиши 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, тўқ кутикула ҳосил қилиши мумкин. Кўнғизнинг тери қоплами худди шундай тузилган. Аммо кўпчилик ҳашаротларнинг личинка ёки куртларида прокутикула эгиловчан ва эластик ҳолатда бўлади. Ҳашаротларнинг ташқи муҳит билан бўладиган ўзаро муносабатларини тушунишда ҳам, уларга қарши кимёвий кураш олиб боришда ҳам, кутикуланинг ўтказувчанлигига оид масала жиддий аҳамият касб этади. Кутикула механик таъсирлардан ҳимояланиш вазифасини ўташи билан бирга, физиологик тўсиқ ҳамдир. У сувни организмдан бугланишига ҳамда заҳарлар унга ўтишига йўл қўймайди. Шу боисдан сиртдан таъсир қиладиган препаратларни ишлатишда қўшимча ҳўлловчи

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

Ҳашаротларнинг тери қопламларида скульптура тусдаги турли хил ортиқлар (ўсиқча, бўртиқча ва бошқалар) ҳамда структурали (қилча, тукчалар) ҳосилалар бўлиши мумкин. Капалакнинг қанотларини ва қисман таналарини қоплайдиган тангачалар ҳам ўзгариши мумкин. Бу пластинкасимон ҳосилалар хилма-хил, баъзан черепицасимон ажойиб шаклларда бўлади. Ҳашаротларнинг терисида хилма-хил тери безлари бўлиши мумкин. Чунончи, ўсимлик ширалари, кокцидлар ва асалариларда мум безлари; қандалаларда қўланса ҳид; баъзи капалакларнинг куртларида заҳарли модда; айрим кўнғизларда хуркитувчи; айрим капалакларнинг куртларида ва булоқчиларнинг личинкаларида ипак ажратувчи безлар бўлади.

Ҳашаротлар танасининг ранги хилма-хил бўлиб, улар ҳар бир тур учун ўзига хосдир. Ҳашаротларнинг ранги пигментли, яъни ранг-баранг, ҳамда структурали – кутикуланинг ўзига хос тузилиши ва уларда тангачаларнинг жойланиши туфайли пографик ўзгаришлар вужудга келган бўлиши мумкин.

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

Ёғли тўқима бириктирувчи тўқима бўлиб, трахеялар ва ички аъзоларнинг ораларини тўлдириб туради. Ёғли тўқима оқ, сарик, тўксарик, ёки кўкиш бўлиши мумкин. Унинг хужайралари жуда серёғ бўлади (шунинг учун ҳам у шундай ном олган) ва гемоцидларга – ҳашарот қони хужайраларига жуда яқин туради. Индивидуал ҳаёти давомида ёғли тўқима ўз ҳажми жиҳатидан ҳам, гистологик (тўқима тузилиши) жиҳатидан ҳам жиддий ўзгаришларни кечиради. Кўпчилик ҳашаротларда ёғли ўсимта қишлайдиган даврга яқинлашиб борган

сари кучли ривожланади.

Ёғли тўқима 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 тўқима хўжайралари озиқа моддаларга, яъни ёғ, оксил, углеводларга – гликогенга бойиёди. Бу заҳира моддалар етуклик шаклида, қисман ғумбак ҳамда личинкалик даврида ва айниқса қишлоқ даврида жуда кўп сарф қилинади. Иккинчи вазифаси – модда алмашинадиган маҳсулотларни ютиш – аслида кераксиз моддаларни чиқаришдан иборатдир. Бунда ёғ тўқимасининг хужайралари сийдик кислоталарининг тузларини ва бошқа эскрементларни тўплайди ва шу билан мальпиги найчаларининг ишига кўмаклашади (Бей-Биенко).

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

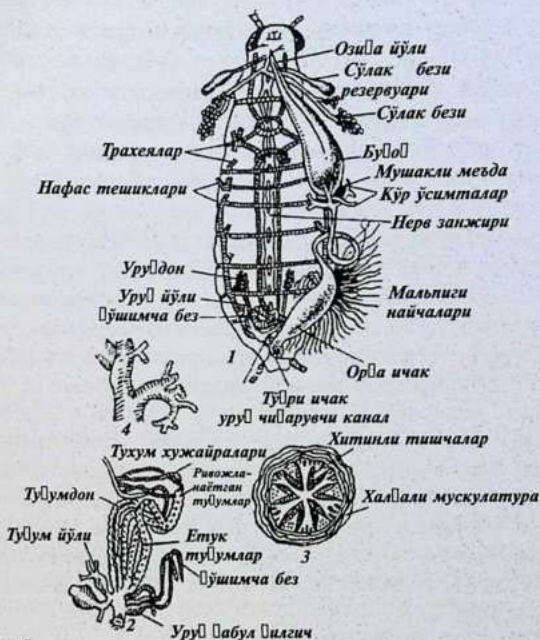
Ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш тизими оғиз тешигидан бошланади. Ундан кейин халқум ва қизилўнғач келади. У ҳашаротларнинг кўпчилик турларида кенгайган ёки бўртиб чиққан бўлиб, уни бўқоқ дейилади. Ундан сўнг мускулли ошқозон, кейин ҳақиқий ошқозон, ингичка, йўғон ва тўғри ичаклар давом этади. Тўғри ичак анал тешиги билан тамомланади (9-расм). Бурдаланган озиқа ҳалқумдан ўтиб бў-



8-расм. Ғўза тунламининг ёғли тўқимаси
(К.И. Ларченко ва С.Б. Запеваловалар маълумоти бўйича):

А-бешинчи ёшдаги курт. Гиподерма ва ичак оралигидаги яхши ривожланган саккиз қават ёғли тўқималар яққол кўриниб турибди; Б-олтинчи ёшдаги курт. Гиподерма ва ичак оралигидаги 10-14 қаватгача кучли ривожланган ёғли тўқима.

қоқда тўпланеди ва оз-оздан мушакли ошқозонга ўтади, унинг деворларида кучли ривожланган мушаклар, ички томониди эса қаттиқ тишлар бўлади. Бунда озика майдаланади ва ўрта ичакка ўтади, бундан ташқари озика суюқ қисмдан ажратилади. Ўрта ичак тўғри найча, халтасимон ёки узунчоқ эгри найча шаклида бўлади. Ўрта ичак турли хил вазифаларни бажаради: ферментлар ажратади, овқат ҳазм бўлишида қатнашади, унда ҳазм бўладиган маҳсулотлар сўрилади ва ҳазм бўлмаган озика қолдиқлари орқа ичакка сурилади.



Умумий

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

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

Кейинги ичак хитин интимали бўлиб, ингичка, йўғон ва тўғри ичакларга бўлинади. Ичакнинг Мальпиги найчалари очиладиган жойидан бошланадиган бўлимида ҳазм бўлган озиқадаги сув сўрилиб, экскремент (тезак) ҳосил бўла бошлайди ва у орқа (анал) тешик орқали чиқариб юборилади.

Мальпиги найчалари (Италия олими Мальпиги номига кўйилган) ҳашаротларнинг энг асосий чиқарув аъзоси ҳисобланади. Бу найчалар ширалардан ташқари ҳашаротларнинг деярли ҳамма турларида бўлади. Мальпиги найчалари учки қисми ёпик ва гемолимфада эркин сузиб турувчи ипсимон найчалардан иборат. Мальпиги найчаларининг ички девори бир қават эпителий хужайраларидан иборат бўлиб, ташқи 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 ўтайди. Бирок, баъзи ҳолларда мальпиги найчалари кўшимча, яъни ички яширин безлар вазифасини ҳам бажариб, организм учун зарур моддалар чиқаради. Ҳақиқий тўрқанотлиларнинг (олтинкўзлар ва бошқалар) ва айрим кўнғизларнинг (фитономус ва бошқалар) личинкалари гумбакланиши олдидан пилла ўрашга кетадиган моддаларни мальпиги найчалари ёрдамида ишлаб чиқарадилар.

Ҳашарот озиқланганда ҳар хил органик моддаларни ўзлаштиради. 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 рўй берадиган алоҳида тури ҳам мавжуд. Бунда ферментлар ташқарига чиқарилиб, ичакдан ташқаридаги озиқани парчалайди. Бу

айрим йиртқич ҳашаротларда кузатилади. Масалан, кокци-
неллид (баъзи қўнғизлар) ва тўрқанотлиларнинг (олтинқўз ва
бошқалар) личинкалари ўз қурбони танасига махсус найчали
аъзоси орқали ҳазм ферментларини юборади. Бунда қурбон
танасининг шу қисмидаги аъзолари дарҳол ҳазм бўладиган
қолга келади ва гидролизланган озиқа ўша найчалар воси-
тасида сўрилади.

Клетчатка кўпчилик ҳашаротлар учун қийин ҳазм бўла-
диган модда ҳисобланади, лекин чигирткалар ҳамда тунламлар-
нинг қуртлари уни осон ҳазм қилади. Уларнинг еб тўймаслиги
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 ўрта ичак безлари, организмни механик
жиҳатдан мустаҳкамлайдиган мум, лак ва ипак секретларини
ишлаб чиқарувчи безлар, ўзга тур ҳайвонларга таъсир этувчи
(ариларнинг захари ёки нохуш ҳид ажратиб репеллент бўлиб
ҳисобланувчи) ёки айни турнинг қарама-қарши жинсига
таъсир этувчи (феромонлар) биологик фаол моддаларни
(БФМ) ажратувчи безлар қиради. Феромонлар турли хил
бўлиши мумкин: из белгиловчи – озиқа манбаини топиши
учун; ваҳима феромони – чумоли, ари, шира ва бошқа ҳаша-
ротларга хос; жинсий – ўз турининг бошқа жинсли зотини
жалб қилувчи.

Жинсий феромон моддаси одатда ҳашарот қоринчаси-
нинг охиригидан битта олдинги сегментида жойлашган махсус
безлар томонидан айни зот вояга етган даврда жуда оз
миқдорда ишлаб чиқарилади ва найчалар орқали ташқи
муҳитга тарқатилади. Бу ҳид 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 мўлжалланган кимёвий тил ҳисобланади.

Ҳозирги даврда қарийб 700 хил ҳашарот турларида феромон модда борлиги аниқланган (Сметник ва б.). Шулардан 200 дан ортиғининг кимёвий синтетик аналоги яратилган (Митгус ва б.). Энтомологларнинг асосий вазифаси ҳар бир феромоннинг айна ҳашарот ривожланишини ва унга қарши энг самарали кураш муддатларини белгилаш учун ишлатиш йўлларини ўрганишдир. Ўзбекистонда шу мақсадларда ғўза, кузги ва ундов тунламларининг ҳамда олма мевахўри ва узум барг ўрамчисининг 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 тўқималари, олд кўкракда жойлашган проторакал безлари ва ёндошиш безлари яхши ўрганилган.

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

Ёндашиш безлари бош миянинг орқа томонида, қизилўн-гачнинг бошланишида жойлашган бир жуфт без бўлиб, 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 қонда ювенил гормон билан экдизон нисбати ўзгаради ва пўст ташлаш содир бўлади. Пўст ташланганидан сўнг қонда ювенил гормон кўпайиб экдизон камаяди, кейинги пўст ташлаш олди-дан аксинча ҳодиса рўй беради. Личинка етук зотга айланиши олди-дан ҳам қондаги экдизон миқдори кескин кўпаяди. Демак, ҳашарот қони таркибида ювенил гормон миқдорини сунъий равишда ўзгартириб пўст ташлашнинг олдини олиш мумкин. Бунда ҳашарот ҳаддан ташқари каттариб, терисига сиғмай ёрилиб ўлади. Шу гипотеза асосида синтетик юве-ноидлар яратилган. Бунга республикамизда ва кўпгина чет мамлакатларда кенг ишлатилаётган **димилин** препаратини мисол қилиш мумкин. Ёки аксинча, ҳашарот танасида экдизон гормони сунъий кўпайтирилса, ҳашарот кичик ҳолатида етук зотга айланиб, зотни давом эттиришга қодир бўлмайди.

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

Қон айланиш тизими ўзига хос ҳолатда бўлиб, умурт-қали ҳайвонларникидан жиддий равишда фарқ қилади. У ёпиқ эмас, қон тана бўшлиғини ва аъзолар оралиғини тўлдиради, уларни ювиб туради. Қоннинг бир қисмигина махсус қон айланиш аъзоси — орқа найчада айланади. Орқа найча кейинги

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

Ҳашарот организмдаги 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, рўй берган қон босими туфайли олдинги клапанлар очилиб, кейингилари бекилади ва қон олдинга ҳайдалади. Қоннинг айланиши орқа найча орқали олдинга қараб, тана бўшлиғида эса орқага қараб рўй беради.

Нафас олиш тизими ҳашаротнинг тана тўқималарини кислород билан бевосита таъминлашга хизмат қилади. У жуда шохланган ва бутун танадан ўтадиган беҳад кўп 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 йўғон бўлиб, кейин ингичкалаша боради, яъни кўплаб трахеяларга – трахея капиллярларига шохлаб кетади. Бундан ташқари, ҳашаротларнинг бир қатор турларида (масалан, чигирткаларда) айрим йўғон трахеялар жуда кенгайиб ҳаво халтачаларини ҳосил қилади. Трахеянинг бошланадиган қисмида, яъни нафас тешиги ёнида (ҳашаротларнинг деярли ҳамма турларида) ҳар хил тузилган **беркитувчи аппарат** бўлади, у битта ёки иккита хитинли ёйлардан ҳамда бир-бирига туташувчи мускуллардан иборатдир. Нокулай шароитда ҳашарот ўз мушакларини қисқартириб ёйларни қисади, натижада ҳавонинг трахеяга кириши ва қайтиб чиқиши тўхтайдди. Омбор бинолари ва зарарланган маҳсулотларни дорилашда ана шу ҳолат ҳисобга олинади, чунки ҳашаротларнинг ҳаммаси ҳам захарли газлардан бир хил тезликда захарланавермайди. 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 захираси 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 мускулар қисқаради. Мускуларнинг навбатдаги бўшашуви ҳамда қорин қисмининг ҳажми ошиши натижасида трахея шохларидаги ҳаво орқа томонга интилади ва очилган тешиклар орқали ҳаво ҳайдаб чиқарилади. Нафас олиш ҳаракатлари асосан қорин мускуларининг 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, ўсимлик без ва уруғ қабул қилувчи қисмлардан иборатдир. Кўш қанотли ва парда қанотлиларнинг баъзи турларида тухумдон найчаларга бўлинган эмас, уларнинг тузилиши халтачага ўхшайди. Бундай тухумдонларда ривожланаётган тухумлар озикали ҳужайралар гуруҳлари билан куршалган бўлади. Баъзи ҳашаротларнинг урғочиларида тухум қўйғич ривожланган, унинг воситасида ҳашарот тухумларини тупроққа, ўсимликларнинг ёки бошқа ҳашаротларнинг тўқималарига қўяди. Тухумдонлар тухум найчаларидан иборат бўлиб, уларнинг сони ҳашаротлар турига боғлиқ равишда турлича бўлади (9-расм, 2-га қаранг).

Тухум найчаларида дастлабки жинсий хужайралардан тухум ҳосил бўлади. Тухум найчаларида етилган тухумлар урғочи ҳашарот организмидан тухум йўли орқали чиқади. Тухум йўлининг ўрта қисми уруғ қабул қилгич билан боғланган бўлиб, эркак спермасини қабул қилиш ва сақлаш учун хизмат қилади. Уруғ қабул қилгичнинг ўсиқ безлари спермани баъзан узоқ вақтгача сақлашга ёрдам берадиган моддалар чиқаради. Кўпчилик капалакларда мустақил ички йўли ривожланган йиғма халтача бўлиб, унинг ташқи оғзи жинсий тешикнинг ёнида жойлашган, бу ҳолда у тухум йўлининг ўрта қисмига найча воситасида бирикади. Тухум йўлига бириккан ўсиқли безлар елимсимон ва кўпикли моддалар ажратади. Бу моддалар тухумларнинг бирор нарсага илашиши ёки ўзаро ёпишиши учун хизмат қилади.

Эркак ҳашаротнинг жинсий аъзолари иккита (баъзан бири-бирига қўшилиб ўсган) уруғдондан, иккита уруғ чиқариш йўли, ўсимта без ва йиғма аъзодан иборат. Уруғдонлар найчалардан ҳосил бўлади, уларнинг ичида спермалар, яъни микроскопик майда ҳаракатчан эркак жинсий хужайралари ривожланади. Ўсиқли безлар уруғ йўлига тушади ва спермаларни ўраб олиб сперматофор ҳосил қиладиган суюқлик ажратади. Жуфтлашганда сперматофор урғочи ҳашаротнинг йиғма халтачасига ёки тухум йўлининг ўрта қисмига киради, унда сперматофорнинг деворлари эриб кетади ва эркин ҳолдаги спермалар уруғ қабул қилгичга ўтади. Тухумлар тухум йўлининг ўрта қисмидан ўтаётганида 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. Бўғим-бўғим бўлиб жойлашган нерв занжири тананинг қорин қисмида бўлади. У нерв бўғимлари (ганглиялар) ва улардан чиқадиган нервлардан тузилган. Нерв бўғимлари ўзаро кўндаланг ва узунчоқ тўсиқчалар билан боғланган. Дастлабки иккита нерв бўғими бошида – бири овқат йўли устида (томоқ

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

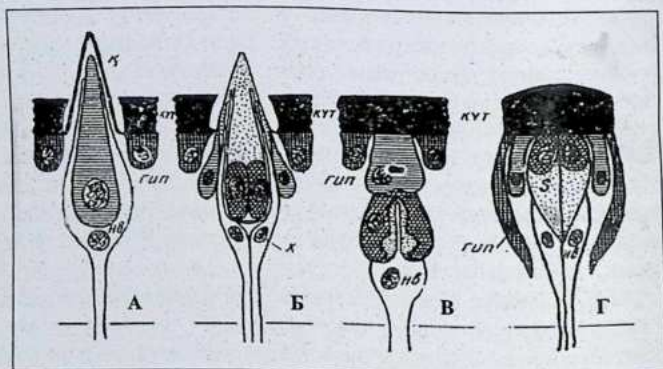
Нерв тизими ҳашарот жисмининг барча аъзоларини, жумладан ҳазм аъзолари, қон айланиш, жинсий аъзолари ва нафас тешикларини бошқарадиган периферик ҳамда симпатик нервларнинг фаолиятини бир-бирига боғлаб, бошқариб боради. Нерв тизимида кечадиган асосий жараёнлар кўзғалиш ва тормозланишдан иборатдир.

Кўзғалиш электр-кимёвий табиатга молик бўлиб, нейронлар (нерв хужайралари) ва нервларда кечадиган жадал ўзгаришларда намоён бўлади ва шу тариқа кўзғалиш тўлқинсимон тарқалади. Кўзғалган нейрон махсус моддалар ажратади, булардан ацетилхолин моддаси айниқса муҳим аҳамиятга эгадир. Ацетилхолин ёрдамида кўзғалиш синапслар (нейрон ўсимталарининг хужайралар билан қўшилган қисми) воситасида бошқа хужайраларга етказилиб тарқалаверади. Кўзғалиш ҳар сонияда 5 метргача тезликда тарқалади. Кўзғалиш бир меъёрда тарқалиши учун ацетилхолиннинг ортиқчаси дарҳол йўқолиши лозим, акс ҳолда кўзғалиш ҳаддан ташқари кўпайиб кетади. У холинэстераза ферменти ёрдамида камайтиради, яъни бу фермент ацетилхолинни гидролизлаб сирка кислотаси ва холинга айлантиради.

Тормозланиш кўзғалишнинг акс жараёнидир. Шуни қайд этиш керакки, кўпгина инсектицидларнинг, хусусан фосфорорганик препаратларнинг ҳашарот организмига таъсири ана шу бирикмаларнинг холинэстераза ферментини сусайтириш хусусиятига асосланган, бунинг натижасида нерв тизимининг бир меъёрда кўзғалиши 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 хулқатвори ҳам шу таъсирларга боғлиқ бўлади. Ҳашаротларда пайпаслаш, эшитиш, ҳид ва таъм билиш ҳамда кўриш аъзолари мавжуд. Бироқ аъзоларни бундай хилларга бўлиш

умурткали ҳайвонларга ва одамга мансубдир. Ҳашарот-ларда механик, кимёвий гигротермик, эшитув ва кўрув каби рецепторли сезишлар мавжудлигини қайд этиш маъқулдир.

Нерв-сезув бирликлари – сенсиллалар (10-расм) сезги аъзоларининг асосини ташкил этади. Улар кўп ҳолларда иккита компонентдан: тери структураси ва ундаги сезув нерв хужайраларидан ташкил топади. Таъсирлар ва изтиробларни қабул қилиш хусусиятларига қараб 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 бўйича):

А-ботмаган пайпасловчи; Б-ботмаган кимёвий сенсилла;
В-ботиқ эшитиш сенсилласи; Г-ботиқ кўрув 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 битга хужайра воситасида сезилади. Пайпаслаш рецепторлари, шунингдек силкинишни, тананинг ҳолатини, унинг мувозанати ва бошқаларни сезиш учун мўлжалланган сезгир ўсимталар шулар жумласидандир.

Эшитиш. Кўпгина 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 (ҳид ва таъм билиш) учун хизмат қилади ва кимёвий рецепторлардан иборат бўлади. Бу рецепторлар ўртасидаги физиологик тафовут шундан иборатки, ҳид 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 кўядиган жойни қидириб топиш учун хизмат қилади. Таъм билиш эса ҳид 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 ҳимоя 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 ўсиқлари, 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 (ғўза тунлами ва бошқалар). Маълум бир чегарада иссиқлик ва намликни талаб қиладиган ҳашаротларни *стенотермо* ва *стеногигробионтли* турлар деб аташади (ўсимлик ширалари ва бошқалар).

Кўз гарчи ҳамма ҳашаротларда бўлавермасада, уларнинг ҳаётида катта аҳамиятга эга. Ҳашаротларнинг кўрадиган аъзоларини икки хилга: мураккаб ва оддий кўзларга бўлиш мумкин. Мураккаб ёки фасеткали (иккита) кўзлар бошнинг икки ёнида жойлашган, кўпинча жуда ривожланган бўлиши ва бошининг анча қисмини эгаллаши мумкин. Ҳар қайси фасеткали кўз кўпгина кўриш бирликларидан – сенсиллалардан ташкил топган бўлиб, улар фасеткалар ёки омматидиялар дейилади. Уларнинг сони ўнларча ва мингларча бўлиши мумкин. Ҳашаротларнинг кўзларини икки типга бўлишади: *оппозицион* кўзлар – кундузги ҳашаротларда, *суперпозицион* кўзлар – тунги ҳашаротларда бўлади. Бу эса, омматидияларнинг морфологик ва физиологик жиҳатдан фарқланишига боғлиқдир. Оддий кўзлар ёки кўзчалар ҳашарот пешонасидаги мураккаб кўзлар оралигида (учбурчак шаклида), одатда уч дона бўлади. Бу хил кўзлар яхши учадиган, ҳаракатчан ҳашаротларга (тўғри қанотлилар, парда қанотлилар, ниначилар, сувараклар ва б.) мансубдир. Оддий кўзлар мураккаб кўзларнинг фотокинетик реакциясини кучайтириш вазифасини ўтайди, шунингдек ёруғликнинг жадаллигини сезади.

Ҳашаротлар кўзлари ёрдамида шаклни, ҳаракатни, рангни ва ўзидан нарасагача бўлган масофани, шунингдек кутблашган ёруғликни ажратади. Ҳашаротларнинг кўп турлари узоқни кўрмайдиган бўлади ва узоқдан туриб фақат ҳаракатни ажратади. Бу ходиса кўп тажрибалар асосида тасдиқланган.

Кўпчилик ҳашаротлар қизил тусли ёруғликни кўрмайди, аммо улар умуртқали ҳайвон ва одамдан фарқ қилиб ультра бинафша нурланишни кўради ва унга парвона бўлади. Кўпгина кундузги ҳашаротларда қуёш нурларининг йўналишига қараб ҳаракатни ўзгартириш, яъни қуёш компаси бўйича 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 йўлини ҳар доим ўзгартиришга мажбур. Ҳаракат логарифмик парма бўйича давом этади ва пировардида ҳашаротни ёруғлик манбаига етказиши. Тунги ҳашаротларни ёруғлик манбаида тутиш ана шунга асосланган (Бей-Биенко).

Каналар

Каналарнинг тери қоплами, умуман олганда ҳашаротларникига ўхшайди. 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 кўндаланг 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 йўли (ҳашаротларда ўрта ичак вазифасини ўтовчи), ошқозон ва йўғон ичак келади. Йўғон ичакнинг орқа бўлими тўғри ичак вазифасини бажаради.

Оғиз бўшлиғи, томоқ ва овқат йўлига (қизил ўнғач) сўлак безлари очилади. Кана ошқозонида унинг ҳажмини оширадиган ўсимталар бўлади. Агар бу ўсимталар кўп бўлиб, улар бир-бири билан зич жойлашган бўлса, улар «жигар» деб аталади. Бу аъзо ошқозоннинг асосий бўшлиғи билан бирга овқат ҳазм қилишда ҳам, ҳазм бўлган маҳсулотларнинг қонга сўрилишида ҳам иштирок этади. Каналарда мальпиги найчалари айирув аъзолари вазифасини ўтайди ва ўрта ҳамда

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

Каналарнинг айрим турларида, жумладан ғўзанинг ашаддий зараркунандаси - ўргимчакканада ҳам ўргимчак безлари бўлади, улар кананинг орқа қисмида жойлашади. Ўргимчак иплари шу безнинг ҳосиласи бўлиб, асосан тухуми, личинкаларини ҳимоялаш учун, улгайганларини ноқулай ташқи шароитдан, шунингдек йиртқичлардан сақлаш учун хизмат қилади. Атрофга тарқалганида ўргимчак ипи қисман «пара-шют» вазифасини бажаради. Омбор маҳсулотларида яшайдиган акароид каналарда тўртинчи жуфт оёқларининг асосида халтачасимон ёғ безлари бўлади, бу безлар чиқарган моддалар тери қопламанинг ташқи юзасини ёглаб туриш учун хизмат қилади. Ушбу модда намликни ўтказмайди.

Баъзи каналарда ҳид ва заҳарли 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 ўтаверади, сўнгра эса клапанлари бўлган икки тешикка кириб яна юракда тўпланади. Баъзи майда турдаги каналарда қон айланиш тизими умуман бўлмайди.

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 бўлиб, бунда ҳаво оддий тузилган бўлсада, трахея тизими орқали алмашади. Бундай каналарда нафас тешиги одатда бир жуфт бўлиб, тўртинчи 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

йўлидан иборатдир, бу тухум йўллари ўзаро қўшилиб битта сўнги бўлимни ҳосил қилади. У тобора кенгайиб бачадонга айланади ва қисқа найча – мойлик билан тамомланади. Эркаларининг жинсий аъзолари иккита уруғдон ва иккита уруғ йўллари билан иборат. Бу уруғ йўллари 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 аждодларида бўлган нерв занжирининг қўшилишидан келиб чиқади. Қорин нерв массаси калта ва йўғон 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 кўпчилик каналар *стеногигробионтли*, яъни муҳитнинг бир оз сернам бўлишини талаб қиладиган организмлардан ҳисобланади. Ўсимликхўр каналар ҳам муайян гигротермик шароитга мослашган. Каналарнинг қилчалари пайпаслаш вазифасини ўтайди. Каналарнинг айрим турларида олтигагача оддий кўз бўлади. Улар одатда елка томонининг олдинги қисмида жойлашади.

3-боб. ЗАРАРКУНАНДА ТУРКУМЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ

Ҳашаротлар

Ҳашаротлар (*Insecta*) бўғимоёқли 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 бўлган ёки қанотлиларга бўлинади. 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 тўртта туркум, юқори тузилишга эга бўлган кенжа синфга эса 27 та туркум киради. Туркумларнинг ҳар бири ўз навбатида кўплаб оилалар ва авлодларга бўлинади.

Тўлиқсиз ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари

Тўғри қанотлилар (*Orthoptera*). Йирик ёки ўртача катталикда бўлиб, оғиз тузилиши жиҳатидан кемирувчи ҳашарот ҳисобланади. Олдинги қанотлари терисимон, томирланган, пластинкага ўхшаган чўзиқ, орқа қанотлари кенг пардасимон бўлиб, тинч турганида олдинги қанотлари остига елпигичсимон йиғилади. Орқа оёқлари сакрашга мослашган, қорин қисмининг охирида ўсиқлар мавжуд, урғочиларининг кўпчилиги тухум қўйгичлидир. Чигирткалар, темирчаклар, чирилдоқлар ва куйруқли бузоқ бошлар шу туркум вакилларидир.

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

Тенг қанотлилар ёки хартумлилар (*Homoptera*). Оғиз тузилиши санчибсўришга мослашган, бўғимли хартумчаси бошининг орқа қисмига бириккан ва кўкрак томонига тортилиб туради. Айрим турлари икки жуфт парда қанотга эга, ҳашарот тинч ҳолатда турганида қанотлари бир-бирининг устига (том ёпанга ўхшаш) тахланади. Туркумда қанотсиз-

лари ҳам учраб туради. Ўсимликларга энг кўп зарар етказадиган бу туркум қуйидаги бешта кенжа туркумни ўз ичига олади: **ширалар** (*Aphidinea*), **алейродидлар** ёки **оққанотлар** (*Aleyrodinea*), **барг бургалари** (листоблошки) – *Psyllinea*, **кокцидлар** (қалқондор ва червецлар) – *Coccinea*, ҳамда **цикадалар** (*Cicadinea*).

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

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

лайди. Йиртқич трипсларга канахўр трипси (*Scolothrips acariphagus*) мисол қилиш мумкин.

Тўлиқ ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари

Қаттиқ қанотлилар ёки қўнғизлар (*Coleoptera*). Олдинги қанотларининг қаттиқ бўлиши ва уларда томир бўлмаслиги қўнғизларнинг асосий белгисидир. Ҳаракатчан бириккан олд кўкраги ўрта ва орқа кўкрагига нисбатан йирикроқ. Ўрта кўкрак орқа кўкрак билан қўшилиб ўсган. Оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Личинкалари куртсимон, гумбаги эркин бўлади. Ўсимликларга жуда кўп оилаларга мансуб қўнғизлар зарар етказди. Хорижий мамлакатларда мексика ғўза узунбуруни (*Anthonomus grandis*) ғўзани қаттиқ шикастлайди. Қўнғизлар орасида йиртқичлик 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 бўлади. Капалакларнинг оғиз аппарати гулларнинг нектарини сўриб олишга мослашган. Капалакларнинг личинкаларини куртлар (гусеница) деб аталади. Куртларнинг яққол кўзга ташланадиган боши, уч жуфт кўкрак оёқлари ва икки-беш жуфт қорин сохта оёқлари мавжуд. Куртларнинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Гумбаклари баъзан пилла ичида бўлади. Тунламлар, куялар ва бошқа оилаларга мансуб капалак турлари энг зарарли ҳисобланади.

Икки қанотлилар ёки паишалар (*Diptera*). Бу туркум ўрта кўкракка бириккан фақат бир жуфт қаноти билан ажралиб туради. Кейинги жуфт қанотлари рудиментлашиб (ўз аҳамиятини йўқотган), визилловчи бўлиб олган. Оғиз аппарати ялашга ёки қирқиб ялашга мослашган. Личинкалари куртсимон, оёқсиз, кўпчилигида бош қисми яхши сезилмайди, кўпчилик личинкаларнинг оғзида бир жуфт илмоқлари бўлиб,

улар ёрдамида ўсимликнинг тўқимаси ичига кемириб киради. Гумбаги кўпинча сохта пилла ичида бўлади.

Икки қанотлилар туркуми иккита кенжа туркумга: узун мўйловли пашшалар ёки чивинлар (*Nematocera*) ва калта мўйловли пашшалар ёки оддий пашшаларга (*Brachycera*) бўлинади. Баъзан ғўзага калта мўйловли пашшалардан швед пашшаси зарар етказиши мумкин. Пашшанинг кўп турлари, айниқса тахиналар ва сирфидлар оиласига мансублари зараркундаларнинг энтомофаглари сифатида амалий аҳамиятга эгадир.

Пардақанотлилар (*Hymenoptera*). Бу туркумнинг вакилларида икки жуфт парда қанот бўлиб, одатда олдинги қанотлари кейингиларидан каттароқдир. Қанотлари суз қанотлари томирланган. Оғиз тузилиши кемиришга, баъзиларида (асалари, қовоқ арилар) эса ялашга мослашган. Личинкалари кўрсимон бўлади. Гумбаги очик ҳолатда, аммо кўпчилиги пилла ичида бўлади. Кўпгина паразит ҳашаротлар пардақанотлилар туркумига мансубдир. Зарарли организмларни йўқотишда уларнинг аҳамияти жуда катта. Асалари, ари ва қовоқари каби чақадиган ҳашаротлар, шунингдек арракаш сингари ўсимликхўрлар пардақанотлиларнинг типик вакили ҳисобланади.

Тўрқанотлилар (*Neuroptera*). Қанотлари йирик, кенг, деярли бир хил бўлиб, узунасига ва кўндалангига кетган томирлардан ҳосил бўладиган кўпгина катакчалари бор. Боши ва кўзи яхши ривожланган. Оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Бу туркум жуда кўп ҳашарот турларини ўз ичига олади, улар (масалан, олтинкўзлар) асосан йирткичлик билан ҳаёт кечиришади.

Каналар

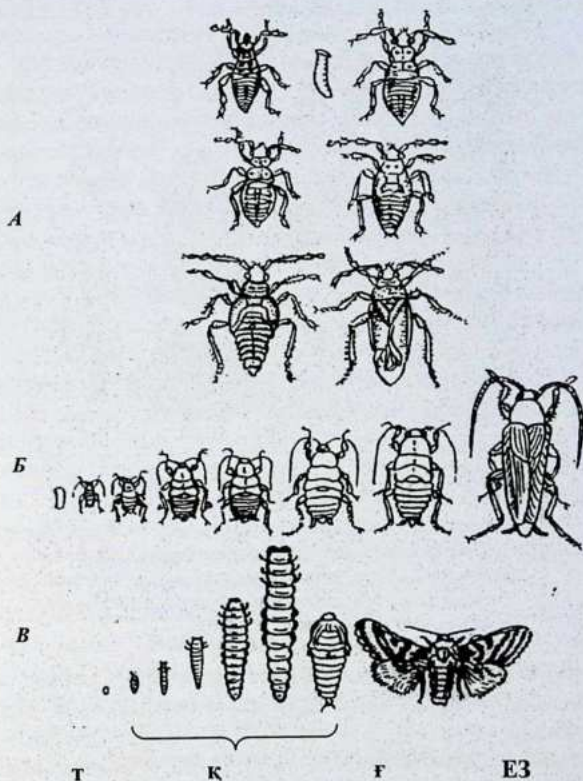
Каналар (*Acarina*) бўғимоёқлилар типига, ўргимчаксимонлар синфига кирадиган ўзига хос туркумдир. Ғўзани шикастлайдиган кана турлари унча кўп эмас, республикамизда кананинг уч тури, тропик Африкада эса ўнтача тури ғўзага зарар етказиши мумкин (*T. Preslev*). Уруғлик чигитга, унинг қайта

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

4-боб. ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

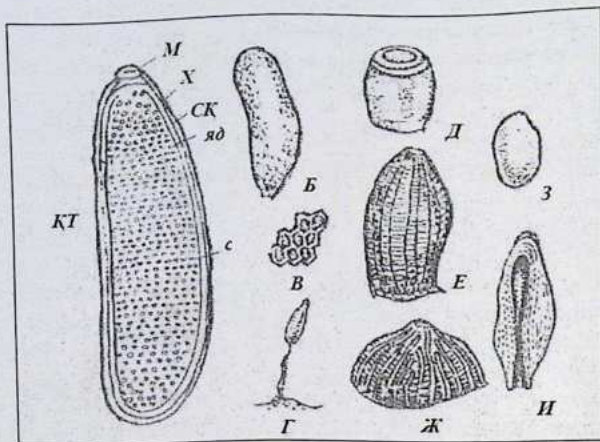
Ҳашаротлар ҳаёти

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 (хаммасида эмас) ва улғайган ҳашаротлик (етук зот) даврини ўтказади. Тухумдан чиққандан кейин, яъни постэмбрионал ривожланаётганида бир фаза бошқа фазага айланиб боради. Онтогенездаги бундай жараён метаморфоз ёки бир фазадан иккинчисига айланиб ривожланиш дейилади. Умуман, ҳашаротлар тўлиқсиз ва тўлиқ ривожланади (11-расм). Тўлиқсиз ривожланганда ҳашарот тухум, личинка ва етук зот фазаларини кечиради. Ҳашаротларнинг тухумлари катталиги ва ташқи кўриниши жиҳатидан ҳам хилма-хилдир (12-расм). Тухум ичида муртак ривожланади ва личинкага айланади. Тухумдан чиққан личинка ташқи кўриниши жиҳатидан етук зотга ўхшайди. Личинкалар озикланади 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 х.к.). Личинкалар тухумдан қанотсиз чиқади, кейин уларда қанотларнинг бошланғич ўрни пайдо бўлади, улар ҳар галги ёшида катталаша боради.



11-расм. Тўликсиз ва тўлиқ ўзгариб ривожланиш
(Эйдман маълумоти бўйича):

А – қандаланики (тухум, личинканинг бешта ёши, стук зот); Б – қизғиш суваракники (тухум, личинканинг олти ёши, стук зот); В – капалакники-қарағай одимчиси (қуртнинг бешта ёши, гумбаги, капалаги); Г-тухум, К-қуртлари, Ғ-гумбаги, ЕЗ – стук зот.



12-расм. Тухум турлари: А – пашша тухумининг тузилиши: М – микропиле, Х – хорион, СК – сариклик қобиғи, яд – ядро, с – сариғи; Б – чигиртка тухуми; В – чигиртканинг жуда катталаштириб кўрилгандаги тухум хорионининг майдони; Г – барг бургасининг тухуми; Д – қандаланики; Е – мингдевона капалагиники; З – баргхўр кўнғизники; И – карам пашшасиники.

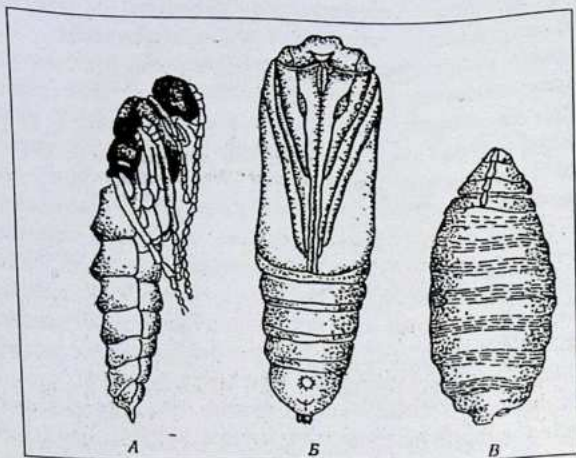
Охирги ёшида ҳашарот жинсий жиҳатдан етилади ва урчий олади. Чигиртка, қандала, ўсимлик ширалари шу хилда ривожланади (11-расм). Уларнинг тухумларидан одатда чувалчангсимон личинка чиқади, унинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган, уларда улғайган ҳашаротникига бутунлай ўхшамайдиган оддий кўзлар бўлади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

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

ёшдаги личинка озикланишдан тўхтайдди, ҳаракатланмай кўядди, охирги марта туллайдди ва ғумбакка айланадди.

Баъзан ғумбакланиш олдидаги ҳолатини алоҳида фаза – ғумбакка айланиш фазаси деб аталадди. Ғумбак озиклана олмайди ва кўпинча ҳаракатсиз ҳолатда бўладди. У личинка тўплаган захира ҳисобига яшайдди, шу боисдан унинг бу ҳолати тиним даври ҳисобланадди. Ҳақиқатда эса, бу ташқи ҳолатига қараб берилган таърифдир. Ғумбаклик даврида унинг ичида жуда мураккаб гистозиз ва гистогенез жараёнлари рўй берадди. Ғумбакка айланиш давридаёқ гистозиз жараёни бошланадди, бунда личинка аъзолари парчланадди ёки йўқоладди. Гистогенез юз берганида тўқималар ва имагинал ҳаёт аъзолари пайдо бўладди, булар табақалашмаган дастлабки материал – гистозиз ҳосилаларидан вужудга келадди.

Ҳашарот ғумбаклари бир-бирдан тузилиш хусусиятларига кўра жиддий фарқ қиладди. Ғумбак уч хил: очиқ (кўнғиз, пардақанотлилар, тўрқанотлилар), ёпиқ (капалак, хальцидлар), яширин ёки сохта (пашшаларда) бўладди (13-расм). Ҳашаротларнинг ғумбаклари ҳар хил муддатда ривожланадди: баъзиларида ғумбакнинг ривожланиши 6-10 кун (тунламлар), бошқаларида эса ойлаб давом этадди. Кўпгина ҳашаротлар ғумбаклик даврида қишлайди, бунда у дианауза – муваққат физиологик тиним даврини ўтайдди. Ғумбакдан чиқиш олдидан ҳашарот ҳаракат қила бошлайди, натижада ғумбак пўсти тананинг елка ва оёқ томонларидан ёриладди, ҳашарот ташқарига чиқади ва ғумбакланиш даври тугалланадди. Ҳашарот (етук зот) ғумбакдан чиққанидаёқ улғайиш фазасидаги белгиларга эга бўладди, лекин дастлабки вақтда уларнинг қанотлари йиғиштирилганича қоладди. Бир оз вақт ўтганидан кейин қанотларнинг томирларига гемолимфа тўладди, улар тўғриланадди, тигизлашадди, ранг оладди ва ниҳоят етук ҳашарот вужудга келади. Одатда етук зот тулламайди ва ўсмайди. Бир хил ҳашаротлар (масалан, ипак қуртининг капалаги) дарҳол жуфтлашиш ва (кўшимча озикланмасдан) тухум кўйишга кириша оладди.



13-расм. Гумбак турлари (Имме маълумоти бўйича):
 А – очик гумбак (яйдоқчиларники); Б – ёпиқ гумбак (капалакники);
 В – яширин (сохта) гумбак (пашшаники).

Бошқа ҳашаротларда эса жинсий аъзоларнинг маҳсулотлари кўшимча 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), кўркув (ранг), кимёвий воситалар (жалб қиладиган моддалар – жинсий аттрактантлар ажратилиши) билан таъминланади. Бироз вақт ўтгач тухум кўйиш бошланади. Кўпгина ҳашаротлар кўплаб урчиш имконига эга бўлади ва серпүштлилиги билан ажралиб туради, масалан тунламларнинг урғочи капалаклари икки мингтагача тухум кўяди.

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

Тирик туққанида муртакнинг эмбрионал ривожланиши она танаси ичида тугалланади, шу боисдан тухум ўрнига личинка ёки ғумбак қўяди. Тирик туғиш ўсимлик ширалари, баъзи сувараклар, кокцидлар, трипслар, қўнғизлар 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 кўриниши 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 қуртининг эркак зот капалакларини кўпайтириш 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 кўпайишдан иборатдир. Бунда личинка тухумдонидаги тухум партеногенетик равишда ривожланиб, улардан личинкалар пайдо бўлади, у она личинка танасини еб ташқарига чиқади, янги бўғин личинкалари ўз навбатида педогенетик усулда ривожланади ва икки жинсли бўғин пайдо бўлгунича шу тартибда кўпаяверади. Педогенез партеногенезнинг бир кўриниши ҳисобланади. У кўнғиз ва қандалаларнинг айрим турларида топилган.

Полиэмбриония ёки кўп муртакли кўпайиш ўзига хос равишда тухум фазасида урчишдан иборат бўлиб, баъзи паразит пардақанотлиларга ва елпиғичсимон қанотлиларга тааллуқлидир. Полиэмбриония рўй берганда хўжайин танасига кўйилган тухум мураккаб жараёнлар йўли билан жуда майдаланиб кетади ва уларнинг ҳар қайсисида личинка ҳосил бўлади. Бу хилда кўпайиш паразит ҳашарот учун фойдали бўлиб, онанинг тирик моддасини кам сарфлаган ҳолда, тур сонини жуда кўпайтиришга имкон беради.

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

Ҳашарот йил мобайнида бир неча марталаб бўғин бериши мумкин. Масалан, ғўза шираси ўсув даврида 20 тагача бўғин берса, ғўза тунлами уч-беш марта, фитонимус эса бир марта бўғин беради. Чертмакчи кўнғизлар эса уч-беш йил мобайнида бир марта бўғин беради, асосий вақт личинкалик фазасининг ривожланишига кетади. Кузда салқин тушиши билан ҳашаротлар қишлоғга тайёргарлик кўра бошлайди. Бунда муҳитнинг гигротермик шароити, шунингдек озиканинг биокимёвий сифат таркиби муҳим аҳамиятга эга бўлади. Бу нарса зараркунандаларнинг ривожланишини узоқ муддатга мўлжаллаб башарот қилишда асос қилиб олинади.

Ҳашаротлар ҳар хил шароитда қишлайди, улар тупрокда, пўстлоқ остида, органик қолдиқлар тагида ва ҳоказо жойларда қишловнинг ноқулай шароитига олдиндан тайёргарлик кўриб, ундан ҳимояланади. Аини вақтда ҳар қайси тур муайян жойда қишлайди. Ҳашаротлар ривожланишнинг турли фазаларида қишлаб чиқади. Чунончи, ғўза тунлами фақат ғумбак шаклида, ўсимлик ширалари тухум ҳолида, хонқизи кўнғиз ҳолида қишлайди ва ҳоказо.

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

Ҳашаротларнинг озикланиши. Озикланишига қараб ҳашаротларни бир хил ўсимлик ёки ҳайвонот озиғи (ўсимлик ёки ҳайвоннинг бир турини) ейдиган **монофагларга** ҳамда ҳаммахўр – **полифагларга** бўлиш мумкин. Монофагларга фитономус, тут одимчиси, стеторус кабилар, полифагларга – турли хил озиқа билан озиклана оладиган ғўза тунлами, кузги тунлам, олтинкўзлар мисол бўлади. Битта ботаник оилага мансуб ўсимликлар билан озикланадиган ҳашаротлар **олигофагларга** киритилади (гулхайри куяси, полиз хонқизи ва бошқалар).

Ҳаммахўр ҳашаротлар ҳар хил озиқа билан озиклана олишига қарамай, хуш кўрадиган озиғи бўлади, ана шу озиқа ҳашарот турининг ҳаёт фаолиятини ҳам оширади. Фақат ўсимлик озиғи билан озикланадиган ҳашаротлар **фитофаглар**, ҳайвонот озиғи билангина озикланадиганлар **зоофаглар** дейилади. Парчаланишдан ҳосил бўлган моддалар билан озикланувчилар **сапрофаглар**, ўлимтиклар билан озикланадиганлар **некрофаглар** ва гўнг билан озикланадиганлар **капро-**

фаглар деб аталади.

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

Каналарнинг ҳаёти

Ҳашаротлардагидек каналар ҳам индивидуал ривожланишда эмбрионал (муртак) ва постэмбрионал (муртакдан кейинги) ривожланиш давларини кечиради. Каналарнинг тухуми кўпинча овал ёки юмалоқ шаклда бўлади. Тухумининг ривожланиши кўп жиҳатдан ҳашарот тухумлариникига ўхшайди. Каналарнинг постэмбрионал ривожланиши метаморфоз ҳолида кечади. Кана личинкасининг уч жуфт оёғи бор. Тўртинчи жуфт оёқ бўлмаганидан личинкаларда гистеросома суст ривожланган, кўпинча ташқи жинсий бошланғичлар чала ривожланган, сезув аъзолари соддалашган бўлади. 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 бўлади.

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

Каналар ҳашаротлар каби туллайди. Охирги марта туллаганидан кейин урчишга қодир бўлади. Баъзи турлари бу даврда ҳам кўшимча озикланишга муҳтож бўлади. 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 бўғин бера олади. Каналарнинг кўпчилигида жойдан-жойга кўчиш тезлиги унча юқори эмас, шу боисдан улар сушт равишда – ўргимчак ипи, гипопус давр воситасида тарқалишга мослашган. Озикланиш жиҳатидан каналар ҳар хил ҳайвонларнинг паразити ва йирткичи бўлиши мумкин. Каналарнинг экинларга зарар келтирадиган турлари ҳам кўп. Ўзбекистонда яшовчи фитосейулюс канаси иссиқхоналардаги ўргимчакканага қарши курашда қўлланилади. Каналар айрим жинсли мавжудодлардир, аммо айрим турларида тухум уруғланмасдан ривожланади, бундай тухумлардан кўпинча эркак кана чиқади, бу эса партеногенез ҳолида кўпайишнинг бир тури ҳисобланади (аррентокия). Кананинг сони акарифаглар таъсирида кескин камайиб кетиши мумкин. Булардан айниқса, кокцинеллид кўнғизлари ва личинкалари (стеторус), олтинкўз личинкалари,

канахўр трипс, қандалалар ва йиртқич каналарнинг аҳамияти каттадир.

5-боб. ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

Ҳашаротлар ҳам табиатнинг бир қисми бўлиб, у билан ўзаро мустаҳкам боғланиб туради. Организмнинг ташқи муҳит билан ўзаро боғланишини экология фани ўрганади («экос» сўзи грекчасига муҳит, «логос» фан демакдир).

Ҳашаротлар **биоценоз** таркибига, яъни бирор чегараланган майдонда яшовчи тирик ўсимлик ва ҳайвон организмлари мажмуасига киради. Биоценоздаги организмлар ўзаро мустаҳкам боғланган ҳолда, бир-бирига катта таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, ҳашаротлар жонсиз (абиотик) табиат таъсирида бўлади. Ҳашаротлар ҳаётига одам ҳам таъсир қилади (антропоген омил) одамзот таъсирида вужудга келган биоценоз агробиоценоз деб аталади. Биоценоз ўсимлик ва ҳайвонлар мажмуаси яшайдиган бир хил тупроқ ва иқлим шароитига эга бўлган майдоннинг ҳар қайси **биотопи** учун хосдир. Экин экилган дала, бедапоя, олмазор, ўтлоқ 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 ғўзанинг шоналаш давригача давом этади. Бу зараркунанданинг бошқа бўғинлари бўлак экинларда ва бегона ўтларда ўтади, яъни генерациялар бўйича стациялар алмашиб туради. Турли ширалар, қандалалар ва бошқа баъзи зараркунандаларда ҳам худди шундай манзара кўзга ташланади.

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

ҳарорат 10° дан 40° гача бўлганда фаоллашади, ҳарорат $20-30^{\circ}$ га етганда уларнинг ҳаёт фаолияти жуда кучаяди. Ҳарорат пасайганда ҳашаротларнинг фаоллиги ва ҳаётий жараёнлари сусаяди. Ҳар қайси тур учун ҳароратнинг чекланган пастки ва юқориги кўрсаткичлари бўлиб, ундан ташқарида ҳашаротлар ривожланмайди. Ҳар бир ҳашарот тури нормал ривожланиш учун муайян самарали ҳарорат йиғиндисини тўплаши зарур, у ўртача бир кеча-кундузлик ҳароратдан пастки чекланишни чегаралаш йўли билан топилади. Маскур кўрсаткич ғўзанинг асосий зараркунандалари учун ҳисоблаб чиқилган. Ғўза тунламида ҳар қайси бўғиннинг ривожланиши учун зарур самарали ҳарорат йиғиндиси 550° га (пастки чекланиши 11°) тенг. Масалан, ҳавонинг ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорати 27° га тенг бўлса, 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 бўлса, ҳашаротларнинг ривожланиши учун шунча кам миқдорда кун талаб қилинади ва аксинча. Масалан, ғўза тунламининг эмбрионал ривожланиши ҳарорат 22° га етганда беш-олти кунда, 29° да эса уч-тўрт кунда тугалланади. Ҳарорат шароитлари кўпинча ҳашаротнинг йил давомида неча марта бўғин беришини белгилайди. Масалан, ғўза тунлами Ўзбекистоннинг жанубида тўрт-беш бўғин беради, шимолий минтақада – уч-тўрт марта, Россиянинг қора тупроқли минтақаларида эса икки марта учрийди холос.

Ҳашаротларнинг паст ҳароратга бардош бериш даражаси хужайра протоплазмасининг сув билан тўйинганлигига боғлиқ. Бинобарин, протоплазма совуганида сувни йўқотса ва тирик модда коллоидларида қайтмас ўзгаришлар юз берса, организм ҳалок бўлади. Совуққа бардош бериш организмнинг ҳолатига ҳамда ҳавонинг қанчалик тез совушига боғлиқ. Заҳира ёғнинг мавжудлиги ва эркин сувнинг кам бўлиши ҳашаротнинг совуққа бардошлилигини оширади. Масалан, ёғи

кўп ва сув миқдори оз бўлган кузги тунлам курти $-8-10^{\circ}$ совуқда ҳалок бўлади. Ёғи сусти ривожланган, эркин сув эса кўпроқ бўлганида $-5-6^{\circ}$ да ўлади. Ҳаво ҳарорати тез эмас, балки аста-секин пасайганда ривожланган ҳашарот совуққа жуда яхши бардош беради. Қишда қор қоплами тупроқнинг каттиқ совиби кетишидан ва ҳашаротнинг кескин ўзгаришидан сақлайди, шу боисдан тупроқ ичида ва унинг бетида яшайдиган ҳашаротлар қишни яхши ўтказишади. Ҳарорат кескин ўзгариб турадиган қорсиз қиш эса, аксинча салбий таъсир кўрсатади.

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

Ҳашаротларнинг ўсимликлар билан ўзаро боғланиши уларга зарар етказиши билангина чекланмайди, кўпинча ҳашаротлар ўсимликлар ҳаётида муҳим аҳамият касб этади. Уруғлик беданинг дуккаклари ҳосил бўлишини гулларни чангловчи ҳашаротларсиз тасаввур этиб бўлмайди. Ҳашаротларнинг ўзаро ва бошқа биоценоз ҳайвонлари билан хилма-хил муносабатда бўлишини куйидаги асосий гуруҳлар билан ифодалаш мумкин (Яхонтов).

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

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

Паразитизм – битта «бирга яшовчининг» бошқасига ташланиши билан тавсифланади, бунда хўжайин деб аталадиган ўлжа секин-аста ҳалок бўлади. Ўз хўжайини ҳисобига хўжайин танасининг ташқи томонидан озиқланувчи паразитлар **эктопаразитлар** ёки ташқи паразитлар дейилади (чивин, кўрпа-ёстик қандалалари, бургалар, ҳашаротларда паразитлик қиладиган пардақанотлилар ва б.). Хўжайин танасининг ичида яшовчи паразитларни **эндопаразитлар** ёки ички паразитлар дейилади. Гельминтлар (юмалоқ чувалчанглар), хайвон ва ҳашаротлар ҳамда ўсимликлар ичида текинхўрлик қиладиган пардақанотли ҳашаротлар туркумининг кўп вакиллари ички паразитларга мисол бўла олади (14-расм). Бирламчи паразитларнинг иккиламчи паразитлари бўлиши мумкин, улар устама паразитлар дейилади. Паразит ҳашаротлар ўз ўлжасига унинг барча фазаларида (тухум, личинка, ғумбак ва етук зот) ҳужум қилиши мумкин.



14-расм. Эндопаразитдан ўлган етук ғўза тунламининг курти.

Паразитлар бир хил нарса ейдиган (яккаҳўр) ва ҳаммаҳўр бўлиши мумкин. Кенг тарқалган ва амалий аҳамиятга эга бўлган паразитлардан яйдоқчилар маълумдир (трихограмма, бракон ва б.). Улар пардақанотли ҳашаротлар туркумига мансубдир. Бу паразитлар ўз хўжайинининг танасига миниб олиб терисини тешиб тухум кўяди.

Йиртқичлик паразитликдан шу жиҳатдан фарқ қиладики, бунда йиртқич ҳужум қилиши билан ўлжа тез орада ҳалок бўлади. Зараркунандаларга қушлар, қир сичқони, ҳашаротлар ва бошқалар ҳужум қилади (15-расм). Йиртқич ҳашаротлар кўп ҳолларда ўз турининг вакилларига ҳужум қилмайди, аммо баъзилари ўз қариндошларини ҳам еб кўяди. Бундай ҳодиса **каннибализм** дейилади. Каннибализм ҳодисаси баъзи ўсимликхўр турларда (масалан, гўза тунлами) ҳамда олтинкўз личинкаларида ҳам содир бўлади.



15-расм. Карам капалагини еяётган инначи

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

ўстирадилар, булар кейин ин «аҳолисини» кўпайтириб шу ин ишчилари билан биргаликда ишлайдилар.

Айрим турлар ўртасида озиқ-овқат ва шаронт учун «рақобат» рўй беради. У кўпинча биотопдаги биоценоз аъзолари ўртасида кузатилади. Рақобат килувчилар қанчалик тиғиз бўлса, у шу қадар кучаяди. Айрим турлар ичида турнинг атрофга тарқалишида рақобат содир бўлади. Масалан, жуда кўпайиб кетиб озиқа етишмай қолганда ўсимлик ширалари орасида тарқалиш учун қанотлилари пайдо бўлади.

Шу тариқа ҳашаротлар билан ташқи муҳит ўртасидаги алоқалар хилма-хил кўринишда амалга ошади. Уларнинг теварак муҳитга мослашиш даражаси, кушандалардан ҳимояланиш усули ёки ўлжасига хужум қилиши бунга яққол мисол бўла олади.

Ҳимояланишнинг икки хил усули мавжуд: сушт ва фаол. Сушт ҳимояланишга тана рангининг мослашиш ёки ташқи шаклини бирорта ундан «зўрроқ» кушанда йирткичга ўхшатиши мисол бўлади. Ранг жиҳатидан ҳимояланган ҳашаротни у яшайдиган муҳитдан ажратиш қийин бўлади. Ранг ва шакл жиҳатидан бошқа яхши ҳимояланган (заҳарли, чақадиган) ҳашарот турларига ўхшашлик ҳодисасини «мимикрия» дейилади. Фаол ҳимояланишга чақадиган найзасидан фойдаланишни киритиш мумкин. Кўпчилик пардақанотлиларда шундай ҳимояланиш воситалари мавжуд. Найза ёрдамида бошқа организмга заҳарли без моддаси юборилади. Айрим ҳашаротлар тери ва анал безларидан кўланса ҳидли модда ажратишади, бошқалари эса ҳимояланиш мақсадида кемирадиган оғиз жағларидан фойдаланишади. Хатарли ҳолат юз берганда ҳашарот ўзини «жонсиз» бўлиб қолгандек қилиб кўрсатиши ҳам фаол ҳимояланиш турига киради. Баъзи ҳашаротлар хатарли ҳолатдан ўзини ҳимоялаш мақсадида «кўрқитув» ҳолатга киради, кушандасига одатдан ташқари, хужум қиладигандек қаппайиб, кўрқитиб туриб олади. Бундай кўрқитадиган ҳашаротларда баъзан «кўрқитувчи ранг» ҳам бўлади, уларнинг таналаридаги ялтироқ рангли йирик доғлар

ва ялтироқ йўллар дарҳол кўзга ташланиб туради.

Ҳашаротларнинг ўз қуртлари учун ўргимчакли ишлар тўқиб турли хил химояловчи мосламалар ҳосил қилиши ҳам (олма куяси) ўз-ўзини химоялашга киради. Анжир парвонаси, ипак курти каби ҳашаротлар ғумбакланиш олдидан пилла ясаши ҳам фаол сақланишга киради. Баъзи тунламларнинг қуртлари ғумбакланиш олдидан кесакчалардан мустаҳкам беланчак ясайди. Карадрини капалакларини эса ўз тухумларини қорин қипиғи билан ёпиб, энтомофагларга сезилмайдиган қилиб қўяди.

Фенология

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

Фенология табиатдаги мавсумий ҳодисаларни ва уларнинг ўзаро боғланишларини ўрганадиган фандир. Фенологик кузатувда ҳашаротларнинг ривожланиши (фазалари бўйича) тақвийм муддатларга боғлаб олиб борилади. Фенологик кузатишлар ўтказиш йўли билан ҳашаротлар ва муайян турдаги ўсимликларнинг пайдо бўлиш муддатлари ҳамда уларнинг ривожланиш фазалари белгиланади. Бунда йил шароити ва одамнинг фаолияти ҳам катта аҳамиятга эга. Табиатда энтомофагларнинг яшаши ва урчиши хўжайин-ҳашаротларнинг мавжудлигига боғлиқ. Айрим ҳашарот турлари йилнинг маълум вақтида, уларнинг муайян ривожланиш даврларида пайдо бўлади, аммо турли йилларда ҳатто бир жойнинг ўзида ҳам уларнинг пайдо бўлиш муддатлари доим бир хил бўлавермайди. Зараркунандаларнинг кўпайиб кетишига йўл қўймаслик ёки химоя тадбирларини ўз вақтида уюштиришда фенологик кузатиш натижалари катта ёрдам беради. Фенологик маълумотларга кўра зараркунандаларнинг ёппасига урчиш

вақтини олдиндан аниқлаш мумкин. Масалан, ёгингарчи-лик кўп бўлган ва баҳор сернам келганда акация ва полиз ширалари кўпайиб 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, зарарлилари ҳам) вужудга келади. Экин экиш учун ерларга ишлов беришда янги (иккиламчи) биоценозлар ҳосил бўлиши учун шароит яратилади. Шу билан бирга, одам томонидан табиат ўзгартирилиши туфайли ҳар қандай биоценостик мажмуада айрим турларнинг ривожланиши учун қулай ва бошқалари учун эса ҳалокатли шароит вужудга келади. Турлар ўртасида янги миқдорий 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 йўқотиш, шўр ювиш ва бошқа тадбирлар натижасида тупроқ шароити бутунлай ўзгаради, ҳашаротларнинг кўп турлари яшайдиган бегона ўтлар бутунлай йўқолади. Бўз ерларни ҳайдаш, ўрмонлар барпо қилиш, гидроиншоотлар қуриш ва тупроқ мелиорацияси микроклимини анча ўзгартиради. Ўзлаштиришдан олдин яшаган ҳашаротлар эндиликда одам томонидан экиладиган ёки ўтқазиладиган ўсимликларда 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 бўз ерлар ўзлаштирилиши муносабати билан энтомофауналарнинг сонидан ҳам анча ўзгаришлар рўй берган эди. Масалан, тухумларини зичлашган, айниқса чимзор тупроқларга қўядиган чигирткаларнинг (отбосар ва марокаш чигирткалари) баъзилари йўқолди. Қўриқ ерлар

хайдалиб, суғорила бошлаганидан кейин қир чумолиларининг сони кескин пасайди. Ерларни ҳайдаш симқуртлар учун ҳам нокулай шароит яратади, чунки юмшоқ тупроқларда уларнинг ҳаракати қийинлашади, уларни йиртқич кўнғизлар кўплаб қиради. Иккинчи томондан, ўзлаштирилган ерлардаги экинларда янги зараркунандалар анча кўпайиши мумкин. Масалан, ўзлаштирилган Мирзачўл ерларида ғўза тунлами, кузги тунлам, ўсимлик ширалари каби зараркунандаларнинг нуфузи ошди. Р.А. Олимжоновнинг маълумотларига кўра, янги ўзлаштирилган Қарши чўлида ўзлаштиришнинг дастлабки йилида ғўза шираларининг маҳаллий турлари бирданига кўпайиб кетган. Т.А. Қосимовнинг кўрсатишича, Қарши чўллариининг 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 кўра, Бухоро вилоятидаги янгидан ўзлаштирилган ерларда бўз ерларга хос умуртқасиз жониворлар мавжуддир. Булар секин-аста камайиб, эскидан ўзлаштирилган ерлар каби йўқ бўлиб кетадилар.

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

Зараркунанданинг ёппасига кўпайиб кетишига куз-қишқи мавсумнинг қулай келиши ва ҳашаротнинг яхши қишлаб чиққанлиги, шунингдек ўзлаштирилиши эвазига партов ерларнинг ҳар йили камайиши сабаб бўлган. Бунда ташландик ерлар камайганлиги туфайли зараркунанданинг личинкалари гуллари билан озикланадиган ёввойи ўсимликлар (олабўта, шўрагуллар) анча камайган.

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

магандагига караганда) зараркундаларга жуда ҳалокатли таъсир этади, чунки тупроқда яшайдиган ҳашаротларнинг кўпчилиги ернинг 10-15 см ли қаватида бўлади.



16-расм. Лихачёв кўнгизлари гўза баргини кемираяпти

Суғориладиган майдонларда суғориш муддатлари баъзи зараркундаларнинг урчиши учун катта аҳамиятга эгадир. Масалан, карадрини қуртлари гумбакланишга киришган пайтда гўза экилган далалар суғорилса, улар ёппасига қирилади. Тунда суғорилганида ҳам карадринанинг бир қисми йўқолади. Кузги тунламга қарши биологик усулда кураш олиб борилганда суғориш яхши ёрдам беради. Суғорилгандан кейин зараркундаларнинг қуртлари кўплаб ер бетига чиқади ва уларни кушлар ҳамда кушанда ҳашаротлар еб қўяди. Гўза тунлами эса эндигина суғорилган далага тухум қўйишни хуш кўради, бунда вужудга келган гигротермик тартибот ҳашаротнинг ривожланиши учун қулай бўлади.

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

хам экинлар кўплаб зарарланиши мумкин. Экин майдонларининг четлари кўп ҳашаротлар учун муҳим аҳамият касб этади. Улар ғўза ниҳоллари пайдо бўлгунича шу жойларда тўпланади ёки ғўзада имкони бўлмаган ривожланиш фазаларини кечирадилар. Ўзбекистон шароитида далаларнинг тут дарахтлари билан ўралганлиги аҳволни анча қийинлаштиради. Бу дарахтлар ўсадиган сувли ариқ ёқаларини кўпинча бегона ўтлар босиб ётади.

Баҳорда дарё ва кўлларнинг тошишидан ботқоқланган, қамиш ўсиб ётадиган ерлар куритилиб экинзорларга айлантиса, бундай ерларда тўқай чигирткаси кўпаймайди. Сув омборлари ва ҳар хил ирригация иншоотлари куриш ҳам ҳашаротлар ҳаётини ўзгартириб юбориши мумкин. Бунда безгак чивини, ниначи, ғўза тунлами ва бошқаларнинг намсевар турлари энг кўп ривожланади.

Айрим йилларда зарарли ҳашаротлар тўсатдан ёппасига урчиб, қишлоқ хўжалигига катта зарар етказиши мумкин. Серпуштлик ва зараркунанда бўғинларининг юқори ҳаётчан бўлиши уларнинг ёппасига урчиб кўпайишини таъминлайди. Бунинг учун озика етарли, гигротермик шароитлар қулай, ҳашаротларнинг табиий қушандалари ва касалликлари камайган бўлиши 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 кўпаяди, заҳарли препаратлар тобора кўп сарф қилинади, ҳайвонлар ва паррандалар заҳарланади. Бунда зараркунандалар билан бир қаторда фойдали ҳашаротлар (энтомофаг ва акарифаглар) ҳам қиради ва зарарли организмларнинг кўплаб 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 кўпроқ қиради, аммо теварак муҳит, одам ва ҳайвонлар, шунингдек фойдали бўғимоёқлилар учун унча хатарли бўлмайди.

Биоценоздаги айрим турларнинг нисбати фақат заҳарли препаратлар таъсиридагина бузилади деб бўлмайди, албатта. Кўпгина 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 кўпайиши учун жуда қулай шароитлар яратиб бериши мумкин. Табиатнинг ўзига хос қонуниятларини ҳисобга олган ҳолда уни оқилона бошқариш, зарарли ва фойдали ҳашарот турлари ўртасидаги боғланишларни аниқлаш ўсимликларни химоя қилиш ишини такомиллаштиришнинг муҳим шартидир. Ҳозирги вақтда ўсимликларни химоя қилишнинг уйғунлаштирилган тизими амалиётда қўлланилмоқда. Бу тизимнинг мақсади энтомофагларни сақлаб қолган ҳолда агротехник, биологик, кимёвий ва бошқа усулларни биргаликда қўллаш йўли билан зараркунандаларнинг сонини (зичлигини) хўжалик учун безарар даражада сақлаб туришдир.

ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ

1-боб. ҲАММАХҲР ЗАРАРКУНАНДАЛАР (чигирткалар, чертмакчилар, қора қўнғизлар, термитлар)

Ўрта Осиё иклим шароитида ўсимликларга жуда кўп *ҳаммахўр (полифаг)* зараркунандалар зарар етказди. Амалиётда фақат бир хил ўсимлик ёки маҳсулот билан озикланадиган (*монофаг*) ҳашарот турлари жуда кам (фитономус, тут парвонаси, узум филлоксераси ва б.). Бир оилага мансуб ўсимликларни шикастлаши мумкин бўлган ҳашаротларни (полиз қўнғизикакана, колорадо қўнғизи ва б.) ҳам учратиш мумкин. Булар *олигофаг* дейилади. Кўпинча зараркунандалар у, ёки бу озукани кўпроқ ёқтирсаларда, ҳар хил ўсимликларни ёки маҳсулотни шикастлаши мумкин. Буларнинг ичида шундай ашаддийлари борки, улар жуда ҳам ҳаммахўр ҳисбланади. Қулай шароит вужудга келиб, кучли урчиганларида улар халқ хўжалигига катта шикаст етказиши мумкин. Булардан энг асосийси тўғри қанотлилардир (чигирткалар). Капалакларнинг ҳам жуда кўп намуналари ҳаммахўрдир (тунламлар шулар жумласидандир). Баъзи йиллари яйлов парвонаси ҳам оммавий тусда кучли тарқаб кетиши мумкин. Қўнғизлардан чертмакчилар ва қоракўнғиз, сўрувчи зараркунандалардан шира, ўргимчаккана, трипс, оққанот ва қалқондор, шунингдек шилиққуртлар ва кемирувчи ҳайвонлар ҳам (юмронқозик, каламуш ва сичқонлар) ҳаммахўрларга киритилади.

Мазкур бобда ҳаммахўр зараркунандалардан чигирткалар, чертмакчилар, қора қўнғизлар ва термитлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Чигирткалар

Чигирткалар тўғри қанотлилар (*Orthoptera*) туркумига, чигирткалар (*Acrididae*) оиласига мансуб бўлиб, турлари жуда кўп. Ўрта Осиёда зарарли чигирткаларнинг тури 200 дан ошади. Аммо экинларга, жумладан ғалла ва ғўзага хавф туғдирадиган турлари кўп эмас. Улар ўзлаштирилаётган кўриқ ерларда энг кўп хавф туғдиради, уларнинг инлари ҳам шундай ерларда бўлади.

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 бўлганлиги сабабли, уларни узил-кесил йўқотиш имконияти бўлмайди 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 ўз вақтида йўқотишга қаратилган тадбирлар туфайли ҳозирги вақтда ҳар хил экинлар, жумладан ғўза ва донли экинларнинг кўплаб ҳосили нобуд бўлишдан асраб қолинмоқда. Шунга қарамай, баъзи йилларда чигирткаларнинг айрим турлари деҳқончиликка жиддий зарар етказиши мумкин. Масалан, К. Қодировнинг (1971) маълумотларига кўра, 1970 йили пахта далаларига яқин кўриқ ерлардаги эфемер ўсимликлар куриб кетганидан сўнг, Қарши чўли зараркунандаларидан бири – сахро чигирткаси ғўза экилган далаларга зўр бериб ўта бошлаган. Баъзи жойларда чигиртканинг зичлиги ҳар м² да 140 тага, шикастлаши 56,2% гача етган.

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

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

1-жадвал
Сурхондарё вилоятида чигирткалар тарқалган майдон ва уларнинг зичлиги
(Вилоят экспедицияси маълумоти бўйича)

Йиллар	Қишлоқ даврида кўзачаларнинг зичлиги, дона/м ²	Зарарланган майдон, га (25-30.04)	Март охирида ўртача 1 кеча-кундузлик ҳаво ҳарорати, °С	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	III-IV ойларда ёғингарчилик миқдори, 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. Кўпчилиги йилига бир марта урчийди, баъзилари масалан, Осиё чигирткасининг якка ҳолда яшайдиган фазаси икки марта бўгин беради. Ёзда жуфтлашганидан кейин, урғочи чигиртка ерда чуқурча ясаб, унга тухум қўяди. Айти вақтда ажратган кўпикли суюқлик чуқурчанинг ички девори-га суйкалиб қотади ва кўзача ҳосил қилади. Ҳар қайси турида кўзачанинг шакли, катталиги, тузилиши ва унга қўйиладиган тухум сони ўзига хос бўлади, бу эса кўзачаларга қараб чигиртканинг қайси турга мансублигини аниқлаш имконини беради.

Чигиртка асосан кўзачага 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 тўрт марта туллайди ва етук чигирткага айланади. Чигирткаларнинг ёшини аниқлашнинг аҳамияти муҳимдир. Чунки шунга қараб уларга қарши кураш ўтказиш муддатлари белги-ланади. Ривожланиши ва бошланғич қанотларининг шаклига қараб личинкаларнинг ёшини аниқлаш мумкин. Кичик чигиртканинг ёши ошгансари танаси катталашади, кейинги оёқларининг сонлари чўзилади, 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 чўзилади.

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.

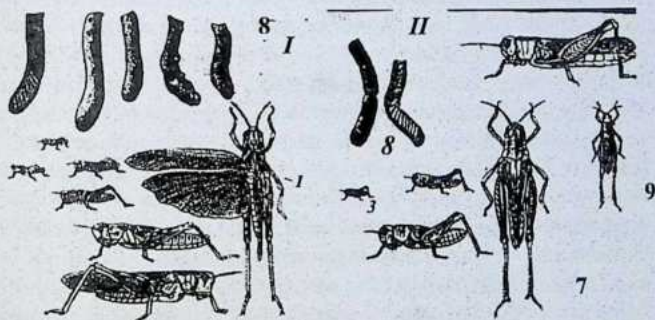
Личинкалардан иборат бундай тўдалар қуёшли кунларда доимо силжиб туради. Улар ҳаво булут ва совуқ кунлари ҳаракатланмайди. Личинкалар тунда ўсимликларда тўпланади ва эрталаб қуёш ерни исита бошлаганда яна силжишни давом эттиради. Куннинг жазирама пайтларида силжишни тўхтатиб, иссиқ қайтганидан кейин яна силжий бошлайди. Личинкалар қанот пайдо қилиши билан тўда бўлиб учишади. Тўда бўлиб учмайдиган чигирткалар бир жойда яшайди. Улар шароит қулай бўлганида урчийди ва жуда ҳам кўпайиб кетиши мумкин.

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

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

Ташқи кўриниши. Етук чигиртка сарғиш-кулранг, елкаси орқасининг ўртасигача чўзилган, ён чизиғи йўқ, уст томонида «Х» симон оқиш, ён томонида эса қора доғ кўриниб туради. Қанотлари қорин қисмининг кейинги томонига анча кирган, сакрайдиган орқа оёқ сонларида учтадан қора доғлар бор,

болдирлари кизил, урғочисининг бўйи 30-42 мм, эркагиники 25-35 мм келади. Тухум кўзачасининг деворлари тупрокдан мустаҳкам ишланган, юқори томони қопқоқча билан берки-тилган. Кўзачанинг узунлиги 24-50 мм, қалинлиги 4-6 мм келади. Кўзачанинг пастки ярмида 18 дан 42 тагача тухум тўрт қатор жойлашган, юқори қисми эса кўпиксимон оқ модда билан тўлдирилган. Чигиртканинг личинкаси бешта ёшни кечиради. Биринчи ёшдаги личинка қўнғир-қора тусли бўлиб, бўйи 5-8 мм келади. Ёши катта бўлган сари ранги оқара бошлайди «Х» симон шакл эса аниқ кўринадиган бўлиб қолади (17-расм).



17-расм. Марокаш (I) ва Воҳа (II) (Италия) чигирткалари
(Плотников маълумоти бўйича):

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

Ҳаёт кечириши. Марокаш чигирткаси кўзачасини ўсимликлар сийрак ўсадиган қўриқ ерларга зич қилиб кўяди. Тухум кўйиши май охирида бошланиб, июн ойининг охири - июлнинг бошида тугалланади. Ташландиқ ерларга кўзачаларини шу қадар кўп кўядики, уларнинг сони ҳар 1 м² да 1000 тагача бориши мумкин, лекин кўпинча 10-100 таданга тўғри келади. Чигиртканинг личинкалари жанубий туманларда

апрелнинг бошида, шимолда эса апрел ўрталарида тухумдан чиқа бошлайди.

Тухумдан чиққан личинкалар дастлаб унча катта бўлмаган тўдалар ҳосил қилади. Кичик чигирткалар улғайган сари тарқалаверади ва тобора кўпроқ майдонни эгаллайди. Тўртинчи ва бешинчи ёшдаги личинкалар, шунингдек қанот пайдо қилганлари айниқса тез тарқалади. Шу боис чигиртка личинкалари тўртинчи ёшга ўтмасдан ҳимоя чораларини ўтказиш зарур бўлади, бу даврда камроқ 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. Кўпайиб кетган йиллари чигиртка тўдалари жуда узоқ масофаларга кўчиб ўтиши мумкин.

Зарари. Марокаш чигирткаси тўда бўлиб учадиган ҳашаротдир. Қийғос кўпайган йиллари унинг тўдалари катта хавф туғдиради, воҳаларга учиб келиб экинларга ёпирилади. Ғалладошлардан ташқари кўпгина бошқа экинларга ҳам, жумладан маккажўхори, оқжўхори, беда, сабзавот, полиз, ғўза ва бошқаларни шикастлаши мумкин.

Осиё чигирткаси – *Locusta migratoria migratoria* L. (кўчманчи, тўқай, қамишзорлар, ботқоқлик чигирткаси). Ўрта Осиё республикалари, Жанубий Қозоғистон, Кавказ орти, Шарқий-Жанубий Европа, Кичик Осиё ва Мўғилистонда тарқалган. Тўда бўлиб ҳамда яқка яшайдиган фазалари мавжуд.

Ташқи кўриниши. Тўда бўлиб учадиганларининг қанотлари йирик бўлади, урғочиси – 75 мм, эркаги – 70 мм келади. Ранги кулранг-яшил ва кўнғир кулранг бўлиб, елкасининг олдидаги қисмида ўткир ўсиқчаси бор, тўғри ёки букилиб турадиган бу ўсиқчасининг ёнидан иккита тўқ йўл ўтган. Қаноти устида кулранг майда доғлар бор. Қанотлари тиник, кўкиш-сарик, орқа оёғи сонининг ички томони кўкиш, болдирлари эса оч-яшил, юқори жағи зангори тусли бўлади. Яқка учадиган чигиртка кўпинча оч яшил ёки кулранг, елкасининг

олдинги қисмидаги ўсиғи бўртиб чиққан, бу ердаги чизиклар билинар-билимас ҳолда, кейинги оёқлари қизил бўлади. Кўзачаси эгри ёки тўғри шаклда бўлиб, узунлиги 80 мм, қалинлиги 10 мм келади, жуда мўрт, қобиғи юпка, туси жигар ранг, кўзачанинг пастки қисми жигар ранг кўпиксимон модда билан тўлдирилган.

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

Ҳаёт кечирishi. Осиё чигирткаси кўзачаларини дарё ва қўл қирғоқларининг сийрак қамишзорларидаги юмшоқ тупроқларга (ҳатто ҳайдаладиган ерларга) қўяди. Ҳар 1 м² га 10-100 тадан ва кўпроқ кўзача жойлайди. Май ойининг биринчи ярмида тухумлардан личинкалар чиқади, уларнинг ривожланиши 40-45 кунга чўзилади. Июнь ойида қанот чиқаради. Қанот пайдо бўлганидан 30-40 кун ўтгач (июл ўрталарида) тухум қўйишга киришади. Бу чигиртканинг тўда бўлиб ҳамда якка ҳолда яшайдиган фазалари мавжуд. Экинзорларда якка ҳолда учрайдиганлари катта зарар етказмайди.

Тўда бўлиб учадиган чигиртка йилига бир марта, якка учадигани эса икки марта бўғин беради. Биринчи бўғин личинкалари апрел ўрталарида пайдо бўлиб, май ойи ўрталарида қанот чиқаради ва июнда кўзача қўйишга киришади. 15-20 кундан сўнг тухумлардан иккинчи бўғин личинкалари чиқади, улар августда қанот пайдо қилади, сентябрда эса тухум қўяди. Тухумлари баҳоргача қишлаб чиқади.

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

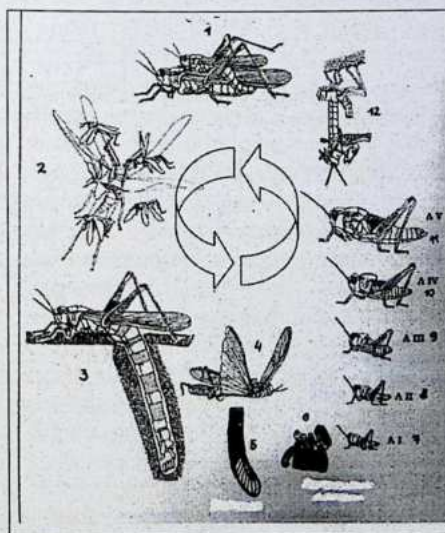
Воҳа чигирткаси – *Calliptamus italicus* L. (ҳавза чигирткаси, оддий уват чигирткаси, Италия чигирткаси). Бу зараркунанда Ўрта Осиё давлатларида, Қозоғистон, Кавказ, Ғарбий Сибир, Россиянинг жанубий-ғарби, Кичик Осиё, Эрон, Шимолӣ Афғонистон ҳамда Мўғилистоннинг шимолий-ғарбида кенг тарқалган.

Ташқи кўриниши. Етук зоти тўқ кўнғирдан кулранг ёки сарғиш-кулранггача бўлади, устидан қараганда орқаси ясси, ўрта ўсиқни кесиб ўтадиган учта эгатчаси бор (17-расм). Остидан қараганда кўкрагининг олдинги қисмида ўсиқ (тикан) кўринади, қанотларининг тағ томони пушти, сакрайдиган оёқларининг сони жуда йўғон, ички томони пушти, орқа оёқларининг болдирлари қизил ёки пушти рангда бўлади. Эркак чигиртканинг бўйи 14-23 мм, урғочилариники 26-38 мм келади. Тухум кўзачасининг бўйи 35 мм га боради, ўртаси эгилган, қоқ ўртасидан ўтган чоки уни икки қисмга бўлиб туради, пастки қисми тухум билан тўлган. Унинг девори юпқа, аммо мустаҳкам, унда 20-50 та тухум бўлади. Кўзачанинг юқори қисми юмшоқ бўлиб, кўнғир зайтун тусдаги кўпикли моддадан иборатдир.

Личинка бешта ёшни ўтайди. Биринчи ёшида 5-6 мм, танаси тўқ кулранг, боши, елкаси ва сонларида оқиш доғлари бор, бошланғич қанотлари бўлмайди. Ундан кейинги ёшларида бир текис оч кулранг ёки оч кулранг-сарғиш бўлади, кўкрагининг олдинги қисмидаги ўсиқча равшан кўринади. Ривожланиш давлари бошқа чигирткалардек бошланғич қанотчаларга қараб аниқланади.

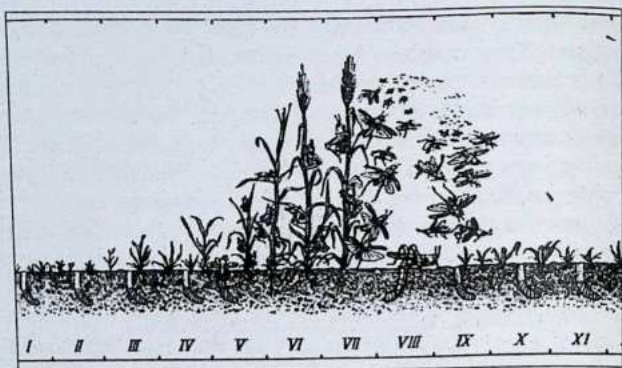
Ҳаёт кечирishi. Воҳа чигирткаси тухумли кўзачаларини кўпинча уватлар, дала, йўл чеккалари, ғўза экилган далалар орасидаги чимлар, партов, бўш ётган ерлар, қаровсиз қолган бедапоярлар, токзорлар ва бўз ерларга қўяди. Тухумли кўзачаларнинг зичлиги ҳар 1 м² да 5-20 тадан 1600 тагача боради. Личинкалар апрел охирида чиқа бошлайди ва июн ойининг бошигача давом этади. Уларнинг ривожланиши 35-40 кун мобайнида тугалланади.

Чигиртка июн бошидан то июл ўрталаригача қанот чиқаради. Тухумдан чиққан личинкалар тўда бўлиб тўпланмайди, балки кичик гуруҳларга бўлиниб туради, аммо жуда кўпайиб кетганда тўдаларга тўпланишади. Учинчи ёшдан бошлаб личинкалар майдон бўйлаб ҳаракатлана бошлайди. Шунинг учун уларга қарши курашни эрта бошлаш керак. Воҳа чигирткаси йилига бир бўғин 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 бўйича):

1-урчиши; 2-учиб ўтиши; 3-ерга тухум қўйиши; 4-табiiй ўлиши; 5-кўзачада қишлаб қолган тухумлари; 6-баҳорда личинкаларнинг очиб чиқиши; 7-11-турли ёшдаги личинкалар; 12-охири туллаши.



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

Зарари. Воҳа чигирткаси маданий экинларга ҳам кўп зарар етказиши мумкин бўлган турлардан ҳисобланади. Бу ҳашарот куйидаги экинларни зарарлаши мумкин: беда, дондук-қаклилар, полиз экинлари, ерёнғок, кунгабоқар, кунжут, зиғир, махсар, тамаки, эфир мойли экинлар, маккажўхори, окжўхори, ғўза, буғдой, арпа, сули ва яйлов ўтлари. 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, Ўрта Осиёнинг фақат лалмикор туманлари, Афғонистоннинг шимоли ва Эроннинг шимолий-шарқида учрайди.

Ташқи кўриниши. Етук чигиртка воҳа чигирткасига жуда ўхшайди, лекин йирикроқ бўлиб, эркагининг бўйи 25-30 мм, урғочисиники 40-50 мм га боради.

Мазкур чигиртканинг ранги одатда тупроқсимон-кулранг, орқа оёғининг сонлари (ич томондан) кизғиш-кулранг ёки сариқ. Тухумли кўзачаси юқорида кўрсатилган турдагидек тузилган, бўйи 50 мм га боради, 40-60 та тухуми бўлади,

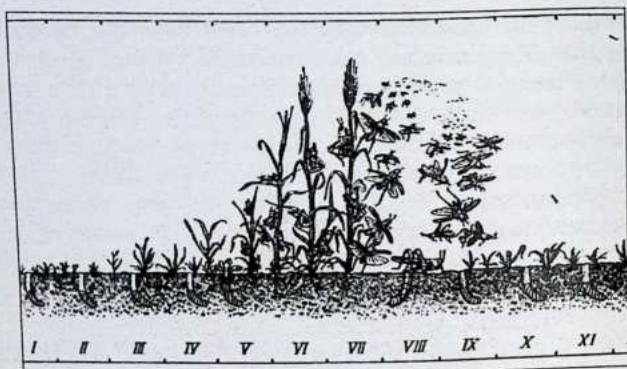
кўпиксимон моддаси сарғиш тусда. Личинкалари воҳа чигирткаси личинкаларига ўхшайди, аммо йирикроқ. Личинкалари бешта ёшни кечиради.

Ҳаёт кечириши. Қир чигирткаси қўнғирбош ва қиёқ ўтлари сийрак ўсган бўз ерлар, тепаликлар, сой соҳиллари, ариқ ва йўл ёқалари, экин майдонлари атрофлари ҳамда хирмонларга тухумли кўзачалар кўяди. Кўзачалар зич жойлашмайди, лекин янтоқ ва оққулай ўсган ерларнинг ҳар 1 м² ида 100 тагача кўзача учрайди. Қир чигирткаси жуда кўпайиб кетган йилларда личинкалари тўдалар ҳосил қилади. Қанот пайдо қилган чигиртка Осиё чигирткаси каби яхлит тўда бўлиб эмас, балки тарқоқ ҳолда тўда бўлиб учади. Куннинг иссиқ пайтида – соат 11 дан 16 гача учади. Мазкур чигиртка йилига бир марта бўгин беради.

Зарари. Ушбу чигиртка асосан лалми ерлардаги буғдой, арпа, сули, тарик ва бошқа экинларга зарар етказиши мумкин. Яйлов ўтларини қаттиқ шикастлайди, қанот пайдо қилиб экин майдонларига ҳам ёпирилади.

Отбосар (мўйловли) чигирткаси, (отбосар кобилкаси) – *Dociostaurus kraussi* Ingen. Ўрта Осиё, Жанубий Қозоғистон, Эрон, Шимолий Афғонистон ва Ғарбий Покистон лалмикор ерларида учрайди. Асосан лалмикор экинлар зараркундаси. Баъзан бошқа экинларни ҳам қаттиқ шикастлайди.

Ташиқи кўриниши. Етук отбосар марокаш чигирткасига ўхшаш, аммо кичикроқ, қорамтир ёки тўқроқ кулранг доғли, елка ёнбошларида қора ялтироқ доғлари бор, елкаси бел қисмидан сиқилмаган. «Х» симон расми бор. Урғочиларининг орқа болдирлари қизил, эркаклариники сариқ, катталиги 20-30 мм (урғочи зоти) ва 15-20 мм (эркаги). Урғочи бўлиб етишадиган личинкалар беш, эркакка айланадиганлари эса тўртта ёшни ўтади. Личинкалар дастлабки икки ёшида кулранг ёки жигар ранг, кейинги ёшларида эса оқишроқ бўлиб, доғлар пайдо бўлади. Тухум кўзачаларини қўнғирбош ўсимлиги сийрак ўсган ерларга кўпроқ жойлайди. Уларнинг зичлиги ҳар 1 м² майдонда 20-100 тагача етади (Олимжонов, 1977).



19-расм. Воҳа чигирткасининг йил мобайнида
ривожланиш доираси (Бей-Бисенко маълумоти бўйича).

Зарари. Воҳа чигирткаси маданий экинларга ҳам кўп зарар етказиши мумкин бўлган турлардан ҳисобланади. Бу ҳашарот куйидаги экинларни зарарлаши мумкин: беда, дондук-қаклилар, полиз экинлари, ерёнғок, кунгабоқар, кунжут, зиғир, махсар, тамаки, эфир мойли экинлар, маккажўхори, оқжўхори, ғўза, буғдой, арпа, сули ва яйлов ўтлари. 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, Ўрта Осиёнинг фақат лалмикор туманлари, Афғонистоннинг шимоли ва Эроннинг шимолий-шарқида учрайди.

Ташқи қўриниши. Етук чигиртка воҳа чигирткасига жуда ўхшайди, лекин йирикроқ бўлиб, эркагининг бўйи 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 кўзачаси юқорида кўрсатилган турдагидек тuzилган, бўйи 50 мм га боради, 40-60 та тухуми бўлади,

кўпиксимон моддаси сарғиш тусда. Личинкалари воҳа чигирткаси личинкаларига ўхшайди, аммо йирикроқ. Личинкалари бешта ёшни кечиради.

Ҳаёт кечириши. Қир чигирткаси кўнғирбош ва қиёқ ўтлари сийрак ўсган бўз ерлар, тепаликлар, сой соҳиллари, ариқ ва йўл ёқалари, экин майдонлари атрофлари ҳамда хирмонларга тухумли кўзачалар қўяди. Кўзачалар зич жойлашмайди, лекин янтоқ ва оққулай ўсган ерларнинг ҳар 1 м² ида 100 тагача кўзача учрайди. Қир чигирткаси жуда кўпайиб кетган йилларда личинкалари тўдалар ҳосил қилади. Қанот пайдо қилган чигиртка Осие чигирткаси каби яхлит тўда бўлиб эмас, балки тарқоқ ҳолда тўда бўлиб учади. Куннинг иссиқ пайтида – соат 11 дан 16 гача учади. Мазкур чигиртка йилига бир марта бўғин беради.

Зарари. Ушбу чигиртка асосан лалми ерлардаги бугдой, арпа, сули, тарик ва бошқа экинларга зарар етказиши. Яйлов ўтларини қаттиқ шикастлайди, қанот пайдо қилиб экин майдонларига ҳам ёпирилади.

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

Ташқи кўриниши. Етук отбосар марокаш чигирткасига ўхшаш, аммо кичикроқ, қорамтир ёки тўқроқ кулранг доғли, елка ёнбошларида қора ялтироқ доғлари бор, елкаси бел қисмидан сиқилмаган. «Х» симон расми бор. Урғочиларининг орқа болдирлари қизил, эркаклариники сариқ, катталиги 20-30 мм (урғочи зоти) ва 15-20 мм (эркаги). Урғочи бўлиб етишадиган личинкалар беш, эркакка айланадиганлари эса тўртта ёшни ўтади. Личинкалар дастлабки икки ёшида кулранг ёки жигар ранг, кейинги ёшларида эса оқишроқ бўлиб, доғлар пайдо бўлади. Тухум кўзачаларини кўнғирбош ўсимлиги сийрак ўсган ерларга кўпроқ жойлайди. Уларнинг зичлиги ҳар 1 м² майдонда 20-100 тагача етади (Олимжонов, 1977).

Хаёт кечирishi. Отбосар личинкалари март охири – апрел ойининг бошларида пайдо бўлади, 20-25 кундан сўнг етук эркак зотлари, 3-5 кундан сўнг 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 сўнг урғочилари тухум қўя бошлайди. Бу кўпинча майнинг биринчи ўн кунлигига тўғри 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, чўл ва даштлар мазкур чигирткаларнинг доимий учрайдиган географик минтақалардир. Бу йирик ҳашаротнинг узунлиги 50-60 мм ни ташкил этади. Туси лимонсарик. Олдинги кўкрагида ва олдинги оёқлари ўртасида чўққи ўсимта бор. Уст қанотларида майда доғлар бор.

Кўзчасини қумлоқли ерларга қўяди. Унда 50-130 тагача тухум бўлади. Йилига икки бўгин беради. Ўрта Осиёга Афғонистон ва Эрондан апрел охиридан бошлаб июнга қадар учиб келади. У охириги марта 1929 йили мамлакатимизнинг жанубий чегараларига келиб экинларга катта зарар етказган.

Сатрап чигирткаси – *Sphingonotus satrapes* Sauss. Кавказ орти ва Ўрта Осиё республикаларида учрайди. У соз тупроқли даштларга хос вакилдир. 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 ўзлаштирилган ерларда экинларга хавф туғдиради. Қашқадарё воҳасининг бўз ерларида ғўза ва бошқа экинларга шикаст етказиб туради (Қодиров, 1971).

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

ташқил этади. Умумий туси кулранг, мўйлови ним сариқ, олд елкаси жуда тишсимон бўлиб кўтарилган. Сакровчи оёқ болдири қисман эгилган, ички томони ним кўк рангда, учи кизил. Кўзачаларининг ичида 18-35 та тухум бўлиши мумкин. Личинкалар апрел-май ойларида чиқа бошлайди. Саксовул чигирткаси ҳаммахўр бўлсада, бутазорларда юлгун, саксовул, қандим ва бошқа ўсимликлар билан озикланишни афзал кўради.

Туркман чигирткаси – *Ramburiella turcomana* F.W. Кенг тарқалган тур бўлиб, Россиянинг Европа қисми шарқий-жанубий минтақаларида, Кавказ орти, Қрим, Ўрта Осиё ва Қозоғистонда учрайди. 1983 йили Қашқадарё воҳасида умумий чигирткалар миқдорига 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 узунасига кетган оқиш йўли 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. Кўзачаларида 16-25 та тухум бўлиши мумкин. Ўзбекистонда Қашқадарё ва Бухоро вилоятларида вақт-вақти билан экинзорларда учратиш мумкин.

Чигирткаларга қарши кураш чоралари. Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, ҳозирги вақтда республикамызда экинларни чигирткалар томонидан шикастланишига деярли барҳам берилган. Аммо чигирткаларнинг доимий уялари мавжуд минтақаларда ҳанузгача чорва яйловларида ўтларни еб, озиқа манбаини камайтирмоқда. Шу боисдан мутахассислар зараркунанданинг биологияси ва экологиясига доир билимлар асосида доимо сергак бўлиб туришлари, чигиртканинг айрим хавфли турларини ҳисобга олиб бориб уларни кузатишлари, мунтазам равишда текширишлар ўтказишлари лозим. Чигирткаларга қарши курашнинг муваффақиятли самара бериши олдини олиш ва кимёвий ҳимоя қилиш тадбирларини ўтказиш учун ўз вақтида тўғри тайёргарлик кўрилишига,

хусусан зарарланган майдонларнинг тўлиқ аниқланишига ҳам боғлиқдир. Текшириш ишлари уч муддатда: ёзда – чигиртканинг тухум кўйиш вақтини аниқлаш, кузда – тухумли кўзачалар зичлигини белгилаш, баҳорда – қишлаб чиққан тухумни ўрганиш ҳамда личинкалар очиб чиқишини белгилаш учун ўтказилади. Чигирткаларга қарши курашда кўлланиладиган агротехника тадбирларидан кўриқ ва ташландик ерларни ўзлаштириш, уват, дала ва йўл ёқаларини ҳайдаб юбориш муҳим ўрин тутади. Чигирткаларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири – тез урчиб қисқа вақт ичида катта майдонларни эгаллаши бўлганлиги сабабли, унга қарши тез ва юқори самара берадиган усул ва воситаларни кўллаш 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 бўлиб ҳисобланган. Кейинги 20-25 йилларда юқори самарали инсектицидларнинг пайдо бўлиши бу соҳада кескин ижобий ўзгаришларни юзага келтирди. Ҳозирги кунда Республика ЎҲИ ходимлари ўтказган тадқиқотлар асосида (Ғоппоров, Хўжаев, Худанов ва б.) «Рўйхат» тузилган бўлиб, унга кўпгина энг замонавий инсектицидлар киритилган. Республикамизда чигирткаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган мазкур инсектицидларнинг рўйхати 2-жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, препаратларнинг асосий таркибини синтетик пиретроидлар ташкил этади, аммо бошқа кимёвий таркибга эга бўлган 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 бўлади (4-5 кундан кейин), шу боис уларга бирор фаол инсектицид қўшиб ишлатиш яхши натижа беради.

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган
инсектицидларнинг рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

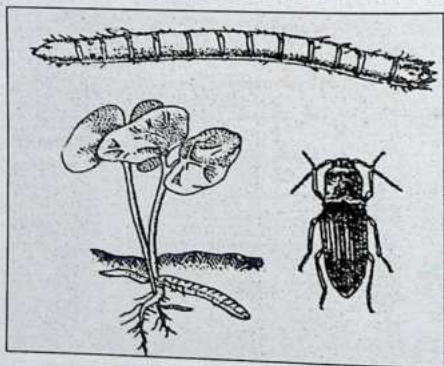
№	Инсектицидларнинг номи	Соф моддасининг номи	Рухсат этилган сарф-меъёри, л/га
Фосфорорганик бирикмалар			
1.	Дурсбан, 40% эм.к.	хлорпирифос	0,4
2.	Карбофос, 50% (фуфанон, 57%) эм.к.	малатион	2,5
3.	Политрин-К, 31,5% эм.к.	профенофос+ лямбдацигалотрин	0,5
Синтетик пиретроидлар			
1.	Бульдок, 12,5% сус.к.	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.	Номолт, 15% сус.к.	тефлубензурон	0,05

Чертмакчилар

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

Тарқалиши. Чертмакчилар дунёда кенг тарқалган ҳашаротлардир. Масалан, Туркистон чертмакчисини Ўрта Осиёдан ташқари Кавказ орти, Эрон, Афғонистон, Мўғилистон 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 чўл чертмакчиси – *Agriotes gurgistanus* Fald. кенг тарқалган.

Ташқи кўриниши. Кўнғизлари унча катта эмас, узунлиги 5-8 мм ни ташкил этади. Танаси яссироқ ва ингичка-узун (20-расм). Туси кўпроқ тўқ кулрангда. Мўйлови икки бўғимли, ипсимон, аррасимон ва тароксимон бўлиши мумкин.



20-расм. Чертмакчи кўнғиз (*Agriotes meticulosus* Cond.) ва унинг личинкаси (симқурт). Симқуртларнинг гўза майсаларини зарарлаши (Плотников ва Знаменский маълумотлари бўйича).

Олд елкасининг орқа томони кўтарилган ва чўзилган. Олд кўкрагининг остки қисмида ўсимтаси бўлиб, у ўрта кўкрак чуқурчасида жойлашади. **Шу тузилиш ёрдамида орқасига ағдарилган кўнғиз товуш чиқариб («чертиб») сакрайди ва ўгирилиб олади.** Оёгининг барча панжалари 5 бўғимлидир. Личинкалари узун шаклга эга бўлиб, пўсти 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 кўра чертмакчилар икки гуруҳга бўлинади. Биринчисида зараркунанданинг етук зоти қишлайди. Улар апрел-май ойларида уйғонади ва кўшимча озикланишга киришади. Бу даврда кўнғизлар яхши учиб, турли майса барглари ва ҳатто дарахт муртаклари ва гул нишоналари билан озикланади. Ҳашаротлар урчиганидан сўнг урғочи зот ернинг қатламига 3-5 тадан тўп-тўп қилиб тухум қўяди (жами 150-200 дона). Тухумлар 20-30 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар узоқ (3-4 йил) вақт ҳаёт кечиради ва шу даврда турли ўсимликларга шикаст етказилади. Ҳар хил турларда 7 дан 14 мартагача пўст ташлаб ривожланган симқурт кузга яқин 10-12 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбак 7-30 кун ривожлангач, ундан кўнғиз пайдо бўлади ва қишлоғга кетади. Бир бўғини учун 4-5 йил керак бўлади.

Чўл ва қора чертмакчиларнинг личинкалари қишлайди. Баҳорда ғумбакка айлангач, ёзнинг биринчи ярмида етук зот пайдо бўлади. Урчиб тухум қолдиргач етук зот ўлади. Булар тўрт йилда бир бўғин беради. Симқуртлар кўпроқ оғир механик таркибга эга бўлган тупроқларни ёқтиради. Улар намлик ва ҳарорат ўзгаришига қараб тепага ва ёнига қараб ҳаракат қиладилар.

Зарари. Чертмакчилар тупроққа экилган уруғлар, ўсимликлар, кўчатлар, шунингдек ер ости меваларини шикаст-

лайди. Симқуртлар буғдой, арпа, маккажўхори, тамаки, гўза, пиёз, лавлаги, кунгабоқар, картошка, сабзаёт ва бошқа экинларга қаттиқ зарар етказиши мумкин. Улар илдиз, поя ва мева ичига кемириб кириб йўл ҳосил қилади. Поя ёки ўсимлик қуриб қолади. Тошкент шаҳри атрофида жойлашган хўжаликларнинг экинлари одатда чертмакчилар билан қаттиқ шикастланади. 1967 йилдан 2000 йилгача Қибрай, Зангиота ва Тошкент тумани хўжаликларида (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 суғ зарарланиш, 3-5 таси – ўртача ва 5 тадан ортиғи кучли деб қабул қилинган.

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

Қора қўнғизлар

Қўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг қора қўнғизлар (*Tenebrionidae*) оиласига мансуб. Қора қўнғизлар айниқса қуруқ чўл ва саҳролар учун хосдир. Унинг 15 мингдан ортиқ

тури мавжуд. Ўзбекистон шароитида ўсимликларга *ғўза қора кўнгизи* – *Opatroides punctulatus* Br., *бурундор қора кўнгиз* – *Dailognatha nasute* Men., шунингдек *чўл секин юрар кўнгизи* – *Blaps halophila* F.-W. ва *қумлоқ секин юрар кўнгизи* – *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). Ертўлаларда учрайдиган *қўланса кўнгиз* (*Blaps mortisaga* L.) ҳам шу оиллага мансуб. Бу оиллага кирувчи ҳашаротлар қуйидаги умумий хусусиятларга эга.

Ташқи кўриниши. Қора кўнгизларнинг танаси катта-кичиклиги ва шакли юзасидан турлича бўлиши мумкин. Танаси одатда бироз ялтироқ қора тусда бўлади. Мўйловлари 10-11 бўғимли бўлиб, бир хил тўғноғичсимон шаклга эга. Олд қанотлари қаттиқ қоплагич ҳосил қилади, олд елкасининг ён четлари учли ингичкалашган. Кўп турларда орқа жуфт қанотлари йўқ. Олдинги ва ўрта оёқ панжалари 5 тадан, орқа жуфтаники эса 4 тадан бўғимга эга. Личинкалари икки шаклда бўлиши мумкин. Айримларининг шакли симқуртларга ўхшаш бўлсада, танаси нисбатан юмшоқ ва қоринчаси охирида бир жуфт ўсимтаси бор. Бундай личинкалар намсевар бўлиб, кўпроқ ўрмонзорларда чириндилар билан озикланади. Иккинчи гуруҳга куруқсевар личинкалар киради. Уларнинг танаси узун ва силлиқ бўлиб, сохта симқуртлар деб аталади. Бу личинкаларнинг чин симқуртлардан фарқи шундаки, уларнинг бош қисми яхши ривожланган бўлиб тепа лабга эга, шунингдек олд жуфт оёқлари орқа жуфтларига нисбатан узун ва бақувватдир.

Ҳаёт кечириши. Қора кўнгизларнинг кўп турлари кечаси ҳаракатланади, кундузи эса турли хил пана жойларда беркиниб ётади. Улар куруқ жойларни ёқтирадиган ва қурғоқчилик йиллари кўпроқ ривожланадиган ҳашаротлардир. Кўнгиз ва личинкалари қишлаши мумкин. Урғочи кўнгизлар узоқ муддат яшаб, бир неча марта тухум қўйиши мумкин. Тухумдан чиққан личинкалар 12 мартагача пўст ташлаб 1-1,5

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

Зарари. Кўпчилик қора кўнғизларнинг личинкалари чертмакчилар сингари зарар келтиради. Ўсимликхўр турлари тупроққа экилган турли хил уруғликлар ҳамда майса ўсимлик илдизини шикастлайди. Қумлоқ секин юрар кўнғизларининг етук зотлари баҳорда турли хил ўсимликларнинг майсаси билан ҳам озикланиши мумкин. Кўнғизлари лавлаги, тамаки, кунгабоқар, гўза, каноп, сабзавот ва бошқа кўпгина ўсимликларга зарар етказиши мумкин.

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

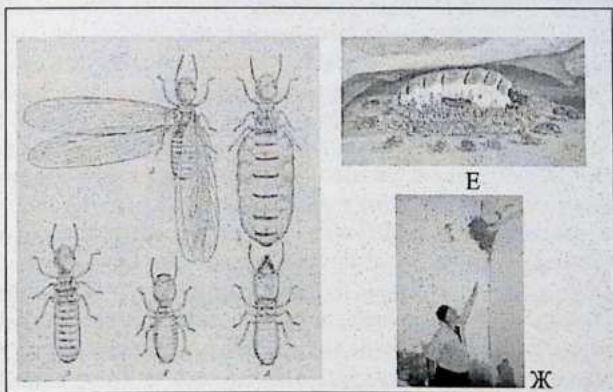
Термитлар *

Ҳашаротларнинг (*Insecta*) термитлар (*Isoptera*) туркумига мансуб вакиллари табиатда жуда кенг тарқалган бўлиб, улар тупроқ билан боғлиқ бўлган турли экологик муҳитларда жамоа ҳосил қилиб ҳаёт кечирилади. Фанда термитларнинг 2800 тури маълум бўлиб, 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 ўсимликлар, дарахт ва бошоқли экинларнинг қури-ши, суғориш каналлари, пристан, баржа, тўғон ва уламаларнинг термит зарарлаши туфайли сув босими остида вайронага айланишини кўрсатиб ўтиш мумкин. Шу билан бир қаторда бебаҳо маданият ёдгорликлари-архив материаллари, ноёб китоблар, қадимий усталарнинг бебаҳо

* – Бўлим ЎзФА зоология ИТИ ходимлари: проф. А.Ш. Ҳамраев ҳамда Н.И. Лебедева, А.А. Нуржанов, ва б. асарларидан (2007, 2008) олиниб, Ш.Т. Хўжасев томонидан қайта ишланган.

асарлари, ёғоч хайкалтарошлиги ҳам термитлар хужумига дучор бўлади. Термитлар ўсимликлар ҳамда ўсимлик дунёсидан ҳосил бўлган турли ёғоч махсулотлари билан озиқланади.

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



21-расм. Туркистон термитининг турли шаклий кўриниши (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 ўралган “малика” ер ости инида, Ж-термитлар хонадон ичида (Хива, 2000 й.).

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

Жинсий етилмаган ишчи термитлар – личинкаларнинг бир неча бор туллаб, морфогенетик ўзгармаган шакли – уяда кўпчиликни ташкил қилувчи ишчи термитлар озуқа 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 бўлган, бош қисми йирик, кучли жағли табақа. “Аскар”лар ҳосил бўлишидан олдин “проаскар”лар юзага келади, улардан эса “Аскар”лар ривожланади. “Аскар” термитлар уясида “ишчи”ларга нисбатан жуда ҳам камроқ бўлиб, улардан бош қисмининг йириклиги, йирткич кўринишдаги 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 бўлишидан келиб чиқади. Қанотли шакллилар, термитлар жамоасида фаол иштирок этмайди балки, қанот ҳосил қилиб тинчланиш даврини ўтагач, оилани тарк этиб, янги оила ҳосил қилади ва термитлар тарқалишида муҳим аҳамиятга эга. Баҳорда (март, апрел) илик ёмғирлардан сўнг термитларнинг қанотли жинслари учиб чиқади, кейин қанотларини синдиргач эркак ва урғочи термитлар жинсий қўшилади ва жуфт-жуфт бўлиб тупроққа кириб янги оила ҳосил қилади. Оила асосчилари бўлган, қанотини ташлаган урғочи ва эркак термитлар бир неча йил яшай олади. Урғочи ёки эркак термитлар **“ўринбосарлари”** 6 ёшдаги нимфалардан кейин ҳосил бўлади. Термит личинкасининг 3 ёшидан сўнг улар нимфага айланади. Нимфа 6 ёшдан сўнг етук зотга (имагога) айланади. Ишчи термитларнинг кўзи ривожланган бўлмай оқ тусда бўлади,

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

Хаёт кечирishi. Термитлар колонияси ер тагида яшин ҳолатда 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 бўлган гумбазлар ясайди.

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

Anacanthotermes авлодига мансуб термитларнинг уялари ер остида беркитилган бўлиб, мураккаб системали, горизонталь ва вертикаль кесишган тирқиш, камера ва йўлақлардан иборат бўлади. 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 қўнгандан сўнг қанотларини синдиради ва жуфт-жуфт (эркак, урғочи) термитлар 3-5 см чуқурликда уя камерасини кура бошлайди. Термитлар учиб чиқиш вақтида шамол оқимига дуч келса, улар узоқ масофаларга тарқалиши мумкин. Аҳоли яшайдиган пунктларда термитлар турар жой ва биноларга жойлашиб, уларнинг ёғоч қисмларини кемиради. Бундан ташқари, улар қоғоз, китоблар, кийимлар ва ҳ.к. билан ҳам озиқланади. Термитлар одатда ер бетига чиқмайдилар ва ҳеч қачон очик жойда озиқланмайдилар. Аммо, очик ҳолда 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 ҳосил қиладилар ва ейдиган озиқаларининг устини ҳам лой-парда билан ўрайдилар. Ўсимлик пояси ғилоф лой-сувоқ билан қопланади, сўнгра бу ғилоф ичидаги ўсимлик билан термитлар озиқланади.

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

Термитлар халқ хўжалигига жуда катта зарар етказди. Улар уй-жойларни, темир йўл шпаллари, телеграф ёғоч устунлари, шунингдек ёғочдан қурилган бошқа иншоотлар, сомон билан ишланган пахса деворларни шикастлаб, жиддий зарар етказди. Бу зараркунанда Ўзбекистонда Фарғона водийси (Риштон, Оқтош, Оқёр, Олтиарик, Қува, Чуст, Чортоқ, Поп (Санг, Хўжаобод, Тўда, Поп, шаҳри ва бошқ.) Тошлоқ, Бўз, Мархамат, Вуодил, Дангара туманлари), Тошкент шаҳри атрофи (Фозил тепа ва Хасанбой), Жиззах вилояти (Жиззах шарҳи, Жиззах, Ғаллаорол, Фориш, Пахтакор, Зафарабод, Зомин, Дўстлик, Арнасой туманлари), Самарқанд (Самарқанд шаҳрининг маркази Лангар кўчаси, Иштихон, Каттакўрғон, Пайарик, Булунғир, Нуробод туманлари ва Жом, Сарикўл Улус, Диринг, Саидэмон, Янгиобод, Янгибино, Оккула, Хайробод, Жарма, Сойисгар, Паламай, Янги турмуш қишлоқлари), Қашқадарё (Қарши, Ғузор, Қамашини шаҳарлари, Ғузор, Чирокчи, Косон, Камашини, Миришкор, Касбини, Яккабоғ, Дехқонобод, Муборақ, Шаҳрисабз, Нишон туманлари), Сурхандарё (Термиз шаҳри, Ангор, Музробод, Шеробод, Термиз туманлари), Хоразм (Хива ва Питнак шаҳарлари, Хива, Хозарапс, Шовот, Янгиарик, Урганч, Қўшкўпир туманлари), Бухоро (Қоровулбозор шаҳри ва Қоракул, Шофиркон, Пешку туманлари), Навоий (Нурота, Конимех, Қизилтепа, Кармана, Новбоҳар туманлари) вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида (Нукус, Эллиққалъа, Тўрткўл, Тахиятош, Беруний, Тўрткўл, Тахтакўпир, Манғит, Шуманай,

Мўйноқ, Хўжайли туманлари)да оммавий купайиб катта талофат етказмоқда. Натижада минглаб хонадонлар, корхона, мактаб, болалар муассасалари, касалхона, молхона, омборхона, меҳмонхона каби биноларда ёғоч ва еғоч махсулотлари кучли зарарланган. Ҳатто айрим шаҳар ва қишлоқларда хонадон эгалари ўз тураржойларини ташлаб кетишга мажбур бўлганлар. Айрим пайитларда термитлар қишлоқ хўжалик махсулотларини омборхоналарда сақлаш давомида зарарлаши кузатилмоқда. Термитлар радиоприёмниклар, телевизион аппаратлари, электр тарқатувчи линияларнинг ёғоч таянчлари (столбалар), ангарлар, аэродромларнинг электр ўтказгичлари ва шу кабиларга 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 бўлган 100 км масофада 2145 телеграф симёғоч устунларининг 80% термитлар билан жиддий зарарланганлигини кўрсатиб ўтиш мумкин.

Термитлар мустахкам ва кучли жағлари туфайли кўпинча ноозуқа материалларни, уларга дуч келганда зарарлайди. Жумладан: хом ғишт, тупроқ, оҳақ, фибролит ва арболит плиталар, синтетик материаллар (плёнка ва газламалар, сунъий тери) альюмин фолгаси, кўрғошин, юпқа мис сим, шунинг билан бир қаторда термитлар кабеллар, симларнинг юпқа ўрама изоляциясини кемириши туфайли электр ўтказгичларда издан чиқиш юзага келади ва қисқа туташув оқиба-тида 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 ҳалақит 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 ўзлаштирилиши, эски қабрстонлар бузилиб, уларнинг ўрнига қурилиш ишлари амалга оширилганлиги натижасида термитлар яшайдиган табиий манбаларнинг бузилиши;

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

- маълум бир худудда 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 ўз вақтида тўла аниқлай олмаслик;

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

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

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

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

- термитлар тарқалган чўл худудларидан саксовулни ғамлаш, ёнилғи сифатида фойдаланиш ва ҳ.к.

Термитларнинг табиий кушандалари. Термитлар билан озикланадиган жониворларнинг 120 дан ортиқ тури қайд қилинган бўлиб улар орасида йиртқич чумолилар асосий ўринни эгаллайди. Кузатишлар шуни кўрсатдики чумолилар уяси термитлар уясига яқин жойлашган бўлса, 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 дарҳол ташланиб ўз уясига ташиб кетади. Мабода термит уясини пайқаб қолса, бунда бутун чумоли колониялари ҳаракатга келиб, уяни ҳамма томонидан қуршаб олади ва термитларни ўз уясига ташиб кетади. Уяда қолган термитлар чумолилардан ҳимояланиш учун ер остини янада чуқурроқ қазиб ўз ҳимоясини такомиллаштирадилар.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, 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 ўрин тутади. Улар чириётган ёғоч ва термит мурдалари билан озикланиб, уяда юқумли касалликлар келтириб чиқаради. Касаллик эса бутун термит озуқа 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 бўлиб, улардан куруқлик ва сувда яшовчилар – 1, судралиб юрувчилар – 25, кураш – 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 юқори самара беришини аниқладилар. Натижада патогенли ем-хўрак тайёрланилиб термитларга қарши қўлланилди.

Термитларнинг озуқа танлаш хусусиятлари. Табиий шароитда чўл, чаласахро ва сахро зоналарида термитлар асосан қуриган ўсимлик қисмлари билан озиқланади, бутазорларга зарар етказади, шунинг учун ҳам яйловлар термитлардан катта зарар кўради. Табиий шароитда ишчи термитлар озиқасини бутун вегетация даврида, яъни апрел ойининг охиридан октябр ойигача тайёрлайди ва захира камераларини тўлдиради. Шуларни ҳисобга олиб Республикамиз флорасига оид 39 та ўсимлик поялари йиғилиб термитларга озуқа сифатида синалганида, дастлабки кунданок термитлар **кунгабоқар поясига** лой-сувоқ ўраб, у билан шитоб озиқланиши аниқланди.

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

Термитларнинг лой-сувоқ қилиши. Ўрта Осиё термитлари ёруғликдан чўчийдиган ҳашаротлар бўлиб махсус ҳимоя 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 озикланади.

Кураш чоралари. Термитларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган бўлсада, уларнинг яширин ҳаёт тарзи, экологик ташқи муҳим омилларидан ҳимояланганлиги, термит уяларида улар табақаларининг функционал ихтисослашганлиги, улар сонининг ниҳоятда кўплиги, кураш чоралари ўтказилган тақдирда ҳам оз қолган миқдордаги термит тезликда ўз популяциясини қайта тиклаш хусусияти амалдаги кураш чора-тадбирлари истиқболли эмаслигини яққол кўрсатади. 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 озикалардан фойдаланган ҳолда термитлар сонини кескин камайтиришга мувоффиқ бўлинган.

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

1. Қурилиш ишларига қадар тупроқдаги термитларни йўқ қилишга оид усуллар ва воситалар. Иморотлар қурилиши мўлжалланган ҳудудларда уй-жой, маъмурий бинолар ва бошқа қурилиш ишларини бошлашдан олдин тупроқнинг термитлар билан зарарланганлигини аниқлаш ва зарур бўлса, участкани зараркунандадан тозалаш тадбирларини амалга ошириш лозим.

2. Термитларни сув бостириб йўқотиш. Иморотлар қурилиши мўлжалланган майдонларда термитларни йўқотишнинг энг самарали усули – бунинг учун бино қуриладиган майдон атрофига баланд челлар олинади, ер суғорилади, тупроқ қуригандан сўнг чуқур қилиб чопилади ёки ҳайдалади. Тупроқ бетиде сув бир неча кун туришини таъминлаш учун

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

3. Термитларни кимёвий препаратлар ёрдамида қириб йўқотиш. Термитларни юқорида келтирилган усул билан йўқотишда сув етарли бўлмаган 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 мўлжалланган майдонларда кимёвий препаратларнинг юқорида келтирилган меъёрларда ишчи суюқликлари пуркагич ёрдамида ишлаб чиқилади. Кетидан тупроқ ағдарилиб чопиб чиқилади ва йўл 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, тупроқ 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 қарши пишиқ бинолар қуриш. Уйлар қурилиши амалга ошириладиган лойиҳалар комплекс тадбирларнинг моҳияти шундаки, термитлар ер ости уясидан уйларнинг ёғоч конструкциялари ва бошқа қисмларига бўлган йўлига ўтиб бўлмайдиган кучли механик тўсиқ – термитоизоляция ҳосил қилишдир. Шу мақсадда ишлаб чиқилган ва жаҳон амалиётида бир неча ўн йиллаб синалган қўйидаги қондаларга амал қилиш зарур.

Ёғоч конструкцияли бинолар термитларни ўтказмайди-
ган, фундамент ва таянч деворларининг пастки қалинроқ
қисми баландроқ бўлган, пишган ғиштларни теришда эса
юқори маркали цементдан тайёрланган мураккаб қоришма
ишлатилган, темирбетон ва бошқа термитларга қарши пишиқ
материаллардан дастлаб тупроғи зичланган бетон ёстикқа
жойлаштирилган асосга ўрнатилиши керак, ёки иморатнинг
ярим ер тўласи тамоман шу материаллардан ишланган бўли-
ши 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 бўлиши керак. Чиқиш жойи ва зинапойлар
термитга қарши пишиқ материаллардан пухта қилиб қурили-
ши даркор.

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

Ертўладан хўжалик эҳтиёжлари мақсадида фойдаланиш,
айниқса ўтин ва қурилиш ёғоч материалларни сақлашга чек
қўйиш керак. Бундай жойлар яхши шамоллатилмоғи керак.

Ҳаммом, кир ювиш ва ошхона сингари ҳаводаги намлик
юқори бўлган 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, ўсимлик
илдизи ва қолдиқларидан 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 катъий ажратиб қўйиш термитларни унга суқилиб киришига чек қўяди.

6. Биноларни термитлардан ҳимоя қилиш. Турар жойларда ва бошқа биноларда термитларга қарши ўтказиладиган олдини олиш ва уларни кириш чоралари бир қанча тадбирлардан иборат. Иморатлар атрофида ҳимоя йўллари қуриш, лозим. Бунинг учун фундамент атрофи бўйлаб иморатнинг ташқи томонидан эни 1м, чуқурлиги 80 см бўлган ҳандақ қазиб чиқилади. Тупроғи олинган ҳандақнинг ички деворлари кимёвий препаратларнинг сувли эритмаси билан мўл-кўл қилиб пуркалади. Ҳандақни қовлашдаги қазиб чиқарилган тупроқни ҳам препарат сувли эритмаси билан мўл-кўл хўллаб тупроқ ҳандақга 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 қириб ташланади.

7. Термитларга қарши курашда патогенли ва захарли ем-хўрақлардан фойдаланиш. ЎзФА 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 захарли асосни биридан-бирига юқтириб инигача олиб бориб оммовий қирилади. Демак бу усул масалага чуқур ёндошишга имкон аратади (бу усулга яқиндан қизиққанларга).

2-боб. ҒЎЗА ЗАРАКУНАНДАЛАРИ

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

Мазкур турлардан жуда оз қисми – қарийб 10 га яқин тури ғўзага жиддий зарар етказди. Аммо, зарари жиҳатидан иккинчи ўринда турадиганлари ҳам шароит қулай келганда ғўзага жиддий зарар келтириши мумкин. Зараркунандаларни озикланиш усулига қараб сўрувчилар ва кемирувчилар гуруҳига ажратиш мумкин.

1. Сўрувчи зараркунандалар

(ўргимчаккана, шира, трипс, қандада, оққанот, цикадалар)

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.) ўргимчаксимонлилар (*Arachnoidea*) синфига, Acariphormes туркумига, ўргимчакканалар (*Tetranychidae*) оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўргимчаккана кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, Ўрта Осиё республикаларидан ташқари кўпгина Европа ва Осиё мамлакатларида ҳам тарқалган. АҚШ ва Африка мамлакатларида ғўзага оддий ўргимчакканадан ташқари бир нечта шу оиллага мансуб бошқа каналар ҳам зарар етказди.

Ташқи кўриниши. Ўргимчаккана жуда майда бўғимоёқли жониворлар намунаси бўлиб уни оддий кўз билан зўрға кўриш мумкин. Танаси овал шаклда, бўйи 0,3-0,6 мм га боради. Унинг баҳор-ёздаги бўғини кўкиш-сарик, қишлаб чиқадиганлари эса тўқ сарик-қизил бўлади. Танасининг ён томонларидаги иккита қорамтир доғлари яққол кўриниб туради (22-расм).

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

юмалоқ шаклда бўлади. Личинка, прони́мфа ва дейтонимфа шаклдагилари етук зотидан кичиклиги билан фарқ қилади. Личинкада уч жуфт, нимфа ва имагода эса тўрт жуфтдан оёқ бўлади.



I



II

22-расм. Ўргимчаккана билан кучли зарарланган гўза (I) ҳамда оддий ва кўнгир каналарнинг тухум, личинка ва нимфалари (II).

Ҳаёт кечириши. Ўргимчаккана қишловдан жуда барвақт, ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат $7,3^{\circ}$ дан ошганда чиқади. Ўргимчаккананинг биринчи бўғини бегона ўтларда, айниқса қўйпечак каби ўтларда ривожланади. Бегона ўтлар қуриб дағаллашганидан кейин ўргимчаккана уларнинг бошқа ёш ниҳолларига ўтади. Ўргимчаккана одатда шамол ёрдамида, ўргимчак иплари воситасида, шунингдек иш қуроллари ва ҳоказолар ёрдамида тарқалади. Шу боисдан дастлаб гўза ва бошқа экинларнинг чекка томондагилари зарарланади. Далаларнинг йўл ёқаларидаги экинлар канадан энг кўп шикастланади, чунки йўл чанги ўргимчак ипларига ўрнашиб, уларни табиий кушандалардан ҳимоя қилади, бундай ўсимликлардаги зараркунандага акарицидлар ҳам яхши таъсир қилмайди. Ўргимчаккана ёзда (июн-август) 8-12 кунда, май ойида 15-20 кунда, март-апрел ойларида эса 25-30 кунда бир бўғин бериб ривожланади. Йил мобайнида географик ҳолат, об-ҳаво шароити ҳамда гўзанинг турига қараб 12 дан 20 тагача (8-12

бўгинини июн-август ойларида) беради. Ривожланиш вақтида уларнинг 40% дан кўпроғи табиий равишда кирилиб кетади. Урғочиси ўрта толали ғўза навларида 100-160 тагача тухум кўяди ва 30-40 кун ҳаёт кечиради. Ингичка толали навларда эса 40-50 та тухум кўйиб, 10-50 кун яшайди, бегона ўтларга 30 тагача тухум кўяди ва 10 кундан зиёдроқ умр кечиради. Ўргимчаккана учун ҳарорат 26-33°, ҳавонинг нисбий намлиги 55-60% бўлиши энг мўътадил 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 рангдалигича қолади. Оталанган етук зот урғочилари ғўза экилган далалар, йўл, ариқ ёқалари, хазон ости, кўсак чаноклари, тупроқ ёриқлари ва тут дарахти пўстлоғи остида якка ёки йиғилиб қишлайди. Қишлашга кирганлари совуққа жуда чидамлидир. Сернам жойларда совуқ -20° бўлганида ҳам қисман ўлади. Совуқ -29° дан пасайганда каналар 100% қирилади.

Зарари. Ўргимчаккана ғўза ва кўпгина бошқа экин ва дарахтларнинг ашаддий ва доимий зараркунандасидир, у ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, ўсимликларнинг 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 баргларнинг орқа томонига жойлашиб унга шикаст етказди, баргни жуда ингичка кулранг ўргимчак иплари билан ўрайди. Унинг номи ҳам шунга қараб қўйилган. Ўргимчаккана оғиз аппаратининг хелицераларини хужайрага санчиб киритиб, ундаги моддаларни сўриб озиқланади. Зарарланган баргларининг устки томонида оч тусли, қаттиқ зарарланган жойларида эса қўнғир ва қизғиш доғлар пайдо бўлади. Кучли шикастланган барглар тўкилади, ўсимлик ялонғочланади ва жуда мажмағил бўлиб қолади. Ўргимчаккананинг зарари унинг

ғўзага тушиш муддатига ва ўсимликларда қанча туришига боғлиқ. У қанчалик эрта тушса, ғўзага шунчалик кўп шикаст етказди. Масалан, Ф.М. Успенскийнинг маълумотларига кўра (1966, 1970), июнда зарарланган ғўзалар (химоя чоралари кўрилмаганда) ҳосилнинг 50-60%ини, августда тушганда эса 2-6% ини йўқотган.

Ўргимчаккана ингичка толали навларга сусти, ўрта толали ғўза навларига кучли таъсир этади. Бу ушбу ўсимликлар баргининг морфологик тузилишида бўлган фарққа боғлиқ (Яхонтов, 1947; Кособуцкий, 1956; Успенский, 1961). Ф.С. Толлиповнинг (1977) ўтказган тадқиқотларига асосан, ғўзанинг ўргимчакканага бардошли ёки чидамли бўлиши унинг баргларидаги остки эпидерма ва ғовак паренхима хужайралари қаватининг баландлигига боғлиқ. Бу хужайраларнинг баландлиги 150,7-166,9 мкм (микрон) га тенг бўлганда, кана устунчасимон паренхима хужайраларининг шираси билан озиклана олмайди, чунки етук ўргимчакканада санчиб сўрувчи оғиз аппаратининг узунлиги 116,9-120,7 мкм ни, катта ёшдаги личинкаларида эса 102,6-105,4 мкм ни ташкил қилади. Ғўзанинг ўргимчакканага бардош бериш даражасига барг майдони бирлигидаги хужайраларнинг зичлиги, хужайра ширасининг осмотик босими ҳамда юқорида қайд этилганидек, остки эпидерма ва мезофилланинг ғовак паренхимаси катта таъсир қилади. Бу кўрсаткичларга минерал моддалар билан озикланиш ҳам жиддий таъсир кўрсатади. Я. Содиковнинг (1975) тадқиқотларидан маълумки, амалдаги сарфмеъёрларга нисбатан икки барабар оширилган суперфосфат билан озиклантириш ғўзанинг ўргимчаккана билан зарарланишини икки марта камайтиради.

Ўргимчаккананинг кўпгина (қарийб 40 дан ортиқ) кушандаси бор, аммо булардан стеторус кўнғизи (*Stethorus punctillum*), канахўр трипс (*Scolothrips acariphagus*), йирткич қандала (*Orius albidipennis*) ва олтинкўз (*Chrysopa carnea*) энг кўп аҳамиятлидир. Канахўр трипс бир кеча-кундузда кананинг 50 тагача тухуми ва личинкаларини ёйди, стеторус личинкаси

ва қўнғизлари 100 тагача, олтинқўзнинг катта ёшдаги личинкаси эса 800 тагача тухумини еб қўяди.

Ўргимчаккананинг ғўзада урчишини олдиндан билиш (башорат қилиш) Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтида яратилган услуб асосида ўтказилади. Узоқ муддатли (келгуси йил ва ундан кейинги йилларга мўлжаллаб), шунингдек қисқа муддатли (шу йилдагини) башорат қилиш услуби мавжуд. Узоқ муддатга мўлжалланган башорат қилиш усули қишлайдиган каналарни ва уларнинг ҳолатини ҳисобга олган ҳолда, шунингдек уларнинг қишлоьдан чиқишини кузатиш асосида олиб борилади. Қисқа муддатли башорат эса, кутилаётган ҳаво ҳароратини ўн кунликлар бўйича, ҳамда ғўза экиладиган минтақалар бўйича аниқлаш йўли билан ўтказилади. Кананинг урчиши учун ўсимликлар орасида ҳавонинг иссиқ сақлаш даражаси 14,5 ккални, психрометрик қутичада эса 13,0 ккал бўлиши энг қулай шароит ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар ўзгарса, кананинг кўпайиш суръати пасаяди.

Кураш чоралари. Ўсимликларни ўргимчакканадан самарали ҳимоя қилиш учун қатор чора-тадбирлар ҳамда воситалар ишлатилади. Булар ташкилий-хўжалик, агротехник, олдини олиш, селекцион (бардошли навларни барпо қилиш), биологик ҳамда кимёвий усуллардан иборатдир.

1. Агротехник ёки олдини олиш тадбирлари ўргимчаккананинг муваффақиятли қишлаб чиқишини чеклашдан иборат. Кузда даладан органик ўсимлик қолдиқларини олиб чиқиб ташлаб ерни шудгорлаш зарур.

2. Май-июннинг бошида тут новдалари кесиб олинганидан кейин сўрувчи зараркунандалар (ўргимчаккана, шира, трипс) ҳамда тут парвонаси тарқалган ерларда бу зараркунанда захираларини ҳам бир йўла камайтириш учун олдини олиш ишлови ўтказилади. Бу мақсадда энг аввал ичдан таъсир қилиш қобилятига эга БИ-58 (данадим, рогор) – 1,5-2 л/га, ёки золон (фозалон, бензофосфат) – 2,0 л/га, ёки циперфос (нурелл-Д) – 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 ўртача 10% ини ташкил этади. Деммак, ўн марта қисқартирилган ишлов бериб, даладаги экинни камида бир марта ёппасига ишловдан сақлаб қолинади. Аҳоли яшайдиган қишлоқларга яқин жойлашган дала атрофларини олтингугуртли қайнатма (0,5-1 % ли ООҚ (ИСО)) билан ишлаш мумкин. Бунда ўргимчакканага 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 ўргимчаккана дала четларидаги ўсимликларда уя ҳосил қилади. Шунинг учун уларни қўл аппаратлари ёрдамида ишланиб, тарқаб кетишининг олди олинади. Энтомофагларнинг зараркунандаларга нисбати 1:10-15 дан баланд бўлса, самара етарли бўлмайди ва олдини олиш ишлови ўтказилади. Ушбу мақсадда (май, июн ойларида) ниссоран, зум, ортус, флумайт каби ўргимчаккана нуфузини пасайтириб юборадиган акарицидларни ишлатиш мақсадга мувофиқдир (препаратларнинг аннотациясига қаранг, III қисм).

4. Ўсимликларнинг (дарахтлар) ўсиш даврида ўргимчакканага қарши кимёвий кураш олиб бориш мақсадида жуда кўп дорилар тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Кимёвий хусусиятларига кўра булар акарицид-инсектицид (яъни, ҳам ўргимчакканаларга, ҳам ҳашаротларга таъсир этувчи) ва ихтисослашган акарицидлар (яъни фақат ўргимчакканаларга қарши самарага эга) бўлиши мумкин. Буларнинг ичида гўзани ҳимоя қилиш учун рухсат этилганлари 3-жадвалда келтирилган. Бошқа экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган препаратлар билан танишиш учун «Рўйхат» га (2010) мурожаат қилиш мумкин. Амалдаги низомга кўра зарарланган ўсимликларнинг ҳар 100 та баргида 150 та ва ундан кўпроқ ўргимчаккана топилганда ёки ўртача ҳар 100 та барг ҳисобига 60-80 та кана тўғри келганда ишлов беришни бошлаб юбориш керак. Бунда биринчисига қараганда иккинчи ҳисобга олиш усули энг мақбул ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасида ўргимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар
(«Рўйхат, 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. (шперфос, 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.	Охак-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.	Туйилган олтингугурт	20-30	5	1
12.	Флумайт, 20% сус.к.	0,2	2	30

Акарицидлардан энг юқори самара олиш ҳамда ўргимчаккана популяцияларида чидамлилиқ (бардошлилик) вужудга келишининг олдини олиш мақсадида, препаратларни қуйидаги тизимда ишлатиш тавсия этилади.

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

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

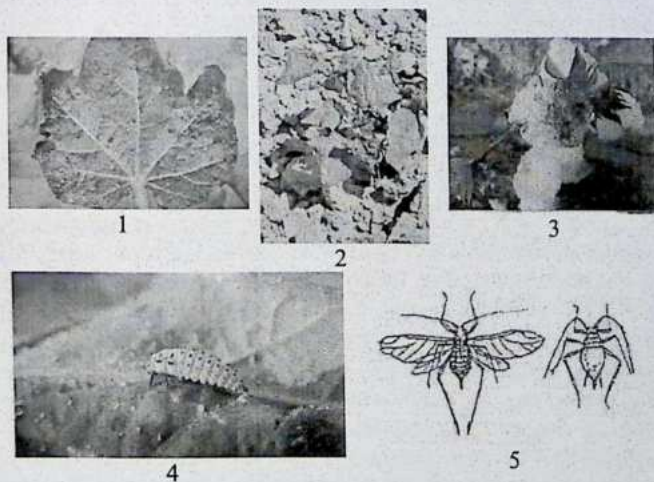
3. Учинчи ва зарурат туғилганида ундан кейинги ишлов беришларда, олтингугуртли препаратдан коллоидли олтингугурт, оҳак аралаштирилган олтингугурт кукуни, ёки оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ООК) ишлатилади. Шунини айтиш керакки, препаратларнинг самарали таъсир қилиши кўп жиҳатдан ғўзанинг ҳолатига боғлиқ. Сернам ердаги ўсимликлар «чанқок» ларига қараганда заҳарли препаратларни ўзлаштириб тўқималаридан яхши ўтказди ва зараркунандалар учун заҳарли бўлиб қолади. Аҳоли яшайдиган қишлоқлар яқинидаги экинзорлар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун унча заҳарли бўлмаган 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. Ўрта Осиё ва Кавказ ортида ҳам учрайди. Полиз шираси тропик ва субтропик иқлим шароити мавжуд бўлган минтақаларга хос бўлганлиги сабабли, у экватордан 60° шимолий ва

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

Ташиқи тузилиши. Ғўзага шикаст етказадиган ширалар юмшоқ танли майда ҳашаротлар бўлиб, етук зотининг катталиги 2,5-4 мм га тенг. Шираларнинг икки шакли мавжуд: қанотсиз ва қанотли. Қанотлиси икки жуфт тенг қанотга эга бўлиб, олдингилари орқасидагидан анча узундир. Ривожланиши тўлиқсиз, кўпинча партеногенетик: тирик туғиш ҳисобига, ғумбак фазаси бўлмайди (23-расм). Ўсимлик ширалари шакли жиҳатидан бир неча хил бўлади, чунончи булар ўртасида тирик туғувчи қанотсиз урғочилари, тухум қўядиган қанотсиз урғочилари, тирик туғувчи қанотли урғочилари, қанотли (баъзан қанотсиз) эркаклари бор.



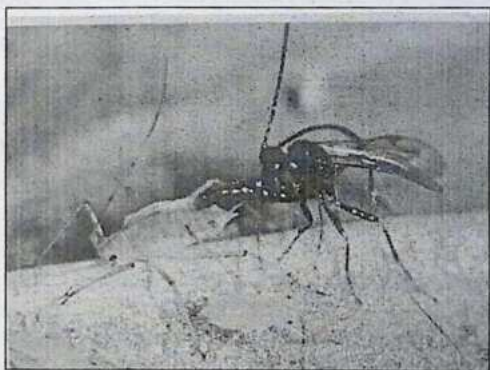
23-расм. Ғўзани зарарловчи ширалар: 1 – полиз шираси баргда, 2 – ғўза шоналаш даврида, 3 – кузда қора шираланган пахта толаси, 4 – хон қизи қўнғизининг йиртқич қурти, 5 – катта ғўза ширасининг қанотли ва қанотсиз зотлари.

Ҳаёт кечириши. Ширалар ҳароратга қараб 3-20 кун ривожланади. Мавсум давомида 20-26 та, беда шираси эса 12-15 тагача бўгин беради. Урғочилари ёзда 18 кун яшайди ва 150 тагача личинка беради. Личинкалар ривожланиб тўрт марта туллайди ва бешта ёшни кечиради. Оз-оздан ёгин тушиб турадиган сернам баҳор об-ҳавоси ўсимлик шираларининг ривожланишига ёрдам беради, аммо кучли ёмғирлар уларни қисман йўқотади. Об-ҳавоси қуруқ, юқори ҳароратли туманларда ўсимлик ширалари кўплаб ривожланмайди. Яшаш шароити ёмонлашганда: озиқа етишмаганда, шунингдек асосий ва оралиқ озиқабоп ўсимликлар алмашганида, ширалар жойдан-жойга кўчади. Яшаш жойи алмашганда оталанган тухумлар асосий ўсимликларда қишлайди. Улардан бириккита (қанотсиз) ширалар бўгини ривожланади. Иккинчи-учинчи бўгинларда қанотсизлар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари (авлод тарқатувчилари) пайдо бўлиб, улар оралиқ экинларга учиб ўтиб бир қанча қанотсиз шира бўгинларини бошлаб беради. Кузда кўчиб юривчилар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари пайдо бўлади. Асосий ўсимликларга қайтадиган бу шираларни (ремигрантларни) жинс ташувчилар дейилади.

Зарари. Ўсимлик ширалари баргларнинг ширасини сўради. Бунинг оқибатида поя ва илдиздаги заҳира углеводлар миқдори кескин камайиб кетади. Қаттиқ зарарланган баргларнинг шакли ўзгаради ва буралиб қолади. Бундай ўсимликлар жуда суст ўсади. Зарарланган ўсимликларда ҳосил 15-20% гача камайиши мумкин. А. Хақимовнинг (1997) кўрсатишича, ниҳоллик давридан бошлаб шира билан зарарланган ғўза 27,2% ҳосилни (15 ц/га) йўқотган. Ғўза етилаётганида (август-сентябр) ширалар ўзларидан чиқарган суюқликлари билан толани ифлослайди ва ёпишқоқ қилиб қўяди. Бундай толаларда кўпинча қора шира (қора моғор) пайдо бўлади, у толаларни бузиб, пахтани қайта ишловчи машиналарнинг самарадорлигини пасайтиради.

Табийй кушандалари. Шираларни йўқотувчи афидофаг-

йиртқичлар ва паразитлардан 46 тури рўйхатга олинган. Ширахўр кўнғизларнинг (*Coccinellidae* оиласи) 18 тури, визилловчи пашшаларнинг (*Syrphidae* оиласи) 6 тури, олтинкўзларнинг (*Chrysopidae* оиласи) 4 тури ва галлица пашшалари (*Cecidomyiidae* оиласи) энг фаол ширахўр йиртқичлар ҳисобланади. Ўсимлик шираларининг ички кушандалари – афидидлар (*Aphidiidae*) шубҳасиз катта аҳамиятга эга. Улар баъзан шираларнинг 90% гача қисмига зарар етказди (24-расм). Шикастланган ширалар қораяди, шишади ва ҳалок бўлади.



24-расм. Афидид кушандасининг катта ғўза ширасини зарарлаши

Беда ёки акация шираси – *Aphis (medicaginis) craccivora* Koch. Акация шираси ғўзага май-июн ойларида энг кўп зарар етказди, у ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини сусайтиради. Тирик туғувчи урғочисининг танаси ялтироқ қора бўлиб, бўйи 1,3-2,1 мм га боради. Мўйлови танасининг бўйидан калтароқ, сариқ тусли, қорамтир-кўнғир йўллари бор. Болдири сариқ, ундан юқорироқ қисми, сони, панжалари, найчалари қорамтир-кўнғир рангли. Тухум қўядиган урғочилари тўқ тусли бўлиб, ҳамма сегментларида қоп-қора томчи

доғлари бор. Эркаги қанотли, қора бўлади. Личинкаси кўнғир, бирмунча мумсимон доғлари мавжуд.

Акация шираси бедада ёки акацияда тухум фазасида қишлайди. Эрта баҳорда (март) бедапояда пайдо бўлган шира тўдаларини кўриш мумкин. Акация шираси беда дағаллашгунга қадар ривожланади, кейинчалик бошқа ўсимликларга, асосан акацияга ўтади. Акация шираси ғўзада ва бошқа дуккаксиз ўсимликларда камрок (30 кун) яшайди.

Аммо шу вақт мобайнида бу зараркунанда асосан юкориги новдаларда ва баргларда жуда кўпайиб кетиши, ўсимликнинг ўсув нуқталарини кучли шикастлаши мумкин. Озиқа камайганда ва ҳаво ҳарорати кўтарилганда, шунингдек энтомофаглар таъсирида зараркунанда камайиб кетади. Қанот пайдо қилган ширалар бедапояга учиб ўтади ва кеч кузгача ўсимликнинг илдиз бўғзида яшайди, аммо озиқланиш шароити қулай бўлмагани сабабли, кўплаб урчий олмайди.

Дастлабки совуқ тушиши билан жинс ташувчилар, яъни эркаклар ва тухум кўядиган урғочилар пайдо бўлади. Урчиган урғочи зотлар ўсимлик танасига қишловчи тухум кўяди. Акация шираси ҳаммаҳур зараркунанда бўлиб ғўзадан ташқари беда, ок акация, ерёнғоқ, эспарцет, вика, бурчоқ, нўхат, қашқар-беда, шунингдек полиз экинларига (жами 52 турга) шикаст етказади.

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

Полиз шираси бегона ўтларда, хусусан тугмачагул, ёввойи хантал каби ўсимликларда личинка ва стук зот ҳолида қишлайди. У апрел ойида қишловдан чиқади ва дастлабки вақтда бегона ўтларда урчийди, май ойининг бошида ғўзага, полиз

экинларига учиб ўтади. Май-июн ва сентябр-октябр ойларида ёппасига урчиб кўпаяди. Полиз шираси ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, ўсимликларнинг 46 турига шикаст етказди. Ёўза, сабзавот ва полиз экинларига қаттиқ зарар етказди.

Катта ёўза шираси (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv.) Анча йирик ҳашарот бўлиб, у тўда (колония) ҳосил қилмайди. Етук зотининг танаси 3,5-4 мм га боради. Ривожланишнинг ҳамма босқичларида танаси кўкиш ёки сарғиш тусда, кўзлари қизил, оёқ учлари қўнғир тусли бўлади. Оёқлари ва шира найчалари жуда узун, орқа оёқлари қарийб 1,7 мм га етади. Қанотлилари қанотсизларидан кичикроқ бўлади. Катта ёўза шираси ёўза-пояда ва янтоқзорда тухум фазасида қишлайди. У баҳорда майнинг иккинчи ярмида ёўза ниҳолларида пайдо бўлади. Йил давомида тўлиқ ривожланиш даврини кечиради, ёзда партеногенетик усулда (эркаксиз тирик туғиб) кўпаяди, кузда эса битта жинсий бўғин бериб тухум кўяди. Катта ёўза шираси ёўзадан ташқари, мош ва ловияга кўплаб тушади, бегона ўтлардан янтоқда ҳам учрайди.

Мазкур қайд этилганлардан ташқари ёўзада иқтисодий жиҳатдан аҳамиятли бўлмасада, шираларнинг куйидаги турлари учраши мумкин: Плотников шираси (*Xerophilaphis Plotnicovi* Neo.), иссиқхона ёки тамаки шираси (*Myzodes persicae* Sulz.), холдор шира (*Therioaphis maculate* Bactt), илдиз шираси (*Trifidaphis phassol* Pass).

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

2. Шираларнинг эрта баҳорда ривожланадиган уялари йўқотилади. Бунинг учун ариқ атрофлари ва уватларни тоза сақлаш, фойдалаи ҳашаротлар кўпайиши учун қулай шароит яратиш, зараркунанда кўплаб урчиш хавфи туғилганда тутларнинг новдалари кесиб олингач маҳсус ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш мумкин. Бунинг учун ОВХ пуркагичлари ёрдамида куйидаги инсектицид-акарицидлар билан ишлов берилади: БИ-58 (данадим), фозалон, политрин-К, циперфос ва б.

Агарда амалиётда «хонқизи», олтинкўз каби энтомофаг-

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

3. Табиий кушандаларнинг сони старли бўлмай, ҳар 100 та баргга ўртача 50 тадан кўп шира тўғри келса, тавсия этилган инсектицидлар ёрдамида химоя тадбирларини ўтказиш лозим (4-жадвал).

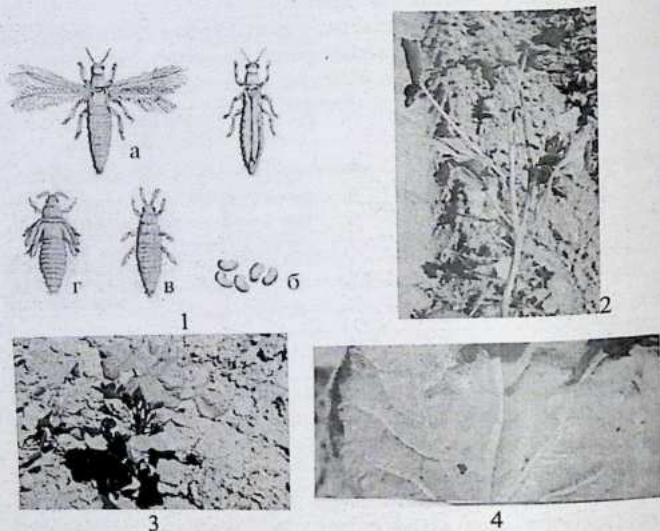
Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, тухумкўйгичлилар (*Terebrantia*) кенжа туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб. Ғўзани 3 та трипс тури шикастлайди: *Thrips tabaci* Ling. – тамаки трипси, *Th. gossypii* Jakh. – ғўза трипси, *Anaphothrips schirabudinsis* Jakh. – ширабудин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

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Ғўзага кўп тушадиган зараркуанда ҳисобланади. У ғўзадан ташқари тамаки, пиёз, карам, кўкат ва гулларга кучли шикаст етказиши мумкин. Трипс ғўза майсаларининг ёш барглари ва ўсув нуқталарига жойлашиб олади ва санчиб-сўриб шикастлайди. Зарарланган баргларнинг остки томони ўзига хос равишда кумушсимон ялтираб қолади, шикастланган куртаклардан эса мажмағил барглари ёзилади (25-расм). Ўсув нуқтаси ўлгач ўсимликнинг ривожланиши издан чиқади, баъзан ёш ўсимлик нобуд бўлади.

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

Ўзада шираларга қарши тавсия этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 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.кук.	0,7	2	20
19.	Митак, 20% эм.к.	2-3	2	30
20.	Моспилан, 20% н.кук. (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 – ҳаётӣй шакллари: а-етук зоти; б-тухумлари; в-личинка; г-нимфа; 2 – зарарланган ғўза ниҳоли, 3 – ташқи кўриниши, 4 – барг остидан кўриниши.

Оғиз аппарати санчиб-сўришга мослашган, калта. Трипсининг личинкаси имагога қараганда очроқ тусли, қанотсиз, урғочиларида тухум қўйгич бўлмайди, кўзлари уч-тўртта фасеткалардан иборат, мўйловлари олти бўғимли. Тамаки трипси ер бетига тўкилган барглар ва ўсимлик қолдиклари остида қишлайди. Март ойида трипс бегона ўтларда ривожланади, кейин ғўзага ўтади. Урғочиси бир ойча яшайди ва шу вақт мобайнида ўсимлик тўқималарига 100 тагача тухум қўяди.

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

трипс етти-саккиз марта бўгин беради.

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

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

3. Бугдой экиладиган майдонларнинг кенгайиши ҳамда ғўза-бугдой алмашлаб экилиш тизими жорий этилиши муносабати билан, ғалла ўрим-теримидан кейин (июн) ғўзада трипснинг сони кескин ортиб кетиши мумкин. Шу боис чега-радош ғўза экилган майдонларни (ҳамда орадаги уватларни) олдиндан кимёвий ишлаб қўйиш лозим.

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

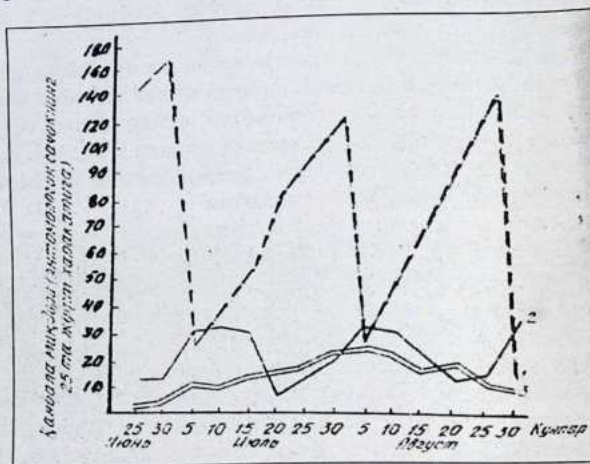
Қандалалар. Ғўзага қандала – фитофаглардан 13 тури тушиши қайд этилган, аммо булардан 2 тури – беда (*Adelphocoris lineolatus* Coeze) ва дала қандаласи (*Lygus pratensis* L.) энг кўп зарар етказди. Улар ярим қаттиқ қанотлилар, ёки қандалалар (*Hemiptera*) туркумига, миридлар (*Miridae*) оиласига мансуб.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

Беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Coeze). Ғўза, беда, йўнғичқа, лавлаги каби ўсимликларга тушадиган зараркунанда ҳисобланади. Беда қандаласи ғўзанинг шона, гул, кўсакларини санчиб-сўриб зарарлайди. Қаттиқ зарарланган шона ва гуллар куриб қолади, кўракдаги тола камайиб, сифати ҳам пасаяди.

Беда қандаласи 6,5 дан 9,5 мм гача катталиқда бўлади. 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 ўтлар ичига жойлашган тухум шаклида кишлайди. Баҳорги иссиқ кунлар бошланиши ва анғиз ўсиши билан тухумдан

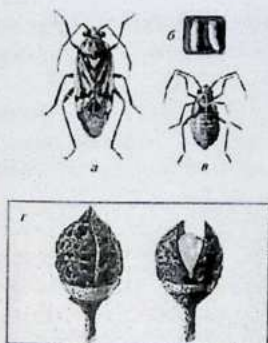
личинкачиқа бошлайди. Беда қандаласи Ўзбекистон шароитида ёз бўйи уч-тўрт бўгин беради. Беда ўриб олинганидан кейин қандала ёппасига гўза ва бошқа экинларга учиб ўтади (26-расм).



26-расм. Қандаланинг беда ўрмидан кейин гўзада кўпайиши:

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

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



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

Қандала барглар ва барг бандларига тухум кўяди. Инкубация даври бир ярим ҳафтага чўзилади. Личинкасининг ривожланиши 25-30 кун давом этади. Лавлаги, олабўта, шўра, каноп ва ғўза қандаланинг энг хуш кўрадиган ўсимликларидандир. У эрта баҳордан кеч кузгача ғўзанинг бутун ер устки қисмларини зарарлайди.

Майса пайдо бўлганидан шоналашгача ўсув нуқтасига ва ёш баргларга шикаст етказади, шоналаш ва гуллаш-уруғ ҳосил қилиш даврида шона ва тугунчаларни тўкади. Зарарланган кўсақларда қорамтир ботиқ доғлар пайдо бўлади, уларнинг ривожланиши ва етилиши кечикади. Қандала Ўзбекистон шароитида йилига 3-4 марта бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик, агротехник ҳамда олдини олиш чора-тадбирлари амалга оширилади.

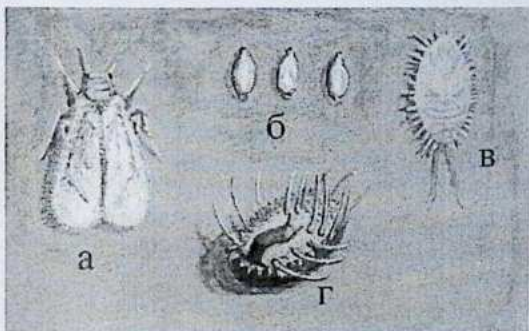
2. Кимёвий ишлов ўтказиш учун иқтисодий зарар келтирадиган миқдор мезонини (ИЗММ) белгилаш лозим. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики (Хўжаев, Эшматов, 1983), қандалалар далада аниқлангани билан зарар етказди деган хулоса қилиш керак эмас. Ғўза тирик организм, шу сабабли у ўзини тиклаш қобилятига эга. Ҳар 100 та ўсимликда ўртача 150-200 та қандала зоти аниқлангандагина зарарни сезиш мумкин (1-1,5 ц/га). Ушбу кўрсаткич 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. Ғўзага асосан 2 тури зарар келтиради: иссиқхона (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) ва ғўза (тамаки) (*Bemisia tabaci* Genn.) оққанотлари, цитрус дарахтларини – цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri*), карамни – карам оққаноти (*Aleyrodes proletella*) зарарлайди.

Оққанот ғўзага 1970 йиллардан бошлаб мослаша бошлаган. Бу зараркунданнинг кенг тарқалиши республикамизда иссиқхона хўжаликлари кескин кўпайиб кетиши билан узвий боғлиқдир. Маълумки, оққанотнинг очиқ шароитда 4% гача сақланиб қолиши ва қолганлари қирилиб кетиши аниқланган (Хошимов). Зараркунанда куз-баҳор даврида иссиқхоналарда ривожланади ва кўпаяди. Баҳорнинг иссиқ кунлари бошланиши билан улар очиқ шароитга кўплаб учиб чиқади ва турли экинларни (шу жумладан, ғўзани ҳам) зарарлай бошлайди. Оққанот тўлиқсиз 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 ташки муҳит шароитларидан ҳимоя қилади ва тез кўпайиб 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 иқлимдир. Шунинг учун ҳам у намсевар ҳашарот. Унга 22-27° ҳаво ҳарорати ҳамда 70-80% ҳаво намлиги энг яхши ҳисобланади. Ўзбекистоннинг қишки совуқ шароитларида улар қирилиб кетади. Баҳорда учиб чиққан оққанотлар таъсирида йирик шаҳар ва қишлоқлар атрофидаги экинлар биринчи галда зарарлана бошлайди. Оққанот ғўзани майнинг охири – июннинг бошидан зарарлай бошлайди.



2



3

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

Улар ёш баргларнинг орқа тарафига жойлашади ва санчиб-сўриб озикланади, сўнгра урчиб тухум қўя бошлайди. Овал шаклдаги майда тухумлар калта ипчага ўрнатилган бўлади. 5-8 кун ўтгач тухумлар қорайиб, улардан личинка очиб чиқади. Дастлабки даврларда ҳаракат қилувчи личинка қулай жойга ўрнашгач, ҳаракатсизланиб бир ерда озикланади ва икки марта пўст ташлаб нимфага айланади. Нимфа нисбатан қаттиқ қобикқа эга бўлади, у кушанда ва кимёвий препаратларга чидамлидир.

Оққанот ўсимликка асосан личинкалик даврида зарар етказиши. Личинкалар тенг қанотлилар туркумига кирувчи хашаротларга хос ҳолда ўзгача озиқа ҳазм қилиш тузилишига

эга, шунинг учун сўрган озиканинг бир қисми ҳазм бўлмай ташқарига чиқариб юборилади. Бунинг нати-жасида оққанот босган ўсимлик япроқларини шира босади, вақт ўтиши билан бу ширалар замбуруғланиб қораяди, оқибатда ўсимлик ҳосили камайиб, сифати пасаяди. Махсус тажрибалар шуни кўрсатдики, ғўза эрта зарарланганида, оққанотнинг зарари 13-18% ни ташкил этади (Хўжаев ва Хошимов). Ғўзада оққанотнинг ҳар бўғини 22-25 кунда ривожланади. Жами 3-4 марта бўғин бериб ривожланади. Июлнинг II-III ўн кунлигидан бошлаб иссиқхона оққанотининг миқдори ғўзада кескин камая бошлайди. Бу ёзги кун исиши 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 юқорироқ.

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

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

Афелинид паразит кушандаларнинг етук зотлари оққанот личинкаларининг 2 ва 3-ёшларини зарарлаб, ҳар бирига 1-2 та тухум қуяди, уларнинг биттаси ривожланиб вояга этади. Личинка ривожланишни давом эттиради, аммо нимфага айлангандан кейин ўлади. Энкарзияни лаборатория шароитида урчитиб 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 (Хўжаев, Хақимов, 1987).

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

Оққанот турлари	Зарарланган пупарийсининг ранги	Қайси паразит-кушанда
Иссиқхона оққаноти (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) Пупарийси бўртган, ҳажмли, четида ҳошиялари мавжуд	Тиниқ оч	<i>Eretmocerus</i> авлодининг турлари
	Қўнғир доғлар ва чизикларга эга	<i>Encarsia inaron</i> (Walker)
	Қора	<i>Encarsia formosa</i> Gahan
Гўза (тамаки) оққаноти (<i>Bemisia tabaci</i> Gepp) Пупарийси ясси, овалсимон четида ҳошиялари йўқ, тана охирида 2 та ипчаси мавжуд	Тиниқ оч	<i>Eretmocerus</i> авлодининг турлари <i>Encarsia luteola</i> Howard <i>E. lutea</i> Masi <i>E. formosa</i> Gahan
	Қўнғир доғлар ва чизикларга эга	<i>E. inaron</i> (Walker)

Кураш чоралари. 1. Оққанотнинг кўпайиш манбаи асосан иссиқхона-парник хўжаликлари ҳисобланади, шу боис бу зараркунандага қарши курашни энг аввал иссиқхона хўжаликларидида яхши йўлга қўйиш зарур.

2. Оққанотларнинг самарали кушандалари бўлган 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 кўпайтириб, иссиқхоналарга ҳамда табиатга чиқариб туриш тавсия этилади. Бунда, энтомофаг ишлатишни махсус сарик

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

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

Цикадалар (саратонлар). Тенгқанотлилар (*Homoptera*) туркумининг цикадалар (*Cicadinea*) кенжа туркумига мансуб ҳашаротлар. Ўзбекистонда 71 та тури аниқланган, шулардан 6 таси ғўзага зарар етказиши мумкинлиги кўрсатиб ўтилган (Кожевникова, 2000). Ғўзага 2 та оилага хос цикадалар зарар келтиради. *Cicadellidae* оиласидан 4 та тури: кичик кўк 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 ochreatea* Mel. турлари ватанизмизнинг жанубий минтақаларида кўпроқ учрайди.

Цикадалар нисбатан йирик ҳашаротлар, ранги сарғиш-яшил. Бошининг тепаси юз томонидан аниқ бурчак ҳосил қилади. Мўйловлари калта, 3 бўғимли, учинчи бўғими учиди узун, бўғимдор қилчаси бор. Кўзлари тараққий этган. Оёқ панжалари 3 бўғимли. Орқа оёқлари (сайроки цикадалардан ташқари) узун ва сакраш учун мўлжалланган. Устқаноти яши ривожланган бўлиб, бироз хитинлашган, пардасимон, тиник. Қоринчаси 8 бўғимдан иборат.

Одатда тухумларини тухум қўйгичи ёрдамида ўсимликнинг поясини тилиб, ичига ботириб қўяди. Личинкалари етук зотига ўхшаш, 5 та ёшни ўтади. Сайроки цикадаларнинг личинкалари тупроқда яшайди. Бир бўғинининг ривожланиши ҳар хил турларда ярим йилдан бир неча йилгача давом этиши мумкин.

Зарари. Цикадалар санчиб-сўрувчи ҳашаротлардир. Ғўзага зарар еткузувчи турлари асосан ўсимлик баргларини сўриб шикаст етказиши.

Ўза ҳамда иссиқхоналардаги экинларни оққанотдан ҳимоя қилиш
учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф- меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
<i>Ўзани 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.	Вантекс, 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, тапрек)	0,3-0,4	2	30
10.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1	2	30
11.	Карагэ, 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.	Моспилан, 20% н.кук. (тагспилан, 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 ғўзага зарар келтирмаганлиги сабабли, уларга қарши махсус кураш олиб борилмайди. В.В. Яхонтов (1953) сариқ цикада (*Cicadatra ochreate* Mel.) тўғрисида батафсил маълумот келтирган. Бу сайроқи цикада айрим ерларда 40% гача ғўза новдаларини шикастлаган. У 4 йилда бир бўғин беради. Ҳозирги пайтда яшил цикадаларни июн-июл ойларида Сурхондарё ва Фарғона водийси шароитларида ғўзада кўплаб учратиш мумкин. Бу ҳашаротларнинг ўзига хос кушандалари мавжуд: кушлар, йиртқич ва паразит ҳашаротлар. Улар цикадаларнинг нуфузини пасайтириб, махсус курашга ҳожат қолдирмайди.

Кураш чоралари. 1. Ғўза экилган далаларда ўтказиладиган химоя тадбирлари цикадаларни ҳам йўқотади.

2. Зараркунанда тўпланадиган партов ва бўз ерлар ўзлаштирилади, зараркунанданинг доимий макони бўлган янтоқзор ва қизилмия ўти йўқотилади.

3. Ўсимликларнинг кўплаб зарарланиши хавфи туғилганда экинларга фосфорорганик ёки пиретроид инсектицидлар билан ишлов берилди.

2. Ғўзанинг ер остки қисмини кемирувчи зараркунандалар

(кузги тунлам, ундов тунлами, ёввойи тунлам)

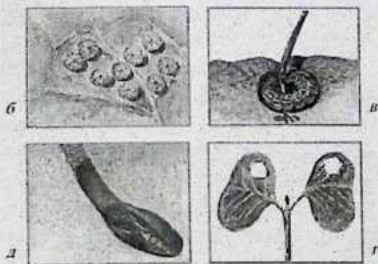
Тунламлар. Пахта етиштирувчи барча минтақаларда ғўзанинг ер остки қисмига зарар етказувчи тунламларнинг ўн битта тури аниқланган. Тунламлар ғўзага турли даражада шикаст етказишади. Ўрта Осиё шароитида ғўзага кўпинча кузги тунлам (кўк курт) тушади. Бошқа турлари, жумладан ундов ва ёввойи тунлам унча кўп учрамайди, аммо баъзи йилларда бундай турлар ҳам экинларга катта хавф туғдириши мумкин. Бу тунламлар ҳаммаҳўр ҳисобланади, лекин уларнинг ҳуш кўрадиган экинлари ва бегона ўтлари мавжуд. Масалан, ундов тунлами – бедани, кузги тунлам – ғўзани, 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 ўсимликлар оиласига мансуб бўлган юзлаб экинларга зарар етказади. Ғўза, беда, қанд лавлаги, маккажўхори, ғалла, мойли ўсимликлар ва полиз экинлари, шунингдек, печак, ёввойи тожихўроз, шўра, олабўта кузги тунламнинг энг хуш кўрган озиғидир. Кузги тунлам қуртлари униб чиқаётган ғўза чигитини шикастлаб, уруғ паллаларини тешади (29-расм), илдизларни ёки илдиз бўғзи яқинидаги пояни кемиради, баъзан майсанинг ер устки қисмига ҳам зарар етказади.



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



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

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

озиқа биокимёвий таркибининг ўзгариши ҳам сабаб бўлади. Куртлар ёпасига кўпайган йиллари майсалар шу қадар сийраклашадикки, ҳатто бу экинни қайта экиш зарур бўлиб қолади. Ғўза эрта экилганда катта ёшдаги куртлар пайдо бўлгунча беш-олтита чинбарг чиқариб улгуради ва шикастланмайди, чунки бундай ғўзани курт ея олмайди. Кеч экилган ғўзани тунлам куртлари қаттиқ шикастлайди. Кузги тунлам кечки экинлардан маккажўхори ва бошқа ўсимликларга кучли шикаст етказиши мумкин. Кузги тунламнинг шикастлаш белгилари ва қандай зарар етказишига, шунингдек морфологик белгиларига қараб бошқа тунлам турларидан ажратиш олиш мумкин.

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

Кузги тунлам тухумининг диаметри 0,65 мм келади, шакли қуббасимон бўлиб, тепасида бўртиқлари бор. Тухумининг сиртида 16 дан 20 тагача қовурғачалари бўлиб, уларнинг бир қисми тухум учига бориб туташади (тунлам тухумларининг қовурғали бўлиши шу ҳашаротларнинг барқарор белгисидир). Эндигина қўйилган тухумлари оқ бўлади.

Кузги тунламнинг етук қурти 5 см га етади. Унинг кўкиш-кулранг танаси биқинларидан иккита ноаниқ йўл ўтган, булар орасида эса учинчи йўл бўлиб, бу орқа қон томирининг ғирашира кўринишидир. Бзовталанган курт буралиб халқа бўлиб олади.

Ғумбаги оч қўнғир бўлиб, бўйи 14-20 мм га боради, унинг охириги сегментида иккита айри тиканчаси бор. Кузги тунлам сўнгги икки ёшдаги куртлик даврида тупроқнинг 5-15 см чуқурликдаги қатламида қишлайди. Баҳорда ўртача бир кеча-

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

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

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 ғўза ва бошқа экинларга тушиш хавфи маълум қилинади. Ўсимликларни ҳимоя қилиш институти томонидан тузиб чиқилган мавжуд усулга мувофиқ зараркунанда капалакларининг баҳорда пайдо бўлиши ва ривожланиш муддатлари фойдали ҳарорат йиғиндисига (50°) қараб аниқланади. У ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати юзасидан ҳисоблаб чиқилади (бунда ҳарорат 10° дан кам бўлмаслиги зарур).

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

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

кўпинча касалликка чалиниб қирилади ёки энтомофагларга ем бўлади. Кейинги йилларда кузги тунламнинг қишлаб чиққан ва кейинги бўғинларининг ривожланишини аниқлаш учун яна ҳам аниқроқ усул – феромон тутқичлар ишлатиш тавсия этилади. Бундай феромон тўпламлари ЎзФА 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 ўз 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. Ўрта Осиё шароитида кузги тунламнинг кушандалари – йиртқич ва паразитларнинг 50 дан ортик тури рўйхатга олинган, аммо браконид, ихневмонид, трихограмматид, тахинид оиласига мансуб ўнтача тур кушанда бу зараркунанда сонини камайтиришда катта аҳамиятга эга (30-расм).



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

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

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

Ундов тунлами (*Agrotis exclamationis* L.). Кенг тарқалган тур, одатда кўп зарарлаши жиҳатидан 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 бўғин беради. Морфологик аломатлари ва ҳаёт кечириши кузги тунламни-кига жуда ўхшайди, аммо бу зараркунанда ғўзага кам, бедага эса кўп тушади ҳамда кечаси кўринган ёруғликка қараб яхши учади.

Ундов тунлами учун ҳам ривожланиш муддатларини ва кўпайиш миқдорий мезонини белгилаш учун феромон тутқичлари воситасида аниқланадиган усул яратилган. Мазкур феромон модда РНИИХСЗР (Россия ўсимликларни ҳимоя қилиш кимёвий моддалари илмий тадқиқот институти) томонидан чиқарилган.

Ёввойи тунлам (*Agrotis conspicua* 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 кўп қуртлари адир ерларидан унинг ёнидаги турли экин майсаларига ўтиб, жиддий хавф солган. 1977 йили ёввойи тунлам Тошкент вилоятидаги Пскент туманида полиз ва ғўза экинларига катта зарар етказган.

Ёввойи тунламнинг морфологик белгилари ва биологияси кемирувчи бошқа тунлам турларидан бирмунча фарқ қилади. Капалаклари кузда тупроққа тўп-тўп 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 ўзгаради ва 7-8 кундан кейин бинафша рангга киради.

Бу вақтга келиб унинг тўқ қобиғи орқали ҳосил бўлган муртакни кўриш мумкин. Ёввойи тунлам тухум қобиғи ичида пайдо бўлган қурт ҳолида қишлайди. 1-2-ёшдаги қуртлари очик юзада озикланади. 3-ёшидан улар озикланаётган ўсимликлардан 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 йўнғичқага тушган қуртлар баргли новдаларни бутунлай еб, дағал пояларинигина қолдиради.

Ёввойи тунлам қуртлари турли ўсимликлар билан озикланади. Қуртлари озиқа қидириб анча масофага силжиши мумкин. Ёввойи тунлам қурти олти ёшни кечириб ривожланади. Лаборатория шаронтидаги ривожланиши ҳавонинг 12-22° ли ҳароратида 45-51 кун давом этади. Дала шаронтида 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 бўшатади. Сўнгра 6-8 см чуқурликка кириб тупроқдан ин куради, 3-4 кун прони́мфа босқичида (даврида) бўлиб, сўнгра ғумбакланади.

Кузатиш натижаларига кўра, тоғолди минтақаларида ёввойи тунлам қуртлари ғумбакланиш учун бўз ерларга ёки ҳар хил ўт ва бута ўсимликлари ўсадиган уватларга ўтади. Тоғолди минтақаларида ғумбаклангандан 16-17 кун ўтгач капалаклар (ярим сахро минтақада эса 14-15 кунда) учиб чиқади. Бу май ойининг охири ва июннинг бошига тўғри келади. 1986 йили май ойида ёввойи тунлам капалаklarини кўплаб Тошкентга (марказий даҳаларгача) учиб келганлиги аниқланган. Бунда ярқироқ оқшом ва тунги шаҳар чироқлари одатдан ташқари беҳисоб капалакларни ўзига жалб қилган. Капалаклар баҳор, ёз ойларида гуллаётган ўсимликларнинг 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 ғўзага зарар етказиши мумкин (А.И. Петров маълумотлари).

Ипсилон тунлами (*Agrotis ypsilon* Rtt). Турли ёшдаги куртларнинг қишлаши, сернам соз тупроқларни ёқтириши бу тур учун хосдир.

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

Қора елкали тунлам (*Ochropleura flammatra* Schiff.) кўпинча ғўзага зарар етказади.

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

Лентали катта тунлам (*Triphaena pronuba* L.). Бу тур Ўрта Осиёда кўп учрайди. Ёш куртлари ҳаммахўр, ғўзага ҳам шикаст етказиши мумкин.

Қора доғли тунлам (*Euxoa temera* Нв.). Туркманистон, Бухоро вилояти ва Кавказда учратилган. Ёш куртлари қишлаб чиқади, улар ёзда узоқ давом этадиган диапаузада бўлади.

Оч кулранг ер тунлами (*Agrotis crossa* Tr.). Кенг тарқалган тур бўлиб, сабзавот ва полиз экинларига шикаст етказади, баъзан ғўзага ҳам тушади.

Илдизқирқар тунламларга қарши кураш чоралари.

1. Ташкилий-хўжалик ва агротехника тадбирларини ўтказиш. Бунда кузги шудгор, яхоб сувини бериш, бегона ўтларга қарши курашиш, ғўза қатор ораларига ишлов бериш, уват ёқаларини тозалаш ва бошқалар назарда тутилади. Хоразмда К. Дурдиев (1987) ўтказган тадқиқотлар шунини кўрсатдики, қишда шўр 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. Ғўза ниҳолларини сўрувчи ҳашаротлардан (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 ғўза 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 кўп қурт мавжудлиги билан белгиланган. Хоразм вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, агар ғўза ниҳоллик даврида вақтинча ҳар m^2 ерда сунъий равишда 4-5 та бегона ўт қолдирилса, илдиз кемирувчи қуртлар сони ҳар m^2 да 2-3 та бўлса ҳам ўсимликка хавф туғдирмайди. Бу усул Хоразм вилояти шароитида кенг текширилди ва амалиётда кенг қўлланилмоқда. Ҳозирда бу усул янги нашр этилган «Ғўза 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 кўп қурт) кимёвий кураш ўтказиш лозим. Бунинг учун қуйидаги инсектицидлар трактор пуркагичи ёрдамида сепилиб, культивация қилинади

ёки далага сув таралади. Культивация қилинганда препарат ер остига кўмилиб самараси ошади, сув куйганда эса куртлар юқорига қараб ҳаракатланади ва препарат билан «учрашуви» тезлашади ҳамда ташқарига чиққан куртлар турли кушандалар хавфига мубтало бўлади. 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 (Рўйхат, 2010).

Бошқа зараркунандалар. Ғўзанинг ер остки қисмига турли бошқа ҳашаротлар ҳам шикаст етказиши мумкин. Буларнинг кўпчилиги кўнғиз личинкаларидир. Ғўза ниҳолларига куйидаги кўнғиз ва уларнинг личинкалари шикаст етказиши мумкин.

1. **Плакча мўйловлилар** (пластинчатоусые) – *Scarabaeidae* оиласи. Йирик кўнғизлар бўлиб, личинкалари тупроқда, чиринди ва органик қолдиқларда ҳаёт кечиради. Тўртинчи йилга бориб гумбакланади ва кўнғизи ердан учиб чиқади, кўшимча озикланади 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, ўсимликни қуритиб қўйиши мумкин.

2. **Тилла кўнғизлар** (бронзовкалар) – *Cetoniinae* кенжа оиласига мансуб. Личинкалари чириндига бой тупроқда ривожланади. Кўнғизлари кўпроқ гуллар (шу жумладан ғўзанинг ҳам) билан озикланиб, зарар келтиради.

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

4. **Қора кўнғизлар** (*Tenebrionidae* оиласи). Ўзбекистонда тарқалган турлари кўп. Улар орасида ғўза қора кўнғизи ғўзани шикастлаши мумкин. Кўнғизи барглар, личинкалари эса ниҳол илдизлари билан озикланиб зарар етказади.

3. Ғўзанининг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зараркунандалар

Ҳосил нишонларининг зараркунандалари

Ўзбекистоннинг барча пахтачилик туманларида кемирувчи зараркунандалар ғўзанинг ҳосил нишонларига катта зарар етказилади. Улардан энг хавфлиси ғўза тунлами (кўсак курти) ҳисобланади. Беда тунлами, мингдевона тунлами ва шувоқ тунлами каби турлар ҳам ғўзага зарар етказилади, лекин уларнинг нуфузи бирмунча пастроқ.

Ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Нб.). Ер куррасининг барча қисмларида мўътадил ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган. Ўрта Осиёда ғўза тунлами ҳамма жойда учрайди. Бироқ, унинг сони ва келтирадиган зарари турли тупроқ-иқлим минтақаларида турличадир. Сурхондарё, Фарғона ва Андижон вилоятларининг кўп 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 кўпая бошлади.

Ғўза тунламининг капалаги йирик, қанот ёзганда 35-40 мм келади, танасининг узунлиги 12-20 мм га боради (31-расм). Танаси охрасимон сариқдан кўкиш-сариқ ва кулранггача ўзгаради. Олдинги қанотларининг марказида биттадан кичикроқ юмалоқ, юқорироғида эса биттадан йирик буйраксимон қорамтир доғлари бор. Орқа қанотлари олдингиларига қараганда очроқ, кенг тўқ ҳошияли, ўртасида тўқ рангли ойсимон доғлари бор. Капалаги жинсий етук ҳолда пайдо бўлмайди, шу боисдан асал берувчи ўсимликларнинг нектари билан кўшимча озикланишга муҳтож бўлади. Апрель-май ойларида, тупроқнинг ҳарорати 16° дан ошганда капалаклар учиб чиқа бошлайди ва учиб 30 кундан кўпроққа чўзилади. Тухумларини кўпинча бегона ўтлар – дағал каноп, бангидевона, гулхайри, тугмачагул, мингдевоналарга қўяди.



а



б



г



в



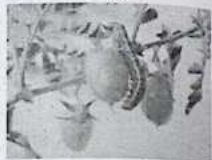
д



е



ж



з

31-расм. Ғўза тунлами: а – капалаклари, б – тухуми сканер микроскоп остида, в – курт ва гўмбакалари, г – зарарланган шона, д – помидор мевалари, е – маккажўхори, ж – кунгабоқар, з – нўхот.

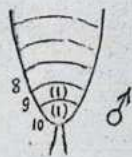
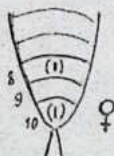
Ғўза тунламининг биринчи бўғини одатда кам бўлади ва эртаги экинлардан нўхат, тамаки, зиғир, помидор ва маккажўхорида ривожланади. Ғўзага шоналаш давридан бошлаб тухум қўя бошлайди. Зараркунанда ёзнинг биринчи ярмида барвақт ривожланган ўсимликларга, иккинчи ярмида эса анча кечки экинларга тушади. Ғўза тунламининг тухуми гўмбакасимон бўлади, диаметри 0,5-0,7 мм, баландлиги 0,4-0,5 мм келади. Юқорисидан асосигача ўзига хос 26-28 та қовурғачалар – радиуслар ўтган. Қўйилган тухумлар дастлаб оқишкулранг, кейин эса кўнгир бўлади. Капалаклар тухумларини асосан якка-якка қилиб ғўза пояларининг ўсув нуқталари яқинидаги баргларга, шона гулёнбаргчаларига ва шона ҳамда гул асосларига қўяди.

Капалаклар ғўзаси ғовлаб ўсган сернам далаларни ёкти-

ради. Гигротермик шароитларга қараб 4-6 кунда тухумлардан куртлар чиқади. Тухумдан чиққан курт оч кўк, деярли тиниқ оқиш бошли бўлади, кўп ўтмай куртнинг боши қораяди, танасининг ранги эса яна ҳам тўқ тус олади. Куртнинг танаси майда холчалар билан қопланган. Холчасининг ҳар қайсисида биттадан қилча бўлади. Олтита ёшни кечириш даврида курт танасининг туси ҳар хил ёшда ва ўсимликнинг қайси қисми билан озикланишига қараб, қўнғир-қора ёки яшил рангдан сарғиш тусгача ўзгаради.

Озикланиб бўлган охириги ёшдаги куртлар тупроққа тушиб 5-12 см чуқурликда ин ҳосил қилади ва ғумбакка айланади. Камдан-кам ҳолларда инидан ташқарида кўсак ёки маккажўхори сўтаси ичида ғумбакланади. Ғумбагининг ранги оч пуштисариқдан қизғиш-жигарранггача ўзгаради. Ғумбагининг бўйи 17-21 мм келади. Қорин қисмининг ўнинчи сегментидаги охириги ўсиғида параллел жойлашган иккита тиканча мавжуд.

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



32-расм.

Ғўза тунлами ғумбакларининг жинслар бўйича ажралиши:

♀ - урғочиси,

♂ - эркаги.

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

нисбатан узоқ ривожланади, ёз ўрталарида жазирама иссиқ таъсирида у жадаллашади, август ва сентябрда ҳарорат пасайиши билан яна секинлашади. Умуман олганда ғўза тунлами ўзининг тўлиқ ривожланиш даврини (генерациясини) тухумдан капалакка айлангунича 30-40 кун мобайнида тугаллайди. Ғўза тунлами асосан ғўза, маккажўхори, помидордан бўшган далаларда, шунингдек уларга ёндош пайкал ва уватларда ғумбак шаклида қишлаб қолади.

Зарарлилик ва миқдор мезони. Ғўза тунлами – ҳаммахўр зараркунанда. У турли оилаларга мансуб жуда кўп ёввойи ва маданий ўсимликлар билан озиқланади. Булардан энг хуш кўрадиганлари – ғўза, маккажўхори, помидор, тамаки, кўпгина дуккаклилар, шунингдек ошқовоқ ва ерёнғоқ, ёввойи ҳолда ўсувчилардан каноп, бангидевона ва бошқалардир. Ғўза тунламининг куртлари гуллардан атиргул, хризантема ва бошқаларни ҳам шикастлаши мумкин.

Ғўзага тушган кўсак курти пахта ҳосилини камайтириб, сифатини пасайтиради. Кичик ёшдаги куртлар ғўза баргининг этини ейди ва ёш шоналари билан озиқланади. Ўрта ёшдаги куртлар шона ва гулларни, катта ёшдагилари эса тугунчалар ва кўсакларни ейди. Зарарланган шона, гул ва тугунчалар куриб тўкилади. Кўсакларнинг шикастланган қисмларига сапрофит замбуруғ ва бактериялар тушиб, уларни чиритади. Ҳар бир курт ривожланиш даврида ғўзанинг 15-20 тагача шона, гул ва тугунчаларини шикастлаши мумкин.

Зараркунанданинг миқдор мезонини аниқлаш муҳимдир, чунки кимёвий кураш ўзини иқтисодий жиҳатдан оклаши шарт. Махсус тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистонда ўрта толали навларнинг ҳар 100 тупида 10-12 та, ингичка толали ғўзаларда эса 3-5 та тухум ва курт топилганда ҳимоя чорасини ўтказиш мумкин.

Ғўза тунламининг ривожланишини олдиндан аниқлаш (башорат қилиш) усули. Ўзбекистонда ғўза тунлами ривожланишини чамалаб билиш ишлари Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтида ишлаб чиқилган усул асосида ўтказилади. Шу усулга кўра қишлаб чиққан бўғин

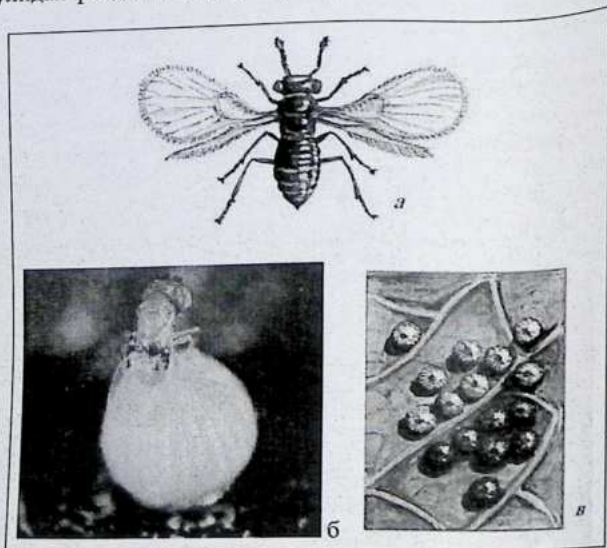
капалаклари ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати 11° дан ошганда ва тупроқнинг 10 см чуқурлигидаги ҳарорати 16° дан ошганда уча бошлайди. Ойнинг ана шу ўн кунлигидан эйтиборан самарали ҳарорат йиғиндиси ҳисобланилади. Самарали ҳарорат йиғиндиси 550° бўлганда бўғин бериш тугалланиб, янгиси бошланади ва ҳоказо. Шу усулга мувофиқ августда ўртача ўн кунлик ҳарорат 25° дан пасайганда ва пахта очила бошлаганда, биринчи ёшдан бошлаб зараркунанданинг қишлаб қоладиган популяцияси шакллана бошлайди. Зараркунанданинг қишлашга қанчалик тайёrlаниши ҳамда унинг келгуси йилда ривожлана олиши шу популяциянинг тўплаган самарали ҳарорат йиғиндисига боғлиқ. Агар бу кўрсаткич камида 350° га тенг бўлса (қуртлик босқичининг тўлиқ ривожланиши учун зарур бўлган ҳарорат) зараркунанда бемалол қишлаб чиқади. Шундай қилиб, бу усул ғўза тунламининг пайдо бўлишини (қисқа муддатли ва узок 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 туткичлар яратилиб, амалиётда кенг қўлланилмоқда. Бу усул тўғрисида 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 келинаяпти. 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 йўллари. Ғўза тунламида жуда кўп йиртқич ва паразитлар кушандалик қилади. Ғўза тунламига хуруж қиладиган ҳашарот энтомофагларнинг турлари 150 тадан ошади. Аммо зараркунандани йўқотишда амалий аҳамиятга молик турлар унча кўп эмас. Уларнинг кўпчилиги пардақанотли ва

тўрқанотлилар туркумига мансубдир.

Тухумхўр – трихограмма (*Trichogrammatidae* оиласи). Ўзбекистон шароитида гўза ва бошқа тунламларнинг тухумларини йўқотишда трихограммани мавсумий колониялаш усулидан фойдаланилади (33-расм).



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

Тухумхўрни биринчи марта далага чиқариш зараркунанданинг тухум кўйиши 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 бўлади. Табиатда хўжайин тухумларини ахтаришда трихограмма яхши учиб

тарқала олмайди, шу боисдан далада бир текис тарқалиши учун уларни ғўза экилган майдоннинг ҳар гектарига камида 100 та жойдан (яъни ҳар 10 м оралатиб) кўйиб 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 кўя бошлаган пайтдан бошлаб тарқатиш лозим.

Бу вақт феромон тутқичлари воситасида аниқланади. Трихограмма зараркунанда зўр бериб тухум кўяётган вақтда ва ундан кейин ҳам унинг тухумларини зарарлашга йўналтирилади. Зарарланган далаларга серҳаракат ва ноқулай шароитларга бардошли трихограмма юборилиши лозим. Ўзбекистонда биологаторияларда кўпайтириш учун маҳаллий шароитларга энг мойил бўлган 2-3 та трихограмма турлари кўпайтирилади (*Tr. pintoi*, *Tr. euproctidis*, *Tr. evanescens*). Тайёрланган биомасхулотнинг сифатига баҳо бериш учун ҳозирда қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошида республика стандартлаш Маркази ташкил қилинган.

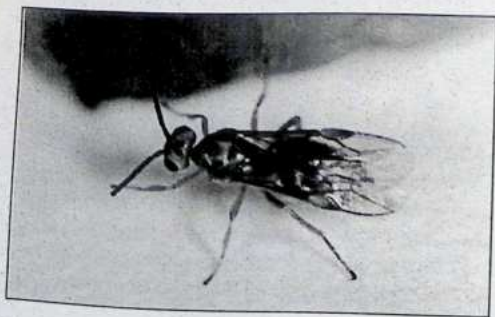
Апантелес (*Apanteles kozak* Tel.). Ғўза тунлами қуртларини самарали йўқотадиган паразит. У Ўрта Осиё республикаларининг пахтакор вилоятларида ҳамда Кавказ ортида кўп учрайди.

Унча катта бўлмаган пардақанотли ушбу ҳашарот тухумларини биринчи ва иккинчи ёшдаги қуртларнинг танасига кўяди. Кушанданинг личинкаси қурт танасида ривожланади ва вояга етгач қурт хўжайин танасининг ўрта сегментларидан ташқарига чиқади. Кушанда личинкасидан ҳоли бўлган ғўза тунламининг қурти бир неча кун яшаб ҳалок бўлади. Кушанда личинкаси эса хўжайиндан чиқиб 30-40 минут ўтгач ўзига қалин пилла ўраб олади (34-расм). Апантелес паразити браконидларнинг энг фаол, хужумкор турларидан ҳисобланиб, унинг кўплаб учиши йил давомида экин турларига қараб ҳар хил бўлиш мумкин.



34-расм.
Апантелеснинг
гумбаги ва
шикастланган
ғўза тунла-
мининг қурти

Бракон (*Bracon (Habrobracon) hebetor* Say). Ғўза тунла-ми, карадрина ва бошқа капалаклар куртининг эктопаразити ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида браконнинг бошқа тури *H. Simonovi* Kok. ҳам мавжуддир. Бу турлар зараркунандаларнинг ўрта ва катта ёшдаги куртларида текинхўрлик қилади (35-расм).



35-расм.
Бракон
кушандасининг
етук зоти

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

карадрина ва леукани тунламларининг қуртларини қаттиқ зарарлаши мумкин. Бракон 1991 ва 2002 йиллари Тошкент вилоятининг хўжаликлариди кўсак қуртини 23-37% гача зарарлаган.

Ихнеумонид (*Eplectrus bicolor* Swed) катта ёшдаги қуртларга хуруж қилади. Бу эктопаразитнинг самарадорлиги унча катта эмас. Ихнеумонидлар (*Barylypa chlorotica* Kok ва *B. humeralis*) ғўза тунлами гумбакларида топилиб туради. У анча йирикроқ ҳашарот бўлиб, ўз тухумини катта ёшдаги қуртларга қўяди. Зараркунанданинг гумбаклик даврида паразит вояга етади ва ташқарига чиқади.

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

Олтинкўз (*Chrysopa carnea* Steph.) – хризоба авлодига мансуб, нозик тўрқанотли ҳашарот. Ғўза зараркунандаларининг, жумладан ғўза тунламининг ҳам, самарали табиий кушандаси ҳисобланади. Олтинкўзнинг жағлари кучли бўлиб, кўпинча зараркунанданинг ёш қуртларига ташланади. Шу билан бирга ўзидан чиқарган алоҳида моддалари билан дастлаб қуртларни фалаж қилиб қўяди. Олтинкўзлар сон жиҳатидан ғўза агробиоценозида энтомофаглар орасида етакчи ўринни эгаллайди.

Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими агрономия тадбирлари мажмуини ўз ичига олади. Булар ичида энтомофагларнинг табиий ривожланиши учун қулай шароит яратиш, шунингдек биоценозларни биологаторияларда кўпайтирилган 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 кўпайишига имкон берадиган тадбирлардан ҳисобланади. Шу боисдан ғўза тунламига қарши кураш олиб борилганда тўғри тактика ишлатиш алоҳида аҳамият касб этади. Бир марта ишлов бериш билан зараркунанданинг шу бўғинидан ўсимликни ҳимоялашга ҳамда табиий энтомофагларни янада тўлиқ асрашга эришиш лозим. Ғўза 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 бўлиш, уларни зарур ҳоллардагина қўллаш лозим.

Зарурат туғилмаганда аралаштирилган (комбинациялаштирилган) препаратларни ишлатмаслик керак, чунки бунда энтомофауна кўпроқ зарар кўради. Ишлов бериш усуллари орасида чанглантишнинг салбий оқибатлари кўпроқ ҳисобланади. Олиб борган кузатишларимиздан маълум бўлдики, хлорорганик инсектицидларнинг кукуни чанглантилган пайкалда энтомофаглар деярли тўлиқ қирилиб кетади, уларнинг сони 12-20 кундан кейингина тикланади. Препарат пуркалганда (масалан, БИ-58) энтомофагларнинг ҳимояланган фазалардаги айрим қисмлари сақланиб қолади. Ғўза 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. Ғўзани тунламлар ва бошқа зараркунандалардан ҳимоя қилишда ташкилий-хўжалик ва уйғунлашган агротехник тадбирларни амалга оширишнинг аҳамияти каттадир. Бу тадбирлар ҳақида маълумотлар III қисмда батаф-

сил келтирилган. Аммо бу ерда шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, ғўза тунламининг ғумбаклари ва қуртлари кузда ҳайдалмаган ерларда қолиб кетади ҳамда унинг капалаги ердан чиқа олиши учун туйнук қолдиради, шу боис кузги шудгор албатта ўтказилиши лозим. Бу эса зараркунданнинг салмоқли қисмини қирилиб кетишига олиб келади. Иккинчидан, июл ойида ғалла ўримтеримидан кейин бўшаган ерларга кўсак қурти билан кучли зарарланадиган экинларни экиш ярамайди. Бундай экинлар қаторига энг аввал дон учун экилган маккажўхори ва ерёнғоқни киритиш мумкин. Фарғона вилоятининг жанубий туманларида ўтказган назоратларимиздан маълум бўлдики, 2006 йилнинг август-сентябр ойларида барча ўсиб турган маккажўхори ва ерёнғоқ экинлари кўсак 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 сўталарини кўсак қурти октябрнинг охиригача шикастлайди. Октябр охири – ноябр ойдан бошлаб қуртлар ерга тушади ва кишловга кетади. Бу экинларда одатда кураш чоралари олиб борилмайди. Демак, ерда жуда кўп миқдорда тунлам захираси қолиб кетади. Бундай ерларни шудгорлашдан ташқари кишки яхоб суви беришнинг ҳам фойдаси каттадир.

2. Ғўза кўсак қурти учун энг яхши озиқа эмас. Маккажўхори, помидор, нўхат, 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.

Биобарин, маккажўхори экилганда сўтаси сутмум пишган даврда тезда ўрилиб, силос тайёрлаб юбориш лозим. Бошқа зарарланувчи экинлар экилса, уларда албатта ҳимоя тадбирларини ўтказиш зарур.

3. Ғўза тунламининг иккинчи бўғини ривожланаётган даврда (июл) қўлда чеканка қилинганда чилпилган шох учларини этакларга йиғиштириб, даладан олиб чиқиб кетилиши ва кўмиб ташланиши лозим. Кузатишларга қараганда, бу тадбир ғўза тунлами тухумлари ва ёш куртларининг 40-55% гача камайишини таъминлайди.

4. Ғўза тунламини мавсумда ҳамда ҳар бир далада ривожланишини белгилаб назорат қилиш ва ўсимликларни химоя қилиш тадбирларини ўз вақтида ва самарали ўтказиш учун жинсий феромон тутқичлардан фойдаланиш лозим (III қисмга қаралсин). Ҳар қандай ўзга мосламалар («баклашка-лар», электр тутқичлар) бу вазифани бажара олмайди ва самарасиздир.

Ғўза тунламининг феромон тутқичлари (ФТ) ғўза шоналай бошлагандан бошлаб далага 10 гектарга биттадан ўрнатилади. Капалак илина бошласа ФТ сони оширилади (2-3 гектарга биттадан). ФТ ларни йиғиш, далага ўрнатиш, назорат қилиш ва олинган натижаларни дафтарга ёзиб бориш махсус назоратчиларга юклатилади. Назорат бошида – 3 кунда бир, капалак кўпайганидан кейин эса ҳар куни ўтказилади. Феромон моддали резина капсула 10 кунда 1 марта алмаштирилади. ФТ сақланишини таъминлаш учун, улар кун ботишида далага ўрнатилади, эрталаб йиғиштириб шийпонга олиб келиб кўйилади. Агар бўғин ривожланишининг бошида ҳар бир тутқичга бир кечада ўртача 3-4 капалак илинса, трихограмма кўйиш учун сигнал бўлиб ҳисобланади. Тутқичларга 15 тадан кўп капалак тушса (бир кечада) ва бундай вазият 3-4 кун давом этса, аини шу дала биринчи галда назорат остига олиниб, зарур бўлса махсус қириш чораларини амалга ошириш керак, чунки капалакларнинг бундай миқдори далада кўплаб тухум ва курт пайдо бўлишидан ишора беради.

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

дот, ундан олинадиган самара кўп омилларга боғлиқ бўлиб қолаверади. Ҳар қандай «зўрлик» бу ерда ўринсиздир. Биосул самарали ишлаши ва талабга жавоб бериши учун кўйидаги 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 бўлиши керак: трихограмма – эрталаб ва кечқурун, ҳар 10 м да бир, ҳар гектарга 0,6-1,0 г сарфлаб; бракон – ҳар гектарнинг 20 та жойига тунлам қуртининг 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) Ғўзада ҳар 100 та ўсимликда тунламнинг 50 тадан кўп тухуми ва ёш курти аниқланса, бу кўсак қуртининг сони ҳар 100 та ўсимликда 25 тадан ортиқ эканлигидан далолат беради (бунда 2,5 ц/га ҳосил камайиши мумкин). Бундай пайтда зудлик билан кимёвий кураш ўтказиш лозим.

Инсектицидлар ва ишлов бериш муддатлари. Тадбирларнинг самарадорлиги ва қилинган сарфларнинг қопланиб кетиши ишлов бериш муддатларини белгилашга, шунингдек инсектицидларни қўллаш усулларига боғлиқ. Ғўза тунламига қарши дастлабки ишлов беришга тунламнинг ҳар бўғини бошланишида, капалаклар қийғос тухум қўяётган пайтда, ҳар 100 туп ғўзада 10-12 та ва ундан кўп 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

ўтишигача ишлов бериш учун юқори унумли ОВХ-28 русумли трактор пуркагичларини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

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

Ғўзанинг 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 ғўзага ўтиб, шикаст етказа бошлайди. Бундай тунламларга қуйидагилар қиради.

Беда тунлами (*Chloridae dipsacea* L.) ғўзага зарар келтириши ва тарқалиши жиҳатидан иккинчи ўринни эгаллайди. Гул ва шоналарга тушадиган бу тунламнинг зарари Фарғона, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида сезилиб туради. Беда тунламининг биологияси ғўза тунламиникига ўхшашдир. Одатда, тупроқда қишлаган ғумбаклардан апрел ойида капалаклар учиб чиқади. Улар кечаси ҳам, кундузи ҳам учади, аммо ёруғликка қараб яхши учмайди. Тухумларини озикландиган ўсимлик баргларининг юза томонига биттадан қўяди. Бу турнинг асосий озикабоп ўсимлиги беда бўлиб, унда зараркунанданинг энг кўп қисми тўпланади. Бегона ўтлардан янтоқни ёқтиради. Беда тунлами йил давомида уч марта бўғин беради, уларнинг биринчиси бедапоя ва бегона ўтларда, иккинчи ва учинчиси эса ғўза ва бедада ўтади. Қуртлари дастлаб баргларни илматешик қилиб ташлайди, кейин эса уларни ниҳоятда шикастлайди, учинчи ёшидан бошлаб шона, гулларни зарарлай бошлайди.

Ғўзада кўсак қуртига қарши қўллаш учун тавсия этилган
инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 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, шиперфос)	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.	Вертонекс, 80% с.э.сус.	0,9	2	30
32.	Суррендер, 5% с.э.г.	0,3-0,4	2	30

Мингдевона ёки зиғирак тунлами (*Chloridea peltigera* Schiff). Пахтакор туманларда кенг тарқалган. У ғўзага кампрок тушади. Тадқиқотларимизга кўра, Денов ва Сирдарё туманларида бу тунлам ғўзанинг 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, кўшимча озикланади ва тухум қўяди. Энг ёқтириб озикланадиган ўсимликлари ёввойи ва маданий махсар, мингдевона, ғўза ва тамакидир. Тухумларини баргларга биттадан қўяди. Қуртлари бошқа тунламларникидан фарқ қилиб, жуда сертук, кўпи яшил бўлади, кичик ёшдагилари баргларни, кейин эса шона ва гулларини шикастлайди. Бу зараркунанда Ўрта Осиё шароитида йилига уч марта бўғин беради.

Шувоқ тунлами (*Melieleptria scutosa* Schiff) ғўза экиладиган туманларнинг ҳаммасида учрайди. Унинг энг ёқтириб озикланадиган ўсимлиги шувоқ ҳисобланади. Қуртлари асосан барглар билан озикланади. Шувоқ тунламининг иккинчи, баъзан эса учинчи бўғини ғўзага шикаст етказди. Биринчи бўғин капалаклари апрел охири – май бошида уча бошлайди. Зараркунанданинг ҳаёт кечириши мингдевона ва беда тунламиникига ўхшайди.

Нубигера тунлами (*Chloridea nubigera* H.S.). Бу тунламининг қуртлари юқоридаги тунламлар каби дастлаб ғўза баргларини зарарлайди, кейин ҳосил меваларининг ичига тешиб кириб озикланади. У июн ойида айниқса кўп зарар келтиради. Нубигера етарлича ўрганилмаган, лекин унинг ривожланиши бегона ўтлар (айниқса аччиқмия) ва дуккакли экинлар (нўхат) билан қаттиқ боғланганлиги маълум. Нубигера капалаги юқорида кўрсатиб ўтилган капалакларга ўхшайди, қанотининг сурати билангина фарқ қилади. Тухуми, қурти ва ғумбаклари ғўза тунламиникидан кам фарқ қилади. Катта ёшдаги қуртларида (ҳар қайси сегментининг кўндалангига қараб жойлашган) кўнғир тусли йўли ва ғумбагининг охирида сегментининг (кремастори) қилчалари анча узун бўлиши ўзига

хос белгилардир. Қуртлари тупроқда, 5-8 см чуқурликда ғумбакланади. Йилига икки-уч марта бўғин беради. Баъзан ғўзага жиддий зарар етказиши мумкин. Масалан, 1972 йили Тошкент вилоятининг Оққўрғон тумани хўжаликларида шона ва гулларга тушган кемирувчи зараркунандалардан 28% и шу хил тунламлардан иборат бўлиб, ғўза тунлами эса атиги 17% ни ташкил қилган. Нубигера тунлами ғўза зараркунандаси эканлиги кўпгина қўшни давлатларда ҳам қайд этилган.

Металл тусли тунламлар (*Syngrapha circumflexa* G., *Phytometra confusa* Steph.). Кўпинча дон-дуккакли экинларга тушади. Бу тунламлар асосан ғўзанинг баргини, қисман шона ва гулларини ейди. Капалаги қанотлари ёзилганда 34-42 мм га боради, олдинги қанотлари кулранг бўлиб, «у» ҳарфига ўхшаш ўзига хос қумушсимон доғи бор. Тухуми шарсимон юмалоқ, оқ садаф тусли, ғубори товланиб туради. Қуртининг бўйи 32 мм келади, яшил, қўнғир ёки бинафшасимон тусли бўлиб, унда оқ чизиклар ва чизикчалар бор. Ўсимликларда ипаксимон ярим тиниқ пилла ичида жигарранг ғумбакка айланади. Бир йилда 3-4 бўғин беради.

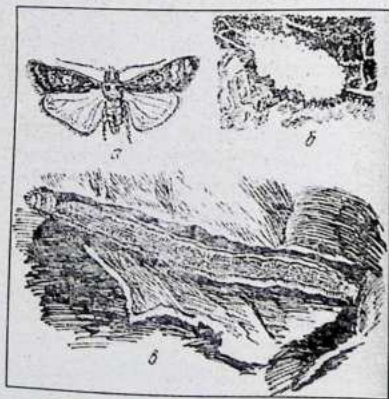
Барг зараркунандалари

Қуртлари ғўза баргларини зарарлайдиган капалак турларига карадринна, гамма тунлами, ўтлоқ парвонаси ва шу сингари бир қатор йўлдош тунламларни кўрсатиб ўтиш мумкин.

Карадринна¹ (*Spodoptera exigua* Hb.) ғўзанинг хавфли зараркунандаси бўлиб, Ўрта Осиё ва Кавказ орти республикаларининг барча пахтакор туманларида кенг тарқалган, вақти-вақти билан зўр бериб кўпаяди. Карадриннинг тарқалиш доираси жуда кенг. У 48-57° шимолий ва 35-40° жанубий кенглик ўртасида яшайди. Экваториал йўналишда у бутун ер қурраси бўйлаб тарқалган. Ўзбекистонда кўпроқ Қорақалпоғистонда ҳамда Хоразм, Бухоро ва бошқа вилоятларда

¹ Бу ҳашарот ўз вастида *Caradrina* авлодидан *Laphigma* авлодига, кейинчалик эса *Spodoptera* авлодига ўтказилган.

учрайди. Ҳар 4-7 йилда бир марта тўсатдан кўпайиб қолади, жуда кучли ривожланиб, бир мавсумда жуда катта майдонларни эгаллайди ва деҳқончиликка катта талофат келтиради. Шунинг учун бу ҳашарот тўғрисида батафсил тўхтаб ўтамыз. Карадринани ҳаммаҳур ҳашаротдир. У ўсимликларни 100 дан ортиқ тури билан озиқланади. Ғўза, беда, тамаки, қанд лавлаги, нўхат, маккажўхори, картошка, сабзавот ва бошқа экинларни; ёввойи ўсимликлардан эса олабута, кўйпечак, ёввойи тожихўроз, итузум ва бошқаларга қаттиқ шикаст етказди. Кичик ёшдаги қуртлари барг этини ейди, катта ёшдагилари эса барглари кемириб, тешик қилиб кетади ёки баргнинг чеккаларини кемиради (36-расм), новдаларнинг учларини, мевабандини кемиради, гулёнбаргларини, гулларни еб қўяди, 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
 қўйиши; в-баргни
 зарарлаётган катта
 ёшдаги курт.

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

кулранг, қанот чеккалари кулранг ҳошияли. Қанотларининг олдинги чеккаларида унча катта бўлмаган тўқ доғлар яхши кўриниб туради. Қанотининг тахминан ўрта қисмида буйрак-симон кўнғир доғ бўлиб, атрофи тўқ-сарик ғуборли, унинг ёнида анча кичик юмалоқ доғ бор, у зангсимон тўқ сарик тусли бўлиб, ўрта қисми ажралиб туради. Орқа қанотлари оқиш – кулранг, уларнинг чеккалари ва томирлари кулранг ва туклари оқ ёки сарғиш бўлади. Баҳорда капалаклари жинсий етилмаган ҳолда учиб чиқади ва гулларнинг нектарлари билан қўшимча озикланишга муҳтож бўлади. Карадрина ғўза тунла-мидан фарқ қилиб, ўз тухумларини бир неча ўнтадан тўп-тўп 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 кўкиш сарик бўлиб, 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 тўқ яшилгача товланади. Орқаси ва ёнлари бўйлаб 24-32 та тўлқинсимон тўқ чизик ўтган. Бу чизикларни учта оқ йўл тўртта тасма йўлга бўлиб туради. Катта ёшдаги қуртининг бўйи 30 мм келади, унинг танаси сийрак қисқа тукчалар билан қопланган. Иккинчи ёшгача бўлган қуртлар баргларда тўп-тўп бўлиб туришади ва озикланиши натижасида баргларни илматешик қилиб юборишади. Учинчи марта тулланганлари-дан кейин ўсимлик бўйлаб ерга тушишади ва жойдан-жойга ҳаракатланиб, озиқа излашади. Қаттиқ зарарланган беда ўриб олинганидан кейин ғўзага кўчиши мумкин. Қуртнинг жазирама иссиқ пайтларида қуртларнинг кўп қисми ер бетига тушиб, тупроқ ёриқларига ва кесак тағларига кириб олади. Қуртлар-нинг ана шу хусусиятларига қараб уларни захарланган ем билан йўқотиш усули ишлаб чиқилган. 16-22 кун мобайнида олти ёшни кечирган қуртлар ўсимликдан ерга тушади ва 5-15 см чуқурликда беланчак ясаб, унда ғумбакка айланади. Ғумба-гининг бўйи 10-15 мм, сарғиш кўнғир рангли бўлиб, қорин

қисмининг охирида икки томонга айрилган иккита кичик тиканчаси бор. Гумбаклик даври саккиз-ўн кун давом этади. Ўзбекистон шароитида карадрин йилига беш-олти марта бўгин беради. Ҳар қайси бўгиннинг ривожланиши ўртача 30 кун давом этади. Карадриннинг ҳар тўрт-беш йилда бирдан кўпайиб кетиши қайд этилган.

Биологик хусусиятлари. Карадриннинг капалаклари ўсув даври давомида озикабоп ёш ўсимликларни қиради. Карадрин эрта баҳорда ўсиб турган бегона ўтлар, беда ва экинларнинг ниҳолларига кўчади, ёзда эса гўза ва бошқа экинларга ёппасига ўтади. Қуртлар етилаётган ва эскираётган ўсимликлар билан озикланишга мажбур бўлади, натижада капалаклар жуда кам тухум кўяди, тухумидан чиққан қуртлар эса камдан-кам яшаб қолади. Мўътадил ривожланиш шароитида ва мавжуд намликда капалаклар кузда янгидан ўсадиган ўсимликларга тухум кўяди. Шу боисдан жойдан-жойга кўчиш ва озикабоп ўсимликларни алмаштириш йўли билан зараркунанда кеч кузгача кўпаяверади. Ўрта Осиё ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида олиб борилган тадқиқотларга кўра, карадрин баҳорда ёш ўсимликлар билан озикланганда унинг фаолияти кескин кучаяди, пуштлилиги ниҳоятда (2000 тухумдан зиёд) ошади, қуртларининг яшаб қолиши 100% гача этади. Ҳанузгача карадриннинг қишлаб қоладиган шакли (фазаси) ноаниклигича қолиб келяпти. Тахмин қилинишича, карадриннинг жуда оз қисми (балки капалак шаклида) қишлайди, аммо уларни аниқлаш ниҳоятда қийин. Карадриннинг кўпайиш муддати ва унинг бўгинлари сонига оид ҳисоблар кеч кузгача, чегара ҳисобланган ўртача ўн кунлик ҳарорат 10° га етгунча, зараркунанданинг ривожланиши қайси шаклда тамомланиши аниқланганича давом эттирилади. Узоқ муддатга мўлжалланган башорат ҳар бир бўгиннинг ривожланиш муддатларига доир маълумотлар асосида тузиб чиқилади. Бунда охириги ва охиридан олдинги бўгинга оид маълумот аниқса муҳимдир, чунки айнан шунга қараб карадриннинг келгуси йилги

фаолияти аниқланади. Агар охирги ва охиргидан олдинги бўғин капалаклари учаётган даврда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати $13,5^{\circ}$ дан юқорироқ 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 зўрайдики, урғочилари 2000 тагача тухум қўяди ва жуда кўплаб 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 хуруж қиладиганлари браконидлар, ихневмонидлар ва тахиналардир. Йиртқичлардан чумолилар, олтинкўзлар, қандала ориуслар, «хонқизи» қўнғизи ва визилловчи пашшалар унинг қуртларига ҳужум қилади. Бу ҳашаротлар зараркунанданинг тухумини ҳам, қуртларини ҳам кириб йўқотиши мумкин. Карадринани ҳашарот – энтомофаглардан ташқари кушлар ҳам кўплаб йўқотади.

Кураш чоралари. 1. Бўш ётган ер ва қўриқларни ўзлаштириш, экинлардаги бегона ўтларни мунтазам йўқотиб бориш, кузги шудгорлаш, қишда яхоб суви бериш ва ўсимликларнинг ривожланишини тезлатадиган агрономия тадбирларини амалга ошириш, экинларда кўплаб қурт пайдо бўлганда кўшимча суғориш.

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

3. Гўза тунламига қарши тавсия этилган препаратларни юқоридаги сарф-меъёрларда карадринга қарши ишлатиш ҳам яхши самара беради. Агар бу зараркунанданинг пайдо бўлиш муддатлари гўза тунламини йўқотиш вақтига тўғри келса, у ҳолда бундай ишлов беришлар иккала зараркунандага ҳам таъсир қилаверади. Карадринга қарши махсус кураш тадбирларини ўтказиш 10-15% ўсимликлар зарарланганида тавсия этилади.

Гамма тунлами (*Phytometra gamma* L.) барча пахтакор туманларда кенг тарқалган зараркунанда, у Ўрта 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 гўза, лавлаги, карам, картошка, сабзи, соя, ерён-ғок, кунгабоқар ва бошқа экинларга жиддий зарар етказиши мумкин. Гумбаклик фазасида кишлайди. Эрта баҳорда, кўпинча апрел ойи ўрталарида биринчи бўғин капалаклари уча бошлайди. Гамма тунлами капалагининг бўйи қанотлари ёзилганда 4,5-5,0 см келади, олдинги қанотлари кулранг ёки тўқ кўнғир тусли, қанотларининг ўртасида грекча ҳарф гамма (γ) тусли кумушсимон оқ доғи бор, зараркунанда турининг номи ана шунга қараб қўйилган (37-расм).



1



2



3

37-расм. Гамма тунлами:

1-капалаги;

2, 3 -катта ёшдаги куртлари.

Орқа қанотлари кулранг сариқ, орқа чети бўйлаб ўтган қорамтир кенг ҳошияси бор. Қўшимча озикланганидан кейин капалаклар ҳар хил бегона ўтларнинг барглариға, хусусан олабўта, қўйпечак, мураккабгулдош ва буттулдош ўсимликларға биттадан ёки тўп-тўп қилиб икки-бештадан тухум қўяди. Ўрта ҳисобда битта капалак 500 та тухум қўяди. Капалакларнинг учиб чиқиши, тухум қўйиши ва куртларнинг жонланиши узоқ вақтға чўзилади. Тухумининг ривожланиши уч-олти кун давом этади. Етук куртларининг бўйи 3,0-3,5 см, ранги яшил бўлиб, танасида ҳамиша яққол кўзға ташланиб турадиган саккизта оқиш тасмасимон йўллари бор. Куртларида сохта оёқ сони етишмаслиги учун у одимлаб жилади. Бу тунлам бошқа тунлам турларидан шу белгилари билан ажралиб туради. Катта ёшдаги курт танаси орқа қисмининг охири йўғонлашган бўлади. Ёш куртлари баргларни илматешик қилиб юборади. Катта ёшдагилари эса баргларни йирик тешиб ейди. Гамма тунлами шикастлаш шакли жиҳатидан худди карадриниға ўхшайди. Олти ёшни кечирган куртлари ўсимликда ғумбакка айланади. Ғумбаги тўқ қўнғир тусли бўлиб, танасининг орқа учида олти илмоқчалари бор. Ғумбакланиш куртнинг ўзи ўраган бирмунча ёруғлик ўтувчи оқ пилла ичида рўй беради. Ғумбаклар одатда 7-11 кунда ривожланади. Улардан янги бўғин капалаклари чиқади ва ғўзаға шикаст етказиши мумкин. Гамма тунлами Ўста Осиё шаоритида йилиға уч бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Эрта баҳорда зараркунанданинг ривожланиши учун озика бўладиган бегона ўтлар йўқотилади.

2. Гамма тунлами куртларини йўқотишда ғўза тунлами ва карадриниға қарши қўллаш учун тавсия этилган барча инсектицидлар яхши натижа беради. Кимёвий ишлов бериш зарурлигини кўрсатадиган миқдор бирлиги ишлаб чиқилмаган. Май-июн ойларида 20-30% ўсимлик зарарланганлиги аниқланса ишлов беришға киришиш керак.

3. Очиқ ҳаёт кечирishi туфайли куртларнинг кўпчилиги қушларға ем бўлади.

Йўнғичқа (себарга) тунлами (*Scotogramma trifolii* Rott). Бу тунламнинг ғўзага тушиши биринчи марта 1961 йили В.В. Никольский томонидан Мирзачўлда аниқланган. Бу тунлам Кавказ ортида ҳам учрайди. Бир йилда икки-уч бўғин беради. Ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, унинг биологиясида бегона ўтлар, шунингдек йўнғичқа катта аҳамиятга эгадир. Тухумини 20-25 тадан тўп-тўп қилиб кўяди. Йўнғичқа тунлами айнан барг зараркунандаси ҳисобланади, баъзан ёш ҳосил нишонларини ҳам шикастлаши мумкин. Ғумбак холида қишлайди. Капалаклари одатда апрел ойида учиб чиқади, лекин қийғос учадиган пайти майнинг ўртасига тўғри келади. Кичик ёшдаги қуртлари барглари илматешик қилиб кетади, катта ёшдагилари эса баргнинг чеккаларини кемиради, баъзан уни бутунлай еб кўяди.

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

Отқулоқ тунлами (*Acrorycta rumicis* L. var *turanica* Stgr.) ҳам кенг тарқалган ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, маданий ва бегона ўтларга, шунингдек дарахтларнинг баргларига тушади. Баъзан ғўза барглари зарарлайди, лекин хавф туғдирадиган даражада кўпаймайди.

Ғўза баргларига капалаклар туркумига мансуб бошқа зараркунандалардан: *ўтлоқ парвонаси*, *циркумфлекса тунлами*, *конфуза тунламини*, кўнғизлардан - *19 нуқтали Лихачёв кўнғизи* ва бошқалар ҳам тушиши мумкин.

Поя зараркунандалари

Ѓўза поясига тушадиган зараркунандалар унча кўп эмас. Куртлари пояни шикастлайдиган капалак турларидан ғўзапоя куяси ва маккажўхори капалаги бирмунча аҳамиятга эга.

Ѓўзапоя куяси – чилпигичи. Куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб тур бўлиб, номи *Platiedra subcinerea* Hw. У Ўрта Осиё ва Кавказ ортида учрайди. Бу зараркунанданинг ғўзага тушиши биринчи марта 1941 йили Марғилон яқинида И.В. Васильев томонидан қайд этилган. Заифлашган ва ривожланишдан орқада қолган ўсимликларгагина кўпроқ зарар етказиши мумкин. Ѓўзапоя куяси бошқа карантин объект ҳисобланадиган зараркунанда - ғўза куяси ёки пушти ранг куртнинг (Ўзбекистонда учрамайдиган) энг яқин қариндоши ҳисобланади. Бу турларнинг куртлари бир-бирларига жуда ўхшайди, аммо ғўзани шикастлаши ва ривожланиши жиҳатидан анча фарқ қилади. Ѓўзапоя куясининг кўпайиши бегона ўтларга – ёввойи гулхайри ва тугмачагулга жуда боғлиқдир, чунки зараркунанда шу ўсимликларда биринчи – баҳорги бўғинини ўтайди. Иккинчи бўғиндан чиқадиган капалакларнинг учиши май охири – июн бошига, яъни ғўза шоналай бошлаган пайтга тўғри келади. Ѓўзапоя куяси кичикроқ капалак бўлиб, қанотлари ёзилганда 17 мм келади. Танасининг узунлиги 7 мм га боради, олдинги қанотлари кулранг бўлиб, ноаниқ тўқ доғи бор, орқа жуфт қаноти кумушсимон кулранг, четлари узун попукчалар билан ўралган. Капалакларининг мўйловлари узун, ипсимон, қорин қисми бирмунча яссироқ бўлади.

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

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

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

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

Маккажўхори парвонаси (*Ostrinia nubilalis* Нб.) кенг қанотли парвоналар (*Pyraustidae*) оиласига мансуб. Ғўзанинг тасодиқий зараркунандаси ҳисобланади. У Ўрта Осиёнинг пахтакор туманларида кенг тарқалган. Бу зараркунанда биринчи марта В.В. Васильев томонидан Фарғона водийсида, В.В. Яхонтов томонидан Бухоро вилоятида, сўнгра А.И. Петров томонидан Қирғизистон, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида, П.П. Богуш томонидан Байрамалида қайд этилган. Маккажўхори капалаги ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, баъзан ғўзага ҳам шикаст етказиши мумкин. Қуртлари ғўза 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 кўра, маккажўхори парвонаси теварак атрофда у ёқтирадиган ўсимликлар (толали экинлар, маккажўхори) бўлмаган ҳоллардагина гўзага ўтади.

Гўзанинг бошқа зараркунандалари қаторига тўғри қанотлилар (*Orthoptera*) туркумидан чигирткалар (*Acridoidea* кенжа оиласи), қуйруқли бузоқ бошлар (*Gryllotalpidae* оиласи), чигирткалар (*Tettigonioidea* кенжа оиласи) ва чирилдоқларнинг (*Gryllidae* оиласи) айрим турлари киради. Улар гўза ниҳолларига ўсимлик барглари, илдизларини ва ўсиш нуқтасини шикастлаб зарар етказиши мумкин.

4. Гўза карантини ва ташқи карантин объектлари

Гўзани Ўзбекистонда учрамайдиган зараркунанда ва касалликларнинг ўтишидан кўриқлаш учун *ташқи карантинда* кўзда тутилган тадбирлар амалга оширилади, зараркунанда ва касалликларнинг мамлакат ичида тарқалишига йўл қўймаслик учун эса *ички карантин* чоралари кўрилади. Гўзанинг ташқи ва ички карантинга оид тадбирлар Давлат ўсимликларни карантин қилиш ва ҳимоялаш Бош инспекцияси томонидан уюштирилади ва амалга оширилади. Ўзбекистон пахтачилигини бир қатор хавфли ташқи карантин объектлардан: *гўза қуяси, мексика ва аризона гўза узунбуруни, австралия пушти қурти, тиканакли кўсак қурти* каби ҳашаротлардан, шунингдек *техасс илдиз чириши, гўза антракнози* каби касалликлардан сақлашга доир тадбирлар шу инспекция томонидан ишлаб чиқилган ва амалда қўлланилмоқда. **Ташқи карантинга** оид жуда муҳим тадбирлар куйидагилардан иборат:

- *чет эллардан келтириладиган пахта маҳсулотларининг ҳамма турларини текшириши, бу маҳсулотларда Ўзбекистон учун хавфли гўза зараркунандалари ва касаллик кўзгатувчилари бор-йўқлигини аниқлаш;*
- *зарурат тугилганда пахта маҳсулотини (текширилган пунктнинг ўзидан) зарарсизлантириши;*
- *шу маҳсулотдан мамлакат ичида фойдаланиш жойларини аниқлаш ва унинг фойдаланилиши устидан назорат қилиб*

бориш;

- карантин қилинадиган пахта маҳсулотини келтириш шартли ва тартиби кўзда тутилган карантин хужжатларини, рухсатномаларни, карантин текширишдан ўтган импорт маҳсулотларининг боғхона ва портлардан чиқаришга оид сертификатларини бериш, шунингдек савдо келишувномалар асосида экспорт қилинадиган пахта маҳсулотларидан иборат юкларга хужжат йўллаш.

Мамлакатимизда **ички карантин** тадбирлари қуйидагиларни кўзда тутлади:

- қўшни давлатларга чегарадош туманлардаги гўзаларни текширишни таъкил этиш;
- ўз ишларида хорижий мамлакатлардан келтирилган гўза навлари ва турларининг уруғларидан тез-тез фойдаланиб турувчи селекция станцияларининг гўзалари устидан карантин назорати ўтказиш;
- карантин қилинадиган зараркунанда ва касалликлар борлиги гумон қилинган чигитларни экспертиза қилиш, уларни экиш учун карантин питомниклари таъкил этиш ва экишларни кузатиб бориш;
- четдан келтирилган пахтанинг тўқимачилик фабрикаларида қайта ишланиши ва қайта ишловдан чиққан чиқитларидан ундан кейинги фойдаланилиши устидан карантин назорати олиб бориш.

Текширишлар натижасида карантин қилинган гўзада зараркунандалар ва касалликлар топилганда уларнинг тарқалишига йўл қўймаслик мақсадида уларнинг тарқалиш чегаралари аниқланади ва зарур тадбирлар белгилаб чиқилади. Шунингдек, аниқланган манбалардаги зараркунандаларни йўқотишга доир тадбирлар ўтказилади ҳамда карантин назорати бўйича чоралар кўрилади.

Гўза қуяси ёки пушти кўсак қурти (*Pectinophora gossypiella* Saund) жаҳоннинг гўза ўстирадиган кўпчилик мамлакатларида учрайдиган энг хавфли зараркунандалардан бири ҳисобланади. У ўзига хос равишда кўпайиши, яъни қурти

чигит ичида яширин яшаши туфайли, уни одамнинг ўзи дунёнинг кўпгина мамлакатларига кенг тарқатиб юборган.

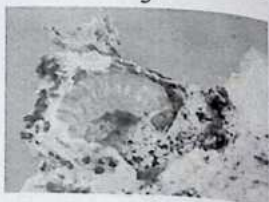
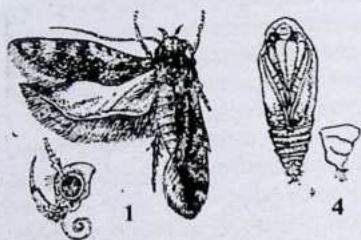
Зараркунанданинг бу тури ҳар қандай экологик шароитларга кўника олади, шу боисдан у 40° шимолий ва 35° жанубий кенглик доирасидаги тропик, субтропик ва қисман мўътадил иқлимли мамлакатларнинг шароитларига ҳам мослашиб олган. Ғўза куяси ҳаво ҳарорати иссиқ Африка мамлакатларида ҳам, қиши паст ҳароратли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

Ҳозирги вақтда ғўза куяси деярли барча мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонга жуда яқин бўлган Туркия, Эрон, Ироқ, Афғонистон ва Ҳиндистон, жанубий-шарқда Япония, Корея ва бошқа мамлакатларда, Европада – Греция, Албания, Италияда учрайди, Америка қитъасида – Мексика, Бразилия, Аргентина, АҚШ ва бошқа мамлакатларда ғўзага қаттиқ шикаст етказилади.

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

Морфологик белгилари. Ғўза куясининг капалаклари жигарранг-кўкиш бўлиб, танасининг бўйи қанотлари ёзилганда 12-20 мм келади. Танасининг узунлиги 6-10 мм, қанотлари йиғилганда дастлабки қорин сегментлари қисмининг кенглиги 3 мм келади. Боши ва кўкраги қизғиш-жигарранг, мўйловлари узун, эгилган, туси жигарранг. Мўйловларининг биринчи бўғинида сийрак жойлашган беш-олтита қаттиқ қилчалари бўлади. Қорин қисми оқиш, охириги учиди ҳимояловчи сариқ тўп қилчалари бор. Олдинги қанотлари жигар-

ранг, олдинги чеккаси бўйлаб сийрак қорамтир доғлар, қанотининг ўрта қисмида қорамтир тангачалар кўринади. Орқа қанотлари кулранг, унинг олдинги – тўғри ва орқа – тўлқинли четлари ҳамда тиглик юқори қисми узун хошиялидир (38-расм).



ва охириги сегментларининг қисмлари; 5 – капалаги ва куртнинг (6) амалий кўриниши.

38-расм. Ғўза қуяси ёки пушти кўсак қурти:
1-капалаги ва унинг боши;
2-тухуми (жуда катталаштирилган); 3-қуртининг умумий кўриниши; 4-гумбаги

Ғўза қуясининг тухуми жуда кичкина, бўйи 0,52-0,54 мм, эни 0,24-0,25 мм келади. Тухуми чўзинчоқ, бир қутби бошқасига қараганда кўпроқ торайган. Тухумнинг сирти тўрт-тўрт бўлиб, микроскоп остида кўрилганда ерёнғоқ пўстини эслатади. Эндигина қўйилган тухуми оқ, баъзан эса яшил бўлади. Иккинчи кун тухум оч сариқ тусга киради, кенг қутбида қизғиш-тўқ сариқ доғлар пайдо бўлади, курт чиқиш

олдидан эса тухум кизил тусга киради. Тухумдан чиққан курти оч сариқ бўлиб, бўйи 0,7 дан 1,1 мм гача боради. Етук куртининг узунлиги 10-12 мм, кенглиги 2,5 мм. Боши ялтироқ, жигарранг-қора. Кўкрак қалқони бошига қараганда очроқ (кўнғир-сарик), анал қалқони оч жигарранг ёки сарғиш бўлади. Кўкрак оёқлари сарғиш, сохта оёқлари оқиш, олдинги тўртта сохта оёқларининг товонларида тақасимон шаклда жойлашган 14 та илмоғи бор, унинг юмилмаган томони ташқарига қараган, бир жуфт анал сохта оёқларида кўндаланг қаторли илмоқлар бўлиб, улар кенг қисми билан орқа томонга қараган.

Куртининг танаси қорамтир туклар билан қопланган. Тўрт ёшни кечириб ривожланади. Курт танасидаги пушти ранг асосан тўртинчи ёшида пайдо бўлади. Қорнининг устки ва сегментлар ўртасидаги бурмалари оқишроқ. Курт танасининг деярли ҳамма бўртиб чиққан қисмлари пушти ранг бўлади. Ғумбаги ҳар хил катталиқда. Унинг бўйи 6-7 мм ва эни 2,5-2,75 мм келади, ранги қизғиш-жигарранг. Танаси куюқ калта туклар билан қопланган, охириги сегментида эса учи тўғноғичсимон йўғонлашиб эгилган тикани бор. Морфологияси ва қисман биологияси жиҳатидан ғўзапоя куяси (*Platyedra subcinerea* Нв.) ва гулхайри куясига (*Pectinophora malvella* Нв.) яқин туради. Ғўзапоя куяси ва гулхайри куясининг куртларида дастлабки ёшларида бошланғич иккита кўкрак сегментлари тўқ кизил бўлади ва шу жиҳатдан ғўза куясидан фарқ қилади. Бироқ бу белгини барқарор деб бўлмайди. Мазкур уч тур зараркундаларнинг куртларини бир-биридан ажратадиган асосий белгилари куртларнинг шакли ва қорин сегментларидаги қилчаларнинг жойланиши ва микдоридадир.

Ҳаёт кечирishi. Ғўза куяси диапаузага кирган курт шаклида асосан чигит ичида қишлайди. 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 озиқланади, жуфтлашади ва тухум қўйишга киришади.

Ҳосил нишонларига ва ёш баргларга биттадан ёки беш-ўнтадан тўп-тўп қилиб тухум қўяди. Капалаклар олти-саккиз кун мобайнида 250-500 тагача тухум қўяди.

Тухумларнинг ривожланиши ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигига қараб 3-14 кунгача давом этади. Тухумдан чиққан курт жуда серҳаракат бўлиб, шона, гул ва кўсақларни шикастлай олади. Пушти курт тушган шоналар сўлиб тўкилади, бўлиқ шоналар очилса ҳам, гуллари мажмагил бўлиб қолади. Ёш кўсақларга тешиб кирган курт уни еб қўяди ва бундай кўсақлар тўкилиб кетади. Анча етилиб қолган кўсақ шикастланса, ривожланиши ва ўсиши сусаяди, уруғларнинг бир қисми етилади, аммо толаси нормал ҳолда ҳосил бўлмайди. Шикастланган кўсақларнинг бир қисми чириб тўкилади ёки паст навли пахта беради. Зарарланиш даражаси зараркунанданинг тушиш миқдорига ҳам боғлиқ. Битта кўсақда икки-тўртта ва ундан кўпроқ курт бўлиши мумкин. Ғўза куяси жуда кўпайган йиллари ҳосилнинг 80% ва ундан кўпроғини йўқотиши мумкин. Мексикада зараркунанда туфайли ҳосилнинг 20-25% и қўлдан бой берилади. Ғўза куясининг куртлари икки хил даврда ривожланади: қисқа даврлиси (цикли) – ёзги бўғини ва узоқ даврлиси – куртларнинг диапаузага кириб қишлаши. Ёзги урчиш даврида куртлар кўпинча 10-19 кунда ривожланади. Шундан кейин кўсақлардан чиқиб ғумбакланиш учун тўкилган қуруқ барглар, кесаклар остига ва тупроқнинг 5-15 см лик қатламига киради. Орадан етти-ўн кун ўтгач ғумбаклардан янги бўғин капалаклари учиб чиқади.

Мавсум мобайнида ғўза куяси жами иккитадан (Корея) тўрт-еттитагача (Тайван ороли) бўғин бериши мумкин. Кузда пахта очила бошлаган пайтда диапаузага кириб узоқ муддат ривожланадиган куртлар пайдо бўлади. Бундай куртларнинг кўпчилиги пахтанинг етилган уруғидан чиқмайди, ғумбакланмайди, балки чигит ичида пилла ўраб диапаузага киради. Куртларнинг диапаузаси бир неча ойдан 2,5 йилгача чўзилиши мумкин. Шундан кейин уруғдан чиқиб узунчоқ шаклда (тупроқ аралаштирилган) янги пилла ясайди ва шу пилла

ичида ғумбакка айланади. Ғўза куяси ғўзадан ташқари гулхайрилар оиласига мансуб бошқа ўсимлик турларида ҳам ривожланиши мумкин. Шундай ўсимликларнинг 28 та тури (жумладан бамия, каноп ва бошқалар) қайд этилган.

Тиканли кўсак қурти (*Earias insulana* Boisd.) ҳам дунёнинг пахта экиб етиштирадиган кўпгина 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 бўйи қанотлари ёзилганда 20-22, танасининг узунлиги эса 10 мм келади. Олдинги қанотлари учбурчак шаклда, ялтироқ, яшил ёки сариқ бўлиб, жигарранг попукчаси бор (бошқа рангларда ҳам учрайди). Орқа қанотлари кўпинча оч кулранг, жигарранг попукли бўлади. Тухуми овал шаклда, узунлиги 0,5 мм, кўкишзангоридан кулранггача. Тухумининг сирти ғадир-будир бўлади. Қурти қизғиш-жигаррангдан зайтунсимон яшил ранггача ўзгаради, танасининг узунлиги 14-17 мм. Бу ҳашарот қуртларининг ҳаммаси бошқа турдаги қуртлардан танасидаги ўзига хос этдор ўсиқлар – тиканлари билан ажралиб туради. Ғумбаги сарғиш-жигарранг бўлиб, бўйи 9-11,5 мм га тенг.

Ҳаёт кечириши. Тиканли кўсак қурти ғумбак шаклида ва қисман пиллага ўралган катта ёшдаги қурт ҳолида қишлайди. Баҳорда озикланадиган ўсимликлари, яъни ғўзадан бошқа гулхайрилар – бамия, каноп ва бошқалар мавжуд бўлганда капалаклар учади ва тухум қўя бошлайди. Капалаклар тунда учади, ёруғликка томон яхши ҳаракатланади, ҳосил органларига ва ёш баргларга биттадан, жами 100-230 дона тухум қўяди. Тухумларининг ривожланиши 3-12 кун давом этади. Тухумдан чиққан қурт озиклана бошлайди. Новда, шона, гул ва кўсаклар қурт учун озиқа ҳисобланади. Ғўзанинг ҳосил органлари шаклланмаган пайтида биринчи бўғиндан чиққан зараркунанда ўсимлик барглари билан озикланади. Новдаси шикастланган ўсимлик нобуд бўлади ёки шохлаб кетади.

Куртлар зарарлаган шона, гул ва тугунчалар куриб тўкилади. Етилган кўсақлар тўкилмайди, лекин улар вақтидан илгари очилади ва сифатсиз ҳосил беради. Зарарланган кўсақларга замбуруғ ва бактериялар кўзгайдиган касалликлар юқиши мумкин. А.К. Маркиннинг маълумотларига кўра, тиканли курт тушиши оқибатида Эроннинг айрим туманларида гўзанинг ҳосили 30-45% камайган. Етук куртлар кўсақларни ташлаб ерга тушади ва ғумбакланади. Бу зараркунанданинг бир бўғин бериши 30-35 кун давомида тугалланади.

Мексика гўза узунбуруни (*Anthonomus grandis* Boh.) гўзанинг жиддий зараркунандаси бўлиб 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 кўпгина ҳосил (12-40%) йўқолади.

Кўнғизи узунбурунли кўнғизлар (*Curculionidae*) оиласига мансуб бўлиб, катталиги 5-5,5 мм келади. Сарғиш-кўнғирдан тўқ жигаррангача, танаси оч сариқ тусли тангачалар билан қопланган. Яхши ривожланган қанотлари бор, 4 мил масофага учиб бора олади. Тухуми эллипсимон шаклда, садафсимон оқ, тухумининг пўсти юмшоқ, лекин қалин: узунлиги 0,8 мм, кенлиги 0,5 мм келади. Личинкалари ярим овал шаклда, оёқсиз, оқ, боши қорамтир, танасининг ички аъзолари қорайиб кўринади. Етук личинкасининг бўйи 5-10 мм. Ғумбаги оқ ёки сарғиш-оқ тусли бўлади.

Мексика узунбуруни ғумбаклик шаклида ердаги ҳар хил хасчўплар орасида ва гўза остида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати 10^0 бўлиши билан уйғониб, етук зотга айланади ва ҳар томонга учиб, озиқланишга киришади. Ана шу даврда кўнғизлар гўзанинг ўсув нуқталарини ва ёш ниҳолларининг барг бандларини, шунингдек бамия, оқ гулхайри, Аризонада ўсадиган ёввойи гўза каби ўсимликларни ҳам шикастлаши мумкин. Ўсимлик қаттиқ зарарланганда куриб қолади. Ўсимликларда шона, гул ва тугунчалар пайдо бўлиши биланоқ кўнғизлар хартумчасини уларга суқиб

озикланади ва тухумларини тўқималарнинг ичига жойлайди. Ҳосил нишонларига биттадан бир нечтагача тухум қўяди. Урғочи кўнғиз ўрта ҳисобда жами 100 та тухум қўя олади. Тухумдан чиққан личинка ёпирилиб озиқланади ва саккиз-ўн кундаёқ ривожланишини тугаллайди. У озиқланган жойининг ўзиде (тайёрлаган махсус қалин уясида) ғумбакланади. Ғумбакнинг ривожланиши ўрта ҳисобда беш кун давом этади. Бир бўғиннинг ривожланиши икки-уч ҳафтага чўзилади. Шу билан бирга бу кўнғизлар кетма-кет бўғин бериши ва узоқ яшаши мумкин. АҚШ шароитида зараркунанданинг йилига саккиз мартагача бўғин бериши қайд этилади. Кузда совуқ тушиши билан кўнғизлар мўътадил шароитга эга жойларга қишлаш учун учиб кетишади, ёки ўз майдонларида қолиб, муҳитнинг ноқулай шароитларига бардош бериш учун тайёр-лана бошлайди.

Миср (*Spodoptera littoralis* Baisd.) ва **Осиё** (*S. litura* Fabr.) **ғўза тунламлари** (Систематик ўрни ва ҳаёт кечириши бўйича карадрин сингари). Тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб.

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

Ўсиш нуқтасини ва қисман ҳосил нишонларини еб шикастлайди. Мисрда бу ҳашаротнинг зарари 75% га етиши маълум қилинади. Кипрда бу ҳашаротларнинг сабзаёт, 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 тўп-тўп қилиб тухум қўяди. Тухумларини қилтаноқлар билан берки-тиб қўяди. Битга капалак 3000 тагача тухум қўйиши мумкин. Ёш қуртлар аввал биргаликда яшайди, сўнг эса тарқаб кетади. Кундузи беркиниб, кечаси озикланади. Олти ёшни кечиргач тупроққа кириб, гумбакка айланади. Миср шароитида йилига 7, Италияда эса 7-8 бўғин беради.

Миср ва Осиё ғўза тунламларининг бир қатор биологик хусусиятлари, уларнинг экологик талабчан эмаслиги бу ҳашаротларни турли йўллар билан Ўрта Осиё республикаларига, Қора денгиз қирғоғи атрофларига келиб ўрнашиб қолиши мумкинлигидан далолат беради. Шуни ҳам қайд этиш керакки, бу зараркундалар очик шароитдан ташқари иссиқхоналарда ҳам бемалол ривожланиши мумкин. Хорижда бу ҳашаротларни аниқлаб, уларга қарши курашиш учун феромон тутқичлардан 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, ғўза майдонидан ҳам ошиб кетади. Суғориладиган ерларда буғдойни кенг майдонларга экиш минтақамиз учун нисбатан янгиликдир. Республи-

камизда 60-65% ғалла ғўзанинг ичига экилади. Бу эса, тупрок унумдорлигига ҳамда турли зарарли организмларнинг қишлаб чиқишига ўз таъсирини кўрсатади. Маълумки, ипакчилик қишлоқ хўжалигимизнинг бир тармоғи ҳисобланади. Ипак қуртининг озика манбаи дала атрофларидаги тутлардир. Март-апрелда далада ўтказилган кимёвий ишлов натижасида тут барглари захарланиб қолиши мумкин. Демак, ғалла ва боғ зараркунандаларига қарши энг самарали муддатларда ишлов ўтказиб бўлмайди (далага ишлов ўтказиш билан тутнинг новдалари кесиб олинишигача камида 45-50 кун ўтиши лозим).

1. Бугдой ва зарарли организмлар (бегона ўт, зараркунандалар)

Бугдой 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 тупланиш ҳолатидаги паст ҳароратга чидамли кўчатларга эга бўлиш бўлса, март ойидан бошлаб бегона ўт, зараркунанда ва касалликларга қарши қурашиб, ҳосилни сақлаб қолиш – иккинчи масаладир.

Маълумки, ғалланинг кўпроқ қисми Ўзбекистонда ғўза ичига экилади ва ер шудгорланмайди. Бунда кўпгина бегона ўт, зараркунанда ва касаллик кўзгатувчиларининг муваффақиятли қишлаб чиқишига замин яратилади.

Республикамизнинг ўтлоқи ва соз тупроқларида табиий ўсадиган юздан ортиқ турли бегона ўтлар мавжуд. Булар бир йиллик ва кўп йиллик, икки паллали ва бир паллали гуруҳларга ажратилади. Бегона ўтларга қарши қўлланиладиган **гербицидлар** ҳам шу хусусиятларга қараб фаркланади. Баҳорда, ғалла тупланиши даврида (март ойи) даладаги бегона ўтларнинг асосий турларига қараб гербицид танлаб пуркалади. Бу мақсадда куйидаги 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 ўтларга қарши; ёввойи сули ва райграсга қарши *атлантис*, 3,6% с.э.г. (0,25-0,3 кг/га) тавсия этилган. Қўйпечак ўтига 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 сўрувчи ва кемирувчи гуруҳларга бўлинади. Сўрувчи ҳашаротларнинг зарари оқибатида ғаллада оқсил, клейковина ва бошқа қимматли органик моддаларнинг миқдори камайиб кетади. Бундай ҳашаротларга **зарарли хасва**, шира ва трипсни мисол қилиш мумкин.

Кемирувчи ҳашаротларнинг намуналари анча кўп бўлиб, улар куйидагилардир: чигирткалар, пъявица, ғалла тунламлари, жужелица ва «хумкалла» кўнғизлари, илдиз кемирувчи тунламлар, симқуртлар, илдиз ва поя пашшалари, поя парвонаси ва бошқалар. Бу ҳашаротларнинг оғиз аппарати ўсимлик тўқималарини кемиришга мўлжалланган бўлиб, физиологик жараён ўтадиган барг сатҳини камайтириб ҳосилдорликка путур етказилади.

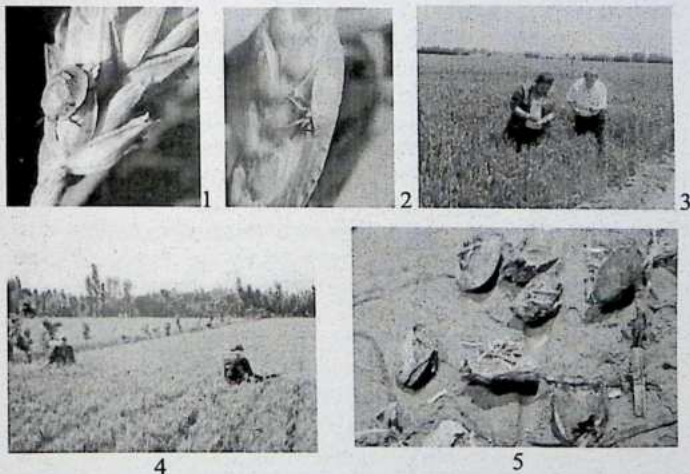
Ғалла ўсимликларида бир қатор замбуруғлар турли касалликлар кўзғатиб зарар келтириши мумкин. Буларнинг асосийлари куйидагилар: чанг ва қаттиқ қоракуялар, уншудринг, сарик ва кўнғир занг, доғланишлар, илдиз чириш ва бошқалар. Буларнинг зарари шунчалик жиддийки, у ёки бу турдаги касаллик ҳосилни 30-35% дан (занг касаллари, уншудринг) 100% гача (қоракуялар) 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 кўра, шунда ҳам ўсимлик касалланса, *фоликур*, *байлетон*, *альто супер* каби фунгицидларни қўллаб юқори натижага эришиш мумкин.

2. Галла экинларининг асосий сўрувчи зараркунандалари

(зарарли хасва, галла ширалари, трипслар)

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

Ташқи кўриниши. Вояга етган зарарли хасванинг бўйи 10-12 мм келади (39-расм). Танасининг ранги сариқ ёки сарғиш-кулранг, сирти мармарсимон нақшлидир. Олдинги кўкрагининг кейинги ярми олдинги ярмидан кўра оқишрок.



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 тўмтоқ, бўйи энига тенг. Урғочи зотларининг қорин охиридаги сегменти уч жуфт пластинкалардан, эркакларида эса битта йирик пластинкадан иборат. Тухумлари бочкасимон бўлиб яшилроқ рангда, катталиги 1,0-1,1 мм келади. Тухумдан чиққан личинкалар деярли ярим юмалок шаклда, саргиш-қўнғир тусда бўлади, аммо катталашган сари бўйига чўзилиб, ранги бироз оқаради, қаноти бўлмайди. Иккинчи ёшдан бошлаб личинкаларда сассиқ хид чиқариш безлари ривожлана бошлайди. Бешинчи ёшга келиб хасванинг узунлиги 8-10, кенлиги 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 шаронтида ўсимлик қолдиқлари, тош, кесаклар остида тўпланиб кишлаб чиқади.

Хасванинг уйғониши март-апрел ойларида, ўртача бир кечақундузлик ҳарорат $10-12^{\circ}$ С га етганда бошланади. Қишлоқ жойининг ўртача ҳаво ҳарорати $15-20^{\circ}$ С бўлганда, хасва ғаллазорлар томонга учиб, тарқала бошлайди. Бу ғалланинг тулланиш даврига тўғри келади. Хасва тухум қўйишга тайёр бўлиши учун унинг қўшимча озикланиши шарт, шу сабабли ўсимликнинг шираси билан қўшимча озикланади. Баҳорда об-ҳаво ноқулай келиб, ҳарорат кескин пасайса ёки ёғингарчилик кўп бўлса, хасванинг тарқалиши ҳамда озикланиши тўхтайдди, улар ўсимликнинг остки қисмига яшириниб оладилар. Фақатгина ҳарорат кўтарилиши билан улар озикланишни давом эттирадилар. Ёппасига ғаллазорларга учиб ўтиши бошлангандан 7-15 кун ўтгач, урғочилари тухум қўя бошлайдилар (март ойининг охири-апрелнинг боши). Ҳаво ҳароратининг ўзгаришига қараб, 15-20 кун ичида тухум

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

Личинкаларнинг 2-4-ёшларга ўтиши бугдойнинг сут пишиш даврига тўғри келади. Шу сабабли, улар бошоққа чиқиб уни сўриб зарар келтиради. Куннинг иссиқ вақтлари, ҳамда бир ёшдан иккинчи ёшга пўст ташлаб ўтишда улар бошоқдан ўсимликнинг 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 пўст ташлагандан кейин ёш хасвадан вояга етган етук зотлар пайдо бўлади. Бу зотлар қишлоғга кетиш мақсадида танасига етарли миқдорда ёғ моддасини тўплаш учун дон шираси билан узоқ вақт озикланадилар. Шунинг учун ҳам етилган бугдойни ўз вақтидан кечиктирмай қисқа муддатларда йиғиб-териш олиш хасвани етарлича тўйинмай қишлоғга кетишини ва қишлоғ даврида кўплаб қирилиб кетишини таъминлайди.

Бир йилда бир марта кўпаяди. 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 ўз 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 ҳаммаҳўр фойдали ҳашаротлардан «хонқизи» нинг личинка ва қўнғизлари ҳамда олтинкўзнинг личинкалари озикланади.

Шунинг учун, илмий нуқтаи назардан тасдиқланган тизим

асосида, баҳорда (март ойининг охири – апрел ойининг бош-ларида) ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 13°C га етганда, олдини олиш ҳамда табиатни бойитиш мақсадида дала атроф-ларига ва буғдойзорларга олтинкўзни тарқатиш лозим. Бунда, баҳорда қўйилган олтинкўз 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 бўлади. Қишловдан чиққан хасва буғдойнинг ҳамма устки қисмларига, айниқса поя ва бошоққа зарар келтиради. Хасва асосан ўсимликнинг юкори қисмини ва бошоқнинг ўсаётган майин тўқималарини санчиб, унга келаётган озиқа моддаларини сўриб озиқланади. Агарда ўсимлик ривожланишининг эрта фазаларида (тупланишнайча чиқариш) зарар келтирилган бўлса, поянинг санчилган еридан юкориси қинғир-қийшиқ бўлиб, барглари сарғайиб кетади. Бошоқ асосини ёки бирор қисмини санчса, ҳосил бўлаётган дон ривожланишдан тўхтаб, бошоқ қисман ёки бутунлай оқариб қолади. Хасва билан зарарланган ўсимликда ҳашарот зичлигига кўра 30–40% гача ҳосилдорлик камаяди, янги дон – уруғнинг унувчанглиги эса 50% гача пасайиши кайд қилинган. Хасванинг қишлаб чиққан бўғинига қарши кимёвий кураш буғдойнинг тупланиш пайтида ҳар 1 м^2 майдонга ўртача 1–2 ва ундан кўп етук зот (ИЗММ) тўғри келса ўтказилади. Янги бўғинига қарши эса ғалла бошоқлаши билан ҳар 1 м^2 ерга 5–10 та хасва личинкалари тўғри келса ўтказилади.

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

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

учун қўшимча ем бўлиши мумкин бўлган тўкилган дон ва қўшимча озикланаётган хасвалар ерга қўмилиб нобуд бўлади. 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 тўлиқ ривожланиб улгурмайди. Ҳозирги даврда хасва зарарига бардош берадиган ҳамда зараркунанда ривожланиши учун ёқимсиз навлар яратилган, буларни экиш қўшимча маблағ сарфисиз экинларни ҳимоя қилишни таъминлайди (И.Д. Шапиро). Шундай навлар ҳам мавжудки, улар хасва сўлагидаги 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 тўлиқ озикланишга улгурмайди ва физиологик заиф бўлиб, қўплаб қирилади. Бундан ташқари, кўпгина хасва личинкалари механик равишда эзилиб ўлади.

4. Биологик усул. Хасвага қарши курашда тухумхўр теленомусларнинг аҳамияти каттадир. Шунинг учун уларнинг ривожланиши учун кузда дала атрофида тўп-тўп похол қолдириб шароит яратилиши керак. Дон экиладиган хўжаликларда биологический лабораториялар ташкил этиб, уларда бошқа кушандалар қаторида теленомусни ҳам махсус усул бўйича қўпайтириб, далага олиб чиқиш мумкин.

5. Зараркунандаларнинг зичлиги юқори бўладиган дала-ларни 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 ўн кунлиги), ғалла экилган

пайкалнинг 20-30 м четига ва уватларга ҳар иккала томонидан куйидаги 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 бугдойзорларда қўлланилган муддат билан дала атрофидаги тутларнинг баргини кесиб олишгача бўлган вақт 45-50 кунни ташкил этиши лозим.

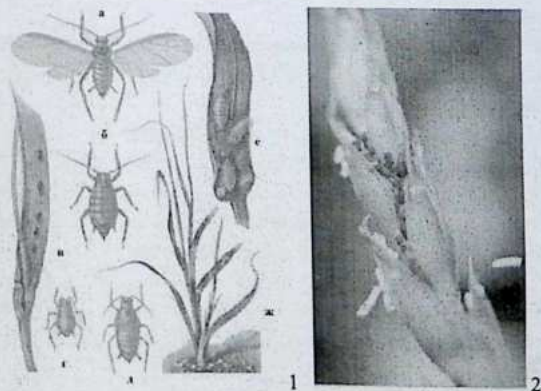
Кейинчалик бугдой ҳосилга кирганда хасва кўпайиб ҳосилга хавф туғдирса, юқорида қайд этиб ўтилган инсектицидларни қайта қўллаш мумкин. Бунда биринчидан, ушбу дала четидан тут дарахтлари 400-500 м ва ундан ортиқ масофада бўлиши керак, иккинчидан ОВХ-28 пуркагичи эмас, балки штангали трактор пуркагичлари 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 кўчманчи бўлмаган, фақат ғалла ўсимликлари билан озикланиб ривожланадиган ва кўчманчи, яъни ўзга ўсимликлар билан боғлиқ бўлган 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 чўл минтақаларида кенг тарқалган тур бўлиб, айниқса кузги ва баҳорги бугдойни, жавдар, сули, тарик, шולי, маккажўхори, оқ жўхори ва кўп йиллик ғалладош ўтларни шикастлайди. Зараркунанда кучли ривожланганда колониялар ҳосил қилади. Барг ва новдалар-

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

Кўчиб юрадиган шираларга эса турли хил ўсимликлар билан озикланиш хосдир. Ёзда ғалла экинлари билан озикланиб, кузда эса озикланиб тухумини бута дарахти пўстлоқларининг остига қўядиган оддий бута ширасини (*Rhopalosiphum padi* L.) бунга мисол қилиш мумкин. Катта ғалла шираси, оддий ғалла шираси ва бута шираси бошоқли ўсимликлар барги, пояси ва бошоғида очиқ 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 ўсимлик; 2 – бошоқдаги ширалар.

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

иссиқ кунларида ҳаво намлиги пасайиши билан ҳамда қисқа умрли (эфемер) ғалласимон ўсимликлар қуриб қолиши билан ширалар ривожланиши депрессияга учрайди. Мавсум давомида ширалар 10-16 бўгин беради. Ширалар ўсимликнинг яшил ва юмшоқ қисмида шарбатини сўриб озиқланади. Зарарланган ўсимликлар 10-15% ҳосилдорликни йўқотади. Шираларга қарши кимёвий кураш ўтказиш учун ИЗММ сифатида қуйидаги 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.

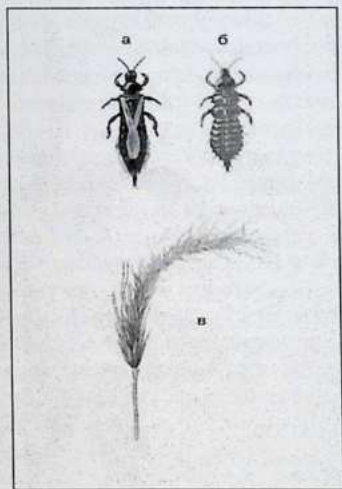
Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумининг флеотрипидлар (*Pleothripidae*) оиласига мансуб бир нечта турдаги ҳашаротлар ғаллага зарар келтириши мумкин. Буларнинг орасида кенг тарқалган ва зарари кучлиси буғдой трипсидир. Бундан ташқари, тамаки трипси, сули ва жавдар трипслари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

Буғдой трипси – *Haplothrips tritici* Kurd.

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

Ташиқ кўриниши. Етук зот трипснинг бўйи: эркагиники 1,2-1,3 мм, урғочисиники 1,8-2,2 мм келади. Танаси ингичка, танасининг сўнги сегменти найсимон чўзилиб, орқа учи бироз торайган, олд кўкрагининг орқа томони кенгайган. Қанотида томирлар йўқ, олдинги қанотининг ўрта қисми бошқа трипсларники сингари бироз торайган, қанотининг четларида ҳошияси бор, мўйлови саккиз бўғимли. Етук трипснинг танаси

қора ёки тўқ қўнғир тусда, мўйловининг учинчи бўғини оқиш,
учи бироз қўнғир бўлади (41-расм).



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

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

Тухуми оч бинафша рангда, чўзиқ-овал шаклда, 0,5-0,6 мм катталиқда бўлади. Личинкасининг ранги оч қизил тусда бўлиб, танаси ингичка, мўйлови етти бўғимли, сўнги ёшдаги личинканинг мўйлови орқа томонга қайрилган, қорнининг сўнги сегментида ўрнашган йирик қилча шу сегментдан қисқа бўлади.

Ҳаёт кечирishi. Бугдой трипси личинкалик даврида ўсимлик қолдиқларида, тупроқ кесаклари остида ва ер ёриқларида қишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат 8° дан ошгач, личинкалар уйғона бошлайди. Ер сатҳи турлича қизиши туфайли бу муддат узоққа чўзилади. Личинкалар қўшимча озикланиб, пронимфа ва нимфа даврларини ўтади. Вояга етган трипслар апрел бошларида пайдо бўла бошлайди. Бу жараён узоққа чўзилиб, энг кўп етук трипс пайдо бўлиши май ойининг

ўрталарига, буғдойнинг бошоқлаш даврига тўғри келади.

Бунда трипслар бошоққа ёпирилади ва уни санчиб-сўриб шикастлайди. Баъзан трипснинг кўплигидан бошоқлар қора бўлиб кўринади. Шундан сўнг трипслар урчиб, тухум қўйишга киришади. Тухумни ҳар бир урғочи зот 4-8 тадан тўп-тўп қилиб (ёки биттадан) бошоқ бандига ёки дон қобиғига қўяди. Етук зотлар пайдо бўлиш муддати чўзилганлиги сабабли тухум қўйиш ҳам 25-35 кунга чўзилиши мумкин.

Ҳар бир зот жами 25 тагача тухум қўяди. Тухумлар 6-8 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар аввал яшил-сарғиш бўлиб кейинчалик қизара бошлайди, биринчи пўст ташлашдан кейин эса қизғиш тусга эга бўлади (К.П. Гриванов). Буғдой трипси кўплаб урчиганда ҳар бир бошоқда 40-80 тагача, одатда эса 10-25 та тухум ва личинка учратиш мумкин. Ёш личинкалар гул пардасини ёки дон қобиғини сўриб озикланади. Ўсимлик тўқималари 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 кўришга ундайди. Трипс личинкалари пастга тушиб қишлаш учун шароит излайди. Трипс бир йилда бир бўғин беради. Буғдой трипси ривожланиши учун қулай шароит куруқ ва иссиқ об-ҳавода вужудга келади. Зараркунандани башорат қилиш қишлаб чиққан личинкалар зичлигига ҳамда ўсимлик бошоқлаш давридаги етук зотининг миқдorigа қараб амалга оширилади.

Зарари. Буғдой трипси асосан кузги ва баҳорги буғдой, арпа, жавдар ва бошқа ғалладош экинларга зарар келтиради. Етук трипслар ўсимлик бошоқлай бошлаганида учки барг остида тўпланади ва бўлғуси бошоқ элементларини зарарлай бошлайди. Бунинг натижасида дон қобиғи рангсизланади, бошоқ эса буралиб ўсади. Зарарланган доннинг сифати унча ўзгармайди, лекин миқдори камаяди. К.П. Гривановнинг (1958) кўрсатишича, 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) кўрсатишича, бугдой трипси кенг тарқалган ерларда ҳар йили 5-13% ҳосил камаяди.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу ҳашарот ҳамма-хўр бўлиб, Ўзбекистонда етиштириладиган деярли барча экинларда учрайди. Аммо энг кучли зарарлайдиган экинлар қаторига гўза, пиёз, сабзавот ва полиз экинлари киради. Ғалладош экинларни унча хуш кўрмасада, уларда урчиб кўпаяди, ғалла ўриб олингандан кейин ёппасига бошқа экинларга, жумладан гўзага учиб ўтади. Йилига 5-7 марта бўгин бериб ривожланади. Ғаллага барг, ўсиш нуқтаси ва бошоқдаги донини сўриб зарар етказиши.

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

Кураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлардан ер устки қатламни ағдариш усули билан шудгорлаш катта аҳамиятга эгадир. Бунда қишлаб қолган личинка ва етук трипсларни 80-90% и қирилиб кетади. 2. Кимёвий усул билан курашиш учун ўсимлик шираларига қарши тавсия этилган препаратлар қўлланилади. Бунинг учун Ўзбекистонда қабул қилинган иқтисодий зарар миқдор мезони (ИЗММ) бўлиб қуйидаги кўрсаткичлар қабул қилинган: уруғлик ғалла учун ҳар бир зарарланган пояда трипс етук зоти 8-10 та ва ундан кўп бўлса. Кузги бугдой бошоқларида 15-20 та, баҳорги бугдойда эса 30-40 личинка ва етук зоти мавжудлиги кимёвий кураш ўтказиш кераклигини кўрсатади.

3. Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зараркунандалари

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

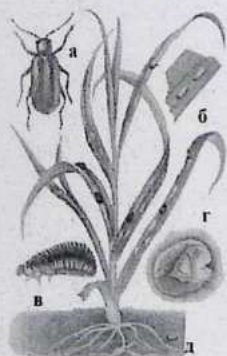
Пьявица (шилимшиқ курт) – *Lema melonopus* L. (Қўнғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар –

Chrysomelidae оиласига мансуб).

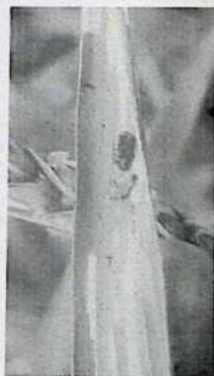
Тарқалиши. Бу зараркунанда Европанинг барча мамлакатлари, Кичик Осиё, Шимолий Кавказ, Қрим, Ўрта Осиё ва Қозоғистонда тарқалган.

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

Тухуми цилиндр шаклга эга бўлиб, ранги сарғиш, катталиги 1 мм, 3-7 тадан ғалла баргига ёпиштирилган бўлади. Личинкасининг катталиги 5-6 мм, ўртаси семиз ва букри, туси оч сариқ ёки оқиш, боши қора, сирт томондан ўзининг ахлатидан иборат кўнғир тусли шилимшиқ билан қопланган, бу эса қуртни душманларидан ҳимоя қилади.



1



2

42-расм. Пявица (шилимшиқ қурт)

(С.М. Волков ва б. маълумоти бўйича):

1 – Ҳаётий шакллари: а-қўнғизи; б-тухуми; в-личинкаси; г-пилладаги гумбаги; д-личинка ва қўнғизи зарарлаётган ўсимлик; 2 – шиллик билан қопланган қурти ғалла баргида.

(Умуман, пъявицани шу кўртлик шаклининг қопламига қараб «шилимшиқ кўрт» деб аталиши тўғри 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 кўнғизлари ернинг устки қатламларида қишлайди. Баҳорда кун исиши билан (март-апрел ойларида) ташқарига чиқиб, арпа, сули ва буғдой экинзорларида тарқалади. Ғалла барглари бир неча кун узунасига «қиртишлаб» озиклангач, урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини одатда барг остига тўп-тўп 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 озиклана бошлайди. Қаттиқ шикастланганда узунасига жойлашган оқиш доғлар қўшилиб, умумий зарар ифодасини беради – барглар сарғаяди, айрим ерлари қурийдди. Личинкаларнинг озикланиши баҳорги ғалла экинларининг бошоқ тортишигача давом этиши мумкин. Ҳар бир личинка 2-3 ҳафта ичида 4 марта пўст ташлаб ривожланишни тугатади. Вояга етган личинка устидаги шилимшиқ қаватини ташлаб ерга тушади ва у ерда (кичик чуқурликда) кўзачасимон жой ясаб, ғумбакланишга киришади. Икки ҳафтадан кейин пайдо бўлган кўнғиз қишлагача қолади. Бир йилда бир бўғин беради.

Зарари. Пъявицанинг зарари кўпроқ арпа, сули ва буғдойнинг қаттиқ донли навларида, айниқса баҳорги муддатларда экилганда сезиларли бўлади. Зарари қурғоқ келган баҳорги шароитларда янада зўраяди. Зарарланган ўсимликларнинг 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-

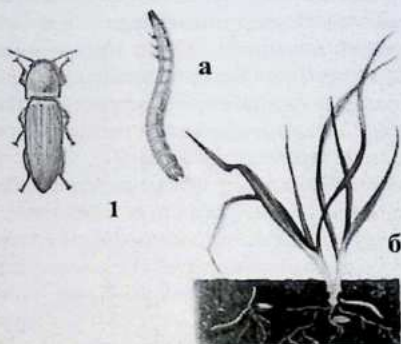
лаб қолганлиги сабабли юқори агротехник тадбирларни ўтказиш унинг сонини жиддий равишда камайтиради. 2. Баҳорги экинларни мумкин қадар эрта экиш, пъявица муаммо бўлган туманларда унга нисбатан ёқимсиз бўлган буғдойнинг юмшоқ донли навларини экиш тавсия этилади. 3. Қўнғиз ва куртларга қарши рухсат этилган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

Қарсилдоқ қўнғизлар (симқуртлар). Ўрта Осиёда ғалладошларга бир неча турдаги симқуртлар зарар етказиши, булардан қуйидагилар кўпроқ зарар келтиради: узун мўйловли қарсилдоқ қўнғиз (*Clon cerambycinus* Sem.) ва лалми қарсилдоқ қўнғизи (*Agriotes nadari* Buyss.).

Тарқалиши. Бу икки турдаги қарсилдоқ қўнғизлар Ўрта Осиё мамлакатларида аниқланган.

Ташқи кўриниши. Узун мўйловли қарсилдоқ қўнғизнинг катталиги 9-11 мм. Урғочиси эркагидан каттароқ бўлади ва ташқи тузилишида сезиларли фарқ қилади.

Эркагининг танаси урғочисиникига нисбатан хипчароқ, мўйлови тана узунлигига тенг келади, урғочисиники эса анча қисқа. Эркагининг оёқлари ҳам узун бўлади. Қўнғизларнинг танаси кулранг - қорамтир тусда. Уст қаноти қисқа туклар билан қопланган, эркагида бу туклар узунасига ўтган чизиқлар ҳосил қилади. Личинкасининг бўйи 1,3-1,5 см келади (43-расм), оч сариқ тусда, усти қаттиқ кутикула билан қопланган бўлиб, иккала ёнбошдан туклар тўдаси яққол кўриниб туради, танасидаги сўнгги сегментининг охири иккига ажралган (В.В. Яхонтов). Лалми қарсилдоқ қўнғизи танасининг бўйи 7,5-8 мм келади, асосида ранги қора, лекин сертуклигидан кулранг бўлиб кўринади.



43-расм. Симқурт
(С.М. Волков ва б.
маълумоти бўйича):

1 – қунғизи,
а-катта ёшдаги курт;
б-курт зарарлаётган
ўсимта ва ўсимлик.

Мўйлови, панжаси ва оёқларининг бўғимлари сариқ рангда. Мўйлови аррасимон ёки чўткасимон. Уст қанотининг олд тарафи нозик эгатчали бўлиб, зич нуқтачалар билан қопланган. Личинкасининг катталиги 1,5 см гача, туси оч сариқ рангда, сийрак туклари бор. Танасининг охири конуссимон юмалоқ, кичкина қорамтир тишчаси бор. Танасининг сўнгги сегментидан бошқа қисмида сийрак нуқталар бўлади. Қаншарининг ўрта қисми уч тишли.

Ҳаёт кечириши. Қарсилдоқ қўнғизлар етук зот ҳамда личинка шаклида қишлайдилар. Одатда мартнинг биринчи ярмида ер юзига асосан эркак қўнғизлар чиқа бошлайди. Урғочилари эса ернинг устки қаватида яшайди ва ахён-ахёнда ташқарига чиқади. Қўшимча озиқланган қўнғизлар урчиб, тупроққа тухум қўяди. Бир урғочи зот 70 та гача тухум қўйиши мумкин. Шундан сўнг қўнғизлар ўлиб кетади. Тухумлар узок вақт ривожланиб, 30-40 кун ичида улардан личинкалар чиқади. Дастлаб улар турли хил чириндилар билан озиқланиб ўсимликларни шикастламайди. Лекин пўст ташлаб

ёшдан-ёшга ўтиб улғайган сари ўсимлик илдизи ва илдиз орқали поя ичига кириб зарарлай бошлайди. Ҳар иккала тур қарсилдоқ қўнғизнинг личинкалари эрта баҳорда, Ўрта Осиё шароитида феврал охиридан апрелгача бўлган муддат ичида ғалла экинларига зарар еткази. Баҳордаги ёгингарчилик 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 қўнғиз пайдо бўлади. Бу қўнғизлар ташқарига чиқмай қишки уйкуга кетади.

Зарари. Қарсилдоқ қўнғизларнинг асосан личинкалари экинларни шикастлайди. Симқурт кўплаб ривожланган дала-ларда ғалладош ўсимликлар қурий бошлайди. Бунга сабаб ўсимлик ниҳолларининг илдиз қисми ва поя ўзагининг шикастланишидир. Маълумотларга кўра, 1928 йили Қамаш туманининг чўл қисмида бу ҳашарот зараридан 70% гача лалмикор ғалла экинлари қуриб қолган. Муаллифлар назорати бўйича Зомин тумани хўжаликларида 1985 йили ҳар м² бугдойзорда 2-4 та қарсилдоқ қўнғизи аниқланиб, 8-12% ўсимликлар шикастланган. Умуман, симқурт шикастлаши эвазига ўсимлик кўчат сони камайиб, ҳар гектар ердан олинadиган ҳосил миқдори 1-5 ц га камайиши мумкин.

Кураш чоралари. Қарсилдоқ қўнғизларга қарши кураш «Ҳаммахўр зараркунандалар» бобида батафсил келтирилган.

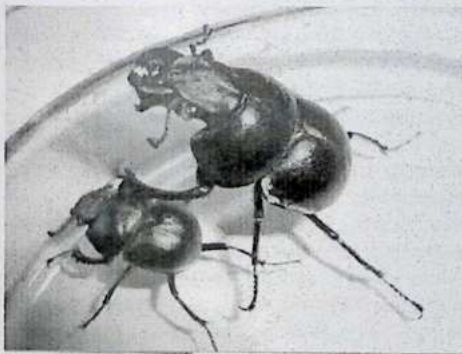
Ғалла экинларида симқуртларга қарши кимёвий кураш экиш олдида, агар ҳар м² ерда 5-10 та личинка топилса ўтказилади.

Кравчик қўнғизлар (Қўнғизлар – *Coleoptera* туркумининг плакча мўйловлилар – *Scarabaidae* оиласига, гўнхўрлар – *Geotrurinae* кенжа оиласига мансуб). Ўрта Осиё шароитида 10 дан ортиқ турлари маълум. Лекин булардан қуйидагилари аҳамиятга эга: кичик кравчик (*Lethrus pygmacus* 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 ўсимликларни еяверади. Аммо зарари айниқса лалмикор ғаллачиликда сезиларлидир.

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

Ташқи кўриниши. Кравчик кўнгизларининг танаси ўзига 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
кўнгизлари

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 ўсиқ чиқиб диккайиб туради. Мўйлови тўқмоқчаси мон ва конус шаклида, унинг бўғимлари пиёлачасимон бир-бирига кириб туради. Оёқлари ер қазийш учун мослашган, кенг ва тишчалидир. Тухуми сариқ ёки оқш, овал шаклга эга. Личинкаси йўғон,

эгилган, оқ, оёқлари калта ва конуссимон. Гумбаги эркин типда, ранги кулранг-оқиш ёки сарғиш, кўнғизга айланиш олдидан бироз қораяди. Кравчикнинг етук зотлари 8-18 мм катталикка эга, ранги қора, ялтироқ.

Ҳаёт кечирishi. Кравчиклар кўнғиз шаклида ер қатламида турли чуқурликда қишлайди. Улар эрта баҳорда уйғониб ташқарига чиқади ва яқинида яшил ўсимликлар кўп бўлган ер танлаб узун ин ясайди. Урғочи кравчик инни 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 ўсимлик новдалари ва барглари билан тўлдиради.

Тухумдан чиққан личинка ўзи ётган камера қопқоғини итариб очади ва ячейкага ўтиб урғочи зот томонидан тайёрлаб қўйилган кўкат билан озиклана бошлайди. Озиқа миқдори эса уларни тўла ривожланиб бўлишигача етарли бўлади. Уч-тўрт ҳафтада озикланиб бўлган личинкалар махсус суюқлиги ёрдамида кўзача ясаб ичида гумбакка айланади. Гумбакдан чиққан кўнғизлар ташқарига чиқмай қишлаб қолади. Кравчиклар бир йилда бир бўғин беради.

Зарари. Кравчиклар кўриқ ва бўз ерларни афзал кўриб ривожланиши туфайли уларнинг зарари асосан лалмикор дехқончилик туманларида, қир ва адир ерларда, шунингдек янги ўзлаштирилган ерларда кўпроқ бўлади. Кравчик турли хил экинларга, жумладан буғдой, арпа, зиғир ва махсар, ҳатто ғўза ва бедага ҳам зарар етказиши мумкин. Кравчиклар баҳорги зараркунандалар ҳисобланади, чунки улар уруғдан янги чиққан серсув майсаларни ва ёш ўсимликларнигина шикастлайди, дағал, қотиб қолган ўсимликларни ёқтирмайди. Бир кўнғиз инни атрофидаги 1-1,5 м масофада ўсимликларни кемириб, инига ташиб кетиши мумкин. Бунинг оқибатида ўсимлик туп сони камайиб, ҳосилдорлик пасайиб кетади.

Қураш чоралари. 1. Шудгор ўтказиш натижасида қўпгина юза жойлашган кравчик инлари бузилади, улар кушандаларга ем бўлади, механик тарзда эзилади. Бундан ташқари, қумоқ,

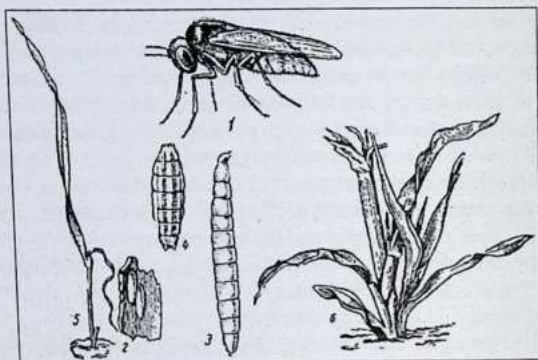
яхши ишлов берилган ерларда бу зараркунанда ривожлана олмайди. 2. Агар эрта баҳорда экинзорларнинг ҳар м² да 1-2 та қўнғиз мавжудлиги аниқланса кимёвий кураш ўтказилади. Бунинг учун пиретроид инсектицидлар қўлланилади.

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 тариқ 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 бўйича уни арпа пашшаси деб юритилади. Чунки бу пашша арпа, маккажўхори, бугдой ва бошқа кўпгина бошокли бегона ўтларни афзал кўради. *O. frit* L. ни эса сули пашшаси деб ҳам юритилади, чунки у кўпроқ сулини яхши кўради. Булардан ташқари Бухоро атрофида топилган швед пашшасига ўхшаш «бухоро» пашшаси *O. griscipleura Shtacr.* ҳам изоҳланган (Яхонтов, 1953).

Тарқалаши. Швед пашшаси юқори даражада экологик шароитларга кўникиш қобилиятига эга бўлганлиги сабабли у дунё бўйича кенг тарқалган. Уни кўпгина Осиё ва Европа мамлакатларида, Шимолий Африка ва Америкада учратиш мумкин.

Ташқи кўриниши. Швед пашшаси (сули пашшаси) ялтироқ-қора бўлиб, катталиги 1,5-2 мм, боши юмалоқ, хартуми кенг сўриғчга эга. Ўрта кўкраги бироз дўппайган, излари йўқ, орқа қалқони юмалоқ. Урғочининг қорни йўғонроқ бўлиб, тухум қўйғич билан яқунланади. Қанотлари тиник, 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 кўринишда, катталиги 4,5-5 мм келади (45-расм).



45-расм. Швед пашшаси

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

1-етук зоти; 2-тухуми; 3-личинкаси; 4-сохта пилласи;
5-зарарланган бугдой ниҳоли; 6-зарарланган маккажў-
хори ниҳоли.

Кўшимча озикланиб, гумбакланади ва учиб чиқади, кузда гумбаклангани эса етук зотга айланиб, ташқарига чиқади. Бу муддат Ўрта Осиё шароитида мартнинг охири – апрелнинг бошларига тўғри келади. Шимолий туманларда эса анча кечмайнинг I-II ўн кунликларида уча бошлайди.

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

Урғочи пашша тухумини ёш ўсимликка тупланаётган

даврдa кўплаб кўяди. Ўсимликлар улгайиб бош пояси бошоқ чиқара бошлаган сари тухум кўйиш камаяди. Зараркунанда тухум кўйиш учун нимжон ва ёш пояларни танлайди, шу боис кечикиб экилган экинлар кўпроқ шикастланади. Зараркунанда тухумини ёш поялар, поя тубидаги ер, қисман эса ўсимлик баргига кўяди. Маккажўхорини эса 1-3 та барги мавжуд даврдa зарарлайди.

Тухумдан очиб чиққан личинкалар барг кини ичига кириб поянинг юмшоқ қисми билан озиқланади, натижада шикастланган поя саргаяди ва қуриб ўсимлик ғайри-табиий тушлана 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 чиқиб, 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 бўлганда) 400° С фойдали ҳарорат йиғиндиси керак бўлади.

Бир йил мобайнида швед пашшаси шимолий туманларда 2-3, жанубий туманларда эса 5 тагача бўғин беради. Аммо пашшанинг ривожланиши фақат ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлмай, ҳаво намлиги ва озиқа сероблигига ҳам жиддий боғлиқдир. Ўрта Осиё чўл ҳудудларига хос ёзги жазирама иссиқ ва қурғоқчиликдан швед пашшалари кўплаб 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 табиий 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 сўриб, пашшаларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади. Умуман, пашшанинг турли фазалари кушандалар таъсирида 20-50% қирилиб кетади.

Зарари. Швед пашшаси буғдой, сули, арпа, маккажўхори ва ғалладош бегона ўтларнинг поясини шикастлайди. Бунда, личинкалар тупланиш бўғмига тегмай бош пояни шикастлайди. Бунинг натижасида у ўсишдан тўхтайтиди, сарғайиб қурийтиди ва ён иккиламчи бошоқ чиқармайдиган ёки кам ҳосил берадиган поялар кўпайиб кетади. Бундай ҳолат зарарланишдан 8-16 кун кейин намоён бўлади. Озиқа етишмаслигидан ўсимлик бутунлай қурийтиди. 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 ўрта пояни зарарлаганда зарарлилик коэффиценти 50% ни ташкил этади. Ён пояларни зарарлаганда бу кўрсаткич 2-3 барабар кам (13-26%) бўлади. Ўзбекистон шароитида бу кўрсаткич одатда 3-6% дан ошмайди (В.В. Яхонтов).

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

Кураш чоралари. 1. Швед пашшасига қарши курашда зарарқунанда захирасини қириб, ўсимлик чидамлилигини оширишга қаратилган уйғунлашган агротехник тадбирлар (ерни чуқур ва ўз муддатида шудгорлаш, ишлов бериш, минерал ўғитлар билан озиқлантириш) катта аҳамиятга эгадир.

2. Швед пашшасига қарши кузги ва баҳорги ғаллаларнинг

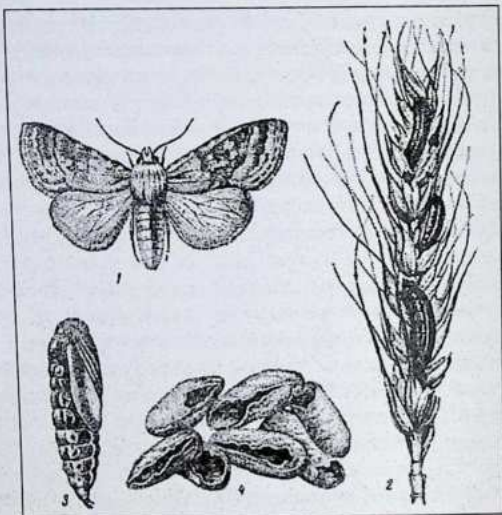
экиш муддатини тўғри белгилаш алоҳида ўрин тутади. Бунда, кузда экишни агротехника ва иқлим шароитларига боғлиқ равишда имкон бориचा кечроқ, баҳорда эса мумкин қадар эрта экиш ўсимликларни зарарланишдан кутқариб қолади.

3. Ўсимликларнинг ниҳол ва тупланиш даврида энтомологик сакрашнинг ҳар 100 ҳаракатига камида 30-50 та пашша тутилса, кимёвий кураш ўтказиш 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 бўғин беради. Ташқи кўриниши эса тунламларга хос: олдинги қанотларида учтадан доғи бор, мўйлови ипсимон, хартуми яхши ривожланган, қоринчаси тук билан қалин қопланган, қанотлари учбурчак бўлиб йиғилади.

Тарқалиши. Ҳар иккала тур ғалла экиладиган минтақаларда кенг тарқалган. Ўртача қурғоқчиликка эга бўлган Қозғистон чўллари, Шарқий Сибир ва Урал ортида ҳам кўп учрайди. Ўрта 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 қўйгичи иккиланган пластинка шаклида бўлиб, хитинланган ва қоринча тагига букилган. Тухуми куббасимон, 36 та қовурғалари бор, катталиги 0,4-0,5 мм, туси олдин оқ, сўнг эса бироз қизаради. Қурти кўнғир-кулранг. Уст томонида 3 та узунасига жойлашган чизиклари мавжуд, боши малла ранг, олд кўкрак ва анал қалқонлари қорамтир, елкаси эса кўнғир, паст томони тиник (46-расм).



46-расм. Ғалла тунлами

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

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

Елка томонидан ҳар сегментида сўғалчалар бўлиб, уларда тук бор. Қуртлар уч жуфт олдинги ҳамда 5 жуфт қориндаги 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-қўнғир. Охирги сегментини қорин томонидан ажин босган, у 2 та узун, ўткир ўсимта ва 4 та кам ривожланган тукка эга.

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

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

Ҳаёт кечирishi. Ғалла тунламларининг охирги 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 озиқа қидиради ва баҳорги ўтлар илдизи ва поялари, шунингдек кузги ва баҳорги ғалла экинлари ҳамда маккажўхори майсаларининг баргларини тешиб еб озиқланади. Кузда яхши тўйинган қуртлар 10-15 кун бошқалари эса 30 кунгача қўшимча озиқланади. Тўйинган қуртлар тупроқнинг энг юқори қатламларида ғумбакланади. Бунинг учун тупроқ заррачаларидан чўзиқ уя ясаб, ичини юпқа ипак толалари билан тўшайди ва ғумбакланади. Ғумбакланиш 20-30 кун давом этади. Одатда бу Ўрта Осиё шароитида апрел охирларига тўғри келади. Ғумбаклик даври ўртача 20 кунни ташкил этади. Сўнгра капалаклар учиб чиқа бошлайди.

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

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

уларнинг айрим нусхаларини ҳатто августда ҳам учратиш мумкин.

Капалаклар тухум қўйишдан олдин қўшимча озиқланади. Бунинг учун турли хил ўсимликларнинг гул шираси, ҳатто ғалла гул шираси ҳам озиқа бўлиб ҳисобланади. Капалаклар барча тунламлар сингари асосан ярим кечадан кейин эрталаб-гача учиб озиқланади, вояга етгач урчиб тухум қўйишга киришади. Ҳар иккала тур капалаклари тухумини ғалла бошоғига қўяди. Кулранг ғалла тунламининг капалаги ўз тухумини 3-10, ҳатто 60 тагача тўп-тўп қилиб, дон қошлама пўстлогининг 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 қошлама пўстлогининг устига қўяди.

Капалак қўйган тухумларнинг умумий сони кўпгина 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 озиқланадилар, сўнг эса бошоқ бўйлаб тарқалиб ташқарида ҳаёт кечиради. Қуртлар 7 марта пўст ташлаб 8 ёшни кечиради. Бу 2-2,5 ой ичида амалга ошади. Қуртларнинг ҳатти-ҳаракати катталашган сари ўзгаради: 5-ёшгача қуртлар кечаси-ю кундузи бошоқда ҳаёт кечиради, 5-ёшдан бошлаб қуртлар бошоққа фақат кечқурун чиқиб озиқланади, кундузи эса ернинг устки қисмида беркинади. Охириги ёшда тупроқнинг устки қатламларида (5-10 см чуқурликда) диапауза ҳолатида қишлоғга кетади.

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

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

Ўзбекистонда қабул қилинган тартиб бўйича ғалла экинлари тунлам қуртларига кимёвий чоралар уруғлик учун экилган дон экинларида ҳар 100 та бошоққа, намлик юқори бўлган йиллари камида 7 та, одатда эса 10 та қурт тўғри келса амалга оширилади. Оддий экинларда эса бу кўрсаткичлар 2 барабар кўтарилади.

Зарари. Ғалла тунламлари асосан буғдой (қисман жавдар), арпа ва маккажўхорини шикастлайди. Сули зарарланмайди. Бошоқдаги донларнинг зарарланиши қурт ёшига қараб турлича бўлиши мумкин. Биринчи-иккинчи ёшдаги қуртлар дон ичига кириб ҳаёт кечирганлиги сабабли уни батамом еб қўяди. Бундай доннинг пўстлоғигина қолади холос. Катта ёшдаги қуртлар очиқ ҳаёт кечира бошлаши сабабли донни ташқарисидан кемириб, уни батамом еб қўйиши мумкин. Б.Х. Шек ва И.А. Сливкиналарнинг кўрсатишича, бир қурт ҳаёти мобайнида 2 гр. га яқин дон ейиши мумкин.

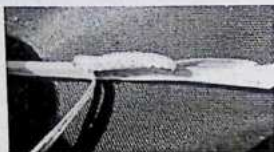
Тунламларнинг зарари ғалла бошоқлаш даврида ҳаво намлигига анча боғлиқ бўлади. Чунончи, бу давр куруқ келиб дон тез етилса, қуртларнинг зарари кам бўлиб улар тўйинмай қолади ва аксинча.

Кураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлар: ҳосил йиғимтеримини ўз вақтида ва қисқа муддатда амалга ошириш, зарарланган майдонларни биринчи навбатда ва тезда шудгорлаш, экиш муддатини навнинг бошоқлаш даври тунлам қапалаклари кийгос учиш даврига тўғри келмаслигини таъминлаб белгилаш ва чидамли навларни экиш айниқса аҳамиятга эгадир. Одатда ушбу тадбирлар тўғри амалга оширилса, маҳсус ҳимоя ўтказишга ҳожат қолмайди.

2. Кимёвий кураш юқорида баён этилган иқтисодий аҳамиятга эга бўлган зараркунанда сони мавжудлигидагина амалга оширилади. Бунда бирор пиретроид препарат қўлланилади.

Ғалладош экинларнинг бошқа зараркунандалари. Юқорида кўрсатиб ўтилган зараркунандалардан ташқари ғал-

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



1



2

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

Янги очилган қўриқ ерларга экилган ғаллаларга ғалла бузоқбош қўнғизи (*Cyriopertha glabra* Gebl.) ва қаттиқ бузоқбош қўнғизи (*Rhizotrogus fortus* Reitt) вақти-вақти билан сезиларли зарар етказади. Тунламлардан кузги, ундов ва ёввойи тунламлар ғалладошлар илдизини кемиради, пояларини жануб поя тунлами (*Oria musculosa* Hb.), баҳорги тунлам (*Amphipoea fucosa* Ftg.), 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 қум сичқони (*Pallasiomys erythrurus* sp. sp.eversmanti Bogd.), юмронқозиклар (*Citellus* spp.) ва жамоат бўлиб яшайдиган дала сичқонларини киритиш мумкин (Яхонтов, 1953).

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

Ҳар бир ғалла нави учун ўзига хос агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказилиши ҳамда органик ва минерал ўғитлар билан озиқлантирилиши ҳосилдорлик ҳамда олинган доннинг сифат кўрсаткичларининг ортишига имкон беради. Юқоридагилар талабга биноан бажарилганда бугдой 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, бугдой экиб ўстиришда илғор технологияларга амал қилиш лозим (кузда ерни ҳайдаб, уруғни сеялқалар ёрдамида экиш, юқори агротехникага риоя қилиш).

2. Сараланган ва зарарсизлантирилган уруғдан фойдаланиш мўл ҳосил гаровидир.

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

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

4. Ғаллани зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг республикамизга хос айрим хусусиятларини инобатга олган ҳолда умумий қураш тизими

1. Ғаллазорларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг режасини тузиш ва ташкилий-хўжалик тадбирларини амалга ошириш. Бунда биолобараториялар ишини сифатли

биомахсулот чиқаришга йўналтириш билан биргаликда инсектицидлар захирасини яратиш, пуркагичларни таъмирлаш назарда тутилади.

2. Биомахсулотлар (трихограмма, бракон, олтинкўз) инсектицидларнинг ўрнини тўла боса олмаганлиги сабабли, буларни «табиатга ёрдам» сифатида кўриб, эрта баҳордан (март ойидан) бошлаб дала атрофидаги уватларга олдини олиш мақсадида чиқариб туриш зарур.

Уватлардаги ўтларда турли тунлам капалакларининг баҳорги биринчи бўғини ривожланиши мумкин, шунинг учун бу ерга 2-3 марта: трихограмма (ҳар гал 0,7-1 гр/га), бракон (аниқланган куртларга нисбатан 1:5; 1:10 нисбатда) ва олтинкўз (сўрувчи зараркундаларнинг – шира, трипс, ўргимчаккана умумий сонига нисбатан 1:15-20 нисбатда) тарқатилиши лозим. Олтинкўзни тухум шаклида далага тарқатиш ярамайди, чунки унинг кўп қисми чумолилар томонидан ташиб кетилади. Бир қисми эса теленомус кушандалар томонидан зарарланиб қирилиб кетади (Жуманов, 1989).

3. Ғалла экинларини (биринчи навбатда бугдой) турли зараркунанда ҳашаротлардан кимёвий ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидларнинг рўйхати 8-жадвалда келтирилган. Бу препаратларнинг ҳаммаси ипак қуртига кучли таъсир қилади. Шунинг учун атрофида тут дарахти бор дала-ларни якин фурсатларда (новда кесиб олинанишидан 45-50 кун илгари) ишлов ўтказиш мумкин эмас. Бунда ҳар қандай ишлов ҳам (трактор, дельтаплан, қўл аппаратлари) ярамайди, чунки препаратларнинг ҳатто ҳиди ҳам барғни заҳарлаб қўяди. Шунинг учун куйидагиларни амалга ошириш лозим.

а) Келажакда тут дарахтларини умумлаштириб, алоҳида жойларга тўплаш (плантация ташкил қилиш) лозим.

б) Ҳимояни асосан қишлаб чиққан популяциясига қарши йўналтириб, мартнинг охиригача тугатиш керак.

Трактор пуркагичларининг ғаллага етказиши мумкин бўлган зарари. Табиийки, ғаллазор ичидан ўтиб бораёт-

Бугдойни зараркунандалардан химоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф-меъёри, л/га	Қайси зараркунандаларга қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Арриво, 25% эм.к. (циракс, циперметрин)	0,2	Пяввица, хасва, шира, трипс, қора кўнгизлар	2	20
2.	Бензофосфат (золон), 30% эм.к.	1,5-2,3	- // -	2	30
3.	Децис, 2,5% эм.к.	0,25	- // -	2	20
4.	Диазинон, 60% эм.к.	1,5-1,8	- // -	1	30
5.	Каратэ, 5% эм.к.	0,15	- // -	2	20
6.	Каратэ Зеон, 5% сус.к.	0,15-0,2	- // -	2	20
7.	Карбофос, 50% эм.к.	1,5-2,0	- // -	2	20
8.	Кинмикс, 5% эм.к.	0,2	- // -	2	15
9.	Нурелл-Д, 55%, эм.к. (тагрелл, циперфос)	0,5	- // -	2	30
10.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,2-0,3	- // -	2	15
11.	Сумитион, 50% эм.к.	0,6-1,0	- // -	2	15
12.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,3-0,5	- // -	2	20

ган трактор пуркагичи ўсимликларни босиши ҳисобига маълум даражада зарар келтириши мумкин.

Хронометраж ва ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, ОВХ-28 пуркагичи билан пуркашнинг қамраш кенглиги 40 метрга тенг бўлган шароитда трактор балонлари бугдойзорнинг 3% майдонини босиб ўтади. Босилган ўсимликлар умуман ҳосил бермайди деб олинганда (ҳосилдорлик ўртача 50 ц/га бўлганда), 1,5 ц/га ҳосил камайиши мумкин, ваҳоланки юқорида қайд этиб ўтилганидек, зараркунанда ва касалликларга қарши ўтказилган самарали курашнинг ўзи ҳар гектардан 20-50% ҳосилни сақлаб қолиш имконини беради.

4-боб. МАККА ВА ОҚ ЖЎХОРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

(чертмакчилар, кузги тунлам, гўза тунлами, маккажўхори парвонаси, леукани тунламлари, ширалар, оқ жўхори трипси, ўргимчаккана)

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

1. Зараркунандаларнинг таърифи

Ёзги муддатда экилган маккажўхорига айниқса тунламлар сезиларли зарар келтиради. Оқ жўхори ва макка супургиси шира, трипс ва ўргимчаккана билан қаттиқ зарарланади.

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

Симқуртлар тупроқда 2-4 йил мобайнида яшаб маккажўхоридан ташқари яна кўпгина техник, ғалла ва сабзаёт экинларига зарар еткази. Симқуртлар тупроқда яшаб, бўртаётган дон ва ёш ўсимлик пояларининг ер остидаги қисмлари билан озикланади, натижада шикастланган майсалар нобуд бўлиб, экинлар сийраклашиб кетади. Симқуртлар баҳорги экинларга

анча зарар етказади, суғориладиган ерларда ғалла-ўт аралашмаси, картошка ва бошқа сабзавот экинларидан кейин экилган маккажўхорини анча зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Тупроқ структура ҳолатини яхшилаш учун агротехник чора-тадбирларни кўриш (кумок тупроқда симқурт энгил 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. Жўхори-ларнинг асосий зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Қуртлари ўсимлик ёш ниҳолларининг ер остки қисми, шунингдек ёзилмаган ёш баргларини зарарлайди. Кўпинча ёш ўсимлик поясининг ер бетига яқин қисмини кемириб, тешик-тешик қилиб қўяди ва шу йўл билан бутун ўсимликни нобуд қилади. Қурт кемирган жойда, жумладан илдиз бўғзида катта ковак пайдо бўлади, шикастланган ўсимликнинг юқоридаги қисми қурийдими, уни барг қинидан осонгина суғуриб олиш мумкин. Бундай ўсимлик илдизи атрофини ковлаб кўрилса, халқа бўлиб ётган бўз рангли қуртлар топилади. Бу қуртлар катта бўлиб, усти худди ёғ суртилгандек ялтираб туради. Ўзбекистонда кузги тунлам қуртлари маккажўхорини сезиларли шикастлаб, кўпгина махсус химоя тадбирларини ўтказишни талаб этади.

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

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

да учиб тухум кўя бошлаган муддатни белгилаб, трихограмма кушандасини қабул қилинган схема бўйича 2-4 марта кўйиш. 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).

Ѓўза тунлами – *Heliothis armigera* Нв. Маккажўхори кўсак курти учун ёқимли экинлардан бири ҳисобланади, шунинг учун бу зараркунанда маккажўхори экинларига катта зарар етказиши мумкин. Бунга сабаб, маккажўхори кўсак курти учун ғўзага нисбатан тўйимли озиқадир. Шунинг учун ҳам маккажўхори ғўза тунламини жалб этувчи экин ҳисобланиб, зараркунандани йиғувчи уяси (резерватори) ҳам ҳисобланади. Бу эса, маккажўхори ва унинг атрофидаги ғўзани тунламдан сақлаш учун мутахассислардан алоҳида диққат талаб этади.

Ѓўза тунламининг капалаги тухумларини асосан маккажўхори сўталарининг попугига якка-якка қилиб кўяди. Зараркунанданинг биринчи бўғини июнда, иккинчиси ва учинчиси августда гуллаган маккажўхорига ўз тухумини кўяди. Биринчи ёшдаги қуртлар маккажўхорининг попугини зарарлайди, катталашган сари сўтани ўраган баргларнинг остига кириб, сўта учидаги донларни кемиради. Сўтанинг ичига кириб олиб то тубигача йўл солиши ва уни ахлати билан ифлослантириши мумкин (48-расм).

Одатда кечки маккажўхорига нисбатан эрта экилгани камроқ зарарланади, чунки ғўза тунламининг биринчи бўғини (июн) кам сонли ва кам ҳаётчан бўлади. Тадқиқотлар (Хўжаев, Тўйчиев, 1981) шуни кўрсатдики, ҳар 100 та ўсимликда ўртача 10 та кўсак курти мавжуд бўлса, ҳар гектар пайкалдан 1 ц гача ҳосил камайиши мумкин. Шуни назарда тутган ҳолда, донга мўлжалланган маккажўхори экинида ғўза тунламига қарши курашиш учун миқдор мезони қилиб ҳар 100 ўсимликда камида 10 та қурт мавжудлиги белгиланган.



1



2



3

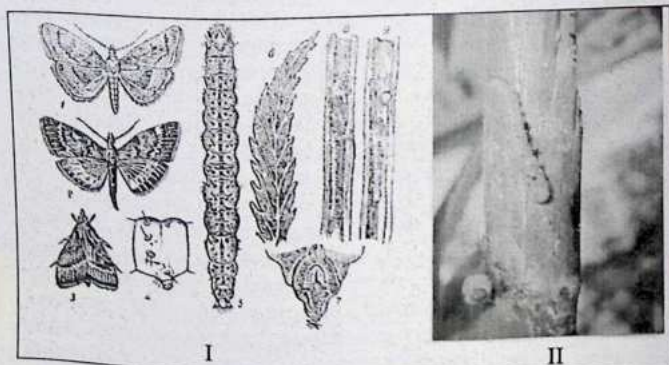
48-расм. Ғўза тунламининг қуртлари томонидан зарарланаётган маказжўхори сўталари

Кураш чоралари. 1. Ғўза тунлами муваффақиятли ривожланишининг олдини оладиган уйғунлашган ташкилий-хўжалик ва агротехник чора-тадбирларни амалга ошириш. 2. Силос ҳамда дон учун экилган маказжўхорида ғўза тунлами ривожланишини феромон тутқичи ёрдамида аниқлаш. Тутқичларга капалак туша бошлаб, кунига ўртача 2-3 та ва ундан кўпни ташкил этса, дарҳол далага трихограмма кушандасини қабул қилинган низомларга асосан тарқатиш. Кейинчалик катта ёшдаги қуртлар пайдо бўлса, бракон кушандасини ҳар гектарга 200 дан 1000 (1:10-15) тагача тарқатиш лозим. 3. Маккажўхорида ғўза тунлами шартли равишда кучли ривожландиган ерларда ер аппаратлари ёрдамида ишлов ўтказиш учун махсус паст буйли оралиқ экинларни (масалан, лавлаг) экишни назарда тутиш керак. Амалиётда бу ҳар 50 м жўхоридан сўнг 4,8 м (2 марта сеялка ўтиши) оралиқ экинни экишдан иборат. 4. Силос учун мўлжалланган маккажўхорида кўсак қуртига қарши кимёвий кураш ўтказиш шарт эмас, чунки хом ўсимликни ўриш мобайнида зараркунанда янчилиб кетади. 5. Дон учун мўлжалланган маккажўхорида кўсак қуртига қарши ишлатиш учун «Рўйхат»да тавсия этилган бирор инсектицидни қўллаш мумкин.

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

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

Таърифи. Эркак ва урғочи капалаклар бир-биридан ташқи кўриниши бўйича фарқ қилади (49-расм). Эркаги урғочисидан кичик (27-28 мм), урғочиси 31-32 мм. Эркагининг қанотлари умумий қорамтир тусда. Олд қанотлари сариқ ёки оқ жигарранг, орқа қанотларининг ўртасидан кўндалангига йўғон оқ чизик ўтади. Капалаклар тинч ўтирганда қанотлари қапа сифат қоринчасини тўлиқ беркитади.



49-расм. (I) - Маккажўхори парвонаси
(Щеголев ва Знаменский маълумотлари бўйича):

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

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

Ҳаёт кечириши. Маккажўхори парвонасининг вояга етган қуртлари ўсимлик қолдиқларида далада қишлайди. Уларни маккажўхори, тарик ва бошқа йўғон пояли ўсимликларнинг ерга яқин қисмида кўплаб 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. Маккажўхори 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 кўплаб 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 тўғри келади. Капалаклар

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

Тухумдан чиққан куртлар аввал тўда бўлиб ҳаёт кечиради. Бу пайтда барг тўкималари билан озикланиб, очиқ ҳаёт кечиради ва кўпгина кушандаларга ем бўлади. Учинчи ёшдан бошлаб айни ва кўшни ўсимликлар сари тарқалади. Бу давр ҳимоя ишловини бериш учун энг қулай ҳисобланади. Катта ёшдаги куртлар ўсимлик султони ва попугига (сўтасига) ўтиб озиклана бошлайди, сўнгра эса поясига кириб, ўзагини сўди ва пастга қараб ҳаракат қилади. Бундай ўсимликлар шамол ва агротехника тадбирларида синиб тушиши мумкин.

Қуртлар 4 марта пўст ташлаб 5 та ёшни ўтайди. Йилига икки бўғин берадиган туманларда куртлар поя ичида ғумбакланади, августнинг бошларида иккинчи бўғин чиқади. Бир бўғинлилари эса ғумбакланмай қишлоғга тайёргарлик кўради.

Маккажўхори парвонасининг 20 дан ортиқ табиий кушандалари аниқланган. Булардан пардақанотли браконид ва ихневмонидлар ҳамда тахина пашшалари энг кўп учрайди. Аммо амалий аҳамиятга трихограмма ва бракон эга.

Зарари. В.О. Хомякованинг кўрсатишича, маккажўхори парвона таъсирида 6-25% ҳосилини йўқотиши мумкин. Бунга асосий сабаб қилиб сўта бандининг зарарланганлиги ва поянинг синиши кўрсатилади. Ўзбекистон шароитида, айниқса Хоразм воҳаси ва Қорақалпоғистонда маккажўхори парвонаси июл-август ойларида ғўзага зарар келтиради.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чора-тадбирлардан: парвона билан зарарланган маккажўхорини, мумкин бўлса, силосга ўриш; дон учун мўлжалланган маккажўхорини мумкин

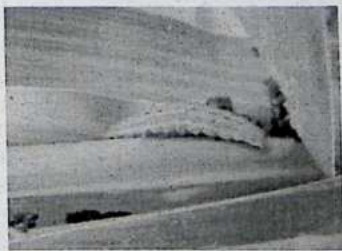
кадар паст ўриш; кузда ёки эрта баҳорда ерни чимқирқар ёрдамида чуқур ҳайдаш. 2. Зараркунанда тухум қўя бошлагач ва ундан 5-6 кун кейин далага трихограмма кушандасини тарқатиш. 3. Кимёвий кураш ўсимликлар 18% дан ошиқ тухум билан зарарланганда ёки ҳар ўсимликда 1-2 та қурт мавжуд бўлса амалга оширилади. Бунинг учун оралиқ экинлар экилган маккажўхори пайкалида трактор пуркагичи ёрдамида маккажўхоридаги тунламларга қарши рухсат этилган инсектицидлар қўлланилади.

Леукани тунламлари. Маккажўхорида 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 бўлиб, одатда июн ойидан бошлаб маккажўхорини зарарлайди. Фарғона, Сурхондарё ва бошқа вилоятларда маккажўхори ҳар йили август-октябр ойларида леукани тунлами билан кучли зарарланади.

Таърифи. Капалаги йирик, қанот ёзганда 40-44 мм келади. Қанотлари деярли сидирға кулранг-оч сариқ тусда, сезилар-сезилмас кўндаланг ўтган чизиклари бор (50-расм).



1



2

50-расм. Леукани тунлами:

1-капалаги, ғумбак ўрни ва ғумбаги; 2-қурти ва барғни зарарлаши.

Куртлари йирик, 4,5-5 см га боради. Умумий яшил асосда оч қизғиш туслар намоён бўлади, уст томонидан оч рангли чизиклар ўтади. Боши гавдасига нисбатан кам ривожланган. Безовта қилинган курт дарҳол кулча бўлиб олиб, баргдан ерга тушиб кетади. Тухумлари ғуббасимон, қовур-ғалари бор, катталиги 0,4-0,5 мм.

Ҳаёт кечирishi. Апрель-май ойларида капалаклари пайдо бўлади. Улар қўшимча озикланиб урчийди, сўнг 3-4 баргга эга бўлган маккажўхори ўсимликларига тухумини якка-якка қилиб ёки кичикроқ тўп-тўп қилиб барг қўлтиғига қўяди. Ҳар бир ургочи зот ўртача 350-500 дона тухум қўйиши мумкин. 4-6 кундан кейин очиб чиққан куртлар барг қўлтиғи, марказий ҳамда ўров баргларининг асосини кемириб озикланади ва олти ёшни бошидан кечиради. Куртлар 17-25 кун ривожланиб катта ёшида маккажўхори султонини шикастлайди, шунингдек кўсак курти сингари, сўта ва попугини ҳам ейиши мумкин. Тўйинган куртлар ерга тушиб ғумбакланади ва 10-12 кундан сўнг янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида леукани тунламлари йилига 3-4 бўғин беради. Леукани тунламлари нисбатан очиқ ҳаёт кечиради, шунинг учун ҳам кушандалар таъсирида кўплаб қирилади.

Зарари. Леукани тунламларининг шикасти натижасида маккажўхорининг поя салмоғи ҳамда ҳосилдорлиги сезиларли пасаяди. Бундан ташқари, куртларнинг экскременти барг ўровлари ичида йиғилиб қолиши сабабли, силосга қўшилиб озиқа сифатини пасайтиради. Леукани тунламлари Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Бизнинг тадқиқотларимизга кўра (А. Тўйчиев иштирокида) Тошкент вилоятининг айрим хўжаликларида 1982-1983 йиллари леукани тунламининг зичлиги июл ойида ҳар м² да 12-25 тага етган. Бунинг натижасида донга мўлжалланган маккажўхорини силосга ўриб олишга мажбур бўлишган ва ҳар гектар ердан 40-50 ц га кам кўк поя ўриб олинган. 1986 йилда Хоразм вилоятининг Хива туманида жойлашган Огаҳий номли хўжалик ерларида сен-

тябр ойида кечки маккажўхори леукани тунлами билан қаттиқ зарарланганлиги аниқланган. Бунда ҳар 10 та ўсимликда 7-8 та қурт кузатилган.

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

2. Кимёвий кураш ўтказиш имконияти бўлмаса, майдондаги ўсимликларни силосга ўриб олиб, зудлик билан ерни ҳайдаб ташлаш тавсия этилади.

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

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

Таърифи. Маккажўхори ширасининг бўйи 1,6-2,2 мм, туси ялтироқ, тўқ қўнғир рангда, қанотсизларининг мўйлови сарик, қанотлиларининг мўйлови қўнғир тусда. Қанотсиз шираларнинг мўйлови танаси бўйининг учдан бир қисмидан бироз узунроқ, қанотлиларининг мўйлови эса тана бўйининг ярмига тенг. Хартуми қисқа.

Катта ғалла ширасининг катталиги 2-2,8 мм бўлиб, туси яшил рангда, қанотлиларининг боши ва кўкраги қизғиш-қўнғир, хартумининг узунлиги танаси узунлигининг учдан бир-тўртдан бир қисмига тўғри келади, найчаси, мўйлови,

панжаси, сонининг юқориси ва болдири қора тусда, мўйлови танасидан узунроқ.

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

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

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

Кураш чоралари. 1. Ўсимликларни алмашлаб экиш. 2. Юқори агро-техникани амалга ошириш. 3. Минерал ва маҳаллий ўғитлар билан етарли даражада таъминлаш. 4. Ширалар доимий зарар етказадиган туманларда маккажўхори, оқ жўхори ва макка супурги экинларини самарали химоя қилиш учун оралик 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 қўйгичлар – *Terebrantia* кенжа туркумига мансуб.

Тарқалиши. Оқ жўхори трипси Ўрта 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.

Таърифи. Оқ жўхори трипси танаси чўзиқ ҳашарот, узунлиги 1-1,2 мм келади, туси кўнғир, қоринчасининг 3-5-сегментлари ва оёқлари оч сариқ, қаноти оқиш-кулранг. Қоринчасининг саккизинчи сегменти четида кичик тишча бор.

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

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

Кураш чоралари. 1. Қишлаб қолган ҳашаротларни камай-тириш учун юқори агротехникани амалга ошириш, ғумайга қарши кескин кураш олиб бориш лозим. 2. Шираларга қарши тавсия этилган препаратлар трипсга ҳам яхши таъсир этади.

Ўргимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch. Баъзан макакжўхори ва оқ жўхорига ҳам сезиларли зарар етказиши мумкин. Айниқса ёз фаслининг иккинчи ярмида кўпайиб кетади. Ўргимчаккана маккажўхори баргларининг остки қисмида кўплаб урчийди. Жуда кучли ривожланганда барг устини ҳам ўргимчак иплари билан ўраб олади. Баргларнинг кана сўрган жойлари сарғаяди, қизаради ва остки қисмидан бошлаб қурий бошлайди. Ўргимчаккананинг шикаст етказиши натижасида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жуда сусайиб кетади, натижада кўкат ва дон ҳосили камаяди. 1985 йили ўтказган назоратларимиз шуни кўрсатдики, Тошкент вилоятининг Янгийўл ва Бўка туманларида қийғос ҳосилга кирган маккажўхори августнинг биринчи ўн кунлигига қадар 77-85%

ўргимчаккана билан зарарланган. Бу хўжаликларда ҳар гектардан 5-17 ц дан 22-40 центнергача кам кўкпоя ҳосили олинди.

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника, кузги шудгор. 2. Ўргимчаккана кўпайиш хавфи туғилган дала атрофида ипак қуртини боқиш тугатилганидан кейин ишлов ўтказиш. Бунда уватлар ва тут дарахтлари трактор пуркагичлари ёрдамида *олтингугуртнинг* 80% ли хўлланувчи 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. Маккажўхори, 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 кўнғизи (*Lethrus apterus* Zaxm.), маккажўхори қора кўнғизи (*Pedinus femoralis* L.) сохта симқуртлар, карадрин тунлами (*Spodoptera exigua* Hb.), 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 куяси (*Sitotroga cerealella* Oliv.), ҳамда хатто шоли узунбурун кўнғизи (*Calandra oryzae* L.), ҳам зарарлаши мумкин экан.

2. Макка, оқ жўхори ва макка супурғуси 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 парваришлашда 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 оралик экинлари билан бирга экиш схемасини жорий этиш.

Жўхори экинларида ишлатишга рухсат этилган препаратлар
рўйхати

№	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	ғўза тунлами	2	20
2.	Децис, 2,5% эм.к.	0,7	-//-	2	20
3.	Каратэ, 5% эм.к. (каратэ Зеон)	0,2	маккажўхори парвонаси шира, ўргимчаккана	1	30
4.	Фуфанон, 57% эм.к.	0,5-1,2	шира, цикадалар	2	20
5.	Фенкилл, 20% эм.к.	0,4	ғўза тунлами, шира	2	20
6.	Омайт, 57% эм.к.	1,5	ўргимчаккана	2	20
7.	Аваунт, 15% эм.к.	0,4-0,45	Ғўза тунлами	2	20
8.	Суррендер, 5% с.э.г.	0,3-0,4	Ғўза тунлами	2	20
9.	Ланнейт, 20% с.э.сус.	1,5-2,0	Ғўза тунлами	2	20

5. Силос учун мўлжалланган маккажўхорини эрта экиб, кўсак куртлари ғумбаклангунга қадар ўриб олиш. 6. Ғўза, 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 мўлжалланган маккажўхори пайкалида турли хил зараркунанда куртлари мавжуд бўлса, бракон кушандасини зараркунанда миқдорига қараб ҳар гектарга 200 дан 1000 тагача тарқатиш. 8. Маккажўхори экинларида турли хил зараркунандаларга қарши курашиш. Бунда рухсат этилган препаратлар рўйхати 9-жадвалда келтирилган.

5-боб. БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

(илдиз узунбурунлари, фитономус, уруғхўр-брухофагус, қандалалар)

Беданинг бирнеча тури мавжуд, лекин мамлакатимизда уларнинг ичида энг кенг тарқалгани кўк бедадир (*Medicago sativa* L.). Вақтинча эътибордан четлаштирилган беда ўсимлигига бирқатор ижобий хусусиятлар ҳосилдир. Энг аввал – бу чорва учун протеин моддасига бой ем-ҳашак манбаъидир. У серҳосил: йил мобайнида яхши парвалишланган бедазордан 5 мартагача кўк масса ўриб олса бўлади. Иккинчидан, беда экиб-ўстирилган ернинг тупроқ унумдорлиги ошиб боради. Қисман, бунга сабаб-беда илдизларида симбиозда яшайдиган ҳаводан азот йиғиб олувчи – азотобактер организмларининг мавжудлигидир. Учинчидан, беда экилган ерда ғўзанинг ашаддий касаллиги – вилт озайиб боради (Мирпулатова, 1967; Алиев, 1979).

Майса филчаси. Беданинг ўзига ҳос асосий ва иккиламчи даражада унга зарар келтирадиган зараркунандалари мавжуд. Беда майсаларининг илдизларида бирнеча турдаги узунбурун филчалар – *Curculionidae* оиласи, ситона (*Sitona*) шлодига, мансуб кўнғизлар зарар етказиши мумкин. Буларнинг орасида майса филчаси – *S. cylindricollis* F. – гина бир йилда 2 бўғин бориб ривожланади, қолган турлари – бир марта.

Таърифи. Майса филчаси кул ранг тусда бўлиб хартумчаси калта ва йўғон бўлади. Кўнғизнинг узунлиги 4-5 мм келади, уст қанотлари бўйлаб узунасига жойлашган чизиклар ва кўнғир тусда доғлар билан қопланган. Тухуми овал шаклда бўлиб 0,4 мм келади. Личинкалари оёқсиз, оч тусда, боши кўнғир, катталиги 5-6 мм келади. Эркин ҳолда тузилган гумбаклари оқ-сарик бўлиб, вояга етган сари айрим аъзолари сезила бошланади.

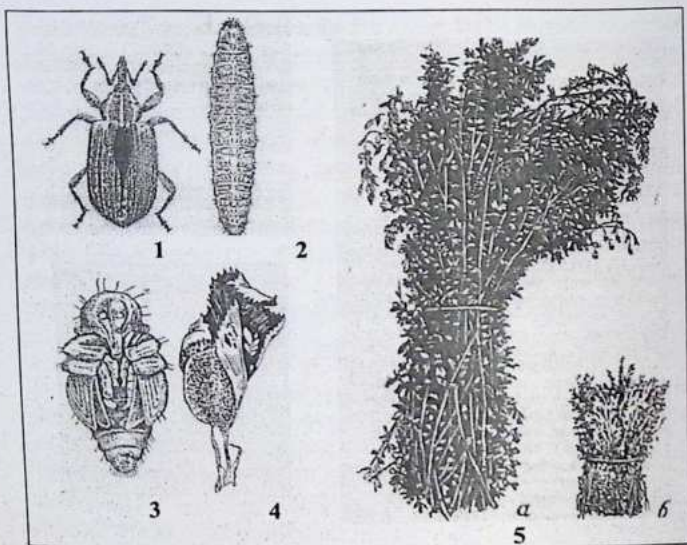
Хаёт кечирishi. Майса узунбуруни личинкалик шаклда, қолган ситоналар эса – кўнғизлик шаклида қишлаб чиқади. Ҳар 1 урғочи зот кўнғиз ҳаммаси бўлиб 700-1200 та тухум

қўйиши 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 қишловга тайёргарлик кўради. Зарарланган майсалар қуриб қолиши мумкин, қисман зарарланганлари суст ўсади. Майса (туганак) филчаларининг ўзига ҳос табиий кушандалари мавжуд. Булар қаторига пардақанотли браконид, ихнеумонид ҳашаротлардан ташқари қўнғизлар туркумига оид йиртқичлар киради. Жами бўлиб, улар беда туганак филчаларини 50-60% га камайтириб туради.

Кураш чоралари. Беда илдиз ва туганак филчаларига қарши кураш юқори агротехника тадбирларини ўтказиб ўсимликларни соғлом ва бақувват ўстиришдан бошланади. Зараркунандалар айниқса кўпроқ учрайдиган ерларда ЎзЎХҚИТИ институтининг собиқ ходими В.Н. Полевщикова ва Т.К. Хамдам-Зодадар (1972) томонидан тавсия этилган – уруғ экишда уни БИ-58 инсектицидини 4%-лик қилиб супер-фосфат дончаларига қошлаб ҳар гектарга 50 кгдан сарфлаш яхши натижа беради. Умуман олганда, ер юзида ўрмалаб юрган қўнғизларига қарши биронта пиретроид доридан (децис, суми-альфа, циперметрин ва б.) ишлатса ҳам бўлади (Шамуратова, 2007).

Фитономус – беда барг филчаси (*Phytonomus variabilis* Hbst.) – Ўзбекистонда беданинг энг ашаддий зараркунандаси бўлиб ҳисобланади. Бундан ташқари уни барча қўшни давлатлар минтақасида учратиш мумкин.

Таърифи. Фитономус филчасининг узунлиги (хартумчасидан ташқари) 6-7 мм келади; боши узун найча сифатида олдинга чўзилиб туради (51-расм). Туси оч-кулранг; қанотустликларининг чокидан қўнғир конуссимон доғ ўтиб туриши бу ҳашаротга ҳос белгилардандир. Тухуми эллипссимон бўлиб, 0,5-0,6 мм келади; туси-оч-сарик.



51-расм. Фитономус:

1-қўнғизи, 2-личинкаси, 3-ғумбаги, 4-пилла ичида жойлашган ғумбаги, 5-соғлам (а) ва шикастланган (б) бедадан олинган ҳосил (Яхонтов, 1962).

Личинкалари аёқсиз, узунлиги 10 ммча келади, туси оч-яшилдан – тўқ – яшилгача, одатда сарғиш товланиб туради. Боши – тўқ қўнғир. Бошидан охиригача оч рангли камбар чизик ўтади. Эркин ҳолдаги ғумбаги шу ерда – ўсимликнинг ўзида майин тўқимадан ясалган оқ пилла ичида жойлашади. Фитономусда бу пилла Мальпиги найчаларининг маҳсулидир. Ғумбагининг узунлиги 5,5-8 мм келади.

Ҳаёт кечириши. Фитономус монофаг хашаротдир, яъни у фақат бир хил озиқни истеъмол қилади-бедани. Шу билан бирга у моновольтлик ҳаёт кечиради, яъни бир йилда бир

авлод бериб ўтади. Фитономус тўлиқ ўзгариб ривожланадиган ҳашарот бўлиб, фақат кўнғизлик шаклида хас-чўп, ва бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Эрта баҳорги ҳаво ҳароратига кўра 12° дан кейин уйғонади ва ташқарига чиқиб қисман озикланади ва жуфтлашиб тухум қўйишга киришади. Ҳар 1 урғочи зот 2000 тагача тухум қўяди деган изоҳ бор (Яхонтов, 1962). Беда эндигина ўсабошлаган даврда ҳар 1 пояга 1-2 тадан бошлаб 15-20 тагача тухум қўйиши мумкин. Очиб чиққан личинкалар поя куртагини ва ёш барглари шикастлай бошлайди. Куртларнинг зичлиги ортиб кетганида беда ўсмай қолади, у барг этини кемириб егани учун барглар тўр шаклини олади; ўсимлик поя вазни ва унинг сифати бўйича катта зиён кўради. Қаттиқ зарарланган бедадан 65% гача кам ҳашак олинади; унда мой миқдори 55-60% га оқсил эса – 40% га озяди.

Личинкалар тезда беда баргларида пилла ўраб ғумбакка айланади. Яна 6-8 кундан кейин ғумбакдан чиққан кўнғизлар бирмунча вақт бедада озикланиб, кунлар исиб кетиши билан қисман бошқа жойларга (боғ, уватлар, ўтзорлар) кўчиб ўтиб органик қолдиқ остида ёзги уйқуга кетади. Бир қисми бедазорнинг ўзида қолиб кетади. Кузги салқин кунлар келиши билан фитономус кўнғизлари уйғонади ва қисман яна озикланади ва қишки уйқуга кетади. Кўнғизлар жуда сезгир бўлиб қишда вақтинчалик ҳарорат 12°дан кўтарилиши билан ҳаракатланиб озикланиб жуфтлашади ва тухум қўяди (Хамдам-Зода, Одилов, Акмалова, 1982).

Фитономуснинг кўплаб табиий кушандалари мавжуд. Буларнинг орасида канидия яйдоқчисининг (*Canidia exigua* Gsrav.) аҳамияти катталигини В.В. Яхонтов (1962) таъкидлаб ўтган. Бундан ташқари кўплаб бошқа яйдоқчилар, ҳамда тахина пашшалари, кокцинеллид кўнғизлари 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 ўримига 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, махсус тадқиқотларимизда аниқланишича, хатто тутнинг барглари ҳали ёзилмаган-куртаклари бўртган даврда атрофи тут билан ўралган бедазорда фитономусга қарши бирорта синтетик пиретроид ёки ФОБ билан ишлов ўтказилса, дорининг тутга теккан юклари ҳам, кейинчалик кесиб олиб пилла куртига (*Bombux 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 кўра, кимёвий кураш ўтказиш учун ИЗММ сифатида ҳар бир беда новдасига ўртача 1 тадан кўп фитономус личинкаси тўғри 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 ўришни муддатидан илгари ўтказиш мумкин. Аммо, бунда беда ҳосилдорлигига маълум даража путур етади.

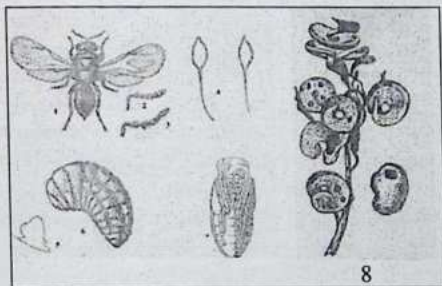
Бедазорлар одатда фойдали хашаротларнинг ўчоғи бўлиб ҳисобланади (Сагдуллаев, 1978; Урунов, 1987). Бу ерда кўп-лаб хон қизи (кокцинеллидлар) ҳамда олтинкўз зотлари истиқомат қилади. Шунинг учун бедани ўриш пайтида бундай

ҳашаротларни хуркитиб учириб юбориб, уларга зарари камроқ тегиши учун, беда ўриш техникасига махсус мосламалар осишни ҳам таклиф қилганлар (Хамраев, 1994).

Беда уруғхўри – *Bruchophagus roddi* Guss. пардақанот-лилар (*Hymenoptera*) туркумининг, халцидлар (*Chalcidoidea*) оиласига мансуб. Кенг тарқалган тур. Маданий экинлардан беданинг уруғига катта зарар етказадиган турдир.

Таърифи. Беда уруғхўри майда, арини, ёки қанотли чумолини эслатадиган ҳашаротдир; уни бошқачасига – беда йўғоноёғи ҳам деб аташади. Катталиги 1,3-1,8 мм келади; ранги қора, йилтироқ коринчаси мавжуд. Қоринчаси – тухумсимон орқа томонида тухум қўйгичи билан якунланади; олдтомонида эса – кўкрагига ингичка найча билан бирлашади.

Кўкрак қисмига 2 жуфт ҳошияли қанотлари бириктирилган бўлиб, олджуфи анча сербар ва йирикдир; мўйловлари қисқа ва чўтсимон. Тухумлари қисқа ипсимон асосга бириктирилган бўлиб, оқ ва майда – 0,2 мм; шакли пиёзсимон. Личинкалари ярим ой шаклида бўлиб, 2 мм гача ўсади; оёғи йўқ, бош қисми кўнғир тусда бўлиб, тана ичига чуқурлашган; кемирувчи жағлари яхши ривожланган; умумий туси оқкўкиш (52-расм).



52-расм. Беда уруғхўри:

- 1-урғочи зот,
- 2-♀ мўйлови,
- 3-♂ мўйлови, 4-тухуми,
- 5 – личинканинг устки жағи, 6-личинка, 7-гумбаги, 8-беда уруғининг шикастланиши (Никольскаядан, 1952 олинди).

Личинкаси бутун хаётини (8-13 кун) беданинг бир уруғи ичиде ўтади. Уруғхўр тухумдан – етук зотгача умрини 30-40

кун ичида ўтаб бўлади. Зарарланган уруғ ичида вояга етган зот юмалоқ тешик кемириб ташқарига учиб чиқади (52-расм).

Хайт кечирishi. Беда уруғхўри фақатгина беда ва шунга ўхшаш бошқа ўсимликларнинг (янтоқ) дуккаларига шикаст етказади. 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 қобигида юмалоқ тешик ҳосил қилиб ташқарига учиб чиқади ва маълум вақтгача гуллар шираси билан озикланади. Буда гуллаб дуккак ҳосил қилгач уруғхўр унга тухум қўя бошлайди. Одатда ҳар 1 дуккакга 1 донадан тухум қўяди. Хаммаси бўлиб 1 урғочи зот ўртача 45 та тухум қўяди. Тухумларда 3-5 кунда куртлар пайдо бўлиб умри бўйича 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 уруғхўри мавсумда 3-4 авлод бериб ривожланади. Қишловга эса барча авлод намуналарининг бир қисми кетиши мумкин. Одатда ҳосилнинг тўртдан бири уруғхўр билан шикастланган бўлади (Шамуратова, 2006). Беда уруғхўрини табиатда қўплаб турли хил кушандалар озайтириб туради.

Кураш чоралари. Беда уруғхўрига 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 чўкади. Соғлом уруғ дарҳол тоза сувда ювилиб селгитиб олинади, зарарлангани эса – кўмиб ташланади. Бедадан бўшган ерлар кузда чуқур қилиб хайдаб қўйилади.

Беда уруғи шаклланаётган даврда энтомологик сачокни 50 маротаба ҳаракатлантирилганда 15-20 тадан ортиқ уруғхўр етук зоти илинса – бу кимёвий ишлов ўтказиш лозимлигиндан 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 ҳашаротлар. Бедага миридларнинг 8 дан ортиқ тури зарар келтириши мумкин (Урунов, Хамраев, 1994). Бу гуруҳ ҳашарот 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 ҳашарот бўлиб, узунлиги 6,5-9,5 ммга тенг. Танаси чўзинчоқ овал шаклда, ранги сарғиш – яшил, эркаклари тўқроқ тусга эга (53-расм).



53-расм. Беда қандаласининг етук зоти

Олд елкасида 2 та қора нуқтага эга; қанотлари йиғилган пайтда ўртача уч бурчакли қалқонча пайдо бўлиб у бўйлаб 2 та қорамтир чизик ўтади; мўйлови узун яхши учади; санчиб-сўрувчи оғиз аппаратига эга. Тухуми чўзинчоқ ва сал букилган шаклда; узунлиги 1,5 мм келади; янги қўйилган тухумнинг ранги оқ-сарғиш бўлиб 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 бўла бошлайди; 5 ёшда вояга етади.

Хаёт кечирishi. Беда қандаласи ўзи яшаган ўсимлик анғизида беда, янтоқ пояларида тухум шаклида қишлаб чиқади. Бу қандала хаммахўр бўлиб, кўпгина оилаларга мансуб ўсимликларни шикастлаб озикланади. Жумладан, гулхайри гуллилардан ғўзани ҳам зарарлайди, лекин энг яхши кўрган стация – бу бедадир. Марказий Осиё мамлакатларида бу хашарот бедада мавсум давомида учрайди. Одатда у 3, айрим йиллари эса 4 авлод бериб ривожланади. Шимолий Кавказ ва Украинада бир йилда 2 бўғин бериб ривожланади.

Беда қандаласи серхаракат хашарот бўлиб, етук зоти масофаларга даладан – далага учиб ўтади, личинкалари эса ўрмалаб ўсимликдан – ўсимликка тарқаб кетади. Қандала беда баргини, барг бандини, куртак ва уруғ нишонларини гул ва дуккакларини санчиб сўради. Шикастланган мева нишонлари куриб тўкилади, ҳосилдорлик пасаяди.

Беда қандаласи тухумини беда ва бошқа ўсимлик бандига (поясига) илдизга яқин жойларини ахтариб санчиб ичига қўяди. Бир урғочи зоти 30 тага яқин тухум қўйиши мумкин, ҳар пояга эса – 5-6 тадан 20 тагача қўя олади. Тухум қўйиш ва личинкаларни очиб чиқиш жараёни бутун ёз бўйича давом этади. Шунинг учун ҳам бир вақтнинг ўзида далада қандаланинг турли шакллари учратиш мумкин. Беда ўрими ўтказилганида серхаракат беда қандаласи кўшни стацияларга (жумладан, ғўзага) 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 ўсимлигининг ҳар 2 тупига 1 та қандала тўғри 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 ўтказиш

учун толаб қилинадиган маблағдир. Шунинг учун ушбу мезонни (2 тупга 1 та ва ундан кўп қандала тўғри келса) кимёвий кураш ўтказиш учун ИЗММ деб таклиф қилинди (Шамуратова, Хўжаев, 2006). Бошқача қилиб айтганда, бу бедазорнинг ҳар 1 м² майдонида 15-20 ва ундан кўп қандала зоти, ёки сачок билан 50 та ҳаракат қилинганида 40-50 та қандала зоти илинишига тенг кўрсаткичдир.

Кураш чоралари. Бир ерга бедани уч йилдан ортиқ кетма-кет экмаслик; бедазорларда юқори агротехник тарбирлар ўтказиш каби чоралар экинда қандала каби ҳашаротларни кўплаб ривожланишини олдини олади.

Фитономус ва беда уруғхўрига қарши ўтказилган кимёвий ишлов далада мавжуд бўлган қандалаларни ҳам ўлдириб, талаб миқёсида самара бериши мумкин. Бундан ташқари, қандалаларнинг зичлиги жиддий ҳавф яратган пайтларда уларга қарши маҳсус кимёвий ишлов ўтказилса ҳам бўлади. Бунинг учун: *каратэ* ёки *талстар* (0,4 л/га), *децис* ёки *дельтафос* (0,6 л/га) ишлатса бўлади (Шамуратова, Хўжаев, 2006).

Беданинг бошқа зараркунандалари: илдизкемирувчи тунламлар (*Noctuidae* - оиласи), симкуртлар (*Elateridae* - оиласи), барг кемирувчи қўнғизлар (*Chrysomelidae* - оиласи), ширалар (*Aphidinea* - кенжа туркуми), оққанотлар (*Aleurodinea* - кенжа туркуми), чигирткалар (*Acridoidea* - тўнғич оиласи), оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), карадрин (*Spodoptera exiqua* Hb.), беда тиллакўнғизи (*Sphenoptera montana* V. Jak.).

6-боб. САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ВА РЕЗА МЕВА ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Ўзбекистонда сабзавот ва полиз экинларида 100 дан ортиқ зарарли бўғимоёқ жониворлар аниқланган. Деярли барча сабзавот ва полиз экинларини *чертмакчилар*, *қорақўнғизлар*, *ўргимчаккана*, *қуйруқли бузоқбоши*, *шилимшиқ қурт* каби ҳаммахўр зараркунандалар шикастлайди, аммо маълум оилга

хос экинларгагина мослашган ҳашаротлар ҳам кам эмас. Буларга *бутгулдош ўсимликлар бургачалари, карам пашшалари, пиёз пашшаси, полиз қўнғизи* ва бошқалар мисол бўла олади.

Зараркунандаларнинг энг кўпи итузумгулдош экинларда (помидор, картошка, бақлажон, қалампир ва б.) ва полиз экинларида (бодринг, қовун, тарвуз, қовоқ) учрайди. Улар ҳаммахўр зараркунандалар (ўргимчаккана, шира, илдиз кемирувчи ҳашаротлар, оққанот) ҳамда ихтисослашган колорадо қўнғизи, помидор занг канаси, полиз қўнғизи, қовун пашшаси каби ҳашаротлар билан ҳам зарарланади. Бутгулдош (карам, редиска, турп) ўсимликлар орасида карам қаттиқ зарарланади (илдиз кемирувчилар, оқ капалаклар, карам куяси, оққанот ва ўргимчаккана). Пиёздошлар (пиёз, саримсоқ) кучли даражада трипс ҳамда пиёз пашшаси билан зарарланади. Соябонгулдошлар орасида сабзи камроқ шикастланади. Сабзавот ва полиз экинларига бир неча турдаги нематодалар зарар етказди. Булар ичида шиш қўзғатувчилари айниқса зарарлидир.

1. Итузумгулдошлар зараркунандалари

(колорадо қўнғизи, помидор занг канаси, илдиз кемирувчи ҳашаротлар, гўза 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 бўлади. Ўзбекистонда картошкани кўпгина ҳаммахўр зараркунандалар билан бир қаторда ихтисослашган турлар ҳам зарарлайди. Буларга итузумгулдош ўсимликларни (айниқса картошкани) кучли шикастлайдиган, 1975-1980 йиллардан бошлаб республикамизда тарқай бошлаган колорадо қўнғизи киради. 1980 йиллардан бошлаб картошка ва помидор ўсимликларида яна бир ашаддий зараркунанда пайдо бўлди – бу тўрт оёкли помидор занг канаси. У республикамининг айрим туманларида зарари бўйича биринчи ўринни эгаллаб турибди. Асосий зараркунандаларга илдиз

кемирувчи тунламлар, симкурт ҳамда помидор кушандаси – кўсак курти киради.

Колорадо кўнғизи – *Leptinotarsa decemlineata* Say. Кўнғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Осиёда Туркияда; Америка қитъасида АҚШ, Канада, Мексика ва Гватемалада; Европанинг барча мамлакатларида ҳамда Ўрта Осиёда тарқалган.

Бу зараркунанда биринчи бор АҚШ нинг Колорадо штатида 1859 йили аниқланган. Европага колорадо кўнғизи бир неча бор картошка маҳсулоти билан ўтган, аммо биринчи жаҳон урушининг охирларидагина Франциянинг Бордо тумани атрофида мустаҳкам ўрнашиб олишга муваффақ бўлган. Бу ердан бошлаб ҳар йили 150-400 км га Европа мамлакатлари сари силжиб, кенг ёйилиб кетган.

Украинада колорадо кўнғизининг уяси биринчи бор 1949 йили Львов вилоятида аниқланган. Гарчи карантин хизмати томонидан ўз вақтида амалга оширилган тадбирлар натижасида зараркунанданинг Россия бўйлаб тезда кенг тарқалишига йўл қўйилмаган бўлсада, кейинчалик бу ҳашарот тарқалган чегара анча кенгайиб, Урал тоғларидан ҳам ўтиб кетган (Лебедев, Сметник, 1983). Ўзбекистонда колорадо кўнғизи биринчи бор 1974 йили Тошкент вилоятининг «Чорвоқ» ва «Бўстонлик» хўжаликларида аниқланган. Бу ерга зараркунанда Белоруссиядан келтирилган картошка уруғи билан олиб келинган эди. Фақат Ўздавқарантин ходимларининг туман мутахассислари билан ҳамкорликда ўз вақтида амалга оширилган уйғунлашган тадбирларигина кейинги тўрт йил ичида бу уяларни бартараф этишга имкон берди. Кейинги йиллари (уруғлик маҳсулот билан) колорадо кўнғизи Ўзбекистон шароитида яна уялар вужудга келтиришга муваффақ бўлди. Шундай уяларга илк бор Фарғона вилоятининг Сох тумани хўжаликлари; Тошкент вилоятида Зангиота, Қибрай ва Тошкент туманларидаги айрим хўжаликларни киритиш мумкин.

Шундай қилиб, колорадо қўнғизи мамлакатимизда ташқи карантин объектидан ички карантин объектига айланди.

Таърифи. Овал, бўртган танага эга бўлган қўнғизнинг узунлиги 9-12 мм келади. Олд елкаси ва уст қанотлари сарғиш ёки сарғиш-қизил. Олд елкасида 12-14 та қора доғлари бор. Ўртадаги доғлари йирик бўлиб «У» белгисини эслатади. Ҳар бир устки қанотида 5 тадан қора чизиклари мавжуд, яхши учади.

Тухумининг узунлиги 1,2-1,8 мм бўлиб чўзиқ-овал, ялтироқ, олдин сариқ, сўнгра тўқ сариқ тусда. Личинкасининг узунлиги 15-16 мм, бўртган шаклда, тўқ сариқ-қизил. Танасининг ўрта қисми олд томонидан кенг, орқа қисми учлиланган (54-расм). Олд елкасида кўндалангига жойлашган қора доғи бор, ёнида эса икки қатор сегмент нуқталари мавжуд. Ғумбаги очик типда, узунлиги 10-12 мм, ранги тўқ сариқдан қизғишгача.



1



2

54-расм. Колорадо қўнғизи:

1-қўнғизи тухум қўймоқда;

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. Кўшимча озиклангандан сўнг ҳашаротлар урчийди ва урғочи қўнғизлар итузумгулдош ўсимликларнинг барг тагига тўп-тўп қилиб

12-80 тадан тухум кўяди.

Ўртача бир кўнғиз 400-700 та, кўпи билан 2400 тагача тухум кўйиши мумкин (Поспелов, 1978). Тухуми 5-17 кун ривожлангандан кейин личинка чиқади ва ўсимлик 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 кўнғизи йилига 1-3 та бўгин бериши мумкин. Чет мамлакатларда (масалан, Болгарияда) 4 мартагача бўгин беради. Сабаби республикамизнинг ёзги иссиқ жазирама кунларида бу ҳашарот ёзги диапаузага кетади. Колорадо кўнғизининг совуққа чидамлилиги унча юқори эмас. Тажрибаларда -9-11°C да 9 соат мобайнида 50-100% кўнғиз қирилган. Шунинг учун ҳам шимолий минтақаларда айрим йиллари қишлоқ пайтида 85% гача кўнғиз қирилиб кетади. Колорадо кўнғизи 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 заҳира моддаларининг секин-аста сарфланишини таъминлайди; совуқ тушиши билан **қишки олигопауза** эрта баҳоргача давом этади; ёзнинг иссиқ кунлари бир қисм кўнғизлар 11-36 кунга **ёзги диапаузага** кетади; ёзнинг ўртасида қишлаб чиққан кўнғизларнинг деярли ярми **ёзги уйкуга** (1-10 кунга) кетади.

Бир ёки икки қишни ўтаб, шу билан бирга урчиб ривожланган кўнғизлар август-сентябрда учинчи марта **қайта диапаузага** кетиши мумкин. Ва ниҳоят, бир қисм кўнғизлар тупроқда 2-3 йил мобайнида **кўп йиллик диапаузани** ўташи мумкин (супер-пауза). Диапаузага кетган кўнғизлар эгатларнинг ҳамма ерида бир текис жойлашавермайди. Махсус тадқиқотлар (Глез, 1983) шуни кўрсатдики, умумий сонининг 77% и ариқ ичида юмшоқ тупроқ остида 5-15 см чуқурликда жойлашар экан. Буни кузда ҳосил йиғилган пайкалларда зараркунандани назорат қилишда инобатга олиш керак.

Зарари. Колорадо кўнғизи – олигофаг, у фақат итузумгулдошлар оласига мансуб ўсимликлар билан озикланади. Булар ичида картошка энг афзал озика ҳисобланади, кейинги ўринларда баклажон ва помидор туради. Шу билан бирга тамаки, бангидевона, мингдевона, итузум каби ўсимликларни ҳам еб ривожланади. Личинка ва кўнғизи баргни еб шикастлайди. Ҳар туп картошка ўсимлигида 20–40 дона личинка ва кўнғиз мавжудлигида барглар 50-100% нобуд бўлиши 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 хўжаликларида ҳамда шахсий хўжалик томорқаларида колорадо кўнғизига қарши курашни ташкил этиш хўжалик раҳбарларига юклатилган. Шаҳар ва қишлоқларда – маҳаллий халқ депутатлари ижроия кўмитаси зиммасига юклатилган.

Ҳимоя қилиш тизими қуйидаги тадбирларни ўтказишни назарда тутади.

1. Зараркунанда мавжуд туман ва хўжаликлардан картошкани олиб кетишдан олдин маҳсулотни ҳашаротдан тозалаб барча карантин чорасини кўрган ҳолда шаҳодатнома билан таъминлаш. Бундай ҳосилни қабул қилиб олган манзилда эса кўшимча карантин назоратини ўтказиб, лозим топилса бромметил билан фумигация ўтказиш.

2. Агротехник тадбирлардан ўсимликка юқори даражада ишлов бериш, органоминарал ўғитлар билан етарлича таъминлаб, унинг бардошлилигини ошириш, ҳосил йиғими олдидан пояни ўриб олиш, ҳосил йиғиб-териш олинганидан сўнг даладаги картошка қолдиқларини қолдирмай териш, ерни чуқур шудгорлаш.

3. Колорадо кўнғизининг 50 дан ортиқ кушандалари мавжуд. Улар ичида айниқса полифаг олтинкўзлар, хон қизи,

жужелицалар, қандалалар, чумоли ва ўргимчаклар алоҳида ўрин тутади. Буларнинг фаолияти натижасида зараркунанда 23-78% нобуд бўлиши мумкин (Гусев, Сорокин, 1976). Истиқболли энтомофаглардан интродукция қилинган қандалалар – периллюс ҳамда подизус алоҳида аҳамиятга эга.

4. Кичик майдонларга экилган итузумгулдош ўсимликларни колорадо кўнғизидан ҳимоя қилиш учун унинг тухумини кўлда териб кириб ташласа ҳам бўлади.

5. Экинзорда кимёвий кураш ўтказилишига эҳтиёж борлигини аниқлаш учун ҳар 10 кунда бир назорат ўтказилади. Бунда, зараркунанда мустаҳкам ўрин эгаллаган туманларда, эртаги картошка (ўсиши тез бўлганлиги сабабли) 10 %, кечки картошка эса 5% зарарланганда зудлик билан ҳимоя тадбирини ўтказиш лозим. Ишлов беришнинг такрорланиши инсектициднинг хусусиятига ва метеорологик шароитга боғлиқ. Узоқ муддат таъсир этадиган юқори самарали инсектицид қўлланилса, картошка ўсиш даврида бир (алоҳида вазиятда икки) марта пуркалади.

Биринчи марта пуркаш 1-2 ёш личинкалар кўплаб пайдо бўлганда амалга оширилиши лозим, иккинчиси 10-12 кундан сўнг. Итузумгулдош экинлардан картошка ва помидорни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган препаратлар рўйхати 10-жадвалда келтирилган. Шунини алоҳида таъкидлаш зарурки, пиретроид инсектицидлар сурункасига ишлатилган ерларда колорадо кўнғизидан тезда чидамлилиқ вужудга келади. Шунинг учун янги инсектицидлар яратилиб синалиши давом этади.

Помидор занг канаси – *Aculops lycopersici* Masee. Каналар (*Acariformes*) туркумининг тўрт оёқли каналар (*Tetranychidae*) тўнғич оиласига, *Eriophyidae* оиласига мансубдир.

Каналарнинг кенг тарқалган тури. Улар асосан помидор кўчати билан тарқалиши мумкин. Қисқа масофаларга учадиган турли ҳашаротларнинг ва кушларнинг танасига ёпишиб тарқалади. 1980 йилларгача Ўзбекистонда бу каналнинг зарари сезилмасди.

Итузумгулдош экинларда зараркундаларга қарши ишлатиш учун
рухсат этилган пестицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

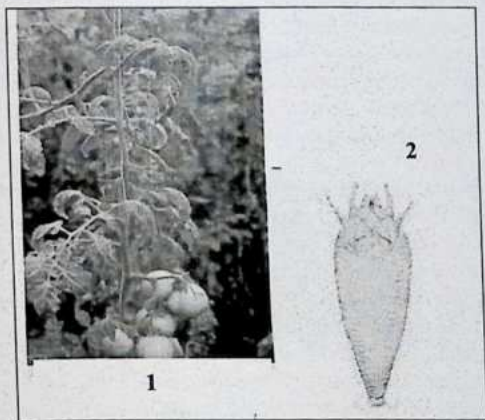
№	Инсектицид ва акарициднинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Зараркунда	Неча марта ишлатса бўлади	Куттиш мuddати
Картошка					
1.	Адонис, 4% эм.к.	0,25	Колорадо кўнгизи (КК)	1	30
2.	Регент, 20% сус.к.	0,03-0,04	-//-	1	30
3.	Регент, 80% с.э.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
4.	Арриво, 25% эм.к. (ЦИПИ, ширак, циперметрин)	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 кўнгизи	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 кўнгизи	2	20
10.	Моспилан, 20% н.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
11.	Омайт, 570 EW	1,5	Занг кана	1	45
12.	Сумн-альфа, 5% эм.к.	0,25	Колорадо кўнгизи	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
Помидор					
1.	Адмирал, 10% эм.к.	0,5	Оққанот	1	30
2.	Аваунт, 15% сус.к.	0,4	Ғўза тунлами	2	30
3.	Бензофосфат, 30% эм.к.	1,7-2,3	-//- + КК		
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+FT+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+Тр+Оқ	2	30
9.	Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон)	1,2-2,0	Барча зараркундалар	2	20
10.	Омайт, 570EW	1,5	Занг кана	1	45
11.	Талстар, 10% эм.к.	0,4	-//- +Оқ	2	30

*) КК- колорадо кўнгизи,
ИТ- илдиркемирувчи тунламлар,
FT- ғўза тунлами,
Ш- шира.

Оқ- оққанот
Тр- трипе
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 кўз билан кўриб бўлмайдиган бўғимоёқли жонивор бўлиб, нимфаси 100 мк (микрон), етук зоти эса – 135-160 мк келади (Маматов, 1993). Ранги тиниқдан сарғишгача. Танаси чўзик, цилиндрсимон, орқа учи торайиб тукчалар билан яқунланган, 2 жуфт оёқлари бор (55-расм).



55-расм.
Помидор занг канаси:
1-кана билан зарарланган помидор ўсимлиги;
2-икки жуфт оёқли каннанинг умумий кўриниши

Ҳаёт кечириши. Помидор занг канаси йил давомида ривожланиши ҳам мумкин. Бунда очик ердаги экинлардан кузда иссиқхоналарга ўтиб ривожини давом этади. Кўп қисми ёзда қаерда ривожланган бўлса, ўша ерда қишлаб қолади. Бунда ернинг устки қатламида, хасчўплар орасида нимфа ҳолатида қишлайди. Зараркунанда учун энг мақбул шароит – бу ҳаво ҳароратининг 25-30°C, намлигининг эса 30-40%

бўлишидир. Ушбу шароитларда кана ривожланишининг бир бўғини 7 кунда адо этилади. Бир мавсумда кана 15 дан 25 тагача бўғин бериши мумкин, шулардан 10-15 таси июн-августда ўтади.

Зарари. Ўтказилган махсус тадқиқотлардан маълум бўлишича, помидор занг канаси асосан помидор ва картошкада бемалол ва тез ривожланади. Ундан кейинги ўринларни қора ва қизил итузум, қўйпечак ва бақлажон эгаллайди. Қолган экинларда занг кана ривожлана олмаслиги тасдиқланган.

Кана ўсимлик баргларининг ҳам устки, ҳам остки тарафини босиши мумкин. Дастлаб ўсимликнинг пастки барглари, новдалари зарарлана бошлайди. У аста-секин юқорига тарқаб кетади. Зарарланган новда кўнғир тусга эга бўлиб силлиқлашади, баргларида эса сариқ доғлар пайдо бўлиб, умумий туси кўнғир бўла бошлайди. Зарарланган гул ва майда мева нишоналари ҳамда барглари қуриб тўкилиб кетади, йприк меваларнинг юзида тўр сингари расм пайдо бўлиб, тиришиб ёрилади.

Бундай меванинг сифати ва кўриниши йўқолади, қисман чирий бошлайди. Қаттиқ зарарланган ўсимлик ҳосили 100% нобуд бўлади. Айниқса июл-август ойларида помидор ва кечки картошка кўп талофат кўради.

Картошканинг ҳам новдалари силлиқлашиб, кўнғир тусга киради, барглари (пастдан бошлаб) қуриydi, сарғаяди ва вақтидан илгари қуриб, ҳосил бермайди. Зарарланган ўсимлик меваларида (помидор, картошка) сифат кўрсаткичлари ўзгаради: нордонлиги 32-35% га кўпаяди; таркибидаги қуруқ моддалар камайд: қанд моддаси 45-72% га, аскорбин кислотаси 41-61,8% га, каротин 12-70% га, қуруқ оқсил 52-39% га (Маматов, 1993).

Қураш чоралари. 1. Помидор ва картошка экинларини ўзаро узоқроқ масофада жойлаштириб экиш. 2. Ўсимликларни бардошли, яъни бақувват қилиб ўстириш, улардаги бошқа зараркунандаларга (шира, колорадо кўнғизи) қарши ўз вақтида қураш олиб бориш, ҳосил йиғиштирилгандан кейин

ўсимлик 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 бўгин 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 тугдирмайди (56-расм).



56-расм.
Зарарли тунламлар:
1-5 - гамма тунламининг капалак ва қуртлари; 6-7 – кузги тунламнинг капалак ва қурти.

Капалагида олд қанотидаги грекча гамма (γ) ҳарфини эслатувчи белгиси, қуртида эса 14 та ўрнига 12 та оёққа эга бўлиб, букчайиб, одимчи сифат ҳаракатланганлиги уларнинг ўзига хос белгиларидир.

Илдиз кемирувчи тунламлар – кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff), ундов тунлами (*A. exclamationis* Den. et Schiff.) ва бошқалар (тунламлар тўғрисида маълумотлар II қисмнинг 2-бобида батафсил ёритилган).

Бир йилда 2-5 бўғин берувчи бу зараркунандалар картошка, помидор, бақлажон ва бошқа экинларни зарарлайди. Кузги тунлам Ўрта Осиё шароитида иссиқхоналардан бошлаб, эрта баҳорда эртаги экинлар, август-сентябр ойларида эса кечки экинлар, жумладан картошкани зарарлайди. Бунга фақатгина экиннинг ўзигина бўлмай, балки унинг ичида мавжуд шўрагулдош бегона ўтлар ҳам сабабчи бўлади.

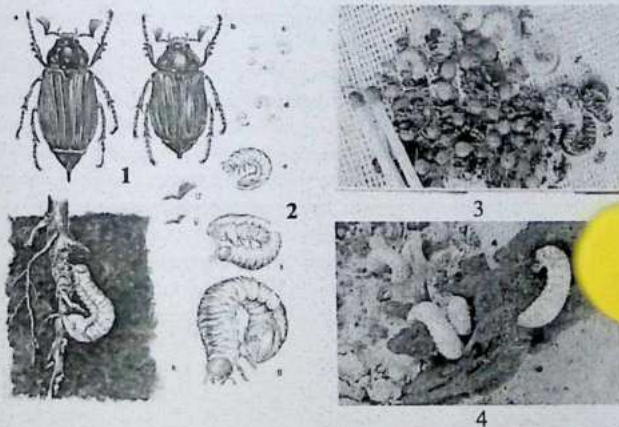
Бу ўтлар олиб ташлангач қуртлар маданий экин пая бандини илдиз бўғзидан кемириб қуритади, кейинчалик эса картошка мевасини бевосита еб кемиради ва тешиқлар ҳосил қилади. Бунинг натижасида ҳосилдорлик ва маҳсулот сифати пасайиб кетади. Айрим йиллари илдиз кемирувчи тунламлар зарари оқибатида картошканинг ҳосилдорлиги 7-12% га камаяди.

Симқуртлар ва сохта симқуртлар. Симқуртлар чертмакчиларнинг, сохта симқуртлар эса қора қўнғизларнинг личинкаларидир (II қисмнинг 1-бобида қаранг). Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалик экинларини чертмакчилардан кўпроқ туркистон чертмакчиси – *Agriotes meticulous* Cond. ва мўйловдор қўнғизсимон чертмакчи – *Clon cerambycinus* Sem. шикастлайди; қора қўнғизлардан эса чўл секин юрар қўнғизи – *Blaps halophila* F.W. ва бурундор қора қўнғиз – *Dailognathana nasute* Men. зарар еткази.

Сим ва сохта қуртлар кўпроқ зич физикавий хусусиятга эга оғир тупроқларда учраб, 2-3 йил ҳаёт кечирилади. Бу давр ичида турли хил органик қолдиқлар билан бир қаторда ўсимлик илдизларини (айниқса кўчатлик даврида) ҳамда кейинча-

лик поясини ост томонидан кемириб, қириб шикастлайди. Бунинг натижасида картошка ва бошқа экинларнинг поялари сарғаяди, ўсишдан тўхтайди ва қуриб қолади. Умумий ҳосилдорлик кескин пасаяди.

Бузоқ бошилар (хрушлар) – март бузоқ бошиси (*Melolontha afflicta* Ball), зарарли бузоқ боши (*Polyphilla adspersa* Motsch.), май хрушлари (*Melolontha melolontha*, *M. hypocausti*). Сергўнг 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. Хўжаев маълумотлари бўйича): 1 - қўнғизлари; 2,3 – турли ёшдаги куртлари; 4 – катта ёш куртлари.

Зарарланиш оқибатида кўчат 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 ўрганиб, трихограмма тарқатиш. 3. Чертмакчи ва қора қўнғиз личинкаларига қарши тупроқни юмшатиш, физикавий ҳолатини яхшилаш. 4. Бузоқ боши кўпаймаслиги учун сақланадиган гўнглarning устини тупроқ билан ёпиш, зарарланган гўнгни далага олиб чиқишдан олдин уни тозалаш. 5. Кимёвий кураш картошка экилишигача ҳар m^2 ерда 5 тадан ортиқ симқурт ёки биттадан ортиқ бузоқ боши личинкалари аниқланганда амалга оширилади. Бунинг учун пиретроид инсектицидлар, айниқса децисни (0,7 л/га) трактор ёрдамида пуркаб, кетидан культивация ўтказиш ёки сув бериш яхши натижа беради. Кичик пайкалларда кўчат остига тайёр эритмани (100-150 мл) куйиб чиқиш мумкин.

Ўза тунлами (кўсак қурти) – *Heliothis armigera* Нв. (II қисмининг 2-бобида чуқур таърифланган). Ўзбекистонда ўзадан ташқари помидорнинг ҳам ашаддий зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Зараркунанданинг барча (3-4) бўғини бу экинда ривожланиши мумкин. Зараркунанда тухумларини ўсимликнинг шона, гул ва тугунчаларига якка-якка қилиб қўяди.

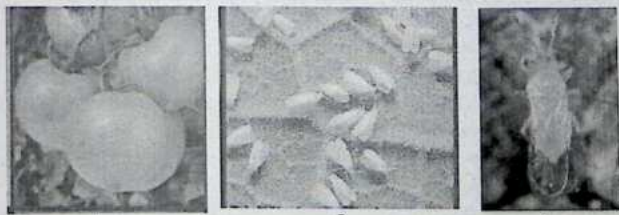
Тухумдан чиққан қуртлар ўсимлик шона, гул ва мевасини кемириб ичига кириб олади. Ҳар бир қурт 10-12 ҳосил нишонларини шикастлаши мумкин. Зарарланган ҳосил қуриб қолади, йириклари эса чирийди. Айрим ҳолларда (кўпроқ Юсупов номли навда) зарарланган йирик мевалар чиримайди, балки чандиқ ҳосил қилиши мумкин, лекин сифати ва маҳсулот кўриниши йўқолади. Ҳамма навлар кўсак қурти билан бир хилда зарарланавермайди: Юсупов нави энг кучли, Волгоград 5/95 ва Талалихин навлари эса камроқ зарарланади. Лекин умуман зарарланмайдиган помидор нави йўқ. 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. Ўза тунлами феромонидан фойдаланиб, ҳар бир

пайкалда унинг ривожланиш даражасини белгилаб бориш. Капалак уча бошлаб, ҳар кечада бир туткичга ўртача 2-3 дона капалак тутилса, дарҳол шу далага трихограмма кушандасини белгиланган йўналишда қўйиш, қуртлар пайдо бўлса, 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 ўтказилган махсус изланишлар шуни кўрсатдики, помидорда кўсак қуртининг зарари ўртача ҳар тўртта ўсимликка битта ёш қурт тўғри келса вужудга келади. Помидорда ишлатиш учун фақат қуйидаги 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 қисмининг 2-бобида келтирилган). Итузумгулдош экинлар орасида айниқса помидор ҳамда картошка ўсимликларини қаттиқ шикастлайди. Бу экинларни ҳар иккала кенг тарқалган турлар: иссиқхона ва ғўза (тамаки) оққанотлари шикастлаши мумкин (58-расм).



1

2

3

58-расм. **Иссиқхона оққаноти:** 1-помидорнинг иссиқхона учун навлари; 2-иссиқхона оққаноти бодринг баргинда; 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, ғўза оққанотига эса бу тегишли эмас. Оққанотларнинг бу турига ҳавонинг юқори иссиқлиги салбий таъсир этмайди. Шунинг учун ҳам ғўза 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 бўлиб олди. Ҳар қандай зараркунанда сингари, оққанотнинг зарари ҳам ўсимлик ривожининг қайси фазасидан бошлаб уни зарарлай бошлаганига боғлиқ бўлади. Яъни, ўсимлик қанчалик эрта зарарланса, шунча кўп ҳосилни йўқотиши мумкин. Масалан, кўчатлик давридан бошлаб зарарланган помидор экини (ҳимоя қилинмаса) бутунлай ҳосилсиз қолиши мумкин. Қийғос ҳосилга кирган пайтдан бошлаб зарарланса 1/3 ҳосилни йўқотиши мумкин. Картошка экини ғўза 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 бўлиб, энкарзия иссиқхона оққанотининг личинкаларини, эретмоцерус эса ғўза оққанотининг личинкаларини кўпроқ зарарлайди. Оққанот личинкалари зарарланиши куз ойларида энг юқори даражага етиб, умумий популяциянинг 60-70% ини ташкил этади. Ҳаммахўр энтомофаглардан оққанотни олтинкўз ва кокцинеллид кўнғизларининг личинкалари кўплаб қиради.

Оққанотлар республика далаларида пайдо бўлиши билан, уларга қарши кимёвий курашни ташкиллаш бўйича тадқиқотлар бошланган. Фосфорорганик инсектицидлардан карбофос, актеллик, БИ-58; синтетик пиретроидлардан сумицидин,

децис, цимбуш, талстар, данитол тавсия этилган (Хўжаев, 1983). Оққанотлар, қайд қилиб ўтилганидек, йил мобайнида тўхтовсиз ривожланишга одатланган ҳашарот бўлгани туфайли, кўп бўғин беради (бир йилда 10-12 бўғин). Шу боис унинг популяцияларида қўлланилаётган препаратларга нисбатан тез бардошлилик (чидамлилик) вужудга келиши мумкин. Тадқиқотларимиздан маълум бўлишича, 1984 йили Тошкент вилоятида иссиқхона оққанотининг чидамлилик кўрсаткичи децисга – 8,5, сумицидинга – 4,0 марта бўлган бўлса, фосфорорганик карбофосга – 232,0, актеллика эса – 189,0 га тенг бўлди. 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 оққанотларга қарши кураш олиб боришда оқилона тактикага риоя қилиб, барча усулларни ишлатиш лозим: биринчидан – инсектицидларни имконият борица камроқ ишлатиш; иккинчидан эса уларни алмашлаб ишлатишга аҳамият бериш керак (Ҳакимов, Хўжаев, 2001).

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника асосида соғлом ва бардошли ўсимликларни ўстириш. 2. Оққанот очиқ шароитда оз бўлиши учун уни иссиқхоналарда ва турли ташкилот хоналаридаги ўсимликларда қиш ойлари давомида қириб туриш керак. Бу энг асосий талаблардан биридир. 3. Оққанотга қарши курашнинг нокимёвий усули ҳам мавжуд. Бунинг учун сентябр-октябр ойларида очиқ шароитдан иссиқхоналарга киришга ҳаракат қилган оққанот етук зотларини сарик тусли елим суртилган экранларга тутиб кириш ҳамда махсус сепараторларда зараркунандадан ажратиб олинган энкарзия кушандасини иссиқхоналарга тарқатиш лозим. Бу йўл билан иссиқхоналарда оққанот кўпайишининг 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 оққанот ичидан учиб чиққан энкарзиянинг етук зоти майда бўлганлиги сабабли, элакдан

ташқарига учиб чиқа олади, оққанот эса қолиб кетади). 4. Помидорда (очиқ шароитда) оққанотларга қарши курашиш учун куйидаги инсектицидлар тавсия қилинган: *конфидор* – 0,3-0,4 л/га, *калипсо* – 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.

Говак 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 ҳаммаҳўр бўлиб, турли оилага мансуб экинларни зарарлайди.

Агромизид пашшаларнинг личинка ва етук зотлари ўсимликка зарар келтиради. Личинкалари барг тўқималари орасида силжиб, ўзига хос расмли говак – йўл ҳосил қилади. Оқибатда баргнинг фотосинтезда қатнашадиган сатҳи камаяди. Айниқса ўсимлик ёш даврида ҳамда зараркунанданинг зичлиги катта бўлганда катта талофат кўради. Қаттиқ шикастланган ўсимлик барглари ҳатто оқариб қолиши мумкин. Етук урғочи зотлари махсус тухум қўйгичга эга бўлиб, у билан баргнинг устки тўқималарини арралайди ёки тешади. Бу йўл 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 ўсимликларга 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 ўсимликларга жиддий зарар келтиради. Булар орасида *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) ва *L. strigata* (Meigen) Ўзбекистон шароитида учраши мумкин (Злобин, Другова, 2003). Говак 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 шикастлаган помидор барги.

Таърифи. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар майда (1-4 мм) танага эга бўлиб, туси қорамтир-кўнғир, қанотлари тиник, кулранг ёки сариқ тусда.

Ҳаёт кечириши. Кўпчилик ғовак ҳосил қилувчи пашшалар сохта пилла ичида ғумбак шаклида қишлаб қолади. Бунда ҳаво ҳарорати 10° дан пасайгач, тўйинган личинкалар ерга тушиб 5-6 см чуқурликда ғумбакка айланади. Қулай шароит вужудга келиши билан пашша ташқарига учиб чиқади ва қўшимча озиқлангач, урчиб тухум қўяди. Бунинг учун урғочи зот қаттиқ тухум қўйгичи билан барг тўқималарини санчиб, биттадан тухум жойлаштиради. 3-4 кундан кейин очиб чиққан личинка тўқима орасида юриб, ғовак ясаб кетади. 5-6 кундан кейин тўйингач, барг сатҳига тешик очади ва узун нафас олгичини (дыхальца) унга тираб ғумбакка айланади. Бошқа турлари барг юзида (ярми ўсимлик тўқимасида, ярми ташқарида) кўриниб турган кўнғир сохта пупарийда ғумбакка айланади. Бир йилда диапаузасиз 10 тадан ортиқ бўғин 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 тупрокдаги пашшани сунъий «уйғотиб» қириб ташланади. Ушбу мақсадда ҳаво ҳароратини 20° гача кўтариш кифоя. Шундан кейин бирорта пиретроид билан ишлов ўтказиш лозим. 2. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар билан кам зарарланадиган экинларни алмашлаб экиш (бақлажон, қалампир, гулкарам ва б.). 3. Кўчат экишдан олдин иссиқхоналарга сариқ елим суртилган экранларни ерга яқин қилиб осиб қўйиб, пашшанинг етук зотларини йиғиб олиш ҳам яхши натижа беради. 4. Кўчат экилганидан кейин назорат ўтказиб, биринчи зарарланган баргларни ташқарига олиб чиқиб кўмиб 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 рухсат этилган сарф-меъёрларда инсектицид ишлатиш мумкин.

Картошка куяси – *Phthorimaea operculella* Zell. Қапалаклар туркумининг ўйиқ қанотли куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб. Ўзбекистонда учрамайди, аммо жуда хавфли зараркунанда ҳисобланади. Тропик мамлакатларда картошка куяси 1 йилда 12-13 бўғин бериб тинимсиз ривожланади. Унинг қуртлари картошка меваларини илматешик қилиб ташлайди. Бундан ташқари бақлажон, помидор, тамаки ва бошқа ўсимликларни ҳам зарарлайди. Маълумотларга кўра (Власова, 1985), картошка куяси тропик мамлакатлардаги омборларда сақланаётган картошканинг 60-70% ини шикастлаши мумкин. Картошкачилик Ўзбекистон учун қишлоқ хўжалигининг бир тармоғидир. Республикада картошка ҳосилдорлиги юқори бўлмасада (ўртача 150-190 ц/га) бўлиб,

аҳолининг ички эҳтиёжини қондиришга катта ҳисса қўшади. Эртанги, ҳамда кечки экиш муддатларига мўлжалланган усулда экилади. Картошкани ўзига хос зараркунанда ва касалликлари мавжуд бўлиб, уларга қарши қисман кураш олиб борилади. Зараркунандалардан: симқурт, кўк курт, окқанот, колорадо кўнгизи ва бошқалар шулар жумласидандир. 2009 йил мавсумида биринчи марта янги ҳашарот-картошка куяси 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 ўлади. Ҳаво ҳарорати ўртача 10° бўлганида картошка куяси ривожланмайди, $3-5^{\circ}$ да эса – ўлади. Картошка куясининг етук зоти майда, куя 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.



1



2



3



4



5

60-расм. Картошка куяси: 1 – капалаги, 2 – зарарланган картошка туганаклари, 3 – баргини шикастлаётган курт, 4 – зарарланган поя, 5 – омборхонада давом этган зарар.

Капалаклари табиатда кеч (май-июн) пайдо бўлиб, кузга яқин зичлиги ошиб кечки картошкага кўпроқ зиёни тегади. Мавсум мобайнида 5-6 авлод бериб, кишлаш давомида яна 4-5 та авлод бериши мумкин. Капалаклари тухумини асосан картошка поясининг паст қисмига, ҳамда шу ердаги кесаклар орасига, очилиб қолган картошканинг устига (кўзчаларига) 1 тадан 20 тагача қўяди. Ҳар 1 урғочи зот ҳаммаси бўлиб 150 дан 300 тагача тухум қўйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан қурт дастлаб ўсимлик баргини ҳамда новдаларини шикастлаб ейди; вояга етгач ўсимликда ёки тупроқ юзасида юмшоқ пилла ўраб ичида жигарранг гумбакка айланади. Кузда, картошка йиғиштириладиган пайтда, куянинг бир қисми турли шаклларда шу ерда қолиб кетиши мумкин. Улар ўлиб кетади, аммо, айримлари картошка ичида бўлиб, чуқур кўмилиб қолган бўлса, муваффақиятли қишлаб чиқиши ҳам мумкин (Обиджонов, Душамов, 2011).

Картошка куяси олигофаг ҳашарот бўлиб, у итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликлар (помидор, баклажон, ширин қалампир) билан ҳам озикланиши мумкин. Ўзбекистонга эндигина кириб келгани учун, картошка куясининг табиий кушандалари ҳали кўп эмас. Вақт керак, уларни мослашиб, агробиоценоз таркибида ўзгариш содир бўлиши учун. Адабиётлардан эса маълумки картошка куяси каби тупроқ билан боғлиқ ҳашаротларда энтомопатоген нематода чувалчанглари зарарлаб юқори самара кўрсатади.

Картошка куясига қарши кураш усул ва воситалари ўрганилмоқда. Аммо шу кунгача ўтказган тадқиқот ва кузатувларимиздан келиб чиққан ҳолда, куйидагиларни таъкидлаб хулоса қилишимиз мумкин.

1. Картошка куяси Ўзбекистоннинг шимолий минтақаларида (Хоразм вилояти, Қорақолпоғистон) пайдо бўлиб, картошкачиликка путур етказиш даражасидадир.

2. Бу ҳашаротга қарши кураш тизимида, минтақанинг иқлим шароитини назарда тутган ҳолда, зараркунандани далада қишлаб қолишига ўрин 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 “чўмилтириб” олиб, куришгача 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, *мостиллан* – 0,2 кг/га, *циперфос* – 1,0 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,4 л/га, *вертимек* – 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* Cognu.), лавлаги қандаласи (*Poeciloscytus cagnatus* Fieb.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), шиллик қуртлар, қуйруқли бузоқ боши (*Grylotalpa grylotalpa* L.). Улар ариқ ва ҳовуз атрофида ҳамда нам тўпланадиган ерларда картошканинг илдизи ва ҳосилини кемириб шикастлайди. Картошканинг вирусли касалликларини тарқатиш мумкин бўлган хавфли шафтоли шираси (*Myzodes persicae* Sulz) ҳамда печак цикадаси (*Hyalegtea obsoletes* Sign.) ва сарғиш цикада (*Empoasca flavescens* F.) ҳам хавфлидир.

Итузумгулдош экинларнинг Ўзбекистонда учрамайдиган, аммо хавфи бор зараркунандалари

Булар қаторига қуйидаги турларни киритиш мумкин.

1) **28 нуқтали картошка қўнғизи** – *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch. Қўнғизлар туркумининг қоровкалар (хонқизлар) – *Coccinellidae* оиласига мансуб. Бу тур Россиянинг Узок 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 бўғин беради, тухум шаклида ғалладош кўп йиллик бегона ўтларда қишлаб чиқади. Картошканинг поя, илдиз ва барг бандини кемириб, 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 қуяси 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 кўкраги жигарранг, қорни эса оч яшил бўлиб, кўндалангига ўтган жигарранг чизиклари мавжуд (61-расм). Личинкаси етук зотдан фақат кичиклиги билан фарқ қилади. Тухуми ялтироқ қора, катталиги 0,5 мм, шакли чўзиқ.



61-расм.
Карам шираси
 (Г. Ванек ва б.
 маълумоти бўйича):

1-қанотли,
 2-қанотсиз ургочи
 зот; 3,4-карам барги
 ва уруғ тутувчи нов-
 даларининг зарар-
 ланиши; 5-қишловчи
 тухумлари.

Ҳаёт кечириши. Карам шираси Ўрта Осиё иқлим шароитида тухум ва етук ургочи зот ҳамда қисман личинка шаклида карам ва бошқа бутгулдош ўсимликларнинг ўзаги ва пастки баргларида қишлайди. Совуқ қаттиқ бўладиган туманларда бу ҳашарот фақат тухум шаклида қишлайди. Март-апрелнинг бошларида тухумдан чиққан личинкалар озикланиб етук ургочи зотга айланади. Улар тирик туғиб партеногенетик равишда кўпаяверади. Ҳар бир ургочи зот жами 30-40 та личинка туғади. Иккинчи бўғинидан бошлаб карам шираси колонияларида қанотли ургочи зотлар пайдо бўлиб, наслини бошқа озиқаларга 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 кўплаб учратиш мумкин. Ёз мобайнида 25 тагача бўғин бериб ривожланади. Кузга келиб шира популяциясида эркак ва урғочи зотлар пайдо бўлади. Булар урчиб кишлаш учун мўлжалланган тухумни қўйишга киришади. Ҳар бир зот 3-4 та тухум қўяди. Бу турнинг оралик ўсимликлари йўқ. У фақат бут-гулдош ўсимликларда озиқланади. Карам ширасини кўплаб табиий кушандалар кириб, сонини камайтириб туради.

Зарари. Карам шираси асосан карамга, камроқ шолғом, редиска ва турпга зарар етказади. Шунингдек, бу ҳашарот ёввойи бутгулдош ўсимликларда ҳам ривожланади. Зарарланган карам бутунлай ҳосил ўрамаслиги мумкин, барглари майдабўлиб қолади ва уст томонидан қавариб чиқади, ранги саргаяди. Карам шираси Ўрта Осиё шаронтида кўпроқ 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 тўлиқ агротехник тадбирларни амалга ошириб, бегона ўтларга қарши курашиш. 3. Карам ўрашидан олдин ва кейин 5-10% ўсимликлар зарарланса, тавсия этилган инсектицидлар ёрдамида курашиш. Бунинг учун 11-жадвалда келтирилган инсектицидлар қўлланилади.

Карам оқ капалаги – *Pieris brassicae* L. Капалаклар туркумининг оқ капалаклар – *Pieridae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Бу зараркунанда Ўзбекистонда ва қўшни давлатларда карамнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади.

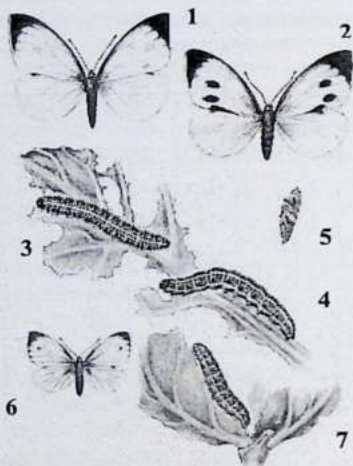
Таърифи. Карам оқ капалаги йирик ҳашарот – капалаклари қанот ёзганда 55-60 мм келади. Капалаклари умуман оқ-оч сарик тусга эга, қанотларининг сатҳи кенг, олд қанотлари-

Ўзбекистонда карамни зараркунандалардан химоя қилиш учун
рухсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектициднинг номи	Сарф- меъёри, л/га	Қайси зараркунандага қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш 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	Карам 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	Карам 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 учида кенг қора доғи мавжуд, орқа қанотларининг олдинги четида эса биттадан қора томчи доғи бор (62-расм). Ургочи капалакнинг олд қанотларида иккитадан қора томчи доғи бор. Мўйлови тўқмоқсимон. Тухумлари бутилкасимон, ранги сариқ, катталиги 1,25 мм га тенг бўлиб, узунасига жойлашган қовурғалари бор. Етук куртларининг катталиги 40 мм га стади, ранги сарғиш-яшил, танасида жуда кўп сўгалчалар ва қора доғлари бўлиб, улар тукчалар билан қопланган. Гумбаги ёпиқ типда, сариқ-оч яшил тусда, бурчакли, танасида кўп доғлари ва қисқа ўсимталари бор.

Ҳаёт кечирishi. Бу зараркунанданинг гумбаги турли дарахлар, девор панжаралари, қурилиш мосламаларида қишлаб қолади. Март-апрел (шимолий туманларда май-июн) ойларида уйғониб, капалаклар очиб чиқади. Бу ҳашарот кундузги бўлиб, капалаклари фақат иссиқ кундуз кунлари учади. Кечаси эса барг остида 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.

тўп-тўп қилиб (жами ўртача 200-300 та) бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига қўяди. Бир ҳафтадан кейин қуртлар пайдо бўлади. Ёш қуртлар аввал тўп 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 бутгулдош ўсимликлар баргини еб, фақат йўғон томирларинигина қолдириши мумкин). Ғумбакланиш учун бирорта мустаҳкам турган нарсага (поялар, барг томирлари, қозик, устун, хас-чўп 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 кўп йиртқич ва паразит энтомофаглар ҳамда

касалликлар камайтириб туради. Бунга зараркунанданинг нисбатан очик ҳаёт кечириши сабабчи бўлади.

Тухумини трихограмма яйдоқчилари зарарлайди, куртларини турли браконидлар, жумладан апантелес авлодига кирувчи яйдоқчилар, гумбагини ихнеумонидлар зарарлайди, капалакларига эса турли йиртқичлар, жумладан ниначилар, кушлар хужум қилади. Касалликлардан эса фляшерия касаллигини кўзғатувчи вируслар аҳамиятлидир. Бу касалликка дучор бўлган куртлар 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 ўсимлик карам бош ўрашидан олдин зарарланса кўп бўлади – 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 кўшимча изланишни талаб этади. 3. Кимёвий кураш карам ўрашгача бўлган даврда: зарарланиш 5% бўлиб, уларда оқ капалак тухуми ва ёш куртлари пайдо бўлиши билан; карам ўралганда: 5-10% зарарланган ўсимликлар бўлиб, уларда 5-10 тадан курт 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 ўхшайди, 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 битгадан, мўйлови тўқмоқсимон. Тухуми бутилкасимон, қовурғали, оч сарик тусда. Қурти яшил тусда, усти

қисқа туклар билан қопланган, елкасининг ўртасидан ва икки биқинидан 3 та сариқ чизиқ ўтган. Гумбаги яшил рангда, устида сийрак томчи доғлари бор.

Ҳаёт кечирishi. Гумбаги турли ўсимликлар пояси, ёғочлар ва қозикларда қишлаб қолади. Баҳорда капалаги карам оқ капалагига нисбатан барвақт учиб чиқади. Турли гуллар шираси билан қўшимча озиқ-лангач, капалаклар урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини якка-якка қилиб бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига қўяди. Битта капалак ўртача 150-300 та тухум қўйиши мумкин. Тухумлардан 3-5 кун ичида қуртлар чиқади ва дастлаб барглари қиртишлаб, сўнг эса тешиб еб шикастлайди. Қуртлар кўп бўлган карам ва шолғом ўсимликлари баргсиз бўлиб, шаклини йўқотади. Қуртлар 10-20 кун ривожлангач гумбакланади ва 8-12 кундан кейин янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида бу зараркунанда йилига 4-5, шимолий туманларда эса 2-3 бўғин беради. Шолғом оқ капалаги сонини ҳам карам оқ капалагидек табиий қушандалар кескин камайтириб туради.

Зарари. Қурти барча бутгулдош экинлар ва бегона ўтлар баргини еб шикаст етказиши. У карам, шолғом, рапс каби экинларнинг ҳосилдорлигини пасайтиради.

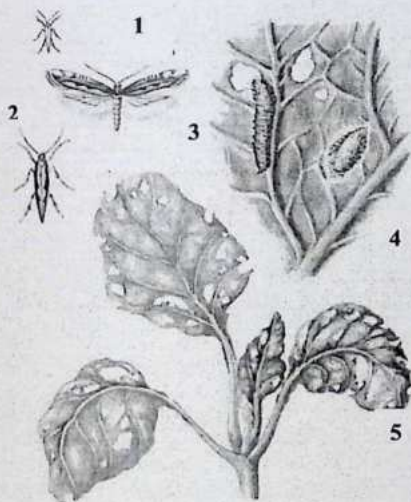
Кураш чоралари карам оқ капалагига қарши курашишга ўхшаш, аммо кимёвий кураш ўтказиш учун миқдор мезони бўлиб карам ўрашгача 10% ўсимликда 2-3 тадан қурт мавжудлиги, карам ўралганидан кейин 15% ўсимликда 1-2 тадан қурт борлиги ҳисобланади.

Карам куяси – *Plutella maculipennis*, Curt. Капалаклар – *Lepidoptera* туркумининг ўроқсимон қанотли куялар – *Plutellidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўзбекистоннинг бутгулдош ўсимликлар ўсадиган барча туманларида кенг тарқалган.

Таърифи. Карам куяси унча йирик бўлмаган ҳашарот: капалаги қанот ёзганда 14-17 мм келади. Қанотлари тор, олд қанотининг орқа четида тўл-қинсимон оқ чизиги мавжуд, у

капалак қанот йиғиб ўтирганда тўлқин-симон расмни вужудга келтиради (63-расм). Ранги кулранг-кўнғир. Орқа жуфт қанотлари эса тўқ кулранг, узун хошияли. Куртининг ўрта қисми йўғонлашган, бўйи 10-11 мм га етади, ранги оч яшилдан кўнғир-яшилгача. Ғумбаги оч яшил тусда бўлиб, юпқа тиниқ оқ пилла ичида жойлашади.



63-расм. Карам куяси (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
1,2-капалаклари;
3-курти; 4-ғумбаги;
5-зарарланган ўсимлик.

Ҳаёт кечириши. Ғумбаги пилла ичида турли ўсимликлар қолдиғида қишлаб чиқади. Капалаклар Ўзбекистон шароитида март-апрел ойларида учиб чиқади, улар кундузи беркиниб, кун ботишда ҳаракат қилади, озиқланади ва урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини буткулдош ўсимликлар баргининг ост томонига 1-3 тадан қилиб қўяди. 3-4 кунлардан сўнг очиб чиққан куртлар ўсимлик баргида «мина» лар ҳосил

килиб барг ўрталаридаги паренхима тўқималари 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 бўлади. Қуртлар жуда ҳаракатчан бўлади. Улар безовталанса, дарҳол букилиб, ипакча ёрдамида баргдан қочишга ҳаракат қилади. Қуртлар 6-12 кун яшаб баргларда ғумбакка айланади, 4-10 кундан кейин эса янги бўғин капалаги пайдо бўлади. Ўрта Осиё иқлим шароитида қарам қуяси бир йилда 10 га яқин бўғин бериб ривожланади, шунинг учун бўғинлар бир-бири билан аралашиб кетиб, бир вақтнинг ўзида зараркунанданинг турли шакллари учратиш мумкин. Шимолга қараб борган сари қарам қуясининг бўғин сони камайиб боради ва у бир мартагача қисқаради (Харченко, Буякин, 1986).

Зарари. Қарам қуяси буттулдош ўсимликларни зарарлайди. Қарамда унинг зарари айниқса ўсимлик ёш даврида ўсиш нуқтасини шикастлашида кўринади, кейинчалик қарам ўралганидан кейин унинг аҳамияти унча қолмайди, лекин маҳсулот кўркини бузади. Ўзбекистонда қарам қуяси асосан ўртаги ва кечки қарамга зарар етказади.

Қураш чоралари. Қарам оқ капалагига қарши қураш сингари. Кимёвий қураш тадбирларини ўтказиш учун миқдор мезони бўлиб қуйидаги кўрсаткичлар хизмат қилади: қарам ўрашга қадар 10% дан ортиқ ўсимлик зарарланиб, ҳар бирида 2-5 тадан ортиқ қурт аниқланса, қарам ўраганидан кейин 20% ўсимлик зарарланиб, уларда 2-5 дона қурт мавжуд бўлса.

Буттулдош ўсимликларнинг бошқа зараркунандалари. Буттулдош ўсимликларга юқорида ифодаланганлардан ташқари бошқа зараркунандалар ҳам шикаст етказиши мумкин. Булардан асосийлари қарам тунлами (*Mamestra brassicae* L.), илдиз кемирувчи тунламлар (*Noctuidae* оиласи), симқуртлар (*Elateridae* оиласи), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), оққанотлар (*Aleyrodinae* кенжа туркуми) ва бошқалар ҳисобланади. Қулай шароит вужудга келиши билан буларнинг ҳар

бири карамнинг ашаддий зараркунандалари қаторидан ўрин олиши мумкин.

3. Полиз экинлари зараркунандалари

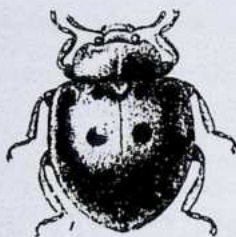
(қовун, тарвуз, бодринг, қовоқ) – полиз қўнғизи – эпипляхна, ширалар, илдиз кемирувчи тунламлар, қовун паишаси, илдиз шиши кўзгатувчи нематодаси, чиритувчи нематода.

Полиз қўнғизи ёки эпипляхна – *Epilachna chrysomelina*. Қўнғизлар туркумининг кокциnellидлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўрта 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 ўсимликхўр кокциnellид қўнғизининг ўзига хос белгилари борлиги учун дархол аниқлаб олиш мумкин. Қўнғизи ярим доирасимон шаклга эга, танасининг паст томони ясси, усти эса қаварик, катталиги 7-8 мм, ранги қизиқ қўнғир, уст қанотларининг ҳар бирида 6 тадан қора доғи б Уни 12 доғли полиз коровкаси деб аташади. Тухуми ёри сариқ тусда. У чўзиқ овал шаклда бўлиб, катталиги 1,75 мм келади. Личинкаси сарғиш тусда, уч жуфт кўкрак оёқлари бор. уст томонида беш қатор жойлашган шохлаган қора тиканчалари бор, узунлиги 9 мм келади (64-расм). Гумбаги кокциnellидларга хос – орқа учи билан баргга ёпишиб туради, танаси қисқариб кенгайган, усти тукчалар билан қопланган, ранги сариқ.

Ҳаёт кечирishi. Қўнғизи ўзи яшаган ерда турли ўсимлик қолдикларининг остида қишлаб чиқади. Уни қамиш поясида ҳам топишган. Баҳорда қўнғизларнинг уйғониши анча чўзилади ва полиз экинларининг кўкариш даврига тўғри келади. Қўнғизлари экинларга учиб ўтиб қўшимча озикланади, ўсимлик баргларининг уст томонига 20-50 тадан гуж қилиб тухум қўяди.



1



2

64-расм. Полиз кўнғизи (эпиляхна):
1-кўнғизи, 2-личинкалари қовун баргида.

Яна 3-5 кундан кейин улардан личинкалар чиқади ва барг тўқималарини қиртишлаб озиклана бошлайди. Личинкалар 15-25 кун мобайнида уч марта пўст ташлаб ривожланади. Иккинчи ёшидан бошлаб баргни кемириб тешиқлар ҳосил қилади, барг томирларинигина қолдиради. Сўнгги пўст ташлаганидан кейин барг орасида гумбакка айланади. 8-10 кундан кейин ундан янги бўғин кўнғизи учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида полиз кўнғизи йилига уч бўғин бериб ривожланади. Баҳорда кўнғизларнинг уйкудан чиқиш муддати чўзилганлиги сабабли бўғинлар бир-бирига чалкашиб, бир вақтнинг ўзида зараркунанданинг турли шакллари учратиш мумкин бўлади. Учинчи бўғин кўнғизлари қишки уйкуга кетади.

Зарари. Полиз кўнғизининг ўзи ва личинкалари қовун, тарвуз, қовоқ ва бодринг экинларини шикастловчи олигофаг ҳисобланади. Зараркунанда кўпайганда ўсимлик баргсиз бўлибгина қолмай, унинг ёш ҳосили ҳам шикастланади. Бунинг натижасида у тез чириб кетади. Маълумотларга кўра, ўз вақтида ҳимоя тадбирлари кўрилмаган Сурхондарё вилоятининг қовун пайкаларида 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 қийғос тухум қўйиб личинкалар чиқа бошлаган даврда пиретроид инсектицидлар билан ишлов ўтказиш яхши натижалар беради. Бунда ўсимликлар ўргимчаккана билан ҳам зарарланган бўлса 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 (тўла тавсифи II қисмининг 2-бобида келтирилган).

Ўрта Осиё минтақаларида ширалар полиз экинларининг энг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Бу зараркунандалар полиз экинларини (қовун, тарвуз, бодринг, қовок) ниҳоллик давридан ҳосил етилишига қадар зарарлаши мумкин. Аммо июлнинг биринчи-иккинчи ўн кунлигидан то августнинг ярмигача ривожланиши пасайиб, кейинчалик яна кучли кўпая бошлайди. Зараркунанданинг кузда ривожланиши асосан кечки бодринг ва қовок 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 бўлиши мумкин. Айрим йиллари пайкалдаги қовун ва тарвуз палаклари июл ойида ширалар билан шу қадар кучли зарарланадики, ҳатто палак остидаги ер ширали чикиндилардан қорайиб кетади. Бунинг сабабларидан бири шундаки, ўсимликлар ёш даврида (май ойи) зарарланиб кимёвий кураш ўтказилиши лозим бўлган бир вақтда, ипак қурти боқилиш мавсуми ўтказилади. Бу эса қишлоқ хўжалик экинларида ҳар қандай кимёвий ҳимоя тадбирлари ўтказилишига чек қўяди. Шунинг учун, бу давр масъулиятли бўлиб, ўсимликларни ҳимоя қилишнинг бошқа безарар йўллари 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 кўчатлар ундириб олиш. 2. Эрта баҳорда (март-апрел) дала

атрофларидаги бегона ўтларда ривожлана бошлаган сўрувчи зараркунандаларга қарши (шира, трипс, ўргимчаккана, оққанот) олдини олиш ишловини ўтказиш яхши самара беради: *БИ-58* – 0,2%, *бензофосфат* – 0,3%, *каратэ* – 0,05%, *циперфос* – 0,1%. Бу тадбирнинг ипак курти боқилиш даврида маданий экинларни ширалар ва бошқа сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг олдини олишда ҳамда пайкалларда фойдали ҳашаротлар сонининг кўпайишида аҳамияти каттадир. 3. Июн ойларида шира миқдори кўпайиб, фойдали ҳашаротларнинг фаол шаклларига нисбати 1:15-20 дан ортик бўлса кимёвий кураш ўтказиш 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 кўра, 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 тақрорланган (Тўраниязов, 1985).

Илдиз кемирувчи тунламлар полиз экинларига асосан ниҳоллик даврида илдизини ёки илдиз бўғзини қирқиб зарар етказиши мумкин. Бунда айрим ўсимликлар яна ўнглиниб кетиши ҳам мумкин, аммо ҳосилдорликка путур етади (Мўминов, 1970). Илдиз кемирувчи тунламларнинг курти катта ёшида ерга тегиб турган ўсимлик меваларини ҳам шикастлаши мумкин. Бундай қовун, тарвуз, қовоқ узоққа бормай 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 шувок, печак, шўра, итузум каби ўсимликларни афзал кўради, улар пайкал ичидаги бу бегона ўтлар тагида йиғилган бўлиши мумкин. Шунинг учун чопиқни (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 Бигот (Bigot) Белужистонда (Покистон ва Эрондаги тарихий ўлка) 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 ўрганилган, юртимизда эса ҳашаротнинг биологияси, ривожланиш доираси ва эпидемиологияси Тошкент ҳамда Қорақалпоғистон Республикаси олимлари томонидан ўрганилмоқда (Хасанов, 2006).

Тарқалиши. Ватани номаълум, аммо Белужистон бўлиши тахмин қилинади. *Осиё* – Афғонистон, Ирок, 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 Кундузда тарқалган. *Winrock Int. Volunteer*

Tech. Assistance ташкилоти билан биргаликда ҳаракат қилаётган Туркменистоннинг сахро флораси ва фаунаси институти маълумотларига кўра қовун пашшаси бу мамлакатда 1996 йилдан бошлаб дастлаб Ахал ва Мари вилоятлари, сўнгра Лебап ва Тошхөвүз вилоятларига ўтиб, қовунга катта зарар етказган. Ҳосил олиш мумкин бўлмайд қолганлиги сабабли, деҳқонлар қовун экмай қўйишган. Кейинчалик пашша Туркменистондан кўшни 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 *Carpomya pardalina* туридан бошқа турга мансублиги хабар қилинган (Азҳари, 2006).

Зарарланадиган ўсимликлар. *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 пашшасининг қурти 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 зарарқунандага 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 ўтади, натижада ҳам эртаги, ҳам кечпишар навларда жуда катта зарар кузатилади.

Ташқи белгилари. Пашша етук зотининг ранги оч сариқ,

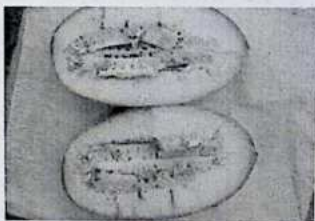
узулиги 5,5-6,5 мм, кўкрак қисми олтинранг майда тукчалар билан қопланган, кўкрагининг устки қисмида 2 та очроқ тасмасимон доғлари мавжуд. Бошқа пашшалардан кўкрак ва қорин қисмларида бир нечта майда доғчалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Қанотлари оч сариқ, уларнинг ҳар бирида 3 та тўқроқ сариқ тасмасимон доғлари бўлиб, улардан 2 та ички қисмидагилари тўғри, ташқи қисмидагиси «V» ҳарфи шаклида (65-расм).



1



1a



2



3



4

65-расм. Қовун пашшаси: Етук зоти (1) ва сохта пилласининг (1a) кўриниши, 2 – зарарланган қовуннинг ички кўриниши, 3 – зарарланган қовуннинг ташқи кўриниши, 4 – қовун полизда ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ишлов бериш.

Тухуми оқ, ялтироқ, узунчоқ шакли, узунлиги 1 мм гача. *Личинкаси* оқ, оёқсиз, олд қисмига қараб ингичкалашган, етилганларининг узунлиги 10 мм гача, танасининг охириги сегментида 2 та кичик ўсмалари мавжуд. *Ғумбаги* сарғиш-

кўнғир ёки қизғиш-кўнғир, узунлиги 7-8 мм, усти қаттиқ бўлган сохта пилла (пупарий) ичида ривожланади. Кандыбина (1965, 1977) маълумотларига кўра, етук пашшанинг танаси узунчоқ цилиндр шаклли, узунлиги 8-10 мм, оқ ёки сарғиш тусли, териси қалинлашмаган, боши оддий, пешона қисмлари бироз ривожланган, мўйлови 2 сегментли, дорсал туклари Т-1 – А-6 сегментларида, А-8 дум сегментида, 10 та микроскопик сезги тукчалари мавжуд.

Ҳаёт кечириши. Пупарий ичидаги ғумбаги тупроқда 10-20 см чуқурликда, қишлайди. Қишлаган ғумбакдан пашшалар эртапишар қовун гуллаш ва мева туга бошлаш даврида (майнинг иккинчи ярмида) учиб чиқади. Пашша шира билан озикланганидан сўнг оталанади ва қовун ёки бошқа полиз экинлари ёш меваларининг қобигини тухум кўйгичи билан тешиб, унинг тагига биттадан, аммо кўпинча битта мевага 20 та ва ундан ҳам кўпроқ тухум кўяди. Тухум кўйиш одатда мевалар диаметри 3-5 см бўлганда бошланади. Битта урғочи пашша бир мавсумда 98-130 та тухум кўяди. Тухум 2-8 кун давомида эмбрионал ривожланишдан ўтгач, улардан личинкалар чиқиб, дарҳол мева ичига ўтади, мева эти билан озикланиб, уруқчага етиб боради ва уруғни ҳам ейди. Улар 10-18 кун ривожлангандан сўнг, мева пўстини тешиб ташқарига чиқади ва тупроқда 5-15 см чуқурликка кетиб, пупарий ичида ғумбакланади. 10-18 кундан сўнг ғумбакдан 2-бўгин пашшаси чиқади, урғочи зотлари оталанади ва яна тухум кўяди. Бир бўгинининг ҳаёт даври 30 кунча бўлиб, бир мавсумда пашша Афғонистонда 3-4, Қорақалпоғистонда 2-3 бўгин беради. Қишлагга кетиш пайтида личинкалар тупроқда 10-20 см чуқурликда ғумбакланади. Личинкалар қовун ичида ҳаракатланганда қовун этида занг тусли доғлар пайдо бўлади. Личинкалар ташқарига чиқишида пўчоқда пайдо қилган тешиклардан кирган микроорганизмлар таъсирида қовун 5-7 кун ичида бутунлай чириydi ва ўта бадбўй ҳид 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 кўллаш 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 кўллаш 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 қўйиш; 2) тупроқдан учиб чиқадиган пашшаларни ўлдириш мақсадида зарарланган қовунларнинг тагига кукун шакли инсектицид чангитиш; 3) пашшалар қовун баргларидаги токсик моддалар билан озикланишини жадаллаштириш мақсадида экинга суюқ инсектицид билан шакар эритмасини қўшиб пуркаш. Бу усуллар ҳали дала шароитида текширилмаган. Улардан самаралилари танлаб олингач, кураш чоралари катта минтақаларда бир вақтда ўтказилиши лозим, акс ҳолда зарарқунанда ишлов берилмаган далаларда кўпайиб, 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 кўллашда тўғри усул ва даврларни аниқлаш бўйича илмий асосланган тавсияномалар тайёрлаш – олимлар олдида ечимини кутаётган муаммолардир. Бугунги кунда пашшага қарши агротехник чоралардан – полизларни ўсимлик 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 бўлмаслиги мумкин. Баъзи маълумотларга кўра, қовун пашшасига қарши биологик усул (йиртқич кана ҳамда *Pachycrepoides vindemmiae* Rondani паразитоид пашшасини) қўллаш самарали эканлиги таъкидланади.

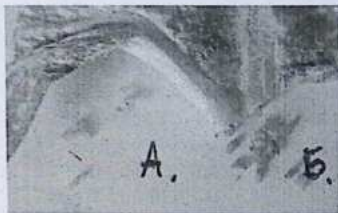
Хўжаликлардаги қовун-тарвуз экилган йирик майдонларда ҳимоя ишловларини ўтказиш мақсадида трактор пуркагичини (ОВХ-28) қатор оралардан юриш имконини яратиш учун полиз экиш тартибини шунга мўлжалламоқ лозим. Истикболли инсектицид сифатида қовун пашшасининг етук зоти ҳамда тухумларига таъсири бўлган препаратларни ишлатиш муайян даражада натижа бериши мумкин.

Бундан ташқари, кимёвий кураш ўтказишнинг самарали муддатларини белгилаш яхши натижа беради. Бунда биринчидан, пашша кийғос 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 сўнг ўтказилади. Мақсад – қовун пашшасининг етук зотини (қисман кўйган тухумини ҳам) йўқ қилиш. Инсектицид сифатида пиретроидлар ҳамда карбофос (фуфанон), сумитион, актеллик юқори самара беради.

Қовун майса пашшаси. Бу пашша ғовак ҳосил қилувчи ҳашаротлар 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 – қурт (А) ва сохта пиллалари (Б).

Қовун майса пашшаси асосан қовун ўсимликлари, ҳамда йирик баргларнинг бандидан бошлаб зарарлайди. У барг банди ичидан баргга қараб ҳаракатланади ва барг бошланиш жойида айниқса кучли шикастлайди. Қурт барг паранхимаси орасида ҳаракатланиб мина (ғовак) ҳосил қилади. Бу ерда тўқима қуриб, ёрилади; барг сарғариб қурий бошлайди. Эрта зарарланган ўсимлик қуриб қолиши мумкин. Кеч зарарланган ўсимлик эса қисман ҳосил беради, у майда ва сифатсиз бўлиб қолади. Зараркунанда йилга 3-4 авлод бериб ривожланади. 2012 йили Сирдарё вилоятининг кўпгина туман хўжаликларида бу ҳашаротнинг кўплаб урчигани қайд қилинган.

Қураш чоралари. Кузги шудгор ва юқори агротехникадан ташқари 2-3 марта кимёвий қураш ўтказиш талаб этилади. Бунда биринчи ишлов ўсимликнинг ниҳоллик даврида, бир-йўла: трипс, мокрица (“эшак қурт”) ва бошқа зараркунандаларнинг кўпайишини олдини олиш учун: *энджео* – 0,3 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,5 л/га, *конфидор* – 0,2 л/га, *моспилан* – 0,2 кг/га, *циперфос* – 1 л/га ишлатиш яхши самара беради.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу сўрувчи ҳашарот тўғрисида шу қисмнинг 2-нчи бобида тўлиқ тушунча берилган эди. Тамаки трипси ҳаммахўр ҳашарот бўлганлиги учун, у қовун ва тарвуз каби полиз ўсимликларига ҳам сезиларли зиён етказди (67-расм).



1



2

67-расм. Тамаки трипси: 1 – қовун ниҳол баргининг орқа томонида, 2 – трипс билан зарарланган тарвуз ниҳолининг ташқи кўриниши.

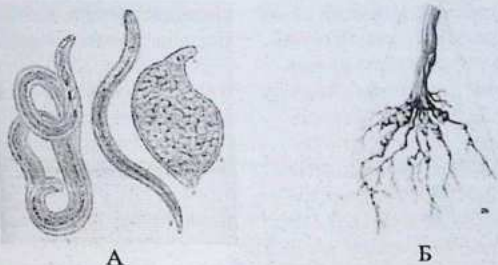
Зарарланган барг ва ўсимликлар мажмағил бўлиб, ривожланишдан орқада қолади ва кутилган ҳосилни бермайди. Шунинг учун, унга қарши курашда қовун майса пашшасига қарши тавсияланган кураш чоралари бу ерда ҳам самара беради.

Илдиз шиш кўзгатувчи нематодаси – *Heterodera marioni* Cogn. Юмалоқ чувалчанглар синфига, тиленхидлар туркумига ва гектеродеридлар – *Heteroderidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Кўпгина ҳудудларда, шу жумладан Ўрта Осиё давлатларида ҳам кенг тарқалган.

Таърифи. Нематодани ёш личинкалик даврида жинс жихатидан ажратиб бўлмайди. Аммо вояга етган урғочи зот урчигач кенгая бошлайди ва тухумга тўлиб нок шаклига эга бўлиб қолади (68-расм). Нематоданинг узунлиги 1-1,9 мм келади (урғочиси бироз калтароқ). Эни эркагида 30-40 микрон, урғочисиники – 300-500 микрон (Тўлаганов, 1950).

Ҳаёт кечириши. Илдиз нематодаси тухум шаклида ўлган 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 кўзгатувчи нематодаси:
 А-шакллари (1-эркаги, 2-личинкаси, 3-4-етук ургочи зот);
 Б-зарарланган ўсимлик илдизлари.

Нематодалар ўсимлик ёш илдизчаларининг учига ҳамда шикастланган жойларига ёпишиб олади. Озиқланиш даврида ажратадиган махсус суюқлиги таъсирида личинка ёпишган жойида шиш (галл) ҳосил бўла бошлайди. У шу даражада кенгайдикки, личинкани ўраб олади. Личинка ривожланиш даврида 4 марта пўст ташлаб вояга етади. Вояга етган эркак зот шишдан ташқарига чиқиб, ургочи нематодани ахтариб топиб, шиш ичида урчийди ва кўп ўтмай ўлади. Ургочи зот эса жинсий ривожланишни давом эттириб, ичида тухумлар етила бошлайди. Бунинг натижасида нематода нок шаклига эга бўлган, ичи тухумлар билан тўлган қопчага айланади. Ҳар бир ургочи зот 400 тадан 2000 тагача тухум етказиб шиш ичига қўяди ва бурчини адо этиб ўлади. Тухумлардан эса маълум вақт ўтгач янги бўғин личинкалари пайдо бўлиб, шишлардан ташқарига чиқади. Ўрта Осиё шароитида илдиз нематодаси йилига 5 бўғин бериб ривожланиши аниқланган.

Зарари. Илдиз шиш кўзгатувчи нематодаси ҳаммахўр зараркунандадир. У 1000 га яқин турли ботаник ўсимликларни зарарлаши мумкин. Маданий экинлардан бу зараркунанда кўпгина дала, полиз ва боғ ўсимликларига, жумладан поми-

дор, ковун, тарвуз, бодринг, сабзи, кар-тошка, беда, хатто олма ва шафтоли дарахтларига ҳам шикаст еткази. Нематода ўсимликни кучсизлантириб, ривожланишини секинлаштирилади, ҳосилини камайтириб юборади, баъзан ўсимликни бутунлай қуритиб ҳам қўяди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралардан алмашлаб экиш яхши натижа беради. Шиш ҳосил қилувчи нематода гўза, нўхат, пиёз, саримсоқ каби экинларни зарарламайди. Қулай шароит бўлмаган ерларда нематода 5-6 йил ичида қирилиб 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 ўсимлик остига қуйиб) зарарсизлантириш мумкин.

Чиритувчи нематода – *Aphelenchus owenae* Bastiau.

Тарқалиши. Чиритувчи нематода Ўрта 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 ўсимликлар илдизини шикастлайди. Бундай илдиз чирийди нематода эса бошқа илдизга, ўсимлик поясига ёки баргига кириб олиши ҳам мумкин.

Зарари. Чиритувчи нематода кўпчилик қишлоқ хўжалик экинлари, айниқса картошка ва пиёз, шунингдек лавлаги, сабзи, полиз экинлари, нўхат, соя, ғалла ўсимликлари, беда, хатто гўзага ҳам зарар еткази. У зарарлаган илдизлар махсус суюқлик модда чиқариши туфайли чирий бошлайди. Оқи-

батда ўсимлик қисман ёки бутунлай қуриydi, ҳосилдорлик кескин камайиб кетади.

Кураш чоралари. Илдиз шиш кўзғатувчи нематодасига қарши кураш сингари.

4. Кулупнай зараркундалари

Бу экин зараркундалари қаторига энг аввал ҳаммахўр ҳашаротлардан илдиз кемирувчи тунламлар, куйрукли бузук боши, гамма тунлами, илдиз ширалари, шунингдек шиллик қуртни киритиш мумкин. Аммо бу реза мева ўсимлигининг ўзига мослашган зараркундалари ҳам бор. Буларга кулупнай баргхўри ва кулупнай узунбуруни мисол бўлади.

Кулупнай баргхўри – *Galerucella tenella* L. Кўнғизлар туркумининг баргхўрлар – *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Қозоғистон ҳамда Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг тоғ бағрига яқин жойлашган туманларида учрайди.

Ҳаёт кечирishi. Кўнғизлари кулупнай пайкалида ва унинг атрофида турли ўсимликлар қолдиғи остида қишлаб чиқади. Баҳорда апрел ойларида уйғониб, кулупнай ўсимталарига ёпиради, барглари кемириб тешиб ташлайди. Апрельнинг иккинчи-учинчи ўн кунликларида тухум қўйишга киришади: уни асосан 4-6 тадан баргнинг ост тарафига қўяди. Зараркунда қийғос кўпайган йиллари ҳар бир ўсимликка 35-40 тадан тухум тўғри келади. Баҳор фаслида 10-12 кундан кейин личинкалар очиб чиқади ва ўсимликка тарқаб озиклана бошлайди. Улар барг скелетини қолдириб шикастлайди. 20-25 кундан кейин ерга тушиб ғумбакланади ва яна 10-15 кундан кейин янги бўғин кўнғизлари пайдо бўлади. Ўзбекистон шароитида йилига 2 та бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Кўнғиз ва личинкалари ўсимлик баргини ва қисман мевасини еб, уни нормал ривожланишдан қолдиради. Т.М. Сейлхановнинг (1975) кўрсатишича, 1973 йили «Қозоғистон» номли хўжаликда бу зараркунда таъсирида ҳар гектар пайкалда 14,5-17,9 ц кулупнай ҳосили камайган.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик гуллашидан олдин қишлаб чиққан кўнғиз-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 бўғини ривожланишининг олдини олади. 3. Қатор ораларини культивациялаш зараркунанда гумбакларини қиради.

Кулупнай узунбуруни – *Anthonomus terreus* Gyll. Кўнғизлар туркумининг узунбурунлар – *Curculionidae* оиласига мансуб. Кулупнай 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 Бўстонлиқ тумани хўжаликларида бу хашарот 1998 йили кўплаб урчиб, кулупнай ҳосилига жиддий зарар етказган.

Ҳаёт кечириши. Кўнғизлари тоғ бағридаги наъматак ўсимлиги остида хазонлар орасида қишлаб қолади. Апрель ойларида уйғонган кўнғизлар наъматакнинг ёш ўсимталари билан қисман озиклангач, кулупнайга учиб ўтади ва бу ўсимлик барг ва гулларини кемириб шикастлай бошлайди. Кулупнай шоналай бошлаган даврда урчиб, ҳар бир шонанинг ёнидан кемириб тайёрланган тешикка одатда биттадан тухум кўяди (бу май-июн ойларига тўғри келади). Тухум қўйилган тешикчани беркитгач, шона бандини қисман кемириб кўяди. Бунинг натижасида 3-4 кундан кейин шона куриб синиб тушади. Личинкалик даври (шона ичида) ўртача 16 кун давом этади, сўнг гумбаклиниб 4-7 кундан кейин кўнғизга айланади ва ташқарига учиб чиқади. Ёш кўнғизлар кулупнай барглари билан қисман озикланиб қишлаш жойларига учиб кетади. Бир йилда бир бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Т.М. Сейлхановнинг (1975) кўрсатишича кулупнай узунбурунининг шикасти сабабли Қозоғистон шароитида турли йиллари ҳар гектар пайкалда 12 дан 16 центнергача

ҳосил камайган.

Кураш чоралари. Кулупнай баргхўрига қарши кураш сингари.

Кулупнай канаси – *Tarsonemus pallidus* Banks. Ўргимчаксимонлар синфига, акариформлилар – *Acariformes* туркумига, турли тирноклилар – *Tarsonemidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Қозоғистон ва Ўзбекистоннинг шимолий туманларида кўплаб учрайди.

Таърифи. Вояга етган зотнинг шакли чўзиқ-овал, ранги оқиш, узунлиги 0,15-0,25 мм келади, 4 жуфт оёғи бор.

Ҳаёт кечириши. Оталанган ургочи зот турли ўсимликлар қолдиги остида ҳамда барг қўлтиқларида қишлайди. Апрель ойларида кулупнай ўсимлиги билан бирга уйғонади. Кўп ўтмай ургочи зот 15-20 та тухумни якка-якка қилиб ёш баргларга қўяди. Личинкалар санчиб-сўриб озикланиб, нимфа ва стук зотга айланади. Тошкент вилоятининг шимолий туманларида кулупнай канаси мавсумда 6-7 бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Зарарланган ўсимликларнинг ёш барглари ривожланмай буришиб қолади, ўсимликнинг умумий туси ўзгаради, «пакана» бўлиб қолади. Бунинг натижасида ҳосилдорлик кескин пасаяди. Т.М. Сейлхановнинг (1975) кўрсатишича, 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 олтингугуртнинг кукуни билан чангитиш (20 кг/га) ҳам яхши натижа беради.

Илдиз шираси – *Eriosoma ulmi* L. Тенг қанотлилар туркумининг ширалар – *Aphididae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўрта Осиёда кенг тарқалган.

Ҳаёт кечириши. Бу шира икки хил ҳаёт кечириши мумкин.

1. **Тўлиқ шаклда** кузда ва баҳорда қайрағочда, ёзда эса қулупнай, қорағат каби ўсимликларга кўчиб ўтиб (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 пўстлогига қишлаб қоладиган тухум кўяди (Қан, 1986).

2. **Тўлиқсиз шаклда** – бунда зараркунанданинг бутун ҳаёти қулупнай каби ўсимлик илдизида ўтиб, қайрағоч билан боғланмайди. Илдиз шираси мавжуд ўсимлик илдизининг атрофи майда, майин тупроқ билан ўралганлигидан маълум бўлиб қолади. Бундай ўсимликлар 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 ўтказиш, шу дарахтларга сентябр ойларида ремигрантлар қайтиш даврида яна кураш ўтказиш киради. 2. Кимёвий кураш тадбирларидан ҳосил йиғиштирилиб бўлгандан кейин қулупнай илдиз қаторига ёки ер сатҳига фосфамид ёки фосфаман (гектарига 50-70 кг) солиш, карбофос (1-1,5 л/га) эритмаларини илдиз атрофига қўл аппаратлари ёрдамида сепиш киради.

Илдиз кемирувчи тунламлар. Қулупнайни асосан кузги (*Agrotis segetum* Den.et Schiff) ва ундов (*A. exclamationis* L.) тунламларининг қуртлари шикастлайди (бу зараркунандалар II қисмининг 2-бобида батафсил таърифланган). Қулупнайда бу зараркунандаларга қарши кураш асосан феромон тутқичлари ёрдамида капалаклари учиш даврини аниқлаб, трихограмма кушандаси билан тухумини қиришдан иборат. Кимёвий кураш қулупнай гуллашдан аввал ёки ҳосил йиғиштирилгандан кейин амалга оширилади.

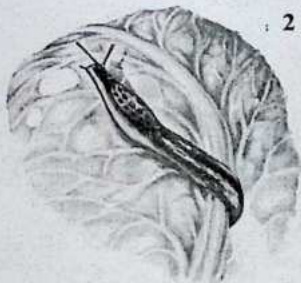
Шиллиқ қуртлар. Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар типига, қориноёқлилар синфига мансуб. Кўп турлари мавжуд. Булардан иккитаси дала экинларига ва гулларга ўч ҳисоб-

ланади: дала шиллиқ қурти — *Agriolimax agrestis* L. ва тўрли шиллиқ қурт — *A. reticulatus* Müll. Бу ҳар иккала зараркунанда кулупнайдан ташқари карам, картошка, сабзи, лавлаги, бугдой ва бошқа экинларни кучли зарарлайди. Шиллиқ қуртлар ўсимлик баргларини кемириб, меваларида чуқур из қолдиради. Бунинг натижасида мевалар чириб, умумий ҳосилдорлик пасаяди (69-расм).

1



2



69-расм. Турли хил шиллиқ қуртларнинг ўсимликларни шикастлаши (Г. Ванек ва бошқалар маълумоти бўйича).

Шиллиқ қуртлар бир йилда 2 марта кўпаяди. Улар тухум шаклида, айримларининг личинка ва стук зотлари тўпланиб зах, кесак ости ва пана жойларда қишлаб чиқади. Баҳорда кун аста-секин исиши билан шиллиқ қурт инидан чиқиб озиқланишни бошлайди. Буларга нисбатан паст ҳарорат (6-15°) энг мақбул ҳисобланади. Шиллиқ қуртлар нам севар жониворлар бўлиб, қалин ўт ва зах ерларга тўпланади. Судралиб ўтган ерда унинг ялтироқ изи қолади. Қурғоқчилик йиллари шиллиқ қурт камайиб кетади.

Кураш чоралари. 1. Сернамликка бархам бериш. 2. Кун ботишидан бошлаб шиллиқ куртга қарши сиртдан таъсир этувчи сўндирилган оҳак кукунига суперфосфат аралаштирилган кукунни чангитиш (ҳар гектарга 500 кг гача), ер ва ўсимликка 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) сепаб 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 тўлиқ тавсифи II қисмининг 2-бобида келтирилган). Тамаки трипси Ўзбекистон ва қўшни мамлакатларда пиёзнинг энг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади. Пиёзни зараркунандардан ҳимоя қилиш ҳажмининг 75-85% и бу зараркунандага тўғри келади. Ўрта Осиё шароитида йилига 7-8 марта берадиган бўғинининг 5-6 таси пиёзда ўтиши мумкин.

Трипс пиёз униб чиққандан ҳосил етилгунча уни шикастлаши мумкин. Зараркунанданинг личинка ва етук зоти пиёз поясини санчиб-сўриб тез кўпаяди. Бунинг натижасида пиёз кўкатида узунасига жойлашган оқ доғлар пайдо бўлади. Вақтида ҳимоя тадбирлари ўтказилмаса пиёз учидан қурий бошлайди ва ниҳоят умуман қуриб, ҳосили майда бўлиб қолиши мумкин.

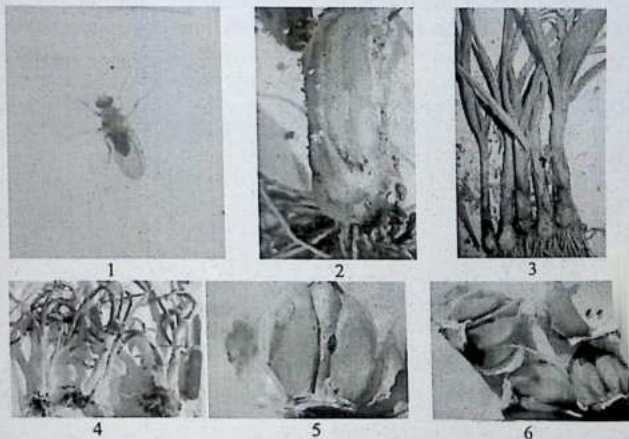
Кураш чоралари. 1. Ўсимлик бардошлилигини оширадиган уйғунлашган агротехник чора-тадбирларни амалга ошириш. 2. Кимёвий кураш чоралари зараркунанда ўсимликларни 20% дан ортиқ зарарлаганда ўтказилади. Бунинг учун энг самарали *мостиллан* (0,15-0,2 кг/га), *конфидор* (0,3 л/га), *циперфос* (1 л/га) ва бошқа инсектицидлардан фойдаланиб, ишлов беришни ҳосил етилишидан 30 кун илгари тугатиш

ЛОЗИМ.

Пиёз пашшаси – *Delia antiqua* Meig. Пашшалар туркумининг гулчилар – *Anthomyiidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Барча пиёз экиладиган хуудларда учрайди.

Таърифи. Етук зот – пашшанинг катталиги 6-7 мм, ранги сарғиш-кулранг, орқа томонида қорни ва елкаси устидан билинар-билинемас қорамтир чизиқ ўтади. Личинкасининг олд томони ингичкалашиб келган, тўқ сариқ ранг, оёқсиз, узунлиги 9-10 мм келади. Орқа қисми тўмтоқ бўлиб, унда 16 та тирнокчаси бор, улардан 4 та пастдагиси йирик. Ғумбаги жигарранг, сохта пиллага ўралган бўлади (70-расм).



70-расм. Пиёз пашшаси: 1 – етук зоти, 2 – курти пиёз пўстлоғи остида, 3,4 – зарарларган ўсимликлар, 5,6 – сохта пилласи (ғумбаги) саримсоқ пиёз бўлаклари орасида.

Ҳаёт кечириши. Пиёз пашшаси йил давомида ривожланишдан тўхтамайди. Фақатгина қишнинг сўвуқ кунларида, пиёз ва саримсоқ пиёзнинг ерости қисмида зараркунанданинг

личинкаси (курти) ва ғумбагини вақтинча “уйку” шаклида учратиш мумкин. Ёзнинг жазийрама иссиқ кунларида ҳам у ёзги “уйкуга” кетади. Пиёз пашшаси учун энг мақбул шароит ёзнинг охири-кеч куз, ҳамда феврал-май ойлари ҳисобланади. Бу пайтда у урчиб пиёз ва саримсоқ пиёзларнинг пастқи (ерга яқин) қисмига, ўсимлик поясига ва унинг атрофларига 5-20 тадан қилиб тухум қўяди. Личинкалар очиб чиқиб ўсимлик пояси орқали пастга, ўсимлик тугунчасига қараб ҳаракатланади ва озиқланади. Шикастланган ўсимлик соғломларидан ташқи кўриниш бўйича ажрала бошлайди: барглари ўсишдан тўхтаб, буралади, сарғаяди ва учидан бошлаб қуриydi. Ўсимлик туганаклари ёрилиб, зарарланиш белгисини беради, кичик ва сифатсиз бўлиб қолади. Ўзбекистон шароитида зараркунанда йилига 4-5 авлод бериб ривожланади. Ривожланишдан тўхтаган курт тезда пиёзнинг ичида ва поя барглари орасида тўқ жигарранг сохта пилла ичида ғумбакланади (70-расм). Яна 8-38 кун ўтиб, ундан янги авлод етук зоти (кичик пашшалар) учиб чиқиб ривожланишни бошлайди.

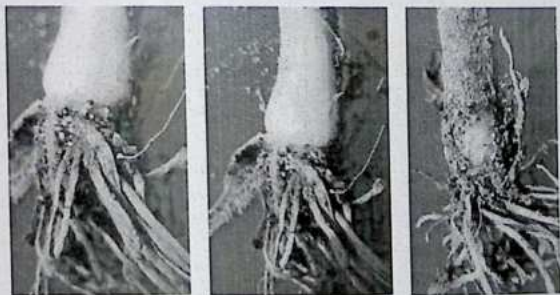
Зарари. Пиёз пашшаси саримсоқ ва оддий пиёзни шикастлайди. У турли гулларнинг пиёзларини ҳам зарарлаши мумкин. Кучли ва эрта зарарланган пиёз секин-аста қуриб қолади; кеч зарарланганлари эса, сифатсиз ҳосил бериб, янги зарарланиш, ёки зараркунандани тарқалиш манбаини вужудга келтиради. Яъни, зарарланган 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 кўради.

Кураш чоралари. 1. Экин майдонларини алмашлаб, зарарланган ўсимликларни юлиб, даладан олиб чиқиб кўмиб ташлаш.

2. Истеъмол учун экилган кўк 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, қуйидаги замонавий инсектицидлар қўл, ёки (катта майдонларда) трактор пуркагичлари ёрдамида ишлатилади: *карбофос*, *циперметрин*, *абалон* ва б. Децисни пиёзда ишлатиш тавсия қилинмайди, чунки у ўргимчакканани кўпайтириб юбориши мумкин. Қолган вақтда, тамаки трипсига қарши ўтказиладиган ишлов, пиёз пашшасига қарши ҳам самара беради. Пиёз пашшасига қарши кимёвий ишловни одатда бу зараркунанда ҳашарот тарқалган ерларда ўсимлик зарарланганлиги кўзга ташланмасдан бурун, ёки 3-4% ўсимлик 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 сариқ 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 узунчоқ чуқурча бор. Оёқлари калта, йўғон ва бақувват, панжаларида тирноқлари йирик, гавдасининг икки ёнида биттадан оч сариқ доғлари бор. Тухуми юмалоқ-овал шаклда, шишасимон тиниқ. Личинкаси етук зотга ўхшайди, уч жуфт оёғи бор ва бағридаги чуқурчалар йўқ. Гипопус фазаси бор. Ноқулай шароитни бошдан кечириш ва тарқалиш учун мўлжалланган ушбу фаза юмалоқ шаклга эга бўлиб, хитинланган, бўйи 0,25-0,37 мм келади, ранги оқидан қўнғир-жигарранггача, оғзи ривожланмаган, оёқлари яхши ривожланган, тепа ва ост томонларида туклар билан қопланган қалқончаси бор.

Ҳаёт кечириши. Қулай шароит мавжудлигида пиёз канаси ривожланишни тўхтатмайди. У тупроқда гўнг ва бошқа чириндиларда, айниқса парник ва иссиқхона шароитларида кўплаб ривожланади. Пиёз канаси намликсевар жонивор бўлиб, бу кўрсаткич 60% дан паст бўлганда ривожланишни тўхтатади. Урғочи зоти икки ой яшаб тупроққа, турли илдизмеваларга (айниқса пиёзга) 100-400 дона тухум қўяди, 4-6 кундан кейин тухумдан чиққан личинка бир марта пўст ташлаб, нимфага айланади. Нимфа 3 ёшни ўтайди. Ноқулай шароитда (паст намлик, юқори ҳарорат, озика етишмаслиги) иккинчи ёш нимфа пўст ташлаб гипопусга айланади ва узок вақт қулай вазият вужудга келгунча ҳаракатсиз ҳолатда қолади. Бу муддат ичида турли хил ҳашаротлар танасига ёпишиб олиб, шунингдек сув, шамол ёрдамида узок масофаларга тарқалиши мумкин. Шароит яратилиши билан яна бир марта пўст ташлаб, 3-ёш нимфага ва етук зотга айланади. Умуман ҳар бўғини турли шароитда 15-30 кун ичида ривожланади. Бир йилда 5-10 та бўғин бериши мумкин.

Зарари. Пиёз илдиз канаси пиёзнинг барча турларини, саримсоқ пиёз ва турли хил пиёзга эга бўлган гулларни (лола, гладиолус, лилия, сунбул) ҳамда картошка, лавлаги, сабзи, бугдой, ғўза ва бир қатор дарахт илдизларини зарарлаши мумкин. Пиёз ичига кана тубидан киради ва қавати ораларига жойлашади.

Бундай пиёз пўсти атрофида майда чиқинди кукуни пайдо

бўлади, пиёз енгиллашиб чирийди ёки истеъмомлга яроқсиз бўлиб қолади. Омборларда пиёз 30-50% гача кана билан зарарланиши мумкин. Бундай пиёз уруғлик ёки кўк барги учун экилса, ўсимлик нимжон ривожланиб қуриб қолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Экинларни алмашлаб экиш. 2. Зарарланган ўсимликларни юлиб, даладан олиб чиқиб ташлаш, юқори агротехникани таъминлаш. 3. Пиёз сақланадиган омборхоналар маҳсулот жойланиши олдидан турли қолдиқлардан 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 қуритилиб 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.

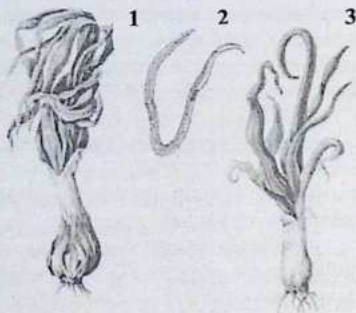
Тарқалиши. Ҳамма ерда учратиш мумкин.

Таърифи. Танаси ингичка чувалчангсимон, тиниқ сув рангида, узунлиги 1-1,3 мм келади (72-расм).

Ҳаёт кечирishi. Қулай шароит мавжудлигида зарар нанда бутун йил мобайнида ривожланиши мумкин. Баҳор ёзда нематода ўсимлик танасида – пиёз ва унинг пояси орасига кириб яшайди. Ҳар бир урғочи зот 200 тадан ортиқ тухум кўяди. Далада зарарланган пиёз омборларда шикастланишда давом этади.

Зарари. Далада зарарланган пиёз ва саримсоқ пиёз одатда қурийди, ҳосили чирийди ёки майда пиёз беради. Қишда сақланаётган пиёзни нематода биридан иккинчисига ўтиб 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 бўйича):
 1-нематоданинг
 кўриниши; 2 ва 3-
 зарарланган пиёз
 тупининг
 кўриниши.

2. Уруғ ва кўк пиёз учун экиладиган пиёз нематода ва бошқа зараркунандалардан ҳоли бўлиши керак, пайкалда аниқланган касал ўсимликлар йиғиб олинади. 3. Иссиқхоналарда тупроқни соляризация усилида қизитиб зарарсизлантириш. Экиладиган пиёзни 2 соат давомида 0,5% ли формалин эритмасида ушлаш.

Пиёзнинг бошқа зараркунандалари. Юқорида кўрсатиб ўтилган зараркунандалардан ташқари пиёзни ўсимта ва чиритувчи нематодалар, шиллик куртлар, илдиз кемирувчи тунламларнинг куртлари, қуйруқли бузук боши, ўргимчаккана, говак ҳосил қилувчи пашшалар каби зараркунандалар шикастлаши мумкин.

7-боб. МАВАЛИ ДАРАХТ ВА ТОКЗОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Маданий ўсимликлар орасида мевали боғ дарахтлари турли зараркунандалар билан энг кўп шикастланади. Бунга асосий сабаб, узоқ вегетация ҳамда дарахт танасининг нисбатан йириклигидир. Бу ерда озикланиш жиҳатидан турли гуруҳ бўғимоёқли жониворларнинг намунала-рини учратиш мумкин: барг, новда, мева ва илдиз зараркунандалари. Умуман,

Ўзбекистон шароитида мевали дарахтларда 300 дан ортиқ бўғимоёкли жониворлар озикланади. Худудимизнинг иқлим 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, диапауза даврини ўтайди. Уруғли (олма, нок, беҳи) ва данакли (ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос) мевали дарахтларга зарар келтирувчи асосий зараркунандаларни озикланиш турига қараб сўрувчи ва кемирувчи гуруҳларга ажратиш мумкин.

1. Сўрувчи зараркунандалар

Ширалар. Тенг қанотлилар – *Homoptera* туркумининг ширалар – *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб. Одатда ўсимликларнинг ўсиш нуқталарида ва баргларида яшовчи майда (0,5-8 мм) ҳашаротлар. Танаси тухум шаклида, овал ёки чўзиқроқ, елка томонидан бўртган. Танаси юмшоқ ва нозик, айримлари майин кукун ёки оқ момик билан қопланган. Танасининг туси кўкишдан кўнғир, ҳатто қорагача ўзгаради, айримлари қизғиш ёки оч сиёҳ рангда, одатда озикланаётган муҳитга ўхшайди. Тухумлари ялтироқ қора, чўзиқ овал шаклда. Ширалар тўлиқ (бир уйли ёки икки уйли) ҳамда тўлиқсиз ривожланиши мумкин.

Бир уйли доирада ривожланганларининг тухумлари дарахт новдаларида куртаклар атрофида қишлаб чиқади. Баҳорда тухумдан очиб чиққан личинкалардан тирик туғувчи она зотлар пайдо бўлади ва кеч кузга қадар шу ерда бўғин бериб ривожланади. Кузга бориб ширанинг амфигон (тухум кўядиган) бўғини пайдо бўлади. Популяциясида тухум кўядиган урғочи зот ҳамда қанотли ёки қанотсиз эркак зотлари пайдо бўлади ва урчиб қишлаб қоладиган тухум кўяди.

Икки уйли доирада ривожланадиган шираларнинг биологияси биринчиларга ўхшаш, фақат булар ёз ойларида ўзга ўсимликларга учиб (кўчиб) ўтиб, у ерда турли паст бўйли

ўсимликларда ривожланишини давом эттиради. Кузга якин яна қайтадан асосий озиқа манбаига (дарахтга) учиб ўтиб, озиқлана бошлайди ва кеч кузда қишлайдиган тухум қолдиради.

Тўлиқсиз ривожланишда шираларда амфигон, яъни жинсий кўпайиш бўлмайди, 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 ўтиши озиқа шароитининг ёмонлашгани туфайли юзага келади. Дарахтларда яшовчи ширалар бир йилда 20-25 бўгин бериб кўпайиши мумкин. Дарахтларга ёпирилган муддатларига ҳамда зичлигига қараб ширалар дарахтларни заифлаштириб, унда иккиламчи зараркунанда ва касалликлар пайдо бўлишига сабабчи бўлади, натижада мева ҳосили камайиши ва сифати эса ёмонлашиши мумкин. Бунга дарахт турининг (навининг) бардошлилиги ҳам қисман сабабчи бўлади. Масалан, мевали дарахтлар орасида ширага энг чидамсизи шафтолидир. Баҳорда шафтоли баргига тушган якка шира ҳам баргни буралиб, ранги ўзгариб мажмағил бўлиб қолиши ва қуриб тўкилишига сабабчи бўлади.

Олма шираси (*Aphis pomi* Deg.). Олма, нок, беҳи ва бошқа дарахтларга тушади. Кенг тарқалган тур бўлиб олма ўсадиган деярли барча ҳудудларда учрайди. Шира босган барг ва новдалар ўсишдан тўхтаб буралади, ҳатто қуриydi.

Таърифи. Олма шираси яшил, баъзан сариқ-яшил бўлади. Қанотли зотларнинг ўрта ва орқа кўкраги ҳамда олдинги кўкрагининг ярми қора рангли, вояга етган ширанинг узунлиги 2 мм атрофида, қорин учи қорамтир, найчалари қора. Олма ширасининг шакли ноксимон бўлади (73-расм).

Ҳаёт кечирishi. Ширалар дарахтларнинг ёш шохларида тухум шаклида қишлаб чиқади. Баҳорда куртаклар ёзиладиган вақтгача тухумлардан личинкалар чиқади, улар аввал бўртган куртаклардаги ширани, кейинчалик барг ва гуллардаги ширани сўради.



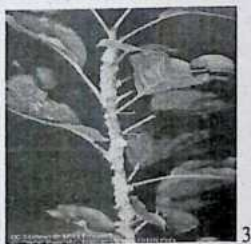
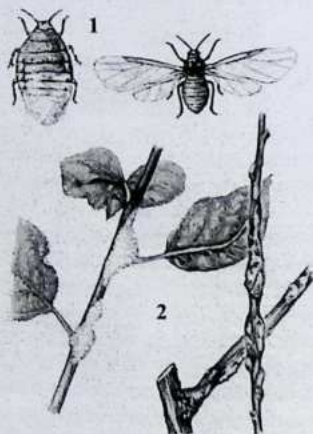
73-расм. Олма шираси: 1,2 – қанотли ва қанотсиз етук зотлари,
3 – олма баргларининг зарарларини.

Бунинг натижасида барглар буралиб қолади. Шираларнинг етук зоти олма қийғос гуллаган вақтгача пайдо бўлади. Олма шираси мавсумда 15 та бўғин беради. Ҳар бир урғочи зот баҳорда 50 тагача, ёзда эса 20-30 тагача личинкани тирик туғади. Ёзнинг жазирама кунлари шираларнинг умумий ривожини сусаяди, бунга табиий кушандалари (кокцинеллидлар, афидиидлар, олтинкўз ва б.) кўпайганлиги ҳам сабабчи бўлади. Ва ниҳоят, сентябрдан бошлаб олмада (айниқса ёш баргларида) олма шираси яна кўпая бошлайди. Охириги бўғинларида эркак ва урғочи зотлари пайдо бўлиб, қўйилган тухумлари қишлаб қолади.

Қизил қон шираси – *Eriosoma lanigerum* Hausm. Олманинг ашаддий зараркунандаларидан бири. У Ўзбекистондан ташқари барча қўшни мамлакатларда ҳамда бошқа давлатлар худудида кенг тарқалган.

Таърифи. Қизил қон ширасининг қанотсизи тўқ қизил

рангда, 2,1-2,6 мм келади. Бундай ширани эзиб юборилса қизил рангли қонсимон суюклик чиқади, шунинг учун ҳам ушбу шира бу номга эга бўлган. Ширанинг усти мумсимон оқ момиқ ғубор билан қопланган бўлиб, бу уни аниқ белгилайдиган хусусиятидир. Бундай ғубор қанотли зотнинг фақат қорнининг охирида бўлади. Танаси цилиндр шаклида бўлиб, узунлиги 2,2 мм келади, боши, кўкраги ва оёқлари қора, қорни тўқ жигаррангда. Тухуми чўзинчоқ, 0,5 мм бўлиб, дастлаб зарғалдоқ рангда, кейинчалик қўнғир тусга киради (74-расм).



74-расм. Қизил қон шираси:

- 1 – қанотли ва қанотсиз стук зотлари,
 2,3 – олма новдасини зарарлаши ва унинг натижалари,
 4 – олма дарахт илдизини зарарланиши.

Ҳаёт кечирishi. Қизил қон шираси Ўрта Осиё шароитида

турли ёшдаги личинка ва етук зот шаклларида олма дарахтларининг илдизлари, пўстлоқ ости ва йўғон шохларнинг асосида қишлайди. Март-апрел ойларида уйғониб, ҳаракат қила бошлайди. Дарахт танасининг нозик (очиқ) жойларига ёпишиб, тўда ҳосил қилади. Бундай жойлар оқ пахта каби қоплама билан қоплангандай бўлиб туюлади. Қизил қон шираси мавсумда 15-16 та бўгин бериб ривожланади. Зарарланган дарахт ва новдаларда ғурралар пайдо бўлиб, новда қийшайди ва ривожланишдан орқада қолади. Қизил қон ширасининг личинкалари тўрт марта пўст ташлаб ривожланади. Улар дарахтга ёпишиб олган жойидан кўчмай, 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 кўчатлар билан тарқайди. Қизил қон ширасининг жуда самарали табиий кушандаси мавжуд. Бу – майда афелинус яйдоқчисидир (*Aphelinus mali* Hald.). Мазкур яйдоқчининг лабораторияларда кўпайтирилиб 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, ўрик каби данакли мевали ўсимликларда кўплаб учратиш мумкин.

Таърифи. Қанотсиз шафтоли ширасининг катталиги 1,4-2,5 мм бўлиб, ранги сариқ-яшил ёки яшил, мўйловлари қорайган, шира найчаларининг юқори ярми бирмунча кенг. Қанотли зотларнинг катталиги 1,4-2,0 мм бўлиб, ранги яшил, кўндаланг тўқ яшил йўллари мавжуд, баъзан бу йўллар битта умумий доғ бўлиб кўринади. Шири найчалари қора, цилиндр шаклида, баъзан бир оз қаппайиб туради, тухуми қора, овал шаклда.

Ҳаёт кечирishi. Шафтоли ёки иссиқхона шираси шартли равишда (факультатив) миграция қиладиган турларга киради. Яъни, ёзда оралиқ ўсимликларга кўчиб ўтиб, баҳор ва кузда асосий экинларда ривожланади. Март ойида экинларда пайдо бўлиб, апрелда қанотлилари чиқади. Дарахтлардан айниқса

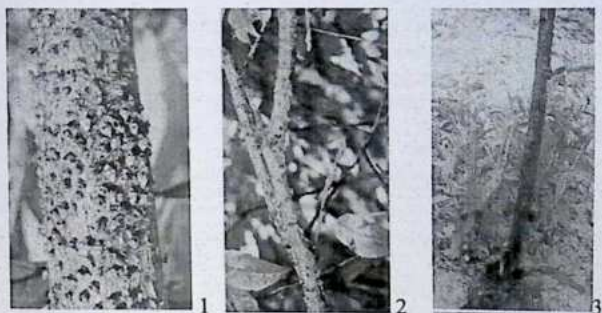
шафтолига қаттиқ зарар етказди. Октябр-ноябрда жинсли зотлари пайдо бўлиб, урғочиси тухум қўяди. Тухумлари қишлаб қолади. Иссиқхоналарда эса тухумсиз, яъни личинка ва етук зотлари киш мобайнида ривожланишни тирик туғиб давом эттиради.

Зарари. Бу ширанинг зарари турли экинларда турлича намоён бўлади. Масалан, июнда Ургут туманидаги тамаки барглариининг 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 тўкилади. Қаттиқ шикастланган шафтоли кўчати ҳатто қуриб қолади. Маданий экинларда мазкур шира бир йилда 10-12 бўғин беради.

Катта шафтоли тана шираси – *Pterochloroides persicae* Chol. Кенг тарқалган турлардан бўлиб, асосан шафтолининг танаси ва йўғон новдаларига ёпишиб сўриб, катта зарар етказди. Баъзан ўрик, олхўри ва бошқа дарахтларга ҳам, унча аҳамиятли бўлмасида зарар етказиши мумкин.

Таърифи. Бу шира ўзига хос хусусиятларга эга, уни аниқлаш қийинчилик туғдирмайди. У нисбатан йирик ҳашарот бўлиб, узунлиги 4 мм, йўғонлиги 2 мм келади, танаси нок шаклида бўлиб, личинкаси чўзинчок, қанотли зотнинг қорни юкоридан яссиланган. Етук зотларининг ранги қорамтир-кулранг, қора доғчаларга эга. Бу ширада найчалар ўрнига 2 та думбоқчаси ривожланган. Тухуми қора ва ялтироқ, 1,5 мм келади.

Ҳаёт кечирishi. Катта шафтоли тана шираси (75-расм) тухумлик шаклида дарахт пўстлоқларида қишлаб чиқади. Март ойида тухумдан очиб чиққан личинкалар озиклана бошлайди, тўрт марта пўст ташлаб етук зотга айланади. Сўнгра тирик туғиб кўпая бошлайди ва кеч кузгача 11-12 бўғин бергач, яна эркак зоти пайдо бўлади ва амфигон (айрим жинсли) урчиш оқибатида ўрта ҳисобда ҳар 1 зот 14-15 та тухум қўяди.



75-расм. Катта шофтоли шираси:
 дарахт танасига ёпишган ширалар (август-сентябр).

Зарари. Катта шафтоли тана ширасининг ўзи ва зарари айниқса август-октябр ойларида кучли намоён бўлади. Зарарланган шафтоли дарахтларининг ости чиқинди суюклик чиқиши оқибатида қорайиб қолади, дарахт эса заифлашади, кечки ҳосил камаяди, дарахт совуққа чидамсиз бўлиб қолади, келгуси йили ҳосили камайиб, иккиламчи зараркунандаларга (пўстлоқ ости зараркунандалари – заболонниклар) бардошсиз бўлиб қолади. Оқибатда шох ва дарахт қуриydi.

Шираларга қарши кураш чоралари. Шираларга қарши ўтказиладиган кураш чоралари бир-бирига ўхшаш. Уларни қуйидагича мужассамлаштириш мумкин. 1. Олдини олиш учун ташкилий-хўжалик, 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, олтинқўз ва хонқизини кўпайтириб стацияларга тарқатиш, хавфсиз инсектицидлар ишлатиш. 3. Зарурат туғилганда 12-жадвалда келтирилган инсектицидларни қўллаш лозим.

Бог дарахтларини химоя қилиш учун рухсат этилган инсектицид ва акарицидлар рўйхати («Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Тавсия этилган препаратларнинг номи	Сарф-меъёри л/га	Зараркунанданинг номи	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Аваунт, 15% сус.к	0,35	Олма мевахўри	2	30
2.	Арриво, 25% эм.к. (циракс ва б.)	0,16-0,32	Олма мевахўри ва б. куртлар	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 мевахўри	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 кемирувчи 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 сўрувчи хашаротлар	2	30
13.	Люметрин, 12% эм.к.	0,25-0,4	Барча зарар-далар	2	40
14.	Митак, 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.	Пиринекс, 40,8% эм.к.	1,5-2	Барча зарар-далар	2	40
21.	Препарат №30, 76% н.м.э.	40-100	Барча зараркунандалар	1	-
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 калкондор	1	30

Ўргимчакканалар. Мевали дарахтларга ўргимчакканаларнинг кўплаб турлари зарар етказиши мумкин. Тузилиши ва ҳаёт кечириши бўйича улар 2 оиллага 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 бўйи 300-800 мкм (микрон) келади, 2 жуфт оёқлилари эса жуда майда, кўз билан кўриб бўлмайди. Уларнинг катталиги 150-300 мкм бўлиб, фақат 15-20 марта катталаштириб қарагандагина кўриш мумкин.

Ўзбекистонда тетранихид каналардан мевали дарахтларда қуйидаги турлар учрайди: *оддий ўргимчаккана*, *дўлана канаси*, *боғ ўргимчакканаси* ва бошқалар. Икки жуфт оёқли каналардан эса қуйидаги турлар учрайди: *шиш ҳосил қилувчи нок канаси* ҳамда *олма занг канаси*. Булардан ташқари, кўш-ни давлатларда бир қатор бошқа турлари бор, улар Ўзбекистонга ҳам келиши мумкин: *шафтоли барг канаси* (*Aculus cornutus* Banks), *нок занг канаси* (*Epirimerus pyri* Nal.), *шиш ҳосил қилувчи олхўри канаси* (*Acalitus phloeocoptes* Nal.) ва бошқалар.

Оддий ўргимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch. Ҳамма ерда учрайдиган ҳаммахўр зараркунанда. У кўпгина паст бўйли ўсимликлардан (ғўза ва бошқа экинлар) ташқари жуда кўп турли дарахтларни ҳам зарарлайди. Дарахтлардан айниқса олма, гилос, олча ва олхўри дарахтларини кўп зарарлайди. Бу зараркунанданинг таърифи ва ҳаёт кечириши II қисмнинг 2-бобида батафсил келтирилган.

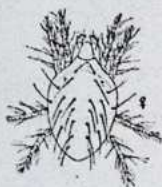
Ривожланиш хусусиятлари. Оддий ўргимчаккана боғларда яқка яшамайди – у бир қатор бошқа турлар (*дўлана канаси* ҳамда *боғ ўргимчакканаси*) билан аралашиб ҳаёт кечирилади. Уларнинг ҳаммаси оталанган урғочи зот шаклида қишлаб чиқади. Баҳорда олма дарахтлари гуллаб бўлган даврда уйкудан чиқиб янги баргларнинг остки тарафига тухум қўйишни ва ривожланишни бошлайди. Мавсумда 11-13 бўгин

беради. Кузда кунлар қисқариб ҳаво ҳарорати пасайиши билан ва озика манбаи ёмонлашгач, секин-аста қўнғир ва кизил тусли кана зотлари пайдо бўла бошлайди ва қишлашга кетади.

Зарари. Ўргимчакканалар билан зарарланган дарахт июл-август ойларида кўпинча баргсиз ҳолатга келиб қолиши мумкин, чунки зарарланиш оқибатида барглар сарғайиб тўкилиб кетади, умуман дарахт қийналиб, ҳосили майда, сифатсиз ва кам бўлиб қолади, ҳосилдорлик 35-70% гача камайиши мумкин.

Дўлана канаси – *Amphitetranynchus viennensis* Zacher. Унинг ҳаёти ҳам оддий ўргимчакканага ўхшаш, аммо у кўпроқ дарахтларда яшайди (олма, нок, олхўри, гилос, олча, шафтоли, ўрик), гўзани умуман шикастламайди.

Таърифи. У йирикроқ (550 x 300 мкм) кана бўлиб, ранги тўқ қизил. Елка томонида 6 қаторда тарам-тарам бўлиб 12 жуфт майда тукчалар кичикроқ чуқурчаларда жойлашган (76-расм). Юмалоқ (150 мкм) тиниқ тухумлари ўргимчак ипларига осилган бўлади.



1



2



3

76-расм. 1,2 - дўлана канасининг морфологик тузилиши, 3- зарарланган олма барги.

Ҳаёт кечириши. Оталанган урғочи зоти ўсимлик қолдиқлари ҳамда пўстлоқлар 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 15° дан пасайиши билан қишлоғга тайёргарлик кўради.

Зарари. Дўлана 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. Ҳаммахўр, аммо олма, гилос, олча, олхўри ҳамда ток барглари кучлироқ зарарлайди. Жанубий Қозоғистон, Кавказ орти ва Ўрта Осиё давлатлари ҳудудларида тарқалган.

Таърифи. Бирмунча майдароқ (400x200 мкм), чўзилган тур бўлиб, ранги ёзда – яшил-сарик, қишлайдигани эса тўқ сарикдан қизигишгача, елкасида 13 жуфт тукчалари кўндаланг қаторларда жойлашган. Тухуми юмалоқ (110 мкм), тиниқ, лойқа-сарик тусда.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зотлари дарахт пўстлоқларида қишлаб чиқади. Баҳорда дарахт барглари ёзила бошлаши билан уйқудан чиқиб кўшимча озиқланади. Қолган умри (40-60 кун) ичида жами ўртача 50 дона тухум кўяди ва янги бўғинни бошлаб беради. Бир мавсумда 7-10 та бўғин бериб ривожланади. Қишлашга кетиш августдан бошланиб, 2-2,5 ой давом этади.

Шиш кўзғатувчи нок канаси – *Eriophyes pyri* Pagst. Тўрт оёқли каналарнинг *Eriophyidae* оиласига мансуб. Нок, олма, беҳи, дўлана ва бошқа дарахтлар билан озиқланади. Ўрта 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 чўзиқ, қорнида кўндаланг эгатлар, орқа томонида қатор-қатор дўм-боқчалар бор.

Ҳаёт кечирishi. Нок канаси етук зот шаклида куртаклар ёнида ёки пўстлоғи остида тўпланиб қишлаб чиқади. Март-апрел ойларида ҳаво ҳарорати 10° 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 бўлади. Шишларнинг ичи ковак бўлиб, баргнинг ички томонидаги кичкина юмалок тешик ёрдамида ташқарига туташади. Каналар галлнинг ичида озикланиб кўпаяди. Келгусида майда галлар кўшилиб, ўзига хос қора доғлар ҳосил қилади. Нок канаси мавсумда 4-5 та бўгин бериб кўпаяди. Кана популяциясида эркак зотлари кузга томон кўпая боради ва августга бориб умумий сонига нисбатан 14-20% ни ташкил этади (Васильев, Лившиц, 1984).

Зарари. Шиш ҳосил қилувчи нок канасининг зарари тугайли дарахт барглари ва меваларининг кўп қисми етилмасдан тўкилиб кетади. Ҳосилдорлик баъзан ярмига камайиб кетиши мумкин.

Ўргимчакканаларга қарши кураш усуллари. 1. Олдини олиш тадбирлари (агротехник тадбирлар). 2. Дарахтларни соғлом ва бақувват қилиб ўстириш. 3. Каналар кўпая бошлаган даврда ниссоран каби таъсир этиш хусусиятига эга препаратларни, қийғос кўпайганида эса данадим, бензофосфат, каратэ, талстар, омайт, неорон каби инсектоакарицид ёки акарицид ларқўлланилади (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).

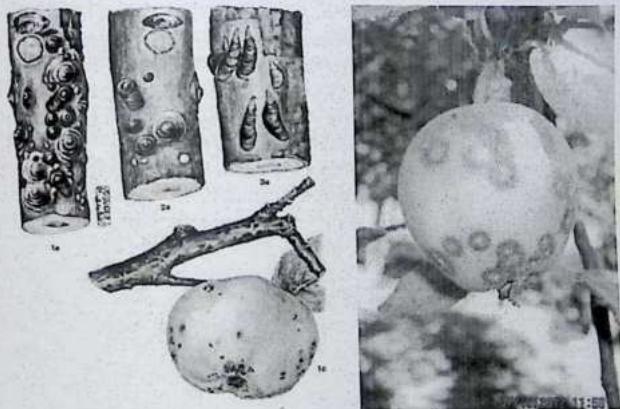
Ушбу майда (0,5-3 мм) ҳашаротларда жинсий фарқланиш (диморфизм) кучли намоён бўлган. Ургочилари қанотсиз, оёқ ва мўйловлари жуда қисқариб кетган, елка томонидан мум билан қопланиб қаттиқлашган. Эркаклари эса ҳашаротларга хос барча қисмларга эга: яхши учади, озикланмайди, қисқа умр кўради (бир неча соатдан 1-3 кунгача). Бу зот ўз вазифасини бажаришгагина мўлжалланган.

Биринчи ёш личинкалари («дайдилар») қалқон тагидан чиқиб дарахт бўйлаб 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

пўст ташлайди. Дарахт пўстлоғини ва баргларини санчиб-сўриб заифлаштиради. Натижада барглар сарғайиб тўкилади, мева майда ва таъмсиз бўлиб қолади. Дарахтда кокцидлар борлигини новдаларни елим билан қошланганидан, чумоли кўплигидан ҳамда дарахт остидаги ер елимланишидан билиш мумкин. Ўзбекистонда кокцидларнинг кўплаб турлари учрайди, ammo амалий аҳамиятга эга ва кенг тарқалган турлари унча кўп эмас.

Олма вергулсимон қалқондори – *Lepidosaphes ulmi* L.

Жуда кенг тарқалган, терак, тол, атиргул, барча мевали дарахтлар ва олмани кўпроқ зарарлайди. Вергулсимон қалқондорнинг узунлиги 1-3 мм келади (77-расм). Урғочисининг танаси чўзик, орқа учи кенгайган, ранги оқимтир-кулранг, эркаги майдароқ. Тухуми оқ, овал шаклда.



77-расм. Қалқондор турлари (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): За-олма вергулсимон қалқондори; 1а-калифорния қалқондори; 2а-сохта калифорния қалқондори; 1с-қалқондорлар билан шикастланган олманинг кўриниши.

Ҳаёт кечирishi. Вергулсимон қалқондор ўлган 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 тўқима ичига жойлаштиради ва ортиқча ҳаракатланмай ривожланаверади. У 15-20 кунда 1-ёшни, 20-30 кунда 2-ёшини ўтаб, урғочи зотга айланади. Личинкалари ривожланиш давомида устидан махсус моддалар ажратиб ўзини ҳимоя қиладиган оқиш қоплама ҳосил қилади. Қоплама сонига қараб зараркунанданинг зичлигини аниқлаш мумкин. Жуда кўпайиб 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 кўяди ва ўлади. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2 марта бўгин бериши мумкин, одатда эса бир марта.

Гунафша рангли қалқондор – *Parlatoria oleae* Colvée. Барча мевали дарахтларни шикастлайди. Барг ва новдасидан ташқари меваларни санчиб сўради. Бунинг натижасида мевада (масалан, олмада) бинафша рангли юмалоқ излар пайдо бўлади, маҳсулот сифати ва кўриниши бузилади.

Таърифи. Бинафша ранг қалқондор майда ҳашарот (1-1,3 мм). Унинг урғочиси бешбурчак шаклида, семиз, бинафша рангида, қалқони (2-2,5 мм) оқ ёки кулранг. Эркак зоти майдароқ (1 мм), шакли чўзиқроқ, ранги оқиш, ўртасида доғи бор.

Ҳаёт кечирishi. Оталанган урғочи зот қалқон тагида қишлаб чиқади. Совуққа чидамсиз: -15° да қирилиб кетади. Баҳорда (март-апрел) урғочи зот қалқон остида тухум кўйишга киришади, 70 тагача тухум кўяди, 5-13 кундан кейин личинкалар (дайди) очиб чиқиб дарахт бўйича тарқаб кетади ва қулай жой танлагач, ёпишиб олади. Мавсум мобайнида 2 бўгин беради. Сентябрь-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 хавфли 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, кўзи, оёғи ва мўйлови йўқ. Қалқони юмалоқ, ўлчами 2 мм, бўртган, ранги қорамтир ёки қўнғир, ўртасида 2 та личинка пўстининг изи бор.

Ҳаёт кечирishi. 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) ўлиб кетади. Февралнинг охирларида уйқудаги личинка иккинчи ёшга ўта бошлайди. Лекин қиш пайтида 20-50% личинкалар ўлиб кетади. Дарахтлар кўкара бошлаши билан личинкалар озикланишни бошлайди ва 2 марта пўст ташлаб жинсий етук урғочи ва эркак зотларга айланади. Эркак ва урғочи зотларнинг нисбати ўртача бирга-бир тўғри келади.

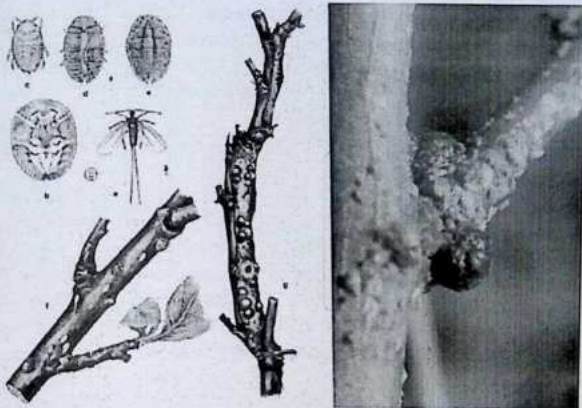
Иккинчи бўғин учун урчиган урғочи зот 1 ойча етилгач, тирик туға бошлайди. Бошқача қилиб айтганда, личинкалар она танасида туғилишдан олдин тухумдан очиб чиққан бўлади. Булар ҳам дарахт бўйлаб тарқаб кетиб янги бўғинни бошлаб беради. Ўзбекистон шароитида калифорния қалқондори мавсумда 4-5 та бўғин бериши мумкин, У Тожикистон ва Озарбайжон шароитида 4 та бўғин беради (Васильев, Лившиц, 1984). Ҳар қайси бўғин личинкаларидан бир қисми қишлашга қолади. Ва ниҳоят, охирги авлодининг 1-ёш личинкалари махсус тайёргарлик кўриб, она қалқони остида қишлаб қолади. Аммо, шароит мавжуд бўлса (иссиқхона ва бошқа хонадонлардаги ўсимликлар) калифорния қалқондори йил мобайнида тинмай ривожланиши мумкин. Калифорния қал-

қондори асосан кўчатларда жойдан-жойга тарқалиши мумкин. Зарарланган мевада савдо йўллари билан ҳам тарқалиш имкониятига эга.

Акация сохта қалқондори – *Parthenolecanium corni* Bouche. Ҳаммахўр кенг тарқалган ҳашарот. Барча мевали ва манзарали дарахтларни ҳамда кўп йиллик ўтларни 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 сариқдан қизғиш-қўнғир тусгача. Эркагининг узунлиги 1,4-1,6 мм, чўзиқ ингичка, бош, кўкрак ва қорни ажралиб туради, 1 жуфт қанотлари мавжуд, оёқлари ҳамда 10 бўғинли сариқ мўйловлари бор, қорнининг охирида 2 та танасидан узун туклари бор. Янги қўйилган тухумлари оқ, овал шаклда, 0,175-0,275 мм келади. Личинкалари: 1-ёши кенг, оч сариқ тусда; 2-ёши қизил-қўнғир тусда; 3-ёши йирик қалқонга эга, ранги қизғиш-қўнғир тусда (78-расм).

Ҳаёт кечирishi. Акация сохта қалқондорининг 2-ёшдаги личинкалари дарахтларнинг турли пана жойларида (пўстлоғининг ост томони, пўстлоқ ёриқлари, новда айрилган жойлар ва ерга яқин йиғилиб) қишлаб чиқади. Одатда уларнинг ярмидан кўпи қиш мобайнида ўлиб кетади. Баҳорда (март-апрел) кун етарлича исishi билан личинкалар қўзғалиб, ёш новдаларга кўчиб ўтиб ривожини бошлайди. Апрельда личинкалар яна бир пўст ташлаб етук урғочи зотга айланади ва 15-18 кундан кейин вояга етиб тухум қўйишга киришади. Тухумни ўзининг қалқони тагига қўяди. Қўйган тухум сони ўзгарувчан кўрсаткич: олмада – 1214 та, олхўрида 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) кўплаб личинкалар кирилиб кетади. Қолганлари она қалқонининг четидан ташқарига чиқиб дарахт бўйлаб тарқалади ва асосан барглари ишғол этади.



78-расм. Акация сохта қалқондори (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): а-эркак зот; б-етук урғочи зот; с-биринчи ёш «дайди» личинкаси; d ва e-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 урғочи зотга айланади ва янги бўғинни бошлаб беради. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2-3 бўғин бериб ривожланади. Охири 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 ёйди (Поспелов, 1989). Бу тунлам намоёндасини биз Фарғона вилоятининг Боғдод туман хўжаликларида 2005 йили учратган эдик.

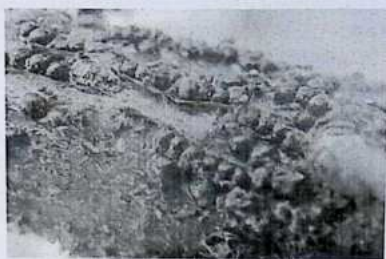
Олхўри сохта қалқондори – *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. Айниқса олхўри, шафтоли каби данакли мева дарахтларига қаттиқ зарар етказади. Уни ватанимизнинг барча ҳудудларида учратиш мумкин. Бу зараркунанда тушган дарахт ҳимояланмаса 2-3 йилда куриб қолиши мумкин (79-расм.).

Таърифи. Урғочи зотнинг қалқони ярим шар шаклида бўртган, кўнғир-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 чўзиқ, сариқ ёки қизғиш тусда, мўйлови 6 бўғинли, 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 ётиши билан ҳаракатга тушган личинкалар қулай очиқ жой топиб озиклана бошлайди. Етук урғочи зотлари май ойида пайдо бўлади ва урчиб ёки урчимасдан (партеногенез) тухум қўйишга киришади. Тухумни ўзининг қалқони тагига қўяди, бу давр 16-20 кунни эгаллайди. Битта урғочи зот 2 ой мобайнида 696 донгача 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 бўғин личинкалари август охирида чиқади ва 2-ёши қишлоғга тайёргарлик кўради. Олхўри сохта қалқондориде текинхўрлик қиладиган кушандалар учраб туради.



1



2



3



4



5



6

79-расм. Олхўри сохта қалқондори шафтоли дарихтида:
 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 олхўри сохта қалқондори 2007 йилга келиб табиий қирилиб, дарихтлар тоза бўлиб 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 (хатто тут қаторларига яқин жойларда гўзада ҳам) учратиш мумкин. Мевали дарахтлардан анор, олма, нок, шафтоли, шунингдек тутларни қаттиқ зарарлайди.

Таърифи. Эркак ва урғочи зотлари ташки 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, юпка оқ гард билан қопланган. Личинкалари биринчи ёшда 0,45 мм келади, овал шаклда, у тезда оқ губорга 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, стук зот) қиш пайтида ўлиб кетади. Қишда тухумларининг ҳам кўп қисми ўлиб кетиши мумкин. Баҳорда (март-апрел) тухумлардан личинкалар очиб чиқиб дарахт танаси бўйлаб ҳаракат

килади ва қулай жой танлагач, уни санчиб сўришга киришади.

Комсток курти ҳаракатланиб узоққа кўчиб ўта олмайди. У асосан турли нофаол йўллар билан: кўчат ва меваларнинг устида, сув оқими, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган асбоб-ускуна, кийимкечак каби воситалар орқали жойдан-жойга кўчиб ўтиши мумкин.

Уч ёшни бошдан кечиргач, комсток курти етук зотга айланади ва 10-30 кунлардан кейин тухум қўйишга киришади. Ҳар бир зот қўйган тухум сони биринчи бўғинида (250 тадан 650 тагача) энг кўп бўлади. Ўзбекистон шароитида Комсток курти мавсумда 3-4 бўғин бериб ривожланади.

Комсток куртининг ихтисослашган кушандаларига илк бор чет элдан интродукция қилинган псевдафикус (*Pseudaphicus malinus* Gah.) ички паразити, ҳаммахўр олтинкўз личинкалари ва «хон қизи» – кокцинеллидларни (кўнғизи ва личинкалари) киритиш мумкин.

Зарари. Комсток курти маданий ва ёввойи ўсимликларнинг 300 дан кўп турини зарарлаши мумкин. У ўсимликларнинг барча қисмини (мевасини, ҳатто илдизини ҳам) шикастлайди. Қуртлари одатда баргнинг орқа томонидаги томирлар бўйлаб озикланади. Қуртнинг зараридан ўсимлик барглари сарғайиб қуриydi, новдалари қинғир-кийшиқ бўлиб қолади, дарахт танаси, илдизлари ва шохларида шиш ва ёриқлар ҳосил бўлади. Бундай дарахт заифлашиб, иккиламчи (пўстлокхўр) зараркунандалар билан тезроқ зарарланади. Меваларнинг сифати ёмонлашиб, дарахт ҳосилдорлиги пасайиб кетади.

Кураш чоралари. 1. Комсток курти ички карантин объекти ҳисобланади, бу соҳада назарда тутилган амалий тадбирларга қатъий риоя қилиш зарур. 2. Ташкилий-хўжалик, агротехник, биологик ва кимёвий усуллар ёрдамида зарарланган дарахтлардаги комсток курти зичлигини камайтириш, унинг кейинчалик ривожланиши учун ноқулай шароит яратиш ва тўғридан-тўғри дарахт ва мевани ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш лозим. 3. Биологик кураш сифатида

псевдафикусни лаборатория ва дала шароитларида кўпайтириш мумкин. Бунинг учун кузда мумиялашган комсток куртларини табиатда йиғиштириб олиб, лабораторияга олиб келинади ва совутгичларда -3 дан $+6^{\circ}$ гача бўлган шаротда баҳоргача сақланади. Март-апрел ойларида эса қайтадан табиатга, комсток курти тарқалган дарахтларга кўйиб юборилади. 4. Кимёвий кураш сифатида комсток курти тарқалган дарахт ва ўсимликларга қўйидаги инсектицидлар билан ишлов бурилади: *циперфос* – 0,1%, *дурсбан* – 0,1%, *каратэ*, *талстар* (0,05%), *бензофосфат* – 0,3%, *мостиллан* – 0,02%, *конфидор* – 0,03%, *циперметрин* – 0,03%.

Қандалалар (*Hemiptera*). Мевали дарахтларга қандалалардан доира тўрлилар (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 Ўрта Осиёда, жумладан Ўзбекистонда ва қўшни давлатларда кенг тарқалган ҳашарот бўлиб, биринчи галда олма ва нок дарахтларига катта зарар етказиши мумкин.

Таърифи. Олма қандаласи шакли жиҳатидан тўқилган доира тўрларни эслатади, у ҳаракатчан ва яхши учади. Июл-август ойларида зарарланган барглари уст томони оч яшил-оқ бўлиб товланади, бу – ост тарафидан қандала етказган зарар оқибатидир. Қандаланинг узунлиги 3,5 мм келади, ранги қоракўнғир, олдинги қанотлари кенг, ойнадек тиник, нотўғри шаклдаги қорамтир доғлари ва томир тўрлари бор, шу сабабли қанотлари тўрсимон кўринишга эга, орқадаги жуфт қанотлари камбарсимон. Урғочисининг қорин учи юмалоқланган, эркаларида эса юмалоқланган кичкина қирра ва букланадиган қармоқлари бор. Қандаланинг бошида тўртта тикансимон ўсимтаси бор. Тухуми қора, чўзиқ, орқадаги учи бироз эгилган.

Қандала личинкасининг бош, кўкрак ва қорнида тиканли ўсимталар мавжуд. У 5 ёшни ўтаб силликлашади, кўкрагининг олд томонида йирик куракчасимон ўсиқларнинг куртаклари пайдо бўлади.

Ҳаёт кечирishi. Олма қандаласи етук зот шаклида хазон ораси ва пўстлоқлар остида қишлаб чиқади. Апрельдан бошлаб олма ва нок дарахти баргларига ботириб тухум қўяди, ундан 20-25 кунда личинка очиб чиқади ва 20-25 кундан кейин вояга етади. Шундай қилиб, тўлиқсиз ривожланадиган бу қандала кейинги 2-бўғинни бошлаб беради. Бу бўғиннинг зичлиги каттароқ бўлиб, дарахтни қийнаб қўяди, новда силкитилса, ҳашарот аввал тўкилиб, кейин учиб кўтарилади.

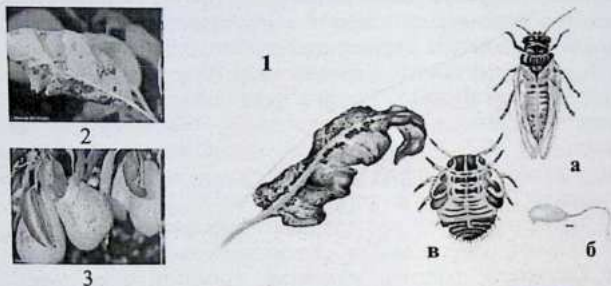
Зарари. Зарарланган дарахт барглари оч яшил тусга киради, баргнинг орқа тарафи қандала экскрементлари билан ифлосланади, баргларда фотосинтез жараёни сусаяди, дарахтлар қийналади, барглар тўкилади, ҳосилдорлик ва унинг сифати кескин пасаяди. Нок қандаласининг ҳаёт кечирishi ҳам олманикига жуда ўхшаб кетади.

Кураш чоралари. 1. Кузда тўкилган барглар (хазон) йиғиштирилиб, куйдириб ташланади. 2. Агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилади, дарахтларнинг бардошлилиги органик ва минерал ўғитлар ёрдамида оширилади. 3. Кимёвий кураш сифатида сўрувчи ҳашаротларга қарши тавсия этилган препаратлар қўлланилади.

Псиллидлар ёки барг бургачалари *Psyllinea* кенжа туркумига мансуб ҳашарот. Ўзбекистонда нок барг бургачас (листоблошка) – *Psylla pyri* L. кенг тарқалган.

Таърифи. Барг бургачаларининг етук зотлари 2 жуф 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-кўнғир, ёздаги бўғинлари эса тўқ сариқ-қизил (80-расм).

Тухуми (0,3 мм) чўзиқ овал шаклда, олдига қараб қисилган, кичик ўсимта 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 тўқ сариқдан яшил-кўнғиргача ўзгаради.



80-расм. Нок барг бургачаси. 1 – Ҳаётӣй шакллари: а-стук зоти, б-тухуми, в-личинкаси; 2 – зарарланган баргнинг кўриниши, 3 – зарарланган нок мевалари.

Ҳаёт кечириши. Урғочи ва эркак стук зотлари дарахт остидаги хазонларда ҳамда ёриқ ва пўкаклар ичида қишлаб чиқади. Қўшимча озикланиш учун баҳорда жуда эрта уйғонади. Баъзан феврал охири – мартда уйғониб, нокнинг ёйилаётган куртакларига ҳамла қилади. Ўртача кунлик ҳаво ҳарорати 5° га етганда урчиш, 10° бўлганда тухум қўйиш бошланади. Қишлаб чиққан урғочи зот 30-40 кун яшайди ва чўзиқ тўплар қилиб жами 400-850 та тухум қўйиши мумкин. Тухумларни куртак остига ҳамда пўстлоқ ёриқларига (чизикларига) қўяди, кейинчалик гулбанди ва баргларнинг устки ва остки тарафига ҳам қўяди. Барг ёки новда қуриса, тухумлар ҳам қирилиб кетади. Тухумлардан 6-23 кунда личинка очиб чиқади ва куртак барглари ичига кириб сўради. Натижада ширин суюқлик оқиб чиқиб, дарахтни ифлослантиради, чумоли ва арилар кўпаяди. Ривожланиш даврида нимфа 5 та ёшни бошдан кечириб стук зотга айланади. Мавсум мобайнида минтақамизда барг бургалари бешта бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Барг бургачалари монофаг, фақат бир хил дарахта ривожланиб айрим жойларда нокнинг ашаддий зараркунадасига айланган. Унинг таъсирида ҳосилдорлик пасайишидан

ташқари дарахтлар тезда қуриб қолиши ҳам мумкин.

Кураш чоралари. 1. Агротехник ва олдини олиш чоратдбирлари. 2. Кимёвий кураш сифатида мевазорларда сўрувчи зараркунандаларга қарши тавсия этилган ҳар қандай инсектицид қўлланилади.

2. Кемирувчи зараркунандалар

Мевали дарахтларга оғиз аппарати кемирувчи типда бўлган турли ҳашаротлар зарар келтириши мумкин. Буларнинг орасида асосийларини капалаклар (*Lepidoptera* туркуми) ҳамда қаттиқ қанотлилар ёки кўнғизларга (*Coleoptera*) хос ҳашаротлар етказди. Бу ҳашаротларнинг систематикада тутган ўрни турлича, шу боис ҳар бир зараркунанданинг ҳаёт кечириши, озикланиши (зарари) ҳамда унга мос келадиган илмий асосланган кураш тизимини белгилаш лозим. Масалан, кенг тарқалган барг ўровчи капалаклар бир оилага мансуб, ammo улар озикланиш хусусиятига кўра 3 гуруҳга бўлинади: **ксилофаглар**, яъни дарахтнинг танаси ҳамда пўстлоқ остига зарар келтирувчилар; **филлофаглар** – барглар билан озикланувчилар (баргдан ташқари дарахт меваларининг юза қисми билан ҳам озикланиши мумкин); **карпофаглар** (мевахўрлар) – асосан дарахт меваларининг ичида озикланади.

Барг ўровчи (*Tortricidae*) ҳашаротлар

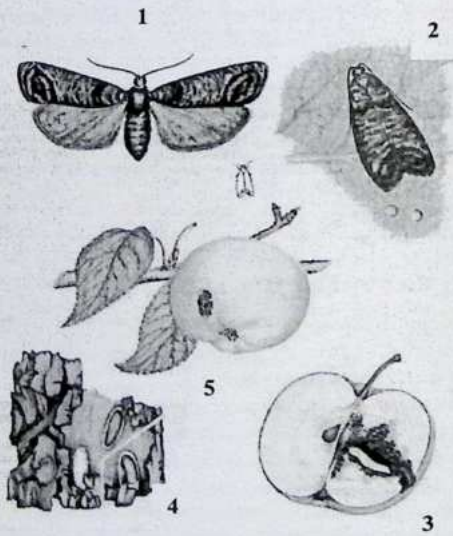
Карпофаг барг ўровчилар. Буларга бир неча хил мевахўр ҳашаротларни мисол қилиш мумкин (олма, анор, ёнғоқ, нок, олхўри мевахўрлари, шарқ мевахўри ва б.).

Олма мевахўри – *Laspeyresia (Carpocapsa) pomonella* L. Уруғли мева дарахтларининг (олма, нок, беҳи) асосий зараркунандаси. Баъзан олхўри, ҳатто ёнғоқ меваларини ҳам шикастлаши мумкин.

Тарқалиши. Дунё бўйича кенг тарқалган зараркунанда, Ўрта Осиёнинг барча республикаларида учрайди.

Таърифи. Капалаклари қанот ёзганда 17-22 мм келади,

олдинги жуфт қанотлари кулранг бўлиб, энг учида йирик бурчак доғи бор, қанотларини йиғиб ўтирганида улар ўзига хос умумий доғни ташкил қилиб, бошқа капалаклардан кескин ажратиб туради (81-расм). Орқа жуфт қанотлари оч қўнғир тусли. Қанотларининг ташқи чеккасида калта, қорамтир попуғи бўлади. Тухуми юмалоқ (1,5 мм) ясси, ранги оқиш. Тухумдан чикқан қурти оқиш тусда. Кейинчалик қуртнинг боши ва энса усти оч қўнғир ёки қизғиш тусга киради. Вояга етган қуртнинг катталиги 19 мм келади, усти пушти, ост томони оқ ёки сарғиш. Ғумбаги оқ юмшоқ пилла ичида жойлашади, катталиги 10-12 мм, туси жигарранг, 8 ва 9-сегментларида ҳамда қорин охирида бир қатор тиканлари мавжуд.



81-расм.
 Олма қурти
 (Г. Ванек ва б.
 маълумоти
 бўйича):
 1-капалаги
 қанот ёзганида;
 2-барг устида;
 3-зарарланган
 меванинг ички
 кўриниши;
 4-қишлолдаги
 қурти ва
 пилласи;
 5-зарарланган
 меванинг таш-
 ки кўриниши.

Ҳаёт кечирishi. Олма мевахўри охирги ёш қурт шаклида «беланчакда» турли жойларда (пўстлоқ ости, сохта белбоғ, яшик, қоп, хасчўплар ости, ер сатҳига яқин тупрок) қишлаб чиқади. Баҳорда ўртача 10 кунлик ҳаво ҳарорати 10° дан ошиши билан қуртлар секин-аста ғумбаклана бошлайди. Бу жараён чўзилганлиги сабабли, капалак учиб чиқиши ҳам 1,5-2 ойга чўзилади. Олма мевахўрининг шароитга мослашиш қобиляти юқори, ҳатто айрим қишлаб қолган (диапаузадаги) қуртлар кейинги йилгача қолиб кетиши мумкин. Капалаклар учиб чиқиши қуртлар ғумбакланганидан 2-3 ҳафта кейин содир бўлиши мумкин. Бунда биринчи бўлиб эркак зотлар пайдо бўлади (Булыгинская, 2000).

Улар пайдо бўлгач, қўшимча озиқланишни талаб этади, 2-3 кундан кейин ургочилари феромон модда ажрата бошлайди ва урчигач 2-3 кундан кейин тухум қўйишга киришади. Бу давр одатда олма қийғос гуллаб бўлган даврга тўғри келади. Капалаклар ўртача 50 та (кўпи билан 100 та) тухумни якка-якка қилиб ёш барг ҳамда мева нишоналарига қўяди. Мевахўр тухумини кўпроқ дарахтнинг юқори қисмига (48%), ўрта қисмига ўртача (32%) ва озроғини остки қисмига (20%) қўяди (Корсакова, 1971).

Тухумдан очиб чиққан қурт ўртача бир соат давомида мева ичига кириб олиш учун қулай шароит қидиради. Ва ниҳоят уни топгач, кемириб мева ичига киради, пўстлоғи остида чуқурча ҳосил қилади. Кейинчалик уруғ уясининг остидаги томир тугунча орқали уруғ камерасига ҳам ўтади. Олма мевахўрининг биринчи бўғин қуртлари тўйиниш учун 2-3 та мевани зарарлаши мумкин, 2-3 бўғинининг қуртлари эса 70% битта мева билан қаноатланади. Умуман мевахўрнинг қуртлик даври 20-30 кунда тугаши мумкин. Зараркунанда биринчи ва иккинчи бўғин қуртларининг бир қисми ғумбакланишдан олдин диапаузага (қишловга) кетиши мумкин. Ўрта Осиё шароитларида олма мевахўри бир мавсумда 3 тагача бўғин бериши мумкин.

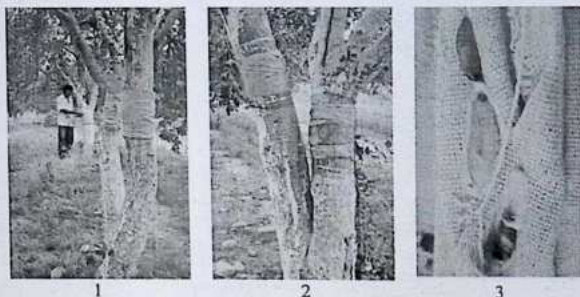
Олма мевахўри ҳар йили ҳам бир хилда ривожланавер-

майди. Ўртача (одатдагидек) ривожланган йиллар кучли кўпайиш йиллари билан ўзгариб туради.

Зарари. Олма мевахўрининг зарари асосан мевани шикастлаши, унинг сифатини пасайтириб ҳосилдорликни камайтириши билан ифодаланади. Турли йилларда иқлим шароити ҳамда табиий кушандаларнинг аҳамиятига қараб бу ҳашаротга қарши курашилмаса, у уруғли мева дарахтларининг ҳосилдорлигини 30% дан 70% гача камайтириб юбориши мумкин.

Олма қуртига қарши ишлатилган кураш усулининг самарадорлигини аниқлашнинг янги усули. Одатда, олма қуртига қарши ишлатилган усул ёки восита самарадорлигини мавсум охирида олинган натижага қараб аниқланади. Лекин олма қуртининг ҳар бир бўғинига қарши олинадиган самара аниқланмай қолар эди. Олимларнинг ижодий гуруҳи (Хўжаев, Эшматов, Бердиев) ўтказган тадқиқотлар натижасида куйидаги усул тавсия этилди. Олма мевахўрининг ҳар бўғинига қарши ўтказиладиган ишлов олдидан тажриба ва назорат (ишловсиз) вариантларидаги дарахтлардан 10 тасига бирор инсектицид шимдирилган белбоғ боғлаб қўйилади. Ўтказилган ишловдан кейинги 10 ва 20-кунлари белбоғлар текширилиб, натижадаги фарқдан хулоса қилинади.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда ривожланиши учун қулай шароитларни инкор этадиган барча усулларни (агротехник, физик-механик) қўллаш. 2. Мавсум мобайнида мева берган дарахтларга махсус захарланган «алдамчи белбоғ» боғлаб қўйиш (82-расм). Белбоғларни олма қуртига қарши тавсия этилган бирор инсектицид эритмаси билан бир йилда 2 марта шимдириб боғлаш зарарни 30-50% га камайтириши мумкин. 3. Олмани олма қуртидан химоя қилиш учун куйидаги ИЗММ белгиланган. Кимёвий ишлов дарахтларда мева тугунчалари пайдо бўлган даврда 5% тугунчалар зарарланган бўлса ёки 5 кун ичида ҳар бир феромон тутқичга 5 та ва ундан кўп мевахўр капалаги илинса, 3-бўғинига қарши эса 5 кунда 2-3 та капалак илинса ўтказилади. Ўзбекистон шароитида олмани мевахўрдан сақлаб қолиш учун мавсумда 3-5 марта



82-расм. “Алдамчи белбог”нинг турлари: 1 – дарахт танасига ўрнатилиши, 2 – фойдали ҳашаротлардан тозаловчи сепарат белбог, 3 – белбогга кириб ғумбакланаётган куртлар.

кимёвий ишлов ўтказиш зарур. Булардан 2 таси зараркунанданинг 1-бўғинига қарши, 2-3 таси – 2 ва 3-бўғинларига қарши 12-жадвалда (аввалги бетларга қаралсин) олма боғларида барча зараркунандалар қатори олма мевахўрига ҳам қарши тавсия қилинган инсектицидлар рўйхати келтирилган. Бу ерда махсус изох талаб қилинади. Жадвалга Давлат кимё комиссияси рўйхатидан жой олган децис инсектициди киритилмаган. Сабаби муаллифларнинг шахсий фикрича – децис ёлғиз ишлатилганда мевазорларда ўргимчакканаларнинг кескин кўпайиб кетишига сабабчи бўлиши мумкин.

Анор мевахўри – *Euzophera punicaella* Mooze. (*Lepidoptera*, *Tortricidae* оиласи). Ўзбекистоннинг кўпгина ҳудудларида анорнинг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади (Мирзаева, 2009).

Тарқалиши. Анор мевахўри Эрон, Ҳиндистон, Афғонистон, Туркменистон, Тожикистон, Грузия, Арменистон ва бошқа давлатлар ҳудудларида учрайди.

Таърифи. Анор мевахўрининг капалаги нисбатан йирик бўлиб, танаси 7-8 мм, қанотларини ёзганда 12-17 мм келади. Умумий туси кулранг, расмлари сезилмай сидирға бўлиб

туйилади. Орқа жуфт қанотлари тиниқ, оч тусда, кенг, олдингиси эса ингичкароқ. Капалагининг лаб пайпаслагичлари юқорига қараб қайрилган. Тухуми оқиш-сарик, юзаси ғадир-будир, катталиги 0,75-1,0 мм. Қуртлари оч кулранг, боши кўнғир-қора, катталиги 8-11 мм гача етади. Ғумбаги жигарранг, узунлиги 8-9 мм келади.

Ҳаёт кечирishi. Анор мевахўри етук қурт ҳамда ғумбак шаклида асосан дарахт остига тўкилган мевалар ичида, пўстида, дарахтнинг пана жойларида ва хасчўпларнинг остида қишлаб қолади. 2005 йилги кузатувларимизга кўра, бу ҳашаротнинг қишлаб чиққан қуртлари апрелнинг учинчи ва майнинг биринчи ўн кунлигида ғумбакка айлана бошлаган. Қишлаб чиққан ғумбаклари эса апрелнинг учинчи ўн кунлигида капалакка айланиб, майнинг биринчи ўн кунлигида тухум қўйишга киришган. Ғумбаклик даври ёз кунлари 10-12 кунда тугайди. Капалаклари одатда кечаси учади, мева косачаларига биттадан тухум қўяди. Ёзги бўғинлари мева ёриқларига ҳам тухум қўйиб кетиши мумкин. Битта ургочи зот 90-100 та тухум қўйиши мумкин. 5-7 кундан кейин тухумдан очиб чиққан қурт мева косаси ёки ёриқлар орқали анор мевасининг ичига кирад ва уни шикастлай бошлайди. Қуртлар анор доналари ҳамда доналар ораларидаги парда тўсиқлар билан озиқланади. Ҳар мева ичида 3-4, ҳатто 10 тагача қурт борлигини кузатиш мумкин. Зарарланган анор меваси одатда гул косаси атрофидан бошлаб чирий бошлайди, ёрилади ва тўкилиб тушиши мумкин (83-расм). Қуртлик даври ўтиши учун 17-22 кун талаб этилади. Ривожланишни тугатган қурт мева гулкосасига қайтади ва кўпинча у ерда юмшоқ пилла ўраб, ичида ғумбакка айланади. 8-12 кундан сўнг ундан янги бўғин капалаги учиб чиқади. Бир мавсумда Фарғона водийси шароитларида 5-6 та, Сурхондарёда эса 7 тагача бўғин беради. Анор мевахўрининг кушандалари мавжуд. Лекин қурти мева ичида ҳаёт кечирганлиги сабабли уларнинг аҳамияти асосан капалак, тухум ва қурт беркиниб олгунча намоён бўлади.



1



2



3

83-расм. Анор мевахўри:

1-капалаги; 2-анорни гулкосаси томонидан ишгол этган катта ёшдаги курти; 3-зарарланган анор меваларининг ташки кўриниши.

Капалакларини кушлар, ўргимчак, «бешиктерватар»лар кириб туради, тухумини эса трихограмма, куртларини пардақанотлилардан браконид, ихнеумонид кушандалар ҳамда тахина пашшаси зарарлагани аниқланган.

Зарари. Анор мевахўри асосан анор дарахтининг мева нишоналарини (гул, шона ва мевани мавсум мобайнида ривожланиш даврида) зарарлайди. Шикастланган мевалар иккиламчи микроорганизмлар фаолияти оқибатида чирийди, ёрилади, тўкилади ва ярқисиз бўлиб 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 йўқолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ички карантин тадбирларини амалга ошириш, чунки ҳозирча бу зараркунанда худудимизнинг шимолий-ғарбий вилоятларида аниқланганича йўқ. 2. Ташкилий-хўжалик ва агротехник тадбирларни ўтказиш. 3. Анор

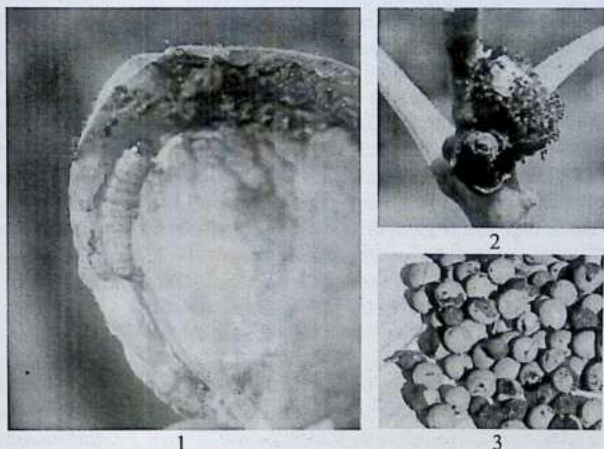
гуллашидан бошлаб вақти-вақти билан у ерга трихограмма кушандасини (1 г/га) тарқатиб туриш яхши самара беради. 4. Анор мевахўрига қарши кимёвий курашишда қуйидагини инобатга олиш тавсия қилинади. Бир – икки марта ишлов бериш билан ҳосилни ҳимоя қилиб бўлмайди. Анор дарахти гуллай бошлагандан кейин (май ва ундан кейин) ҳар 15 кунда бир марта турли препаратлар ишлатилади. Бундан мақсад мевахўр капалагига қарши курашишдир, чунки куртига қарши деярли курашиб бўлмайди. Ишлов ҳосил етилишидан 30 кун илгари тўхтатилади. Препаратлардан синтетик пиретроидлар ҳамда фосфорли бирикмаларни алмаштириб ишлатиш лозим. 5. Механик-кимёвий усул сифатида қуйидаги тадбир тавсия қилинади. Анор гуллаб бўлгач, ҳосил тугунчасининг гул косаси тозаланиб, ичига пиретроид эритмага ботириб олинган лой тиқиб қўйиш зарарланишнинг олдини олиши мумкин. Аммо бу соҳада қўшимча изланишлар ўтказиш лозим.

Ёнғоқ мевахўри – *Erschoviella musculana* Ersch. (*Sarothrypus musculana* Ersch.). *Lepidoptera*, *Noctuidae* – тунламлар оиласи, *Sarothripinae* кенжа оиласига мансуб (Синев, 2005), ёнғоқнинг асосий зараркунандаси.

Тарқалиши. Ўрта Осиёнинг барча давлатлари ҳамда Қозоғистонда кенг тарқалган.

Таърифи. Капалагининг катталиги 10 мм, қанотини ёзганда 23 мм га етади, туси кулранг, орқа жуфт қанотлари оч кулранг, тиник. Олд жуфт қанотлари ўзига хос расмга ва чизикларга эга. Тухуми 0,5 мм, ранги оқ, шакли гумбазсимон, ости ясси. Курти 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 мевахўри стук курт ёки ғумбак шаклида зич оқ пилла ичида турли пана жойларда қишлаб қолади. Эрта баҳорда ғумбакка айланиб, апрелда капалак учиб чиқади. Урғочи зотлари урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумни мева тугунчаларининг устига 1-2 тадан қўйиб кетади.



84-расм. Ёнғоқ мевахўри:
 1-қурти пўстлоқ остида; 2-пилладаги гумбаги;
 3-зарарланган ёнғоқ меваларининг кўриниши.

Очиб чиққан қурт ёнғоқ ичига кириб, у билан озиқлана бошлайди. Биридан чиқиб иккинчисини ҳам шикастлаши мумкин. Баъзан бир ёнғоқнинг ичида бир нечта қурт бўлиши ҳам мумкин ёки ёнғоқ мевахўри ва олма мевахўрининг қуртлари биргаликда зарарлаши мумкин. Қурт шикастлаган ёнғоқни аниқлаш осон: у кирган тешик олдида чикинди ахлатлари кўриниб туради, қурт шикастлаган ёнғоқнинг ёнлик эти қисман қорайиб, қурий бошлайди. Бу айниқса ёнғоқ мевахўрининг иккинчи ва ундан кейинги бўғин қуртларига хос, чунки бунда улар ёнғоқнинг пўсти қотганлиги сабабли, фақат унинг ёнлик эти билан озиқланадилар.

Адабиётларда ёнғоқ мевахўри бир йилда 2 та бўғин беради деб ёзилган (Яхонтов, 1963), аммо 2002-2006 йиллари Фарғона вилояти шаронтида ўтказилган кузатувларимиздан маъ-

лум бўлдики, бу ҳашарот бир йилда 4 бўгин бериб, қишлоғга сентябр ойдан бошлаб ғумбак шаклида кетади. Бунда кейинги бўгин қуртлари фақат ёнғоқ атрофини ўраб турган эти билан ёки ёш новдаларнинг ўсиш нуқтаси билан озикланади.

Зарари. Ёнғоқ мевахўри ҳар йили бирдай зарар келтирмаймайди. Кучли ривожланган йиллари унинг таъсирида 90% гача ҳосил нобуд бўлади. Қуртнинг зарари асосан биринчи бўгини ривожланаётган даврда кучли намоён бўлади. Бунда шикастланган мева тўкилиб кетади. Иккинчи ва қолган бўгинларининг зарари туфайли яна 30-40% ҳосил тўкилиб кетади, айримлари эса дарахтда осилиб қолади, лекин пуч ва яроқсиз мева беради.

Кураш чоралари. 1. Ёнғоқ мевахўрига қарши кураш тўкилган меваларни йиғиб олиб, дарахт остига агротехник ишлов беришдан бошланади. 2. Ёнғоқ дарахти йирик (баланд) бўлганлиги сабабли унга сифатли пуркаш ишловини бериш қийин бўлади, шунинг учун мумкин қадар бошқа усул ва воситалардан фойдаланиш керак. Масалан, инсектицидлар билан захарланган алдамчи белбоғни дарахт танасига боғлаш. Бунинг учун турли матолардан 15-20 см ли белбоғ ясалади ва бирор пиретроиднинг сувдаги эритмасига шимдириб олиб дарахтга боғлаб қўйилади. Буни май ойида бажариш лозим. 3. Имконият вужудга келса шланг ҳамда бранспойтлик трактор пуркагичи воситасида бирор синтетик пиретроид олма мевахўрига қарши белгиланган сарф-меъёрда қўлланилади (12-жадвал).

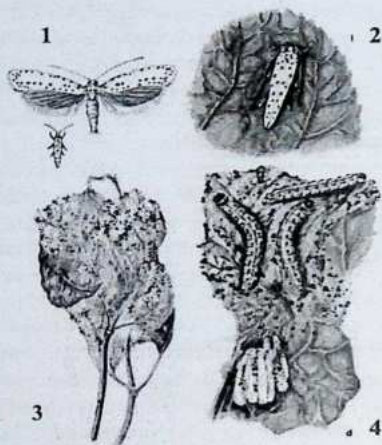
Олма куяси – *Yponomeuta malinellus* L. (*Lepidoptera*, *Yponomeutidae* – ҳақиқий тоғолди куялари оиласи), асосан тоғолди минтақаларида учрайди, қуртлари тўда ҳосил қилади.

Тарқалиши. Шимолий Хитой, Корея, Япония, Шарқий Европа, Россия, Ўрта Осиё мамлакатларида кенг тарқалган. Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учрайди. Барча вилоятларнинг тоғолди туманларида намлик ва озика етарли жойларда тарқалган. Водийнинг Водил, Сўх 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 нуқталари мавжуд. Тухуми сарғиш, овал шаклда. Қуртларининг энг каттаси 13-16 мм, ранги кулранг-сарик, елка томонида 2 қатор қора нуқталар жойлашган. Ғумбаклари (10 мм) сарик, оқ зич пилла ичида жойлашади.

Ҳаёт кечирishi. Олма куяси 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 қалин ўргимчак иплар ясайди ва орасида озикланади. Қуртлар гуруҳ-гуруҳ бўлиб яшайди, бир шохчанинг баргларини еб бўлиб, биргалашиб кейинги шохчага ўтади, 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 ўралиб олади. Пиллалар бир-бирига зич тақалиб туради (85-расм).

Июн-июлда вояга етган капалаклар пайдо бўлади, улар тунда учади, урчиб тухум қўяди. Тухумни ингичка шохларнинг пўстлоғига ва новдаларнинг остига 25-65 тадан тўп-тўп қилиб қўяди. Тухум устига қўйиб кетилган шилимшиқ модда ҳавода қотиб, ҳимоя қалқонини ҳосил қилади. Тухумлардан чиққан қуртлар қалқон тагидан чиқмай, кейинги йилгача диапаузага кетади. Шу даврда ҳаво иссиқ ва намлик паст бўлиб, 100 кун мобайнида ёгингарчилик бўлмаса, қуртлар нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон шароитида олма куяси фақат тоғолди ҳудудларида учрайди. Олма куяси бир йилда бир бўғин беради.



85-расм.
Олма куяси
(Г. Ванек ва б.
маълумоти бўйича):
1-қаноти ёзилган
капалаги; 2-барг
устидagi капа-лаги;
3-қуртлар жойлашган
уя;
4-катта ёшдаги
қуртлари.

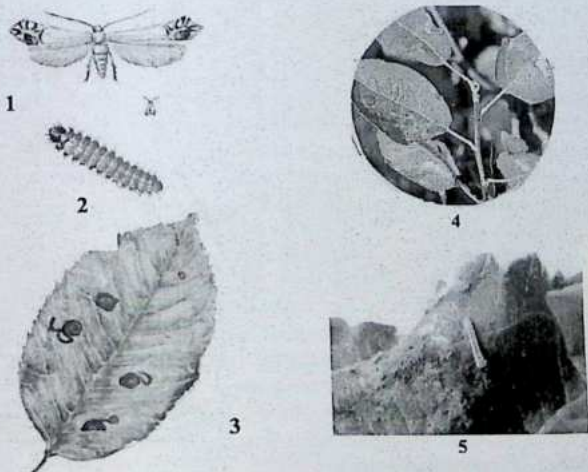
Зарари. Олма куяси – олигофаг. У асосан олма, кейин дўлана ва айрим манзарали дарахтларни зарарлайди. У дарахт куртакларини, кейин эса баргларини ҳам еб қўяди. Шикастланган дарахтлар ҳосил бермайди ёки паст бўлади, ўсиши сусаяди.

Қураш чоралари. 1. Олдини олиш учун ташкилий-хўжалик ва агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш. 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 қишлаб чиққан қуртларига қарши дарахт гуллашидан олдин ёки гуллаганидан кейин олма қуртига қарши тавсия қилинган инсектицидларни қўллаш мумкин (12-жадвалга қаралсин).

Дўлана гирдак куяси – *Cemiostoma scitella* L. (*Lepidoptera*, *Cemiostomidae* оиласига мансуб). Олма дарахтларига баъзан кучли зарар етказди.

Тарқалиши. Россия, Ўрта Осиё мамлакатлари, Қозоғистон, Кавказ, Ўрта ва Жанубий Европада учрайди. Ўзбекистоннинг барча хуудларида учратиш мумкин.

Таърифи. Қаноти ёзилганда капалаги 6-7 мм келади, ранги қумушсимон оқ, ялтироқ, оч ҳаворанг тусда товланади, олд қанотларининг учидан учта қора нуқта чўзилади. Орқа жуфт қанотлари ингичка, серхошия, қорамтир-қўнғир. Тухуми оч-кулранг, овал шаклда (0,28 x 0,18 мм). Қуртлари 5 мм гача боради, ранги кўкиш, қора-қўнғир ниқоб ичида бўлади. Ғумбаги оч қўнғир тусда бўлиб ромб шаклидаги пилла ичига жойлашган. (86-расм).



86-расм. Дўлана гирдак куяси: 1-капалаги; 2-қурти; 3-зарарланган олма баргининг кўриниши, 4 – зарарланган баргларнинг табиий кўриниши, 5- қурти, ғумбакланиш олдидан.

Ҳаёт кечириши. Дўлана гирдак куяси олма дарахтининг атрофидаги ерда хазонлар остида, дарахт пўстлоқларининг

орасида гумбаклик 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 тўғридан-тўғри баргнинг ичига киради ва унинг юмшоқ қисми билан доира шаклида ҳаракат қилиб озиқланади. Бунинг натижасида барг ичида гирдак шаклида ғовак ҳосил бўлади. Бундай ғоваклар ҳар бир баргда 10 тадан ортиқ бўлса, барг сарғаяди ва тўкилиб кетади. Ривожланиб бўлгач қуртлар ташқарига чиқади ва шу ернинг ўзида (баргнинг остки томонидан) пилла ўраб гумбакка айланади. 9-15 кундан кейин улардан янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида дўлана гирдак куяси мавсумда 4 бўғин беради.

Зарари. Гирдак куясининг қуртлари асосан олма барглари ни шикастлайди қаттиқ ривожланганда ёзнинг ўрталарида дарахт устидаги баргларнинг 60-80% и қовжираб тўкилиши мумкин. Бунинг оқибатида ҳосил етилмай қолади, тўкилади, қолган қисми мазасиз бўлиб қолади. Шикастланган дарахтлар заифлашиб, иккиламчи зараркунандаларга нисбатан бардошсиз бўлиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Зарарланган дарахт остидаги ҳазон йиғиштирилиб ёқиб юборилади, ер ағдариб чопилади. 2. Кимёвий кураш ўтказишнинг самарали муддатлари аниқлангач капалакларига қарши ҳар қандай пиретроид препарат, қуртларига қарши эса вертимекнинг (пилармектин, абамектин) 0,05% ли эритмаси пуркалади.

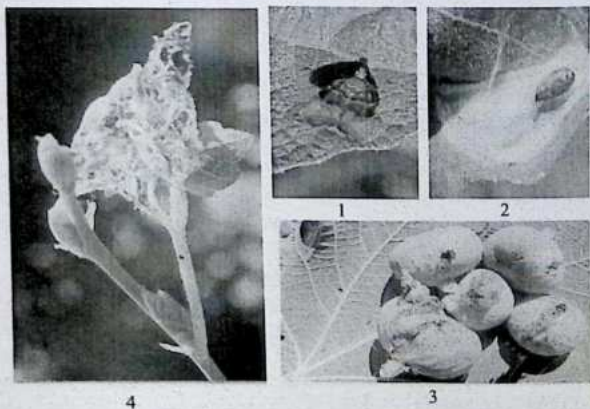
Анжир парвонаси – *Choreutis nemorana* Нв. (*Lepidoptera, Pyralidae* – парвоналар оиласи). Анжирнинг асосий зараркунандаларидан бири.

Тарқалиши. Анжир парвонаси Европа, Кавказ, Қрим, Ўрта денгиз бўйи давлатлари ҳамда Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Ўзбекистонда уни барча ҳудудларда учратиш мумкин.

Таърифи. Капалаги унча катта эмас, қанотларини ёзганда 15 мм келади. Олдинги қанотларининг шакли ўзига хос

бурчакли бўлгани учун ўтирганида у яққол ажралиб туради. Ранги қўнғир, хира тарқоқ гуллари бор, орқа қанотлари очроқ тусда, чеккаларида оч қўнғир доғлари бор.

Тухуми овал шаклда, ранги оқ. Қуртлари жуда сезгир ва чаққон. Безовталанган курт дарров ўзини 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 ўсув нуктаси.

Ҳаёт кечирishi. Адабиётларда анжир парвонаси курт шаклида (Яхонтов, 1963) ёки капалак шаклида (Акбутаев, 1998) қишлайди деб таъкидланади. 2003-2006 йилларда Фаргона вилоятида ўтказган изланишларимиздан маълум бўлдики, кузга келиб барча куртлар ғумбакка айланади ва капалаклар учиб чиқади. Бу ҳашарот капалак шаклида қишлаб қолиши кўпроқ ҳақиқатга яқинроқдир (Мирзаева, 2009).

Баҳорда капалаклар апрелнинг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб пайдо бўлади, қўшимча озиқланади ва урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумни (жами 30-50 та) биттадан қилиб баргнинг орқа томонига қўяди. 6-10 кундан кейин очиб чиққан курт барг этини бир томонидан қиртишлаб ейди ва уни тўр шаклига келтириб қўяди.

Одатда баргнинг нозик чет томони унга маъкул келади. Олти ёшни ўтаб курт зич пилла ўрайди ва барг ўрами остида гумбакланади. 2 ҳафтадан кейин янги бўғин капалаги учиб чиқади. Кузатувлар шуни кўрсатдики, анжир парвонаси мавсумда 3 та эмас (Яхонтов, 1963), балки 5 та бўғин беради (13-жадвал).

Зарари. Анжир парвонаси анжир дарахтига икки хил зарар етказади: биринчидан, дарахт барги кучли зарарланганда (апрел-июн) дарахт ўсишдан қолади, биринчи (бахорги) ҳосил ва ҳосилдорликка анча зарар етади; иккинчидан, парвона тўғридан-тўғри меваларни (айниқса кечки ҳосилни) шикастлаб, ҳосилдорликни 50% гача камайтириб юбориши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик ва агротехник тадбирларни амалга ошириш, кузда дарахтларни кўмишдан олдин барг ва ўсимлик қолдиқларини йиғиб ёқиб юбориш, ерни шудгорлаш, органоминерал ўғитлар бериш. 2. Анжирнинг асосий зараркунандалари қаторига анжир парвонасидан ташқари ўргимчаккана ҳам киради, шу боис бу дарахтни ҳимоя қилишда умумий тизимга риоя қилиш лозим.

Бу тизим бўйича анжир мавсум мобайнида 2-3 марта кимёвий ишланади: биринчиси майнинг ўрта ва охирларида, иккинчиси – июлнинг бошида (фенокалендарга қаранг). Бу иккала ишлов циперфос (1,0 л/га), каратэ, талстар (0,5 л/га) каби бирийўла 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) ўтказилади. 3. Анжир парвонасининг куртларига қарши бракон кушандасини (ҳар дарахтга 15-30 тадан) тарқатиш ҳам мумкин.

унга ишлатиладиган озу
(арказ лаб.)

№1 озик тайёрлаш:

20 кг бугдой уни (ёки 10 кг бу
уни+10 кг маккажўхори уни);
4 кг шакар, 1 кг мерва, (о
маргарин, 4 кг мева коки (о
унаби, шафтоли), 4,5 л сут (а
сут). Жами 36 кг.

Компонентлар яхшилаб арала
рилиб 1 кун кўйилади. Эртас
120 °С хароратда 45 минут пиши
лади. Сўнгра совутилиб 3,0 л ба
ларга силинади.

№2 озик тайёрлаш:

31 кг бугдой уни, ёки 15,5 кг б
бугдой ва маккажўхори уни), 6
шакар, 7 л сут (ачиган), 4 кг мар
рин, 6 кг мева коки (олма, унаб
шафтоли). Жами 54 кг.

Шу масалликлар яхшилаб арала
тирилиб 1 кун кўйилади. Эртас
120°С хароратда 45 минут пиши
рилиб, совутилади.

№3 озик тайёрлаш:

51,3 кг бугдой ёки маккажўхор
уни, 11,4 кг олма коки. 154 л су
(бугдойни қайнатилиш учун), 3,6
маргарин, 7,7 кг шакар. Жами 228 кг

Дастлаб бугдой ва олма к
сувда пишигунча 5-6
тилади, сўнгра унга маргарин
шакар солиниб димлаб
Озуқа совутилиб
кurtлар-ни боқинида

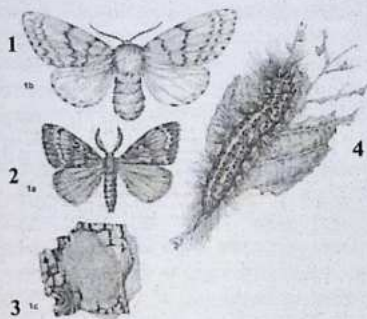
резина доиралар дарахтларга илиб қўйилади. Зараркунандани чалғитишга (дезорентация) мўлжалланган бу усул яхши натижа беради (Гуммель, 1993). 3. Шарқ мевахўрига қарши курашда олма куртига қарши белгиланган усул ва воситалар ишлатилади: алдамчи белбоғ боғлаш, инсектицидларни қўллаш дарахт гуллаб бўлгандан кейин бошланади, кейингиси 12-15 кун оралатиб ўтказилади. 4. Биологик кураш сифатида капалак тухум қўйишни бошлаган даврда трихограмма кушандаси таркатилади.

Тенгсиз ипакчи – *Ocneria (Porthetria) dispar* L. (*Lepidoptera, Orgyidae* оиласига мансуб). Ўзбекистоннинг тоғли минтақаларида тарқалган манзарали, ўрмон 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 ўраб турган Чотқол тоғларида, Бўстонлик 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 кўндаланг жойлашган чизиклари мавжуд, орқа жуфт қанотлари эса расмсиз, у ҳам сарғиш-оқ (89-расм). Эркак зот капалаklarининг туси кулранг, унинг ҳам олд жуфт қанотларида кўндаланг жойлашган сариқ чизиклар мавжуд. Мўйлови, урғочисидан фарқ қилиб, патли шаклга эга. Тухумлари йирик (1-1,2 мм), думалок, каттиқ қобикқа эга, ранги оч сариқ.

Куртлари йирик (65-78 мм), елка томонидан 3 қатор сарғиш тасма чизиклар ўтади, ҳар бир сегментида елка томонида 2 тадан узун тукларга эга бўлган сўгаллари мавжуд, олдинги 5 таси кўкиш, қолганлари эса қизил. Ғумбаклари (18-37 мм) қизғиш-кўнғир.



5



6

89-расм. Тенгсиз ипакчи: урғочи (1) ва эркак (2) капалаклари, пўстлоққа кўйилган тухум тўплами (3), қурти (4), олма новдасидаги қуртлари (5), 6 – пўстлоқдаги тухумни қириб олиш.

Ҳаёт кечириши. Тенгсиз ипакчи тухум шаклида қишлаб чиқади. Тухумнинг ичида қурт шакллана бошлаган даврда диапаузага кириб уйкуга кетади. Бундай тухум тўдалари биринчи зарарланган дарахтларнинг танасида (йўғон новда ва пастки қисми) ҳамда атрофдаги турли воситаларда (тўнка, тош, панжара ва деворлар) кузатилади. Ҳар бир капалак одатда битта тухум тўдасини қолдириши мумкин.

Баҳорда дарахтлар барг ёза бошлаганда тухум ичида ривожини давом эттириб тўлиқ қурт шаклига эга бўлган зот ташқарига чиқади ва тезда барглари кемириб, озикланишга киришади. Дастлаб тўда бўлиб турган қуртлар тезда танасидаги узун ва қалин жойлашган туклари ва махсус чиқарган иплари воситасида шамол ёрдамида дарахтдан дарахтга учиб ўтиб тарқала бошлайди. Май охири – июнда қуртлар озикланиб бўлади ва барглар орасида, пўстлоқ остида сийрак ўргимчакка ўралиб ғумбакка айланади. Бу давр 2-3 ҳафтани эгаллайди. Сўнг капалаклар учиб чиқиб жуфтлашади (бунинг

учун урғочилари феромон модда ажратиб, кам ҳаракат қиади, эркаклари эса сезгир) ва тухум қўйишга киришади. Ҳар бир урғочи зот 1200 та гача тухумни бир жойга қўйиб, устини тана қилтаноклари билан беркитиб қўяди. Тухум ичида бўлгуси куртнинг ривожланиши 20-30 кун давом этади ва шу ҳолатда диапаузага кириб қишлаб қолади. Тенгсиз ипакчининг ривожланиши ҳар йили бир хилда ўтавермайди. Турли биотик ва абиотик омилларга кўра у ҳар 5-10 йилда бир марта кучли ривожланиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Тоғли (ёки тоғолди) худудларда ривожланганлиги ҳамда турли баланд бўйли дарахтларда яшаганлиги сабабли тенгсиз ипакчига қарши фаол курашиш анча қийин. Шунинг учун биринчи галда ипакчи қўйиб кетган тухум уяларини қириш (кичикроқ боғларда, оромгоҳларда) мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун ипакчи қўйган тухум тўпи қириб олинади ва кўмиб ташланади ёки уни керосин (солярка) билан шимдирилган латта ёрдамида бўктирилади. 2. Тенгсиз ипакчига қарши ҳар қандай синтетик пиретроид юқори самара беради. Бунда вертолёт ёки дельтапландан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

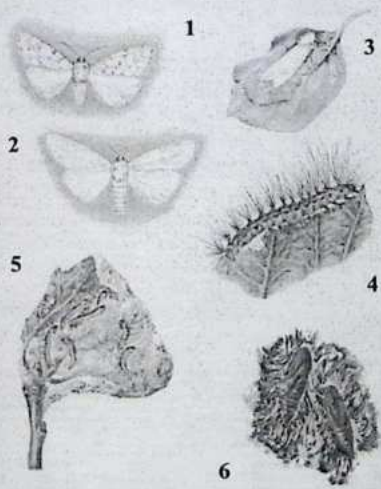
Ўзбекистонда ўрмон ва мевали дарахтларни оқ капалаклар (*Pieridae*) оиласидан – дўлана капалаги (*Aporia crataegi* L.) ҳамда тўлқинчилар (*Orgyidae*) оиласидан златогузка (*Euproctis chrysorrhoea* L.) куртлари вақти-вақти билан кўплаб зарарлаши мумкин.

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 худудлари. 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 мўйлови ипсимон, эркагиники патсимон. Тухуми юмалоқ (0,6 мм), оч яшилдан сарғиш-хаворанггача товланиб туради. Қуртлари йирик, 3,0-3,5 см келади, орқаси бўйлаб 2 қатор ва ёнларида 4 қатор сўгалчалари бор, улардан узун туклар чиқиб туради. Дастлабки ёш қуртлари – оч сарик, боши қора, сўгалчаларидаги қилчалари узун, қора ва оқ, калта туклари бўлади. Катта ёшдаги қуртларнинг туси ўзгаради, унинг орқа томони силлик, сарик, орқадаги сўгалчалари қора бўлиб, танасининг икки ёнидан биттадан сарик, кенг тасма чизиқ ўтади, боши ва оёқлари ялтироқ қора тусда. Ғумбаги 8-10 мм, ранги тўқ кўнғир, танасининг охирида 10-19 та қармоқсимон қиллари бор. Ғумбаги сийрак пилла ичида жойлашади (90-расм).



90-расм.
Америка оқ капалаги
(Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
1-урғочи капалак;
2-эркак капалак;
3-капалак тухум қўйиши; 4-қурти;
5-ғумбаклари; 6-ёш қуртлар ташкил қилган уя.

Ҳаёт кечирishi. Америка оқ капалаги ғумбаклик шаклида турли пана жойларда: пўстлоқ ости, новдалар айрилган

жойлар, тут каллаклари, хазон ости ва тупроқнинг тепа қатламларида кишлаб чиқади.

Баҳорда кунлар исиши билан капалаклар учиб чиқади ва тунги ҳаёт кечиради. Тухумини тўп-тўп қилиб (одатда 400-500 тадан), жами 2000 тагача қўяди. Тухум тўдасининг устини тана туклари билан беркитиб кетади. Тухумларнинг инкубация даври 5-10 кунга чўзилиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан куртлар дастлаб очиқ яшайди ва дарахт баргларини кемириб томирини қолдиради, учинчи ёшдан бошлаб махсус ўргимчак ип тўқиб, унинг ичида яшай бошлайди. Бешинчи ёшдан бошлаб куртлар ўргимчак остидан чиқади ва якка-якка бўлиб яшашга киришади. Куртлар жами 7 ёшни кечиради. Куртлик даври учун оқ капалак 45-55 кунни талаб этади. Шундан кейин гумбакланади ва 8-14 кундан кейин иккинчи бўғин капалаклари учиб чиқади. Ушбу ҳашарот бир мавсумда 2-3 бўғин бериши мумкин.

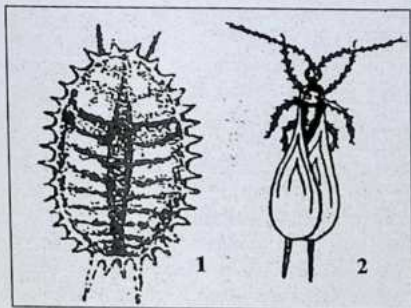
Кураш чоралари. 1. Ташқи карантин объекти бўлганлиги сабабли бу соҳада назарда тутилган барча чора-тадбирлар амалга оширилади. Америка оқ капалаги тарқалган хуудлар чегараси Ўзбекистонга яқинлиги ҳамда капалаги ҳаво оқимлари билан ўтиши мумкинлигини инобатга олиб мутахассислардан хушёрлик талаб этилади. Агарда зараркунанданинг уяси аниқланса, зудлик билан уни йўқ қилиш чора-тадбирлари кўрилади. Бунинг учун ҳар қандай синтетик пиретроидлар (алмаштирилиб) 2-3 марта махсус техника ёрдамида қўлланилади.

3. Ток зараркунандалари

Токга бир қатор зараркунандалар зарар етказиши мумкин: унсимон узум ва комсток куртлари, узум канаси, узум цикадаси, шингил қурти, акация сохта қалқондори, арилар ва бошқалар. Бу зараркунандаларнинг кўпчилиги санчиб-сўрувчи оғиз аппаратига эга бўлиб, асосан токнинг янги ўсиб чиққан барг ва новдаларини зарарлайди.

Унсимон узум ва комсток куртлари (червецлар). Ҳар иккала ҳашаротнинг тузилиши ҳамда ҳаёт кечирishi бир-

бирига яқин бўлганлиги учун бирга таърифланади. Унсимон узум қурти – *Pseudococcus citri* Risso, комсток қурти эса – *Ps. comstocki* Kuw. деб аталиб, тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумига, *Pseudococcidae* – унсимон қуртлар оиласига мансуб. Бу ҳашаротлар орасида айниқса комсток қурти кенг тарқалган бўлиб, уни Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учратиш мумкин. Унсимон узум қурти эса кенг тарқалган бўлмасада, баъзан узумга кучли хуруж қилиши мумкин (91-расм).



91-расм.
Унсимон узум
қурти
(В.В. Яхонтов
маълумоти бўйича):
1-урғочи зоти;
2-эркак зот.

Таърифи. Бу ҳашаротларнинг ташқи тузилишида жинсий диморфизм, яъни турли шаклланиш кескин кўзга ташланади. Урғочиси қанотсиз, бесўнақай, қатталиги 3,5-4 мм келади, секин ҳаракатланади, ўзига хос ясси шаклга эга, танасининг атрофида етарлича узунликка эга 17 жуфт мумсимон ип кўринишида ўсиқлари бор. Бу ўсиқларнинг охири жуфти қолганларидан узун бўлиб, «дум» шаклида бўлади. Ҳар иккала турга мансуб урғочи зотларни айти шу белги ажратиш туради: комсток қуртининг мазкур ўсимталари узун бўлиб, танасининг ярмича келади, узум унсимон қуртининг ўсимталари эса калтароқ (танасининг учдан ёки тўртдан берига тенг). Қуртнинг туси сарғиш-жигаранг бўлиб, у махсус безлар маҳсули – оқ мумсимон қоплама билан эгалланган. Эракк зоти майда (1,2-1,5 мм), бир жуфт қанотли ҳашарот бўлиб, танаси-

нинг охирида иккита дум ипи, бошида эса узун чўтсимон мўйлови мавжуд.

Ҳаёт кечирishi. Комсток қурти вояга етмаган личинкалик шаклида, узум унсимон қурти эса тухум шаклида, асосан пўстлоқлар остида ҳамда турли пана жойларда қишлаб чиқади. Комсток қуртининг личинкалари, узум унсимон қуртининг эса вояга етган урғочи зотлари баҳорда, март ойининг охири-апрел бошларида пайдо бўлади. Улар озиклангач, вояга етганлари асосан партеногенетик (эркаксиз) тухум қўйиб кўпая бошлайди. Ҳар бир урғочи зот 15-30 кун ичида жами 250-600 та тухум қўйishi мумкин. Тухумдан очиб чиққан личинка 3 ёшни бошдан кечиради. Учинчиси тинчлик даврни кечиб, яна етук урғочи зотга айланади. Бир мавсумда унсимон қуртлар 3-4 бўгин бериши мумкин. Ҳар иккала унсимон қуртларнинг барча ҳаётий шакллари қишлаб қолиши мумкин. Лекин комсток қуртининг фақат овисак – тўрвадаги тухумлари, узум унсимон қуртининг эса фақат етилмаган урғочи зотларигина омон қолади, қолганлари қирилиб кетади.

Зарари. Унсимон қуртлар фақатгина узум эмас, балки турли дарахтларга (ҳаммахўр): олма, нок, цитрус ўсимликлари, анжир, анор, тут ва бир қатор бир йиллик ўсимликларга ҳам хуруж қилиши мумкин. Бу зараркундаларнинг 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 бўлиб, 50-70% гача камаяди. Унсимон қуртлар мавжудлигини ток (узум) ҳамда барча бошқа дарахтлардан оқиб тушаётган ширадан ёки ўрмалаган чумоли ва арилар кўпайганидан билиш мумкин.

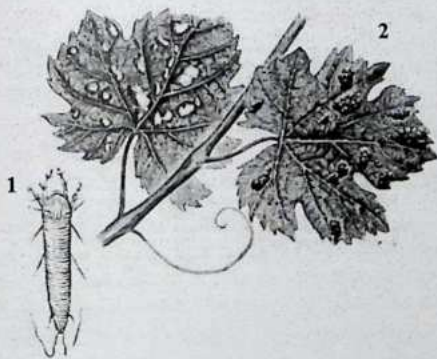
Қураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик ва ўсимлик бардошлилигини оширадиган агротехник чора-тадбирлар. 2. Биологик усул сифатида унсимон қуртларнинг самарали кушандаси – псевдафикус (*Pseudaphicus malinus* Gah.) қўлланилади. Ундан ташқари табиатда бу қуртларнинг бошқа самарали кушандаси ҳам бор. Масалан, бона мушкаси (пашшаси) – *Leucopis bona* Rohd. Унинг личинкалари комсток қуртининг

кўплаб қисмини қиради (Яхонтов, 1963). 3. Кимёвий кураш сифатида турли синтетик пиретроид ҳамда фосфорорганик инсектицидлар қўлланилади. Токларга мавсум мобайнида 2-3 марта ишлов бериш лозим. Охирги ишлов узум етилишидан 30 кун илгари тугалланиши шарт.

Ток канаси – *Eriophyes vitis* Nal. Тўрт оёқли каналар – *Eriophyoidea* Reibev бош оиласининг, *Eriophyidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Дунё бўйича кенг тарқалган зараркунанда. Ўзбекистоннинг барча худудларида учрайди.

Таърифи. Ток канаси кўзга кўринмайдиган даражада майда мавжудот (0,14-0,16 мм). Уни фақат бинокуляр ёки 15-20 марта катталаштириб кўрсатадиган лупалар ёрдамида кўриш мумкин. Ток канасининг танаси чўзиқ, 2 жуфт оёққа эга, тана охирида узун қиллари бор. Токда кана борлигини баргларда гуддалар мавжудлигидан билиш мумкин. Гуддалар баргнинг устки томонида бўлади, ост томонида эса чуқурчалар мавжуд бўлиб, уларда олдин оқ-кумуш кейинчалик кизгиш-қўнғир тус оладиган хужайра ўсимталари қопланиб олган бўлади (92-расм).



92-расм.
Узум канаси
(Г. Ванек ва б.
маълумоти
бўйича):
1-кананинг
умумий кўри-
ниши;
2-зарарланган
узум барглари.

Ҳаёт кечирishi. Ток канаси пўстлоқ ости ҳамда куртак атрофларида қишлаб чиқади. Баҳорда (апрел охири-май) уйғониб, янги пайдо бўлган 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 бўғин беради.

Зарари. Ток канаси кўпроқ маҳаллий нав узумларни хуш кўради, 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 ишкомларга (шпалерларга) кўтариш 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%) қўлланилади.

Узум цикадаси. 2003 йиллардан бошлаб Ўзбекистонда, айниқса пойтахт ҳамда Водий вилоятларида узумга ихтисослашган сўрувчи зараркунанда – цикада (саратон) кучли зарар етказа бошлади. Бу ҳашарот барча кўрсаткичлари бўйича адабиётларда изоҳланган (Сугоняев ва б., 2004) япон узум цикадасига ўхшаш. Латинча номи *Arboridia kakogawana* (*Matsumura*) бўлиб, у тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Cicadellidae* оиласига мансубдир. Бу ҳашаротни 1932 йили Япония олими Матсумура аниқлаб ном қўйган.

Таърифи. Ток цикадаси унча йирик бўлмаган (1,6-2,0 мм) қанотли ҳашарот, ранги оч кулранг, олд елкасида 2 та қора нуқтаси бор. Яхши учади, тез ҳаракат қилади (93-расм).

Ҳаёт кечирishi. Биологияси яхши ўрганилмаган. Апрельдан бошлаб узум барглари шикастлана бошлайди. Водий шаронтида тез-тез бўладиган кучли шамол цикадани узок масофаларга олиб кетади. Шунинг учун ҳам бу ҳашарот тезда тарқаб кетади. Узум цикадаси тўлиқсиз ривожланидиган ҳашарот.



93-расм. Узум
цикадасининг
кўриниши.

У кўйган тухумдан ўзига ўхшаш қанотсиз, майда личинка оқиб чиқади, гумбаклик даврини ўтмай секин-аста етук зотга айланади. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2-3 бўғин 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 хасчўпларни йиғиштириб ёкиб юбориш, ток атрофларини ҳайдаш ва б.) ҳамда токнинг бардошлилигини ошириш учун органик ва минерал ўғитлар билан озиклантириш катта аҳамиятга эга. 2. Кимёвий курашда синтетик пиретроидлар ҳамда фосфорли инсектицидлар юқори самара беради.

Узум мевасининг зараркундалари. Узум мевасига ташки кўриниши ва ҳаёт кечириши бир-бирига жуда ўхшаш барг ўровчи (*Tortricidae*) капалаклар оиласига мансуб 2 тур ҳашаротлар зарар келтириши мумкин. Булар ток барг ўровчиси *Sparganothis pilleriana* ҳамда шингил барг ўровчиси *Polychrosis botrana* ҳисобланади. Ҳар иккаласи ҳам намлик-

севар (стеногигробионт) тур бўлиб, кўпроқ сўрига кўтарилмайдиган тоқларнинг мевасига хуруж қилади, шунингдек мева доналари зич жойлашган навларни (қора кишмиш, чарос, мускат) хуш кўради.

Таърифи. Тоқ барг ўровчисининг капалаги бироз йирикроқ (қанот ёзганда 12-15 мм) бўлади. Олдинги жуфт қанотлари оч сарик ёки оч кулранг, ялтироқ, ўртасида кўндаланг жойлашган кенг қорамтир доғи ва кумуш ранг жилоси бор. Орқа қанотлари кулсимон кўнғир рангда, эркагиники эса оч рангда бўлади. Тухуми оқ, ясси, катталиги 0,65-0,9 мм келади. Қуртининг боши қора, танасини майда қорамтир сўгалчалар босган, катта ёш қуртнинг узунлиги 14 мм келади, ранги яшилроқ-пушти ёки қизғиш бўлиб, майда сийрак туклар билан қопланган. Ғумбаги жигарранг, узунлиги 5-5,5 мм келади, оқ пилла ичида жойлашади.

Ҳаёт кечириши. Тоқ барг ўровчиси ғумбаклик шаклида асосан пўстлоқ ости ва бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Баҳорда (апрел) капалаклар учиб чиқиб кўшимча озиклангач, урчиб тухум қўйишга киришади. Ҳар бир зот 50-70 та тухумни асосан якка-якка қилиб шингил доналарига қўяди. Очиб чиққан қуртлар шингил билан озикланади, уни ўргимчак иплари билан ўраб олади. Бу ҳашарот қуртлари баъзан ёш новда ичини ҳам ўйиб киради. Олти ёшни ўтгач, юпқа пилла ўраб, ичида ғумбакка айланади. 1-1,5 ҳафтадан кейин янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон шароитида 3-4 та бўғин беради. Кузнинг охириги ойларида ғумбак шаклидагилари қишлоғга кетади, қолган шакллари ўлиб кетади.

Зарари. Тоқ барг ўровчисининг зарари асосан узумнинг сифати ва ҳосилдорлиги пасайишида намоён бўлади. Айрим кузатишларга кўра, бу зарарқунанда таъсирида Самарқанд вилояти шароитида 40-50% гача қора кишмиш навлари нобуд бўлган (Кожанчиков, 1931).

Кураш чоралари. 1. Тоқни барг ўровчидан сақлашнинг асосий йўли олдини олишдир. Бунинг учун, асосан Самарқанд, Жизах ва бошқа вилоятларда тарқалган ишқомсиз

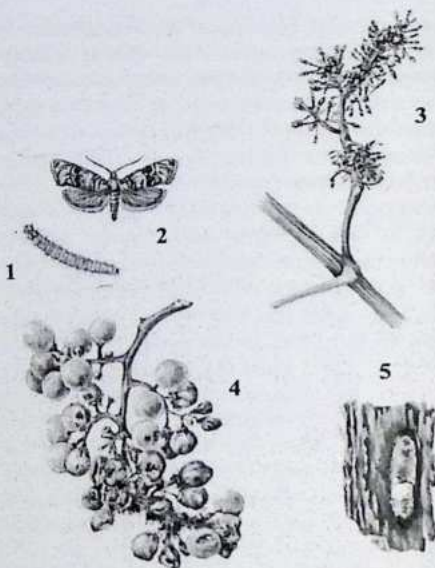
ўстириш усулидан воз кечиб, токни сим шпалерларга ёки ёғоч ишкомларга кўтариб ўстиришни йўлга қўйиш керак. 2. Биологик кураш сифатида биологаторияларда кўпайтириладиган бракондан зараркунанданинг қуртларига қарши фойдаланиш мумкин. 3. Кимёвий кураш узум гуллашидан олдин ва ундан кейин 2 марта ўтказилади. 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 ўровчиси – *Polychrosis botrana*. Ўзбекистонда, кўшни давлатларда, ҳамда Европа, Африка, Шимолий Америка китъаларининг кўпгина давлатларида тарқалган.

Таърифи. Капалаги 12-13 мм келади. Олдинги қанотлари кўнғир рангли бўлиб, кўндалангига жойлашган иккита оч боғичи бор. Орқадаги қанотлари кулранг, асоси ташки 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 ўралган бўлади (94-расм).

Ҳаёт кечириши. Бу ҳашарот ҳам ғумбак шаклида пўстлоқ остида ҳамда бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Апрель-май ойларида капалаклар учиб чиқиб узум шингилларига тухум қўя бошлайди. Очиб чиққан қуртлар 12-18 кун озикланиб ғумбакка айланади ва 8-10 кундан сўнг янги бўғин капалаклари пайдо бўлади. Ўзбекистон шароитларида мавсумда 3-4 та бўғин беради. Зараркунанда намсевар бўлгани учун асосан ерда қолдирилган узум поясини хуш кўради, аммо ишкомга кўтарилган токни ҳам зарарлаши мумкин.

Зарари. Шингил барг ўровчисининг қуртлари зарарлаган узум донаси микроорганизмлар таъсирида чирий бошлайди. Бундан ташқари, бошлаб берилган зарар ариллар томонидан давом эттирилади, оқибатда узум ҳосилдорлиги кескин пасайиб кетади.



94-расм.
Шингил барг ўровчиси
 (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
 1-қурти;
 2-капалаги;
 3-шингил бошланишда зарарланиши;
 4-шингилдаги гўракларнинг зарарланиши;
 5-гумбаги (пилла ичида).

Кураш чоралари. Ҳар иккала барг ўровчиларнинг ҳаёт кечириши ва зарари бир-бирига ўхшаш, 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 ўхшаш, қарши курашиш усуллари ҳам бир хил.

Тарқалиши. Бражниклар Ўрта Осиё мамлакатларидан ташқари кўпгина чет давлатларда ҳам тарқалган.

Таърифи. Капалаги жуда йирик (6-7 см), ўзига хос силлиқ (замонавий самолёт шаклида) ва кўркамдир. Баъзан уйларга кириб қоладиган ёки кечаси ҳовлидаги чирокқа учиб келадиган йирик капалаклар шулар жумласидандир. Олд қанотлари оч қўнғирдан зайтундек яшилгача, ташқи чеккаси гунафша рангли бўлиб, пушти тусда товланади. Учидан орқа чеккасигача қийшиқ ҳолда иккита камбар гунафша йўл кетади. Орқа қанотлари пушти, асоси эса қора. Танаси қалин туклар билан қопланган, икки ёни қизил, усти зайтундай яшил, узунасига кетган пушти йўллари бор. Қурти йирик – 10 см га яқин. Ранги яшилдан оч қўнғир-яшилгача, 4-5 сегментлари ёнида биттадан қора хошियाли йирик доғлари бор. Доғларнинг ўртасида 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). Гумбаги 3-3,5 см келади, ранги оч қўнғир, қора нукталари бор.



95-расм.
Бражникининг
катта ёшдаги
қурти.

Ҳаёт кечириши. Бражникларнинг ҳаёти яхши ўрганлмаган. Маълумки бу ҳашаротлар гумбак шаклида тупроқда қишлаб чиқади. Май-июн ойларида капалаклар пайдо бўлиб, якка-якка қилиб тухум қўяди. 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 учи билан озикланди. Мавсумда 2 бўғин бериши мумкин.

Зарари. Бражниклар узумдан ташқари бошқа ўсимликлар билан ҳам озикланиши мумкин. Одатда бражниклар токнинг иккиламчи зараркунандаси ҳисобланади. Аммо айрим пайтда у кўплаб урчиши мумкин, бу пайтда уларга қарши махсус кураш чоралари қўлланилади. Одатда токда бражник куртки кам миқдорда бўлса, уни қўлда териб ташлаш ҳам мумкин.

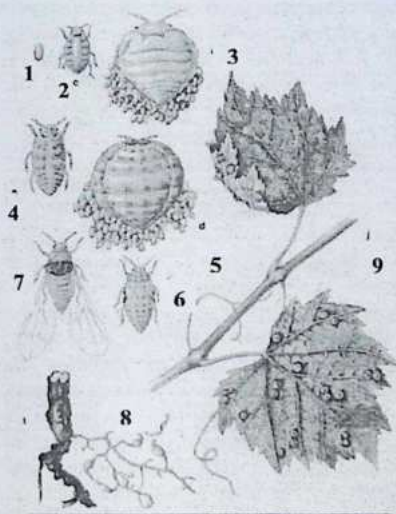
Чет мамлакатлардан ўтиб қолиши мумкин бўлган ток зараркунандалари орасида энг хавфлиси ток шираси – филлоксерадир.

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 бўлиб, орқаси бўйлаб қатор-қатор қорамтир сўгалчалар жойлашади.

Баргга зарар етказадиган партеногенез йўли билан кўпаювчи қанотсиз урғочиси каттароқ (1,2-1,5 мм), ноксимон шаклда бўлиб, ранги оч яшил-қўнғир бўлади. Унда илдизга зарар келтирадиган шакли учун хос бўлган қорамтир сўгалчалар бўлмайди. Икки жинсли бўғинининг зотлари майда (0,25-0,45 мм), уларда қанот бўлмайди ва оғиз аппарати ривожланмаган. Ранги сариқ-яшил ёки сариқ-қўнғир бўлади. Тухуми овал шаклда, оч ёки тўқ сариқ, бўйи 0,36-0,40 мм келади. Қишлайдиган тухуми майдароқ (0,27 мм), яшил рангда.



96-рasm.

Ток шираси (филлоксера) (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 1-кишляб чикқан тухуми; 2-личинкаси; 3-урғочи зот; 4,5-ёзги авлодлари; 6,7-қанотли кишлайдиган тухум тугувчи зотлар; 8-шикастланган илдиздаги шишлар; 9-шикастланган барглардаги шишлар (галлар).

Ҳаёт кечириши. Филлоксеранинг ҳаёт кечириши мураккаб. Бир токнинг ўзида унинг илдиз қисмида ҳамда ер устки қисмида ҳаёт кечирувчи шакллари ҳамда личинкалик ва тухум шаклида кишляб қолганларини учратиш мумкин. Лекин бундай ҳолат фақат токнинг Америка навлари ва дурагайларида содир бўлади. Осиё ва Европада ўсувчи ток навларида филлоксера фақат илдиз қисмини шикастлайди.

Филлоксеранинг токнинг илдиз қисмини зарарлайдиган шакли фақат тирик туғиш йўли билан кўпаяди. 1-2 ёш личинкалари илдизларда кишляб чиқади. Баҳорда тупроқ ҳарорати 13° дан ошганидан кейин уйғонади ва кўшимча озикланиб етук зотга айланади. Шикастланган илдизларда шишлар (гал) ҳосил бўлади. Озарбайжон шаронтида филлоксера бир мавсумда 7-8 бўгин беради (96-рasm).

Зарари. Филлоксера билан зарарланган ток ўсиш ва

ривожланишдан орқада қолади, ҳосилдорлик пасаяди, чора кўрилмаса 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 (ҳайдаш, озиклантириш, суғориш). 3. Кимёвий кураш сифатида системали (ичдан) таъсир қилувчи БИ-58, конфидор, моспилан афицидларини махсус технология бўйича қўллаш юқори самара бериши мумкин.

8-боб. ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Маълумки, ипакчилик қишлоқ хўжалигининг асосий йўналишларидан биридир. Пиллачилик озика манбаи бўлган тут дарахтлари (*Morus alba* L.) ва ипак қурти (*Bombyx mori* L.) каби тирик организмларни қамраб олувчи улкан тармоқ ҳисобланади.

Тут дарахтлари узоқ даврлардан буён экин далалари атрофи, йўл ва зовур ёқаларига ҳамда махсус плантациялар шаклида экилиб ўстирилади. Бунда дала атрофида жойлашган дарахтлар баланд бўйли бўлиб, пилла қурти учун барг манбаи бўлишидан ташқари, тупроқ эрозиясига қарши курашда самарали тўсиқ вазифасини ҳам бажариб келади. Шамол эрозияси кейинги йилларда айрим сабабларга кўра тут дарахтлари кесиб кетилган далаларда айниқса намоён бўлмоқда. Демак, тут дарахтларининг ҳимояси деҳқончилигимиз учун зарур бўлган омиллардан биридир.

Барча ўсимликлар каби тутлар ҳам турли хил мавжудотлар учун озика вазифасини ўтайди. Буларга қуйидаги бўғимоёқли жониворларни киритиш мумкин: ўргимчаккана, трипе, комсток қурти, кемирувчи тут одимчиси ҳамда нисбатан яқинда пайдо бўлган тут парвонаси. Ушбу зараркунандалар тутга зарар келтириши билан бир қаторда, ғўза ва бошқа тут атрофига экиладиган экинлар учун ҳам зарарли манба ҳисобланади.

1. Ниҳол зараркунандалари

Маълумки, тут кўчатлари дастлаб махсус кўчатзорларда уруғдан ундириб ёки чиллак новдаларни ерга қадаш усуллари билан етиштирилади. Кўчатларни ўстириш даврида уларнинг илдиз қисмига айниқса тунламлар ва бузоқбош (хруш) қўнғизининг 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.) кўплаб шикаст етказиши мумкин. Апрель ойларида учиб чиққан капалаклар урчиб, ўсимлик илдиз бағрига ва пастки баргларига якка-якка қилиб тухум қўяди. Тухумдан очиб чиққан қуртлар ер остига кириб ёш ва юмшоқ илдизлар билан озиқланади, катта ёшга ўтган сари илдизнинг қаттиқ қисмини ҳам шикастлай бошлайди. Бундай ёш ниҳоллар сўлиб қуриб қолиши мумкин. Кузги тунлам мавсумда 3-4, ундов тунлами эса 2 бўғин бериб ривожланади.

Кураш чоралари. Илдиз кемирувчи тунламларнинг тухумига қарши феромон тутқичларга (ФТ) илинган капалак сонга қараб ҳар бўғинига қарши 2-3 марта трихограмма куша даси қўйилади. Куртининг сони ортиб кетганда (ҳар м² да 2 иундан ортиқ) тавсия этилган бирор синтетик пиретроид (децис, бульдок, цимбуш, суми-альфа, кинмикс) қўлланилади. Ишлов бериш 2 усулда амалга оширилади. Трактор ёки қўл 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) қўнғизлари (*Scarabaeidae* оиласи). Органик ўғит солинган ерларда кўплаб учрайди. Зараркунанданинг личинкалари (қуртлар) асосан тут илдизларини кемириб шикаст етказиши мумкин. Бу зараркунандаларнинг 4-5 тури тутларга зарар етказди. Бузоқбоши қўнғизлари 3-4 йилда бир бўғин бериб ривожланади. Шундан 2,5-3,5 йили

кўртлик даврида ўтади.

Кураш чоралари. 1. Ерга бузоқбоши билан зарарланмаган маҳаллий ўғит солиш. 2. Илдизкемирувчи кўртларга (жумладан кузги тунламга) қарши тавсия қилинган инсектицидларни қўллаш.

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.). Ўргимчаккана мавсумда 13-15 бўғин бериб ривожланади ва деярли барча кишлоқ хўжалик экинлари билан озикланади. Тут ниҳолларининг барглари сўриши оқибатида кўчат етарлича бақувватлашмайди ва ривождан орқада қолади. Ўргимчаккана кузги салқин шароит вужудга келиши билан кишловга тайёргарлик кўра 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 киргин келтиришни таъминлайди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Май ойининг охирида дала атрофидаги бегона ўтларга кимёвий ишлов бериб, барча сўрувчи зараркунандалар кўпайишининг олдини олиш. 3. Тут ниҳолларининг 15-20% ида ўргимчаккана пайдо бўлса, бирор акарицид (омайт, неорон, вертимекс, олтингугурт, ортус, флумайт ва б.) қўллаш.

Трипс. Тутларга асосан тамаки трипси (*Thrips tabaci* Lind.) хуруж қилади. Бу ҳошния қанотли майда ҳашарот йилига 5-7 бўғин бериб ривожланади, у ҳаммахўр бўлиб, деярли барча экинларда учрайди. Уни тут ниҳолларида ва катта тутларда ҳам бутун мавсум давомида учратиш мумкин. Трипс тут барглари санчиб-сўриб ривождан орқада қолдиради, новдалар 15-20% га қисқа ва ингичкароқ бўлиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Баҳорги олдини олиш ишлови. 3. Кимёвий кураш сифатида трипс ва ўргимчакканага қарши бирор уйғунлашган таъсир этувчи инсектицид-акарицидларни (дельтафос, фозалон, нурелл-Д, каратз, талстар) қўллаш.

2. Кўп йиллик тут дарахтларига шикаст етказувчи зараркунандалар

Сўрувчи зараркунандалар. Бутун мавсум мобайнида тутларнинг баргида ўргимчаккана ва трипси учратиш мумкин. Бу ҳар икки зараркунанда фақат тутга зарар етказибгина қолмай, улар атрофидаги экинларга (ғўза ва б.) тарқаш манбаи бўлиб қолаверади. Булардан ташқари, ёзда (айниқса куз ойларига яқин) тутларда комсток куртлари (*Pseudococcus comstoki* Kuw.) пайдо бўлиб, новда ва барглари сўради, 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 бўлмиш – новда қийшиқ, гурралик, қисқа ва ингичка бўлиб ўсади. Зараркунанда бир йилда 3-4 бўғин бериб, тухум шаклида оқ мумсимон қошлама остида қишлаб чиқади.



97-расм. Дарахт
илдизларини еб воёга
етган хуш личинкалари

Кураш чоралари. Комсток куртининг табиий кушандалари мавжуд бўлиб, улар орасида Бона пашшаси ҳамда псевдафикус яйдоқчисининг самараси жуда юқори (80-90%) бўлиши мумкин (Яхонтов, 1953). Булардан ташқари қуйидаги амалий тадбирларни ўтказиш ҳам мақсадга мувофиқдир.

1. Дарахтлар ўсиб ривожланишини кучайтирадиган агротехник тадбирларни ўтказиш. 2. Кузда ва баҳорда комсток билан зарарланган тут новдаларини кесиб олиб ёқиб ташлаш. 3. Энтомофагларнинг самараси етарли бўлмаган ерларда бирор уйғунлашган таъсир этувчи инсектицид-акарицидларни қўллаб, химоя тадбирларини ўтказиш.

Тут одимчиси (*Apocheima cinerarius* Ersch). Бу ҳашарот Ўзбекистоннинг асосан тоғолди туманларида жойлашган ерларда учрайди (масалан, Сох водийси). Пасттекистликларда ҳам баъзан уни учратиш мумкин. Зараркунанда асосан тутга ихтисослашган, лекин бир қатор бошқа дарахтларга ҳам (ўрик, беҳи, шафтоли, олхўри ва б.) хуруж қилиши мумкин. Бир йилда бир бўғин 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 қўйиш учун судралиб дарахтга чиқишга ҳаракат қилади ва уддасидан чиққани тўп-тўп қилиб, жами 600-700 тагача тухум қўяди. Тухумдан куртлари апрелда дарахт куртаклари бўрта бошлаганда чиқади ва озиқлана бошлайди. Куртларининг қорин қисмида сохта оёқлари етишмаслиги сабабли, у қадамлаб юрганга ўхшаб ҳаракат қилади. Шунинг учун уни одимчи деб аташади. Тут баргларини емириб, дарахтни бутунлай баргсиз қилиб қўйиши ҳам мумкин (98-расм). Бундай дарахтнинг қайтадан кўкариши қийин бўлади, ундан пиллачилик учун барг олиб бўлмайди. Йил якунига бориб бундай дарахтнинг барча кўрсаткичлари орқада қолади. Зараркунанда эса ривожини тугатиб, тўқиган ипчасига осилиб пастга тушади ва қишлашга тайёрланади.



2



1

98-расм. Тут одимчиси:
1-катта ёш курт; 2-кучли
зарарланган тут новдаси.

Кураш чоралари. 1. Дарахт атрофидаги ерни чошиб ағда-риш ҳар томонлама юқори самара бериши мумкин. 2. Январ ойида тутнинг пастки қисмига елимли белбоғ боғлаб қўйиш февралда одимчининг дарахтга судралиб чиқишига йўл қўй-майди. 3. Лабораторияларда кўпайтириладиган бракон кушан-дасини одимчи куртларига қарши 1:10-15 нисбатда 2 марта қўйиб юбориш яхш натижа беради. 4. Одимчи куртлари барг юзасида очик ҳолатда озиқланганлиги сабабли, тут парво-насига 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 шу-гулланиб 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 кушандалари старли бўлмаганлиги оқибатида республикамизнинг бир қатор

Тут парвонасига қарши рухсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2010» дан олинди)

№	Инсектицид ва инсектицид-акарицидлар	Таъсир этувчи моддаси	Сарфлаш миқдори			
			л/га	Эритма қуюқлиги, % (хар гектарга 1000 л сув сарф этилганда)	Моторли пуркагич (хар 10 л сувга, мл)	1 тул дарахта, гр (мл)
<i>1-3 ёш қуртларга қарши (зарарланиш бошида)</i>						
1.	Аваунт, 15% 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.	Беташифлутрин	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. (шлардельта)	Дельтаметрин	0,3-0,4	0,03-0,04	25-33	1,0-1,3
6.	Димилиш, 48% с.к.	Дифлубен зурон	0,3 0,15+ 0,15	0,03 0,015+ 0,015	25 12,5+ 12,5	1,0 0,5+ 0,5
7.	Каратэ Зеон, 5% с.к. (индия, атилла)	Лямбдацигалотрин	0,5	0,05	42	1,7
8.	Кинмикс, 5% э.к.	Беташифлутрин	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 (кучли зарарланганда)</i>						
1.	Нурелл-Д (шиперфос), 55% э.к.	Циперметрин + хлорпиррифос	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.	Политриш-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.	Малатнион	2,0	0,2	167	6,7
7.	Дурсбан, 48,0% э.к.	Хлорпиррифос	1,5	0,15	125	5,0
8.	Моспилан, 20% х.к. (камилот, шлармос)	Ацетамиприд	0,15 кг/га	0,015	12,5	0,5
9.	Таирек, 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.	Энджес-К, 24,7% с.к.	Тиамотоксам + лямбдацигалотрин	0,1	0,01	8,5	0,33

худудларига тезда тарқаб кетди. Сурхондарё, Кашқадарё, Фарғона водийси вилоятлари, Тошкент вилоятининг жанубий туманлари ва Сирдарё вилоятининг кўпгина туманларида ҳозирда бу ҳашаротни учратиш мумкин.

Тут парвонасининг таърифи ва ҳаёт кечириши. Тут парвонасининг урғочи ва эркак зот капалакларини ташқи кўринишидан ажратиш қийин. Капалаклари қанотини ёзганда 15-17 мм келади, ранги оч сарикдан охра тусигача, ўзига хос расми ва қанотларининг пастки қисмида ҳошиялари мавжуд (99-расм).



1



3



2



4

99-расм. Тут парвонаси: 1 – капалаги; 2 – баргга қўйган тухумлари; 3 – катта ёшдаги курт; 4 – зарарланган тут барги.

Тухуми майда, кўкимтир сув тусида бўлиб, катталиги 0,06-0,07 мм келади. Курти оч тиниқ туслардан яшилгача, парвоналарнинг куртларига хос чўзиқ ва усти майда қора доғлар билан қопланган, серҳаракат, безовталанган курт ўзини ташлаб юбориши мумкин. У 6 ёшни кечириб 10-13 мм га

етади. Қурт очик барг устида уни кемириб озикланади. Учинчи-тўртинчи ёшдан бошлаб баргнинг бир тарафини тортиш хисобига унга ўралиб яшай бошлайди ва бу уни йиртқиқлардан (ҳамда инсектициддан) ҳимоя қилади. Бу пайтда унга қарши қўлланилган сиртдан таъсир этувчи инсектицидларнинг самараси паст бўлади.

Бунда ўсимлик ичига сингиш қобилиятига эга бўлган, айниқса фосфорорганик препаратларни қўллаш мақсадга мувофиқ. Озикланишни тугатган қуртлар ғумбакка айланади. Ғумбакланиш учун қурт турли пана жой қидиради. Бу дарахт каллаклари, танасидан кўчган пўстлоқ ости ёки маҳсус бойланган белбоғ бўлиши мумкин. Қурт ғумбакланишдан олдин ўзини ипча ёрдамида муҳитга боғлайди. Кейинчалик бу ип узиб ташланса, ғумбакдан капалак ўчиб чиқа олмаслиги мумкин. Парвонанинг ғумбаги ҳаво ҳароратининг юқориликка боғлиқ бўлиб, 7-15 кунда етилади ва ундан капалаклар ўчиб чиқиб янги бўғинни бошлаб беради. Охирги бўғиннинг қуртлари қишлашга октябр-ноябр ойларида кетади. Сентябрьда озикланган қуртларнинг бир қисми ҳам қишлашга кетиши мумкин. Кичик ёшли қуртлар қирилиб кетади.

Мавсум мобайнида тут парвонаси 6 тадан 8 тагача (баҳор эрта келиб, куз кечиккан йиллари) авлод бериб ривожланади. Қишлашга тайёрланган катта ёш қуртлар йирик бўлиб, тусини ўзгартиради – у оч бинафша рангда бўлади. Қишлаш учун тутларнинг пўкак жойлари, пўстлоқ ости, ҳамда дарахт остидаги тупроқнинг юза қисмида юқа пилла орасида қишлаб қолади. Қаттиқ қиш келганида (ўртача 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 ўтказишни талаб этмайди.

Зарари. Тут парвонасининг зарари тут дарахтининг ривожланишида намоён бўлади. Унинг ривожланиши асосан пилла қуртини боқиб бўлгандан кейин содир бўлгани учун, бу

жараёнга зарари тегмайди. Аммо кейинчалик ўсиб чиққан баргларни шикастлаши ҳисобига новда узунлиги, йўғонлиги ва қишга чидамлилиги пасаяди. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ҳар бир тут новдасида ўртача битта баргга битта қурт тўғри 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, барглар 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 бўғини билан шикастланганлигига ҳамда тупроқ агротехникасига ҳам кучли боғлиқ бўлади (Мирзаева, 2011).

Кураш чоралари. Тут парвонасига қарши курашишда ташкилий-хўжалик тадбирлари, агротехник, биологик, кимёвий ва механик кураш усуллари қўлланилади. Кураш усуллари тўғри, ўз муддатида юқори самарали ўтказиш учун ҳашаротнинг ривожланишини ўз вақтида назорат қилиш мақсадга мувофиқдир. Бу эса кузатувчиларни тайёрлаш ва уларнинг ишларини ташкил этишни талаб этади.

Ташкилий-хўжалик тадбирлари. Бунинг учун хўжалик, 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, олтинкўз), кимёвий препаратлар миқдорини белгилаш, ишлатиладиган ОВХ-28, ОВХ-600 ва бошқалар сонини аниқлаш ва уларни таъмирлаб, майга қадар ишга шай қилиб қўйиш лозим. Шу билан бирга тут ва боғларни ишлаш учун мўлжалланган ОВХ-28 га ажратилган мосламаларни ўрнатиб, синовдан ўтказиб қўйиш керак.

Агротехник кураш усули. Тут дарахти қатор ораларини

ҳайдаш, суғориш, айниқса яхоб суви бериш, ўз муддатида озиклантириш ва бошқа тадбирлар дарахтларнинг тут парвонасига чидамлилигини оширади ва зараркунанданинг ривожланиши учун ноқулай шароитни вужудга келтиради. Баргларнинг қайта ўсиб чиқиши ва физиологик жараёнларни тезлаштиришга хизмат қилади.

Биологик кураш усули. Тут парвонаси минтақада янги ҳашарот бўлганлиги сабабли, унинг ихтисослашган табиий кушандалари яхши ўрганилмаган. Аммо ҳаммахўр йирткич кушандаларнинг (олтинкўз, набис қандаласи, арилар ҳамда кушларнинг кўплаб турлари) аҳамияти жуда катта. Бундан ташқари, биолобаторияларда кўпайтириладиган трихограмма (*Trichogramma sp.*), бракон – *Bracon hebetor* Say (100-расм) ва олтинкўз (*Chrysopa carnea* Steph.) кушандасидан оқилона фойдаланиш мумкин. Бунинг учун парвонанинг иккинчи бўғинидан бошлаб бракон ва олтинкўз етук зотини парвона қуртларига (1:5 ва 1:10 нисбатда) тутзорларга ҳар бўғинига қарши 2-3 марта қўйиб туриш зараркунанда сонини 55-65% га камайтириши мумкин. Айрим жойларда тут парвонасининг дарахт пўкакларида қишлаб қолган қуртларини **дала сичқонлари** териб еганлиги аниқланди.

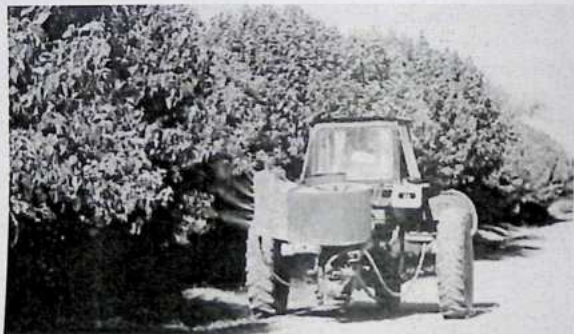


100-расм.
Тут парвонаси қуртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши.

Механик кураш усули. Тут баргини зараркунандадан сақлаб қолиш учун дарахтнинг танасига июн ойидан бошлаб эски қоп ва материаллардан белбоғ боғлаш яхши натижа бериши мумкин. Бу мақсадда белбоғни қуйидаги инсектицидлар эритмасига хавфсизлик қоидаларига риоя 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 куртлар қирилиб кетади. Препаратсиз ишлатилган белбоғларни ҳар ҳафтада бир марта текшириш лозим. Бундан ташқари, тут дарахтининг шохланиш асосига матолар қўйиб, ғумбакларни йиғиб олиб йўқотиш ҳам яхши самара беради. Бу усулни хонадонлардан ташқари хўжаликларнинг тутзорларида ҳам қўллаш тавсия этилади. Ипак қуртини боқиш даврида тут дарахтларининг барча шохлари ва бачки новдаларини қолдирмаслик керак. Кесилмай қолган тут дарахти ва унинг шохлари зараркунанданинг кейинги бўғини ва унинг қўпайиши учун маскан вазифасини ўтайди. Куз ва қиш фаслида тўкилган тут барглари, шох-шаббалари ва қуриган тут дарахларини йиғиб йўқотиш қишлагга кетган тут парвонаси бўғинининг нобу бўлишига ва қишлаб чиқадиган бўғини миқдоринини камайишга олиб келади. Ипак қуртини боқиш учун кесиб олиб келинган новдаларни озика учун беришдан олдин албатта текшириш лозим, аниқланган парвона куртлари йиғиб ўлдирилади. Бунда айрим пилла куртларини тишлаб зарарланишининг олди ҳам олинади.

Кимёвий кураш усули. Тут парвонасига қарши курашиш мақсадида инсектицидларни қўллаш самарали усул бўлишига қарамай, уни кўшимча, зарурат пайдо бўлганида қўлланиладиган усул деб тушунмоқ лозим. Тутзорларда тут парвонасига қарши қўллаш мумкин бўлган препаратларнинг рўйхати 14-жадвалда келтирилган. Мазкур жадвалда препаратлар икки гуруҳга бўлинган. Биринчисига ўсимлик ичига сингиш қобилиятига эга бўлмаган препаратлар киритилган бўлиб, уларнинг ҳашаротга таъсири зарарланиш бошида самарали бўли-

ши мумкин. Дарахт зарарланиши кучайиб, барча ёшли куртлари пайдо бўлгач ва бир қисм куртлар «ўралиб» олгач, ўсимлик ичига сингиб таъсир қилиш қобилиятига эга бўлган 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 бўйича қамраш кенглигини оширишга мўлжалланган махсус мослама билан жиҳозланган ОВХ-28 пуркагичи.

Тут дарахтлари ҳар хил тартибда жойлашганлиги сабабли, кўпинча уларни фақат бир ёқлама ишлашга имконият бўлади. Бунда тўлақонли самарадорликка эришилмайди. Препаратнинг ҳар бир гектар ерга мўлжалланган миқдорини тўғри 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 кўрсаткичидан фойдаланиш зарур. Амалиётда кўпинча битта тут дарахтига сарфланадиган препарат миқдорини белгилашга тўғри келади. Бунинг учун қуйидагиларни назарда тутиш керак. Бир чизиқда жойлашган тутзорларнинг ҳар 1000 метрида ўртача 300 туп дарахт бўлиши мумкин. Шунинг 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 қўшиш 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 фойдаланишгина мақсадга мувофиқдир. Амалиётда мотор ёрдамида ишлайдиган осма қўл пуркагичидан ҳам самарали фойдаланиш мумкин. Сезиларли даражада харид нархи арзонлашган чет эл пуркагичлари бунга янада имкон яратди. Ҳаво босими ёрдамида йўналтириладиган бу пуркагичнинг ҳар гектарга (дарахтга) сарф этиши мумкин бўлган сув миқдори уч кўрсаткичга: эритма сарфлаш краниги оз ёки кўп очилишига; моторнинг (насос) ишлаш тезлигига ва операторнинг (ишчи) қадам тезлигига боғлиқ. Махсус ўтказилган хронометраж тажрибаларимизда шу нарса аён бўлдики, суюқликни юқорига баландроқ отиш учун краникни пастдан юқорига қараб 2-белгисига, «газ» ни эса 4-белгига қўйиш лозим. Шунда, бир чизиқда жойлашган тутларни 1000 м масофада (1 гектар) юриб, ҳар иккала томонидан пуркаб чиқиш учун ўртача 12 марта «заправка» қилишга тўғри келади (10 литрдан, жами 120 л). Демак, бир гектарга мўлжалланган

(тавсия этилган) препарат сарфини 12 га бўлиб, ҳар гал бир бўлагини эритмага кўшиш керак. Масалан: аваунт препаратининг бир гектарга мўлжалланган меъёри 0,3 л. Уни 12 га бўлсак 25 мл чиқади. Демак, моторли пуркагичнинг юқорида қайд этилган параметрлари бўйича аваунтдан ҳар заправкада 25 мл кўшиш зарур бўлади.

Тут парвонасини назорат қилиш учун Молдавия республикасининг «Руким» номли фирмаси томонидан яратилган парвонанинг жинсий феромони (ЖФ) институт ходимлари томонидан чуқур ўрганилиб, уни амалий равишда феромон тутқичларда (ФТ) ишлатиш таклиф этилган. Мазкур ЖФ жуда тургун бўлиб, ҳар бир резина капсуласининг кучи бир мавсумга етади. Яъни, май ойида дарахтга илинган парвона ФТ даги резина капсула кеч кузгача алмаштирилмайди. 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 тутқичлар одатдагидек уйча, махсус энтомологик елим суртилган қоғоз ва резина капсуладан иборат. Капсула уйчанинг юқорисига ип билан илиб кўйилади. ФТ ларни сақлаш мақсадида улар кун ботишда дарахтларга илинади, эрталаб йиғиштириб олинади.

Кимёвий кураш ўтказиш тактикаси. Тадқиқот ва назоратлар шуни кўрсатдики, тут парвонаси сурункасига ривожланаётган туманларда бу ҳашаротга қарши кимёвий кураш тизими кўйидагилардан иборат бўлса юқори самарага эришиш мумкин. Энг аввал шуни таъкидлаш керакки, ипак қуртини боқиб бўлишга қадар тутга ҳар қандай инсектицидларни сепиш ман этилади.

Кимёвий ишловни тут парвонасининг бўғинлари ривожланишни бошлаган, яъни *капалаклар қийғос учиб тухум қўяётган ва кичик ёшдаги қуртлар пайдо бўлган пайтда* ўтказиш 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) ўтказилади. Бунда тутлар билан бир қаторда уватлардаги ўтларга 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 бўғинларига қарши ва **учинчи ишловни** сентябр-октябр ойларида қишлоғга тайёргарлик кўраётган тут парвонасининг популяцияларига қарши ўтказилиши мақсадга мувофиқдир. Кеч кузда ўтказиладиган кимёвий ишловни шу йилги ҳосил учун унча аҳамияти бўлмасада, у биринчидан парвона қуртларининг зичлигини пасайтиради, иккинчидан қолган қуртларнинг аксарияти заҳарланиб, қиш мобайнида ўлиб кетиши ва келгуси йил учун ижобий замин яратилишини таъминлайди.

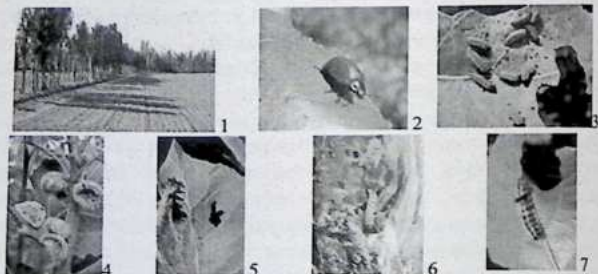
Юқорида кўрсатилган курашиш усулларининг барчасидан ўз вақтида, унумли ва самарали фойдаланиш республикамизда тут парвонасининг тарқалишини камайтириш ва у келтирадиган зарарининг олдини олиш имконини беради. Келажакда тут парвонаси экологик шароитни тўлиқ эгаллаб бўлганидан кейин табиий кушанда ва энтомопатоген микроорганизмлар таъсирида тобора камайиб бориши мумкин. Бундай ҳолат ҳозир Сурхондарё вилояти мисолида кўрина бошлади. Назоратлар шуни кўрсатдики, 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 халқимизнинг маънавий (манзарали) ва саноатбоп ёғочларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун экиб ўстирилади. 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 ўсимликлар каби турли зарарли организмлар томонидан шикастланади. Булар қаторига аҳамияти оз бўлмаган касаллик кўзғатувчилардан ташқари, кўзга кўриниб ҳаёт кечирувчи зараркунандалар (ҳашарот ва каналар) киради. Улар орасида илдиз, поя, новда ва барг зараркунандалари мавжуд (*хруц қўнғизлари, тиниқ қанотли терак поя капалаги, ширанинг бирнеча тури, терак ва тол барг кемирарлари, шаҳар мўйловдор қўнғизи, сассиқ дарахтхўр, терак ва тол куяси* ва бошқ.).

Масаланинг иккинчи томони шундаки, фермер хўжалиқларида терак дарахтлари асосан дала атрофларига кўплаб экилмоқда (102-расм). Бу эса деҳқончилигимиздан олинадиган



102-расм. Терак ва унинг зараркунандалари: 1-дала атрофидаги тераклар; терак баргкемирарининг қўнғизи (2) ва қуртлари (3), 4-шиш ҳосил-қилувчи ширалар, 5-терак куясининг қуртлари, 6-сассиқ дарахтхўрнинг қурти ва шикасти, 7-тенгсиз ипакчи ва унинг зарари.

ҳосилдорликка путур етказишдан бошқа нарса эмас, чунки терак, илдизи ва сояси билан дала четидан 5-7 метр масофада жойлашган экин ҳосилдорлигини пасайтириши мумкин. Шу билан бирга теракзорлар барпо этиш, уларнинг ўстириш технологиясини такомиллаштириш, бундай дарахтларни турли хил зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш ҳам асосий вазифадир.

Теракнинг 110 тури мавжуд бўлиб, Ўзбекистонда кенг тарқалганлари: оқ терак (Боллеана, Бахофена шакли), қора терак (Бақа терак), афғон (Мирза терак), “Первенец Узбекистана”, қора терак (Махаллий) ва Туркистон теракларидир. Булар республикамизнинг суғориладиган ҳамма туманларида ўстирилади. Терак зараркунандаларини ўрганиш мақсадида, Тошкент ҳамда Фарғона водийси вилоятлари шароитида кузатишлар олиб борилди (Хўжаев, Ахмедов, 2008-2012).

Изланишлар натижасида теракнинг турли қисмларида озикланувчи 34 та турга оид зараркунандалар аниқланди (15-жадвал). Буларнинг орасида энг асосийлари ва тез учрайдиганлари куйидагилардир: шаҳар мўйловдор кўнғизи (*Acolesther sarto* Sols.), терак баргкемирари (*Melasoma populus* L.), тол баргкемирари (*Plagiodera versicolora* Haich.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), кичик терак златкаси (*Buprestis picta* Pall.), сассиқ дарахтхўр (*Cossus cossus* L.), қалқондор ва сохтақалқондорлар, тиниқ қанот (стекляница) - *Sciaptiron tabeniforme* К.А. ва бошқалар. Республикамиз тоғолди худудларида тенгсиз ипакчи ҳамда арвоҳ капалаклар – бражниклар ҳам вақти-билан учраб туради.

Булардан, терак барг кемирари (асосан личинкаси) терак баргини кемириб зарар келтирса, ширалар барг ширасини сўриб қўяди. Шунингдек, шаҳар мўйловдор кўнғизи теракнинг ёғочланган қисмини зарарласа, терак кичик златкаси (тилла кўнғиз) пўстлоқ ва пўстлоқ ости қабатини шикастлайди.

Теракка гал (шиш) кўзғатувчи шираларнинг бирнеча тури доимо зарар етказади. Бир йилда бир неча авлод бериб ривож-

Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркундалари:
систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги

№	Систематик ўрни ва номланиши		Қимлар томонидан ва қачон қайд этилган *)	Зичлиги
	Ўзбек тилида	Латин тилида		
1	2	3	4	5
	Туркум – Қўнғизлар, ёки қаттиқ қанотлилар Оила – Бузоқбошлар	Coleoptera Scarabaeidae		
1.	Зарарли бузоқбоши	<i>Polyphylla adpersa</i> Motsch.	Гершун М.С. ва б., 1954;	++ +
2.	Июн бузоқбоши	<i>Amphimallon solstitialis mesasiaticus</i> Medw.	Махновский И.К., 1955; Яхонтов В.В., 1963	
	Оила – Олтинқўнғизлар	Buprestidae		
3.	Кичик терак олтинқўнғизи	<i>Melanophila picta</i> Pall.	Гершун, 1954;	+
4.	Катта терак олтинқўнғизи	<i>Capnodis miliaris</i> Kl., <i>metalica</i> Ball.	Махновский, 1955;	+
5.	Яшил ингичка танали тол олтинқўнғизи	<i>(Agrilus bajkalensis</i> <i>Obenb.)</i>	Яхонтов, 1963	+
6.	Яшил ингичка танали терак олтинқўнғизи	<i>(Agrilus viridis</i> L.)	Бу ҳам	
	Оила – Узул мўйловдорлар	Cerambycidae		
7.	Шахар мўйловдори	<i>(Aeolesthes sarta</i> Sols.)	Бу ҳам	+++
8.	Тухли тўрон мўйловдори	<i>Turanium pilosum</i> Rit.	Бу ҳам	+
9.	Наманган ёки тол мўйловдори	<i>Xylotrechus namanganensis</i> Heyd.	Бу ҳам	+
	Оила – Баргкемирларлар	Chrysomelidae		
10.	Терак баргкемирари	<i>Melosoma populi</i> L.	Воронцов ва б., 1963	++
11.	Тол баргкемирари	<i>Plagioderia versicolora</i> Laich.	-/-	++
12.	Шарқ баргкемирари	<i>Adelastica alni orientalis</i> Baly	-/-	+
	Оила – Пўстлоқхўр қўнғизлар	Iridae		
13.	Тол пўстлоқхўри	<i>Saliciphilus machnovskii</i> <i>Socanovskii</i>	Гершун ва б., 1954	++
	Туркум – Тўғриқанотлилар Оила- Қуйруқли бузоқбошлар	Orthoptera Gryllotalpidae		
1.	Оддий қуйруқли бузоқбоши	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss.	Гершун ва б., 1954; Яхонтов, 1963	+
	Туркум – Тенг қанотлилар Оила – Ширалар	Homoptera Aphidinea		
1.	Ақациа шираси	<i>Aphis craccivora</i> Koch.	Махновский, 1955;	+
2.	Терак – салат шираси	<i>Pemphigus lastucarius</i> Pass.	Воронцов ва б., 1963.	+
3.	Қайроғоч – галла шираси	<i>Bursocrypta ulmi</i> L.	Бу ҳам	+

1	2	3	4	5
4.	Қайроғоғ - қорағат ширағи	<i>Eriosoma ulmi</i> L.	Махновский, 1955	+
5.	Тол ширағи	<i>Aphis saliceti</i> Kalt.	Бу ҳам	++
	Оила - Қалқондорлар	Diapsididae		
6.	Бұрттан терак қалқондори	<i>Aspidiotus slavonica</i> Green.	Гершуи ва б., 1954; Махновский, 1955.	+++
7.	Вергүлсимон олма қалқондори	<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.	Воронцов и др., 1963.	+++
8.	Акация сохта қалқондори	<i>Eulecanium corni</i> Bouche.	-/-	+
	Турқум - Қаңдалалар ёки яримқаттиқ қанотлилар	Hemiptera		
1.	Терак қаңдаласи	<i>Monosteira inermis</i> Horw.	Гершуи ва б., 1954	+
	Турқум - Капалақлар, ёки танғақанотлилар Оила - Тиниқ қанотлилар	Lepidoptera Aegeridae		
1.	Йирик тиниқ қанот	<i>Aegeria apiformis</i> Cl.	Васильев В.П. ва б., 1974	++
2.	Қорамтир терак тиниққаноти	<i>Parathrene tabaniformis</i> Rtt.	Васильев ва б., 1974; Махновский, 1955	+
	Оила - Барғұровчилар	Tortricidae		
3.	Терак барғұровчиси	<i>Semasia minutana</i> Hb.	Воронцов ва б., 1963	+++
4.	Тур ҳосил қилувчи барғұровчи	<i>Cacoecia reticulana</i> Hb.	-/-	+
5.	Тол барғұровчиси	<i>Pandemis heparana</i> Schiff.	-/-	++
6.	Дўлана барғұровчиси	<i>Cacoecia crataegana</i> Hb.	-/-	+
	Оила - Куялар	Hyponomeutidae		
7.	Ғовақ ҳосил қилувчи терак куяси	<i>Lithocolletis populiella</i> L.	-/-	++
	Оила - Пояхўрлар	Cossidae		
8.	Сассиқ пояхўр	<i>Cossus cossus</i> L.	Уринов Б.А., 1972; Эсанбаев Ш ва б., 1994, Юсупов А., 1998	+++
	Оила - Тўлқин қанотлилар	Lymantriidae		
1.	Тенгсиз ипақчи	<i>Lymantria dispar</i> L.	Воронцов ва б., 1963; Хамдам-Зода Т.К., 1972	+
	Оила - Арвоҳ капалақлар	Sphingidae		
1.	Терак арвоҳ капалағи	<i>Amorpha populi</i> L.	Васильев, 1974	+
	Синф-Ўргимчаксимонлар Турқум - Қапалар	Arachnida Acari		
1.	Оддий ўргимчаккана	<i>Tetranychus urticae</i> Koch.	Махновский, 1955	+

Белгилар: +++ - кўп ва ҳамма ерда учрайди, ++ - тез-тез учрайди,

+ - оз ва айрим уяларда учрайди,

*) - Кўрсатилган барча турлар муаллиф ҳамда мустақил-изланувчи Анвар Ахмедов томонидан Андижон вилояти шаронтида аниқланган.

ланувчи бу хашаротлар дарахт баргларида санчиб-сўриш пайтида ўзидан махсус ажратган ауксин моддалари тўқималарни кескин кенгайиб кетишига олиб келиб, шишлар яратади. Ўзлари 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 пўстлоқларига ёпишган қалқондорлар катта зарар етказишади. Терак ўсадиган барча худудларда қалқондорларнинг 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. Ўтказган назоратларимизда Қўрғонтепа туманидаги ўрмон хўжалигида 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 бўлиниб, синиб тушади.

Терак танаси кўпинча *шаҳар мўйловдор қўнғизининг* куртлари билан шикастланган бўлиши мумкин. Бундай дарахтни қурилишда ишлатиб бўлмайди, у шамолда синиб тушиши ёки қуриб қолиши мумкин. Бу хашарот 2 йилда 1 марта авлод бериб, куртлик даври дарахтнинг ичида 18-20 ой мобайнида давом этади. Дарахтнинг зарарланиши, одатда май ойида, қўнғизлар ташқарига чиқиб, тухум қўйганида вужудга келади. Таъкидлаймиз – фақат май ойидагина қўнғизларни учратиш мумкин, қолган вақтда улар учрамайди (Хўжаев, Худайбергенов, 1992). Тухумини турли янги шикастланган ва ёрилган жойларга қўяди, шунинг учун, теракнинг “бачки” новдаларини баҳорда эмас, балки кузда кесиб қўйиш тавсия этилади.

Шаҳар мўйловдор қўнғизлари йирик бўлиб, тўйиниб чиққан ва қўшимча озикланишга муҳтож бўлмайди. Шунинг

учун ҳам, уларга қарши кимёвий усул яхши самара беравермайди. Лекин шунга қарамасдан, айрим сиртдан таъсир кўрсатаоладиган дорилардан самара кутса бўлади (булар қаторига барча пиретроидлар ҳамда димилинни киргизса бўлади).

Шаҳар мўйловдори яхши учадиган ҳашарот эмас, шунинг учун, унга қарши курашда механик усулни самара билан ишлатса бўлади. Яъни, май ойида, кўнгизлар айниқса номозшом пайтида дарахт бўйлаб ўрмалаб юрганида уларни уриб тушириб ўлдирилса юзлаб қўйилиши мумкин бўлган тухумини олди олинади.

Май ойида ўтказилган кимёвий ишлов бир йўла қишловдан чиққан барча зараркунандаларга қарши қаратилган деб билиш керак. Шунинг учун уни масъулият билан ва сифатли қилиб ўтказиш муваффақият гаравидир. Қуйидаги инсектицидларни терак ва толларни бир йўла барча зараркунандаларга қарши ишлатса бўлади: *циперфос* – 0,1% лик, *каратэ* (атилла) – 0,04%, *абалон* (0,03%), *данадим* – 0,15%, *дурсбан* – 0,06% ва б.

Тераклар ғўза агробиоценозининг давоми бўлганлиги сабабли, уларга мослашган турли зараркунанда ва касаллик кўзгатувчиларнинг ғўзага тўғридан-тўғри зарари тегиши мумкинми, деган саволга “йўқ” деб жавоб бераоламиз. Сабаби барча теракка мослашган асосий тур ҳашаротлар ғўза ва бошқа экинларда ривожлана олмайдилар. Буни қайд этишдан мақсад, айрим жойларда шу масалага нотўғри ёндошилаётганлигидир. Лекин шуни ҳам таъкидлаб ўтиш лозимки, дала атрофидаги тераклар вужудга келтирадиган соя, ўша ерда ташкил қилган микроиқлим ҳисобига, шираларнинг кузги популяциялари урчишига сабабчи бўлиши мумкин. Бу эса очилган толанинг “елимланиш” (“қора шира”) касалига дучор бўлишига сабабчи бўлади.

10-боб. НАЪМАТАК ҲАМДА АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Ўзбекистонда кенг тарқалган наъматак (*Rosa canina* L.) ва атиргул (*Rosa 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 куртлар (червецлар) – *Psedococcus komstocki* Kuw.

5. Тилла қўнғиз бронзовкаси – *Cetonia aurata* L.

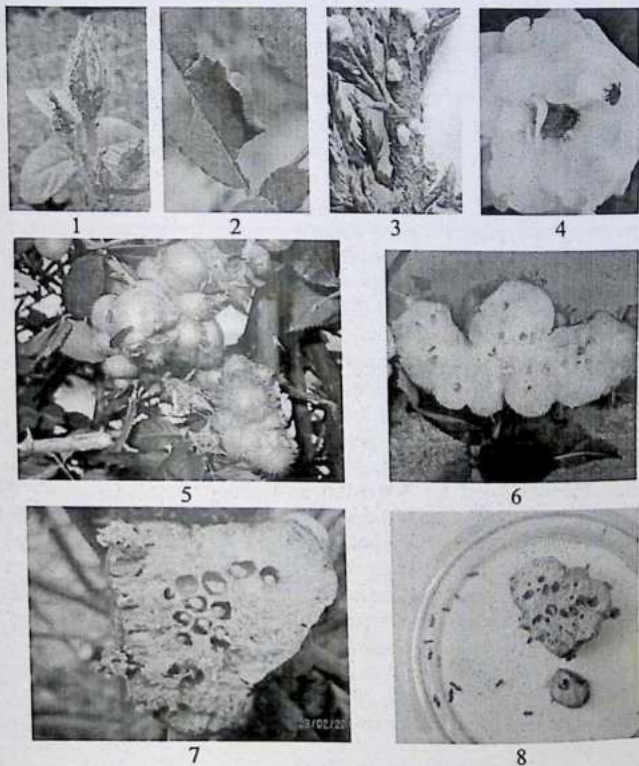
6. Атиргул арракаши (пардақанотлилар – *Hymenoptera*, хақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига оид).

7. Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчиси (орехотворка) – *Rhodites rosae* L. (пардақанотли – *Hymenoptera* ҳашаротларнинг, ёнғоқ ҳосил қилувчилар – *Cynipoidea* тўнғич оиласига мансуб).

Ширалар одатда баҳорда, буталар эндигина ўсабошлашидан бошлаб, ёзги депрессия даврини ўтаб, кузда яна ривожланишни давом этади. Атиргулларда одатда новдаларнинг ўсиш нуқталарида, ҳамда гул гунчаларига ёпирилади (105-расм 1). Натижада, ўсимлик ҳамда гул ривожланишдан орқада қолади. Шираларга қарши курашда ҳозирги замонавий инсектицидлар орасида неоникотиноидлардан: *конфидор* (*багира*), *мостиллан* (*тагстиллан*, *ачив*), *энджео* ва бошқалар юқори самара беради.

Ўргимчаккана бошқа ўсимликлар қаторида, айниқса наъматакка кучли зиён келтиради. Шунинг учун, унга қарши курашни инсектицидларга акарицидлардан: омайт, вертимек, флумайт аралаштириб, ёки қуруқ 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 зараркуандалари:
 1 – ширалар, 2 – атиргул арракашининг курти, 3 – унли курт (червец) арча
 дарахтида, 4 – гулни зарарлаётган тиллакўнғиз, 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 стук зотлар.

Ункуртлар (червецлар) ахён-ахёнда наъматак ва атиргулларнинг навда ва баргларида пайдо бўлиб қолади. Бу ҳашарот айниқса ҳаммахўр бўлиб, ҳозирги пайтда ҳатто игнабаргли арчасимон дарахтларни ҳам шикастламоқда (103-расм, 3). Бу ҳашаротга қарши ҳам неоникотиноидлар яхши самара беради: *багира* – 0,03% қуюкликда (10 л сувга 3 мл), *моспилан* – 0,03%, *энджео* – 0,02%.

Тиллакўнғиз бронзовкаси – *Cetomia anata* L. кўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг, бронзовкалар (*Cetoniinae*) оиласига мансуб ҳашарот. Кўнғизлари оч яшил, ялтирок, уст канотлари ва олд елкасида оқ доғлари бор, катталиги 14-26 мм. Личинкаси чириндига бой тупроқда ривожланади, кўзача ичида ғумбакка айланади. Бир йилда бир бўғин (авлод) бериб ривожланади. Кўнғизлари турли ўсимлик гуллари, шу жихатдан атиргул ва наъматак гуллари очилабошлашидан бошлаб шикастлайди (103-расм 4). Бундай ҳодисалар айниқса кейинги йиллари кўплаб учрамоқда. Гул танлашда тиллакўнғизлар айниқса хидли гул навларини эп кўради: ҳар бир гул ичида 3-4 тадан кўнғиз учратиш мумкин.

Кураш чораси сифатида кимёвий усулга ҳам ўрин бор албатта – ҳар қандай замонавий инсектицид яхши самара беради, аммо бу гулда..., шунинг учун нохимёвий 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 кўринишидан 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 кўриниши билан фарқ қилади: териси қаттиқ бужмайган, ранги сидирға яшил, олд

тарафи йўғонроқ бўлиб, сохта оёқлари 2-4 та эмас, балки 7 тадан ошиқ. Олд оёқлари қисқа ва бирхил узунликда (103-расм 2).

Қуртигина зиён етказади. У баргларни кемириб новдани япроқсиз қилиб қўйиши мумкин. Шунинг учун, айрим пайтларда унга қарши маҳсус кураш чорасини ўтказиш лозим бўлиб қолади. Бу мақсадда мавжуд инсектицидлардан бирини ишлатиш кифоя бўлади.

Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчиси кўпроқ наъматакни зарарлаб ҳосилдорлигига путур етказади; бутани эстетик кўринишини бузади.

Ҳашарот новдаларга ёпишган шишлар ичида вояга етган личинкалар ҳолида қишлаб чиқади. Кейинги йилнинг март ойида личинкалар гумбаклашиб, улардан қанотли (чумолига ўхшаган) етук зотлар учиб чиқади (103-расм 5-8). Зотлар урчиб янги кўкарабошлаган наъматакка тухумини қўяди. Очиб чиққан личинкалари ўзидан *ауксин* моддасини чиқариб ўсимлик тўқималарини гипертрофик услида кенгайиб шиш бўлишини таъминлайди, ўзи эса унинг ичида қолиб озикла-наверади. Бир йилда 2-3 авлод бериб ривожланса керак; қиш яқинлашган сари личинкалар унга тайёргарлик кўради.

Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчисини республикамизнинг барча худудларида учратиш мумкин. Наъматак ҳосилни етказадиган хўжаликларда бу ҳашаротга қарши март ойининг охирида 1 марта, унда 15-20 кун ўтказиб яна бир марта кимёвий кураш ўтказишлари мумкин. Инсектицидлар: *багир* – 0,03% қуюқликда, *циперфос* – 0,1%, *каратэ* – 0,04-0,05% ва б.

Ш Қ И С М

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ХИМОЯ ҚИЛИШ ТАДБИР ВА УСУЛЛАРИ

Юқорида кайд қилиб ўтганимиздек, барча экиб ўстириладиган ўсимликлар зарарли организмлар билан зарарланади ва шикастланади. Албатта, ўсимликнинг 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.

Деҳқонга маълумки, барча ўсимлик ва мевали дарахтлар ўзида пайдо бўлган гул ва ёш мева туганакларини бир қисмини тўкиб юборади (унинг фоизи кўп омилларга боғлиқ). Ғўза мева нишонларини зарарлайдиган **кўсак қурти** эса, зояга етганга қадар 10 тадан 25 тагача шона, гул, кўсакча ва сўсақларни шикастлаши мумкин. Бундай нишонлар кўпинча сарғайиб, ёки қуриб тўкилади. Мевалари шикастланган ўсимлик эса, унга етказилган зарарга қарши курашиб, табиий тўкиб юбориши керак бўлган меваларини сақлаб қолади ва бунинг эвазига кўсак қуртининг етказиши мумкин бўлган зарари маълум даража қопланади (“компенсация” қилинади). Кўпчилик олимларнинг махсус тадқиқотларида аниқланганидек, ҳар 100 та ўсимликда ўртача 8-10 та ва ундан оз қурт мавжуд шароитда пахта ҳосилдорлиги иқтисодий сезиларли даражада пасаймайди (Степанов, 1976; Танский, 1981; Хўжаев, 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, ғўза ҳосилдорлигини ошириш масаласининг бири бўлиб, уни турли зарарли организмлардан (бегона ўт, касаллик ва зараркунандалар) химоя қилиш туради. Бу масалага олим ва қишлоқ хўжалик ходимларининг диққати

доимо жалб қилинган. 1970-нчи йилларгача бу борада *умумий ўсимликларни ҳимоя қилиш тизими* мавжуд эди. Бу тизим ёрдамида барча усулларни ишлатган ҳолда, (*олдини олиш, ташкилий-хўжалик, агротехник, биологик, кимёвий, биологик фаол моддаларни ишлатиш, бардошли ва чидамли навларни яратиш* ва б.), зарарли организмни батамом қириб ташлашга ҳаракат қилинар эди. Шунинг учун, ғўза экилган майдонларида кўп марталаб (8-12 мартагача) кимёвий ишловлар ўтказилар эди. Кейинчалик бутун дунё олимлари янги йўналиш - *ўйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини (УХҚТ)* яратиш устида иш олиб бордилар ва уни яратиб жорий этдилар. Бу-истикболли устивор тизим бўлиб, моҳияти тўғрисида адабиётда турли маъно юритишади. Кўпинча, бу ўсимликларни ҳимоя қилишда турли усулларни ишлатиш маъносида тушинилади. Ундай бўлса, УХҚТ ни олдинги тизимдан фарқи қолмайди. Ҳақиқатда ҳам, бу тизимда, олдинги тизимга ўхшаб, барча самараси бор усулларни ишлатишга руҳсат берилган (Нарзикулов, Коваленков, 1977; Максумов, Нарзикулов, 1981; Мельников ва б., 1981). Фақат фарқи шу ердаки, УХҚТ нинг охири мақсади зараркунанданинг сонини (зичлигини) батамом йўқотиш (қириб ташлаш) эмас, балки уни хўжалик учун безарар даражага олиб келиб қўйишдан иборат. Яъни иқтисодий безарар миқдор мезонини (ИБММ) таъминлаб, қолганини эса агробиоценоздаги энтомофаг ва акарифаглар учун озуқа сифатида қолдириш. Бошқача қилиб айтганда, ИБММ-бу зараркунанданинг сонини табиатдаги кушандалар енгиб олиши мумкин бўлган даражадир (Фадеев, Новожилов, 1981; Урунов ва б., 1993).

Ҳозирги ёш мутахассисларнинг деярли кўп қисми 1980 нчи йилларгача Ўзбекистонда ғўза ва бошқа экинларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда кураш қандай олиб борилгани тўғрисида старлича тушунчага эга эмаслар. Шунинг учун ҳам, ҳозирги УХҚТ нинг моҳиятини тўлиқ 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 ўтказиш одат тусига кириб қолган эди. Бунга, яна, кимёвий препаратларнинг турлари асосан хлорорганик бирикмалардан ташкил топган бўлиб (ДДТ, ГХЦГ ва б.), уларнинг ҳар гектарга сарф-меъёри юқори (20-40 кг) бўлганлигини қўшса, ташқи муҳитни (тупроқ ва агробиоценоз) қанчалик ифлос-ланиб, у ердаги тирик мавжудодларнинг ўз аро муносабатларини қанчалик бузилиб кетганлигини тасаввур этиш қийин эмас. Шунинг учун ҳам, фан ютуқлари ва янги, ўсимликларни ҳимоя қилиш концепсиясига таянган УХҚТ бузилган агробиоценоз таркибини тиклаб, зарарли бўғимоёқли ҳайвонларнинг зичлигини паст даражада сақлашни энтомофаглар ёрдамида табиатнинг ўзига кўйиб беришни тақазо қилади.*)

Иккинчи томондан, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган пестицидлар, фан ютуқларига таянган ҳолда, доимий такомиллаштирилиб, яъни тобора янги намуналари синтез қилиниб, мақсадий объектларга қарши юқорироқ самарага эга бўлиши билан бирга, атроф-муҳит, иссиққонли ҳайвонлар ва фойдали энтомофауна учун кам хавфлилари яратилмоқда. Мисол учун, 1980-нчи йиллари пестицидлар бозорида синтетик пиретроидларни пайдо бўлиши агротоксикологияда чуқур ижобий ўзгаришларга сабабчи бўлди. Бу ўзгаришлар УХҚТ да ўрни сақланиб қолган кимёвий усулга, эндиликда янгича қарашга мажбур қилди. 1980 йилларда Ўзбекистонда ўсимликларни ҳимоя қилиш усул-кесил УХҚТ га ўтиши муносабати билан бу соҳада пестицидларни ишлатиш кескин озайиб, эндиликда далага: кушанда тарқатиш, ҳамда табиатдаги фойдали ҳашаротларни сақлаб қолишга қаратилган концепсия устунлик қила бошлади.

Учинчидан, 1990-нчи йиллардан кейин республикамиз қишлоқ хўжалигида чуқур ислохотлар ўтказилди. Булар ўсимликшуносликнинг бир тормоғи бўлмиш ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда ҳам ўз ифодасини топди. Мисол учун, тупроқ агротехникасининг асоси бўлмиш

*) Уйғунлашган ("интегрированная система") дейлишдан сабаб, латин тилида *integro*, яъни "тўлдираман", "тикламан" деган маънони билдиради.

кузги шудгорни олсак. Бу тадбир айни соҳада чуқур аҳамиятга эга. У қишлаб қолган зараркунанда, бегона ўт уруғлари ва касаллик қўзғатувчи микроорганизмларнинг кўпига қирон келтириши кўп олимлар томонидан ёритилган. Аммо, эндиликда кузги бугдойни кузда ғўза экилган майдонга, ерга чуқур ишлов бермай экиш (55-65% майдонда), ғўза тунлами ва бошқа йўлдош зараркунандаларнинг хатарсиз қишлаб чиқишига сабабчи бўлмоқда. Шунинг учун бугдой экишнинг бу усулини “ўткинчи” деб билиб, келажакда бу соҳада ислохатлар ўтказиш лозим бўлади (Хўжаев, 2004, 2009).

Яна бир мисол, деҳқончилигимизда фосфор ва калийли минерал ўғитларни ишлатиш кескин озайиб кетди. Бу эса, ўсимлик тўқималаридаги синтетик жараёнларини етарли даражада ўтмаслиги ҳисобига, оқсилдаги нуклеин кислотаси ҳамда тиол гуруҳининг паст бўлишига сабабчи бўлади, тўқималардаги хужайраларнинг зичлиги сустлашиб, хужайра 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 УХҚТ да ҳимоя қилишда барча усулларни етарли талаб даражасида бажарилишининг аҳамиятидан дараф беради.

1-боб. ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ

Ўсимликлар карантини ўсимликларни ҳимоя қилишнинг муайян усули ҳисобланади. Бу усул давлат тасарруфига эга бўлиб, асосан икки қисмдан иборат. Биринчидан, бу тадбирлар чет мамлакатлардан хавfli қишлоқ хўжалик зараркунандалари олиб кирилиши мумкин бўлган барча имкониятларга тўсиқ туғдириш бўлса (ташқи карантин), иккинчидан, бундай объектлар ўтиб қолгудек бўлса, уларни ўз вақтида чегаралаб, мамлакат ичида кенг тарқалишига йўл қўймаган ҳолда, қириб ташлашдир (ички карантин). Ўзбекистонда бўлмаган зарарку-

нанда, касаллик чақирувчи микроорганизмлар ва бегона ўтлар ташқи карантин объектлари ҳисобланади. Карантин чораларини кўриш мамлакатлар-аро тинмай амалга оширилаётган савдосотиқ муносабатларига кўра муҳим аҳамиятга эгадир.

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш лозимки, карантин мамлакатлараро одамлар миграцияси ҳамда ҳашаротлар ўтишига давлат чегараси остоналарида тўсқинлик қилиб бўлмайдиган омилларга ҳам боғлиқдир. Жумладан, ҳашаротлар сув ва ҳаво йўналиши билан ҳам бир қитъадан ёки давлат чегараларидан иккинчи қитъа ёки давлатга ўтиб кетиши мумкин. Янги жойга тушган ҳашарот муҳит шароитларига кўника 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 мевахўри, тенгсиз ипак қурти, гессен паишаси, маккажўхори парвонаси, картошка нематодаси* (Европадан), Австралия тарновсимон курти (Австралиядан) япон кўнғизи (Япониядан) ва бошқалар киради. 1954 йилда АҚШда омбор маҳсулотларининг кучли зараркунандаси бўлган *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 бўла олади (Поспелов ва б., 1983).

Ўзбекистонда ташкил этилган карантин хизматига кўра, минтақамизга кўпгина қишлоқ хўжалик экинларининг ва омбор маҳсулотлари айрим зараркунандаларининг ўтишига тўсқинлик қилинган. Булар жумласига ғўза куяси, капр кўнғизи ва бошқалар киради. Давлат карантин инспекцияси ватанимиздаги барча ўсимликлар карантини билан боғлиқ бўлган ишлар устидан назоратни амалга оширади. У республика ва вилоятлар карантин инспекциялари, шаҳар, туманлараро ва туман таянч карантин пунктлари, дарё портлари, темирйўл станциялари, аэропорт, главпочтамт ва асосий автомобил йўлларида жойлашган давлат карантин инспекция-

ларининг ишини бошқаради. Ўзбекистонда ўсимликлар карантини бўйича илмий-тадқиқот ва услубий марказ ташкил этилган бўлиб, унда Марказий илмий-тадқиқот лабораторияси фаолият юритади.

Карантин турлари ва бу соҳадаги халқаро битимлар

Карантин объектлар ва бошқа хавфли зараркунандалар, турли касалликларни қакирувчи микроорганизмлар ҳамда бегона ўтларга қарши курашда фақат мамлакатларнинг ҳам-жиҳатлигигина муваффақиятли натижа бериши мумкин. Шундай шартномалар халқаро уюшмалар ва қўшни мамлакатлар орасида тузилган.

Карантин ўз моҳияти бўйича ташқи ва ички бўлиши мумкин. Ташқи карантин вазифасига, биринчидан, Ўзбекистонда бўлмаган зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларни ватанимизга ўтишининг олдини олиш кирса, иккинчидан, ўз навбатида ўзга мамлакатларга экспорт қиланаётган маҳсулотда зараркунандалар бўлмаслигини таъминлашдир. Ташқи карантин объектлари асосан ўсимлик ва чорва маҳсулотларига тарқалади (тупроқ намуналари, тирик ўсимлик ва замбуруғлар, бактерия, вирус, нематода, ўргимчаккана ва ҳашарот). Ўзбекистонга маҳсулотларни ўзга мамлакатлардан ўтказиш 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 йўл вагонлари ва самолётлар, шунингдек хориждан келаётган пассажирлар ва уларнинг юки ўтказилади. Карантин инспекцияларининг хориж билан боғлиқ бўлган марказий чегара ўтказиш пунктларида марказлаштирилган фумигация қилиш анжомлари ва отряди бўлиб, четдан олиб келинаётган маҳсулотлар зарарланганлиги аниқланса, шартли равишда, фумигация йўли билан зарарсизлан-тирилади. Хориж уруғлик маҳсулоти ва ўтказиш учун

мўлжалланган кўчатларида бўлиши мумкин бўлган карантин объектларини аниқлаш учун махсус карантин питомниклар ва иссиқхоналар мавжуддир. Махсулот бу ерларда хавфсиз эканлиги аниқланганидан сўнггина ўтказилиши мумкин. Текширилган махсулотлар карантин ва бошқа хавфли объектлар билан зарарланганлиги аниқланса ва бундай объектлардан махсулотни самарали тозалаш имконияти бўлмаса, бундай махсулот биринчи 3-5 кун ичида экспорт қилган мамлакатга қайтарилади ёки йўқ қилиб ташланади.

Ички карантин тадбирлари ватанимиз минтақасида аниқланган карантин объект уяси янада кенгайишига йўл қўймаслик ҳамда бу уяни тезда қириб йўқ қилиш тадбирларини амалга оширишни кўзда тутаяди (*масалан, колорадо кўнгизи, қовун пашиаси, тут парвонаси, картошка куяси зарпечаклар* ва б.).

2-боб. ТАШКИЛИЙ-ХЎЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ

Қишлоқ хўжалигимиз, ташкилий тузилиш нуқтаи назардан, асосан фермер хўжаликларидан иборат, шу сабабли ўсимликларни ҳимоя қилишда фермер олдига қуйидаги асосий вазифалар қўйилади.

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 чиқишининг олдини олишга қаратилган чоратадбирларни мўлжаллаш ва амалга ошириш.

3. Ўсимликларни ҳимоя қилиш учун керак бўладиган биологик ва кимёвий воситалар эҳтиёжини ҳисоблаб чиқиб, сарф бўладиган ҳаражатларни режалаштириш. Пуркагичларни жи-

хозлаб, кимёвий воситалар заҳирасини яратиш. Бунинг учун туман ўсимликларни ҳимоя қилиш маркази ҳамда биологаториялар билан шартномалар тузиш.

4. Ўсимликларни ҳимоя қилиш борасида энг сўнгги тавсияларни назарда тутиб, билим савиясини ошириб бориш ва унга қатъий риоя қилиш.

3-боб. АГРОТЕХНИКА ТАДБИРЛАРИ

Ўсимлик зараркундалари, касалликлари ҳамда бегона ўтларга қарши кураш юзасидан ўтказиладиган агротехника тадбирлари асосан оғохлантирувчи чоралардир. Бу тадбирлар биринчидан, далаларни хавф-хатар туғдирадиган миқдорда зарарли организмлар пайдо бўлишидан асрайди, иккинчидан, ўсимликларнинг зарарланишга бардошлилигини оширади, зараркунда ва касалликлар хуруж қилишига ўсимликларнинг ҳимояланиш жавобини кучайтиради, шунингдек ҳимоя тадбирларининг самарадорлигини оширади. Ўсимликларни турли касаллик ҳамда зараркундалардан сақлашга доир агротехника тадбирлари ўсимлик ўстириш агротехикасининг умумий қоидаларига зид келмайди, балки умумий агрономия чораларининг бир қисмини ташкил қилади. Агротехника тадбирлари зарарли организмларнинг кўпайиш хусусиятлари тўғрисидаги билимга асосланган бўлиб, энг самарали фурсатларни назарда тутлади. Масалан, кузги шудгор ғўза тунламининг ердаги инларини бузиб, капалак учиб чиқишининг олдини олади. Агротехник тадбирлар турли усуллардан ташкил топади.

Алмашлаб экиш. Фаол равишда ғўза-беда, маккажўхори ёки окжўхори ҳамда оралик ва сидерат экин экилган далалар биргаликда юксак даражада умумагрономия самарасини беришидан ташқари, ғўзани зараркунда, касаллик, жумладан вилт билан зарарланишини кескин камайтиришга имкон беради. Республикамизда ғалла экилган майдон кўпай-тирилиб, беда камайиб кетиши ва айниқса, буғдойнинг ғўза ичига экилиши, юқорида қайд қилинган ижобий натижаларни

бирмунча пасайтиради.

Тупроққа ўз вақтида пухта ишлов бериш соғлом ва чидамли ўсимлик ўстиришнинг жуда зарур шартларидандир. Ер шўрини ювиш, далаларни текислаш, қузги шудгор қилиш, қатор ораларини ишлаш ўсимликларни ҳимоя қилишда аҳамияти катта бўлган муҳим усуллардан ҳисобланади. Ер шўрини ювиш учун куз-қиш ойларида кўлоблатиб яхоб берилганда тупроқнинг шўри йўқолади, нам кўп тўпланади, зараркунанда ва касалликларга чидамли соғлом ниҳоллар текис кўкаради. Бундан ташқари тупроқдаги ҳашарот ва бегона ўтларнинг кўп қисми қирилади. *Далаларни текислаш* натижасида ниҳолларнинг бир текис ва қийғос униши учун қулай шароит яратилади, зараркунанда ҳамда касаллик тўпланадиган жойлар бўлмайди. Ерни асосланган муддатларда чимқирқарли ёки қўш ярусли плугда 30 см чуқурликда (ўт кўп босган далаларни эса 32-35 см чуқурликда) ағдариб шудгорлаш зараркунанда ва бегона ўт уруғлари, касаллик кўзғатувчиларни кучли йўқотувчи чорадир. Бунда бегона ўт илдиз 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. Илдиз кемирувчи тунламлар ва сўрувчи зараркунандалар, шунингдек касалликларга бардошли соғлом, текис ўсган ниҳолларни ундириб олиш учун экишни энг мўътадил муддатларда ўтказиш зарур.

Чидамли навларни яратиш. Бу йўналиш селекция усули ҳам деб юритилади (Павлов, 1983). Ўсимликлар чидамлилиги деб унинг зарарланишга қарши бардошлилигига айтилади. И.Д. Шапиронинг (1979) кўрсатишича, ўсимликларда уч хил чидамлилик кузатилади.

1. Ўсимликлар айрим турлари ёки навларининг маълум ҳашаротлар билан мутлақо шикастланмаслиги.

2. Ўсимликда зараркунанда мавжудлигига қарамай, унинг мутлақо шикастланмаслиги ёки қисман шикастланиши. Бунга

сабаб антибиоз - озиқани ҳашарот ёқтирмаслиги.

3. Ўсимликнинг 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 бўла олади.

Ўсимликларни ўғитлаш уларни химоя қилиш жиҳатидан икки хил аҳамиятга эга: ўсимлик дастлабки ривожланиш фаза-сида ўғит (айниқса азотли) солиш натижасида у тез, соғлом ўсиши билан бирга зарарланишдан бирмунча сақланиб қолади. Фосфорли ўғит таъсирида эса ҳужайра ширасининг осмотик босими кўтарилиб ҳамда тўқима зичлиги ошиб, айрим зараркунандаларнинг (ўргимчаккана, шира) ривожланиши пасаяди. Калийли ўғитлар ўсимликларни касалликларга нисбатан бардошли қилади.

Зараркунандаларни йўқотишда *сугориш* муддатлари юқори аҳамиятга эга. Тупроқда намликнинг ошиши бўғимоёқ-лиларнинг баъзи турларида, жумладан тунлам куртларида, эпизоотик касалликларни вужудга келтиради. Тунламлар тупроқда ғумбакланаётган муддатларда сугорилса, улар кўп-лаб қирилади. Илдизкесар тунламларнинг куртлари шикаст-лаётган пайтда суғорилганда эса, ўзлари учун айна ноқулай пайтда ёруғликка чиқишга мажбур бўлишади, натижада улар-ни қушлар чўқиб йўқотади, энтомофаглар ҳам шикастлайди.

Дефолиация ва десикация ўтказиш йўли билан пахта йиғим-теримига, ҳосилни машиналарда йиғиштиришга кири-шилади. Бу тadbир айна вақтда қишлашга кетаётган зарарли организмлар сонини камайтиришда муайян аҳамият касб этади. Ҳозир хўжаликларда ишлатилаётган дефолиантлар ўргимчаккана, ўсимлик ширалари, оққанот, қандала, ғўза тунлами ва бошқаларни анча камайтириши мумкин. Кўпгина Ўзбекистон олимларининг тадқиқотларидан маълум бўлиши-ча, дефолиантларга аралаштириб ёки алоҳида, сарфи ярмига камайтирилган ҳолда инсектицидларни ишлатиш натижасида қишлаб қолган зараркунандаларнинг бир қисми қиш давомида

қирилиб кетади (Миралиев, 1978; Хўжаев, Юсупова, 2006).

Ҳосил йиғиб-териб олинганидан кейин *ғўзаноя ва бошқа ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб* даладан олиб чиқиб ташлаш бажарилиши зарур тадбир бўлиб, у зараркунандалар ва турли касалликларни камайтиради.

4-боб. ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ

Бундай ишловларнинг аҳамияти назарий ва амалий тасдиқланган бўлиб, ўсимликларни ҳимоя қилишда кенг ишлатилиб келинади. Ҳар қандай экинни зараркунанда ва касалликлар билан шикастланишининг олдини олиш мумкин. Масалан, ғўза 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 ўтлар кенг таъсир этувчи (циперфос, фозалон, каратэ, талстар) инсектицид-акарицидлар билан ОВХ трактор пуркагичи ёрдамида ишланса, атрофидаги ғўза ёки бошқа экин шира, ўргимчаккана, трипс каби зараркунандалар билан камроқ шикастланиши мумкин.

Фалла экилган майдонлар атрофидаги уватларни зарарли хасванинг қишлаб чиққан бўғинига 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 ўрни. Кенг ташвиқотларга сазовор бўлган, ғўза ва бошқа экинларни биологик воситалар ёрдамида ҳимоя қилиш

усули, сўзсиз катта истиқболга эга. Ҳозирда республикамизда бирчизикга айлантирганда 10 млн гектар дан ортиқ майдонда биологик усул ишлатилмоқда. Бу адолатданми? Ҳам ҳа, ҳам йўқ.

Бизларда биоусулни кенг ишлатиш, уни асосан кўсак куртига қарши ишлатиш билан боғлиқдир. *Трихограмма* ва *бракон* – бу шундай кушандаларки, уларни асосан гўза ва қисман кузги тунламларга қарши ишлатилади. Бунинг сабаби шундаки, бошқа, экваторга яқинроқ жойлашган гўза экадиган давлатлардан фарқ қилган ҳолда, бизда бу экинни атиги бир ҳашарот (гўза тунлами) шикастлашидир. Шунинг учун ҳам биологик усул яхши самара бериши мумкин. Лекин биологик усулнинг қобилияти чексиз эмас; у кўпгина омилларга боғлиқ бўлиб 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-гўзани кўсак куртидан катта талофот қўрганидадир. Демак, фақат биоусулга таяниш адолатдан эмас. Ёрдамга феромониторинг ҳамда кўпроқ самарага эга кимёвий усул келади. Фикримизча, 30-70% гўза экилган майдонда кўсак куртига қарши бир марта инсектицид ишлатишга эҳтиёж мавжуд. Бизларда эса, бу ҳозирги кунда 7-15% майдондагина ўтказилмоқда. Қолган майдонларда эса, асоссиз пахта ҳосилдорлиги пасаймоқда.

Мавжуд жуда кўп тавсияномаларга кўра, *трихограмма* яйдоқчисини гўза тунламининг ҳар авлод тухумларига қарши ҳар гектарга 1 граммдан 3-4 марта тарқатилади (айрим ерларда 2 граммдан тарқатишга ўтишган). Агарда самара етарлича бўлмай, далада куртлар пайдо бўлса, ҳар гектарга 200 мингдан 2-3 минг донагача *бракон* кушандасининг ургочи зоти тарқатилади. Амалиётда эса, эркак ва ургочи зотларининг

аралашмаси шунча миқдорда юборилади. Бу демакки, самара старли бўлмаслиги мумкин.

Кўпинча, сўрувчи зараркунандалар ҳамда кўсак куртига қарши далага *олтинкўз* (*Chrysopa carnea* Steph.) кушандасини тарқатишни эп кўрадилар. Бу ҳашарот тўғрисида алоҳида тўхталиб ўтиш лозим. Олимларнинг фикрига қараганда олтинкўз кушандасини «тирик инсектицид» сифатида ишлатиш маъкул эмас деб топилган (Адашкевич, 1987). Биринчидан, бу жуда қиммат (юзлаб марта), чунки тавсияларга кўра кушанда тухумини: шира, ўргимчаккана ва ғўза тунламининг тухумларига 1:1 нисбатда тарқатилади (Радзивиловская, Давлетшина, 1977; Мирзалиева, 1986); личинкалари тарқатилса – 1:10 (Радзивиловская, Давлетшина, 1977), стук 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 бўлишича, ипол ойида ғўза пайкалларининг ҳар 1 м² майдонида ўртача 350 дона чумоли санаш мумкин. Юқоридагиларни назарда тутиб, лабораторияларда кўпайтирилган *олтинкўзни* асосан баҳорда дала атрофларидаги ўсимликларга тарқатилиши лозим деб биламиз (Хўжаев, 1991). Юқоридагиларни мужассамлантириб шуни таъкидлаш мумкинки, биологик усул – бу яхши, аммо энтомологлар қўлида бундан ташқари юқори самарали ва камзаҳарли восита ва усуллар мавжуд бўлиши талаб этилади. Шунинг учун ҳам, республика ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТИ да агротоксикологик тадқиқотларни олиб боришга алоҳида аҳамият берилади. Бу ерда дунёдаги машҳур кимё компаниялари, ҳамда ўзимизда ишлаб чиқарилаётган пестицидлар ҳар тарафлама текширилиб баҳоланади ва талабга жавоб берадиганлари амалий жорий этилади. Тадқиқотлар Давлат кимё комиссияси орқали чоп этилган «Услубий кўрсатмалар» (1994, 2004) асосида олиб борилади.

Ҳозирги вақтда зараркунандаларга қарши хавфсиз ишлатиладиган кимёвий усул ва воситалар мавжудки, уларни ишлатиб фойдали ҳашаротларни бемалол сақлаб қолса бўлади. Булар қаторига: чигитни экишдан олдин сингиб ичдан таъсир қиладиган имидоклоприд (*гаучо, гаучо-М, аваланче, далучо, ТАБУ*) – 5 кг/т инсектициди билан зарарсизлантириб экиш; мавсумда кўсак қуртига қарши аваунтни (*далинка, ваулент, Александр*) – 0,4-0,45 л/га пуркаб ишлатишлар кирди.

5-боб. БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ

Зараркунандаларга қарши курашнинг *биологик усули* зарарли организмларнинг табиий кушандаларидан ҳамда микробиологик препаратлардан фойдаланишга асосланган. Бўғимоёқлиларнинг табиий кушандалари озикланиш хусусияти жиҳатидан энтомофагларга (ҳашаротлар билан озикланувчи) ёки акарифагларга (каналар билан озикланувчи) бўлинади. Биологик усул амалда бирор зараркунанда кўпайиб кетиш хавфи бўлган жойларда муайян ҳашарот ва каналарнинг кушандаларини сунъий равишда урчишиб тарқатиш йўли билан амалга оширилади. Энтомофаглардан кенг кўламда фойдаланишнинг 2 усули мавжуд: биринчиси – энтомофагларнинг маҳаллий турларини топиб, уларни самарали ишлатиш, иккинчиси – тажовузски турларини четдан келтириб (интродукция) маҳаллий шароити 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 озикланиб вояга етадиган бўлиши мумкин (айрим браконидлар). Йиртқичлик қиладиган энтомофагларнинг (олтинкўз, кокцинеллидлар, арилар ва б.) паразитлардан фарқи шундаки, булар ўлжани секин-аста эмас, балки зудлик билан ўлдиради. Юқорида айтиб ўтилганидек, паразит ва йиртқичлар-

нинг маҳаллий турларини лаборатория шароитида (биофабрикаларда) урчитиб кўпайтириш ва зараркунанда тушган далаларга кўйиб юбориш (тарқатиш) йўли билан зарарли ҳашарот ва каналарнинг зичлигини хўжалик учун безарар даражада ушлаб туриш имконияти яратилади. Ўзбекистон биолобораторияларида асосан 3 та объект-кушанда: **трихограмма**, **бракон** ва **олтинкўз** кўпайтирилади. Трихограмма – тунлам тухумларига қарши, бракон – турли куртлар, жумладан кўсак куртига қарши, олтинкўз – ҳаммахўр йиртқич кушанда сифатида сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қарши ишлатилади.

Шулар билан бирга қайд этиш лозимки, табиатда, ёки иккиламчи, ўзлаштирилган агробιοценозда объектлар узвий боғланишдадир. Бу ценоз зинжирида ҳар бир одамзод фаолияти учун зарарли ҳисобланган объектнинг ўзининг кушандалари мавжуд. Ўз навбатида уларнинг ҳам кушандалари (иккиламчи) мавжуд... Бу занжир давом этавериши мумкин. Шунинг учун, экинларимизда учрайдиган ҳар бир бўғимоёқли ҳайвоннинг нида кушандалик қиладиган турлар мавжудки, уларнинг иммасини ўрганиб чиқиш қийин. Балки ҳаммасини билишнинг раги ҳам йўқдир, чунки уларнинг кўпчилиги ўтмиш бўлиши мумкин. Сабаби, кушандалик қиладиган кўпчилик турлар ҳаммахўр, ёки маълум ҳашаротлар оиласига мослашгандир. Шунинг учун биз бу китобчада олдимизга кўйилган 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 тўғрисида фикр юритамиз.

Ҳаммахўр ва ихтисослашган йиртқич ва текинхўрлик қиладиган кушандалар

Ҳаммахўр деганда ҳашаротларнинг шундай турлари назарда тутиладики, бунда объект озукани деярли танламайди. Мисол учун, олтинкўзнинг курти (личинкаси) ўзига ўхшаган барча бошқа турлар у ёқда турсин, хатто ўз авлодининг ҳамма

шаклларига (тухум, личинка, гумбаги) ҳамла қилади. Хатто оч бўлса, одам терисига ҳам жағини ботириб анча вақт эсдан чиқмайдиган из қолдиради.

Ихтисослашган турларнинг озуқаси маълум бир доира чизиги билан чегараланган бўлади. Булар кўпчиликни ташкил қилиб, маълум бир озуқага мослашган турлардир. Мисол учун, канахўр трипс фақат ўргимчакканаларнинг тухум ва личинкалари билан озиқланади. Апантелес казак бракониди фақат тунлам куртларини зарарлайди; конидия кушандаси фитономус личинкаларини зарарлайди ва ҳоказо.

Бу китобчада биз ғўза ва бошқа йўлдош экинларга зарар etkazувчи асосий зараркунандаларнинг аҳамиятга эга бўлган асосий кушандалари ҳақида сўз юритамиз.

Кокцинеллидлар – қаттиқ қанотлилар (*Coleoptera*) туркумининг, хонқизи (*Coccinellidae*) оиласига мансуб ҳашаротлар. Кокцинеллидлар оиласига мансуб вакиллар кенг тарқалган бўлиб, улар экинларга тушадиган хавфли зараркунандаларни йўқотишда катта аҳамиятга эга (Одилов, 1965). Ширалар, каналар, куртлар, калқондорлар, капалакларнинг тухумлари ва кичик ёшлардаги куртлари ҳамда фитономус куртлари ана шундай хавфли зараркунандалар қаторига киради. Кўнғизнинг танаси юмалоқ, тепаси куббали, ости ясси, ярим шар шаклида бўлиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон куббали ҳолда кўзга ташланади. Тухумлари сарик рангли, бирмунча йирик, узунчоқ шаклида бўлади (104-расм).

Кокцинелла оиласига мансуб кўнғизлар тухумларини ширалар колониялари ёнидаги ўсимликларнинг ҳар хил қисмларига тўп-тўп қилиб қўяди. Йиртқич тухумидан очиб чиққан личинкалари ширалар билан озиқланади. Эндигина очиб чиққан личинкалар бирмунча вақт тухум пўстлоқларида (бир-бирига қаттиқ қисилиб) ўтиради ва ширани топиши биланоқ уни ейишга киришади. Кичик ёшлардаги куртлар у қадар ҳаракатчан бўлмайди. Ёши ошган сайин жуда ҳаракатчан бўлиб, шираларнинг тўпидан тўпига ўтаверади. Личинкалар тўрт ёшни ўтайди. Гумбакланиш пайти келганида личинкалар танасининг кейинги томони билан бирор нарсага илиниб олади.



104-расм. Етти нуқтали хон кизи (кокцишеллид) кўнғизи: 1-баргнинг юзасига қўйган тухумлари, 2-ғўза шираси билан озикланаётган личинкалари, 3-ғўза баргидаги кушанданинг етук зоти - кўнғизи.

Ғумбаклар кам ҳаракат бўлади, лекин безовталанганда танасининг олд қисмини кўкқисдан кўтариб, перпендикуляр ҳолатда туриб олади. Ғумбакланадиган жойлар ҳар хил бўлиши мумкин. Ғумбаклар кўпинча личинкалар озикланган ўсимликларнинг баргларида ёки шохчаларида жойлашади. Ғумбаклардан чиққан кўнғизлар шираларни зўр бериб қиради ва 10-12 кун ўтгач жуфтлашишга киришади, бир-икки кун ўтиши билан тухум қўя бошлайди. Урғочилари тухумларини равон қўймайди. Тухум қўйишга киришгандан кейин 10-15 кун ўтгачгина энг кўп (кунига 38-42 та) тухум қўяди. Урғочиларнинг тухум қўйиш даври 45 кунгача чўзилади. Битта урғочи зот 250 дан 2900 тагача тухум қўйиши мумкин. Кокцишеллид кўнғизларининг кўп қисми турли баландликдаги тоғларда қишлайди. Баҳорда қишлов жойларидан анча барвақт учиб чиқади. Қишлов жойларидаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги кўнғизлар фаол ҳолатга ўтишига олиб келадиган асосий шартлардандир.

Қишловдан чиққан кўнғизлар апрел бошида ёки ўртала-рида, яъни ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 12-15° га етгани-да бедазор, шафтолизор боғларда ва ёввойи ўсимликларда пай-до бўлади. Озуқанинг миқдори ва сифатига ҳамда об-ҳаво шар-оитларига қараб уларнинг қўшимча озикланиши 10-22 кунга

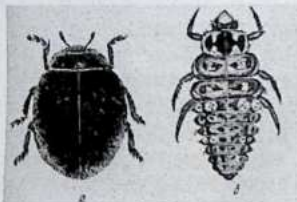
чўзилади. Сўнгра улар жуфтлашиш ва тухум қўйишга киришади.

Йирткич хонқизлар орасида энг ҳаммахўри 7 нуқтали кўнғиз ҳисобланади. Ҳар бир кўнғиз бир кеча-кундуз давомида 50 дан 100 тагача шира ейди, личинкалари эса 85 тагача ширани қиради. Тўртинчи ёшдаги личинкалари айниқса баднафс бўлади. Барча маконларда ширалар нуфузи кескин камайиши натижасида июл охири – август бошларида кўнғизларнинг кўпи ёзги уйқуга кетиш учун тоғли туманларга учиб кетади. Етти нуқтали ва ўзгарувчан хонқизи кўнғизлари Тошкент вилоятидаги Оқтош, Хўжакент, Хумсон, Сувкўкда, яъни денгиз сатҳидан 800-2500 метр баландликда тўпланади. Улар кўпинча якка ҳолда, баъзан эса 15-20 тадан бўлиб, ўтлар ва буталар тагида, хазон ва ззилган барглр остида жойлашиб олади.

Кузги совуқлар тушиши билан кўнғизлар тўпланган жойларидан тўғонлар ёнидаги энг баҳаво жойларга ва тоғларга учиб бориб, у ерларда минглаб йиғилишади. Қишлоғга тўпланган айрим тўплари бир-бирларига яқин жойлашади. Улар одатда ҳар йили бир хил жойларда қишлайди, бу эса қишлайдиган тўпларнинг жойланишини картага олиш имконини беради. Ўзбекистонда фойдали кокцинеллидларнинг кўп (51) турлари аниқланган (Мансуров, 1980). Булар ўз 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.), ўзгарувчан хонқизи (*Adonia variegata* Goeze.), 2-нуқтали хилокорус (*Chilocorus bipunctatus* L.), стеторус хонқизи (*Stethorus punctillum* Weise) ва бошқалар. Бу турлар иқлим шароитларига ортиқча талабчан бўлмагани сабабли, деярли барча паст ва баланд бўйли ўсимликлардан 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 ўргимчакканага мослашган бўлиб, унга қирон келтиради – стеторус (кўнғизи ва личинкалари). Шунинг учун бу турни алоҳида изоҳлаймиз.

Стеторус кўнғизи – *Stethorus punctillum* Ws. Ўргимчакканаларнинг яна бир самарали ихтисослашган йиртқич кушандаси, кўнғизлар – *Coleoptera* туркуми, хонқизлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб (105-расм). Улғайган кўнғизлар гўза экилган далаларда тупроқнинг юза қаватида 5 см гача чуқурликда, қалин тутзорлар ости, ариқ ёқаларидаги тўкилган баргллар ости, дала уватлари ва дарахт пўстлоғи ёриқларида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати қарийб 14° бўлганида кўнғизлар қишлоддан чиқа бошлайди. Бу март охири – апрел бошларига тўғри келади. Урғочи кўнғизлар қўшимча озикланишга муҳтож бўлади. Урғочи кўнғизлар учиб чиққанидан кейин 10-15 кун ўтгач тухум қўйишга киришади.



105-расм. Стеторус
кўнғизи
(Успенский, 1970
маълумоти бўйича):
а-кўнғиз; б-личинкаси.

Улар баргллардаги ўргимчаккана уяларига якка-якка қилиб, жами 150 тагача тухум қўйиши 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. Кўнғиз ва унинг личинкалари ўргимчаккана 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 кўнғизлари ўргимчаккана тухумлари

билан озикланишга ўч бўлади. Улар личинкаларга қараганда анча хўра бўлади. Улғайган кўнғиз қарийб икки ой яшайди ва шу вақт мобайнида 8-9 минг ўргимчакканани еб кўяди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, иккита личинка ва учта етук кўнғиз беш кун давомида 3 мингдан кўпроқ тухум ва канани йўқота олади. Ғўзада стеторуснинг энг кўп тарқалган даври ёз ўрталарига (июн охири – июл бошига) тўғри келади.

Йиртқич қандалалар. Қандалалар ярим қаттиқ қанотлилар (*Hemiptera*) туркумига мансуб, улар тўлиқсиз ривожланади. Ўзга бўғимоёқли жониворлар ҳисобига яшайдиган 7 та оилга мансуб қандалалар қайд қилинган. Буларнинг орасида айниқса *Anthocoridae* оиласига мансуб ориус қандаласининг (*Orius albidipennis* Reut. ва *Orius niger* Wolff) аҳамияти катта. Кенг тарқалиб кучли урчидиган бу кушандалар ўргимчаккананинг тухум ва личинкаларини сўриб катта фойда келтиради. Буларнинг ҳар бири бир кунда 100 дан ортиқ тухум ва личинка билан озикланиши мумкин (Успенский, 1970). Булардан ташқари йиртқич қандалалардан набиусларни (*Nabis fesus* L.) – *Nabidae* оиласи, ҳамда миридларни (*Campylomma diversicornis* Reut) – *Miridae* оиласи, қайд этиб ўтиш мумкин (106-расм).



а



б



в



г

106-расм. Йиртқич қандалалар: а – *Anthocoris pilisus*, б – *Orius majusculus*, в – *O. laevigatus* нинг личинкаси, г – *Dicyphus errans* нинг етук зоти.

Йиртқич қандалалар ўргимчакканадан ташқари шира, трипс, майда куртларни сўриб озикланади. Йиртқич қандалалар ҳатто ғўза тунламининг тухумларини 50% гача камайтириб туриши мумкин. Йиртқич қандалалар етук зот шаклида турли ўсимлик қолдиқларининг остида қишлаб қолиб, мартдан октябргача фаол ҳаёт кечиради. Бу даврда 4-5 та бўгин бериб кўпгина зарарли ҳашарот ва ўргимчаккананинг нуфузини сезиларли даржада камайтиради.

Канахўр трипс. Пуфакоёқлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб бу тўлиқсиз ривожланадиган ҳашарот *Scolothrips acariphagus* Jakh. деб аталади (Яхонтов, 1929; Успенский, 1981). Ўрта Осиё шароитида кенг тарқалган ҳамда ўргимчаккана сонини камайтириб турадиган энг самарали йиртқич кушандаларнинг бири (107-расм).



107-расм.
Канахўр
трипсининг
личинкаси
ўргимчаккана
тухумлари
орасида.

Канахўр трипсининг улғайган урғочилари оч сариқ тусли бўлади. Бўртиб чиққан қора кўзлари бор. Саккиз бўғимли мўйловларининг учки қисми тўқ тусли бўлади. Олд қанотларидаги учта тўқ кулранг холлари шу йиртқичга мансуб хусусиятдир. Бош ва кўкрагининг олд қисми япалоқ ҳолатда бўлади. Қанотлари қорин қисмининг охиригача етиб туради. Урғочисининг тана узунлиги 1,16 мм гача боради. Ҳашаротнинг тухум, личинка (2 ёш), прони́мфа ва етук зот шакллари мавжуд. Бир йилда 9-10 та бўгин бериб ривожланади. Ўргимчаккананинг ихтисослашган кушандаси бўлиб, зараркунандага нисбати 1:20 гача бўлганда унинг сонини кескин камайтириб, 81-98% самара бериши қайд қилинган (Успенский, 1981).

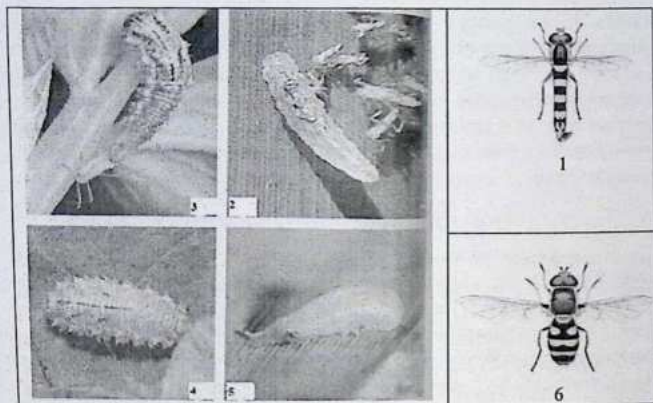
Ушбу ҳашаротнинг энг нозик жойи қишлаб чиқишидадир. Ҳашарот совуққа чидамсиз, одатда кўп қисми (пронимфадан ташқари) қишлоқ пайтида қирилиб кетади. Қолгани эса баҳорда (март-апрел) ўргимчаккана билан бирга ривожлана бошлайди ва кузгача ўз нуфузини тиклаб олади. Бунга унинг ниҳоятда ҳаракатчанлиги ва хўра эканлиги ёрдам беради. Бир кунда битта канахўр трипс 50 тагача ўлжа шакллари қиради.

Йиртқич ва паразит пашшалар

Икки қанотлилар ёки пашшалар (*Diptera*) туркумига мансуб. Қишлоқ хўжалик 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 ўхшайдиган йирик пашшалардир (108-расм). Д. Даминованинг таъкидлашича, Ўзбекистонда сирфид пашшаларидан 22 та тури аниқланган (Мансуров ва б., 1980). Буларнинг орасида энг кенг тарқалиб деярли барча стацияларда (боғлар; паст бўйли экинлар, жумладан гўза; 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 кўпинча ўсимлик гуллари устида визиллаб учиб ёки кўниб турганининг гувоҳи бўламиз. Етук зотлари 500 тагача тухумини шира колонияси ичига қўяди. Оёқсиз, ноксимон шаклга эга бўлган личинкалари ўсимлик ширалари билан йиртқичлик қилиб озиқланади. Катталиги 6-20 мм, танаси олд томонига қараб торайиб боради, ранги сариқ, яшил, қизғиш ва ҳоказо, секин ва бесўнақай 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 стук зоти, 2,3,4 – личинкалари, 5 – гумбаги; 6 – *Syrphus vitripennis* нинг стук зоти.

Етилгач, личинка ўз ўрнида сохта пупарий ичида гумбакланади ва 2-3 ҳафта ўтгач янги бўғинни бошлаб беради. Бир йилда ҳар хил турлари биттадан бир нечтагача бўғин бериб ривожланади. Тез кўпайиши ва кўп озикланиши туфайли сирфид пашшаларини жуда самарали энтомофаглар қаторига қўшиш мумкин. Шунинг учун кейинги йиллари бу ҳашаротларни биологрияларда сунъий кўпайтириб иссиқхоналарда ишлатиш устида тадқиқотлар олиб борилаётган.

Галлицалар (*Cecidomyiidae* оиласи). Унча катта бўлмаган (2 мм) бу пашшалар чивинни эслатади. Ўзбекистон шаронтида йиртқич галлица афидомиза – *Aphidoletes aphidomyza* (Rondani) кенг тарқалган. Бу ҳашаротнинг стук зотлари апрел-май ойларида пайдо бўлиб деярли озикланмайди, урчиб шира колонияларига якка-якка ёки кичик тўп 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-

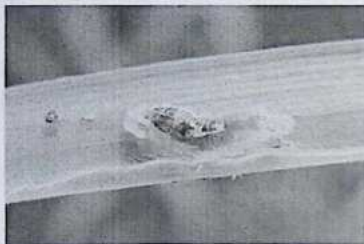
ротлар Ўрта Осиё шароитларида тоғли туманларда ҳамда баҳор ва куз фаслларида ҳамда иссиқхоналарда яхши ривожланади.

Личинкалари (2,2 мм) ингичкароқ, ранги қизғиш-сарик, ўз ҳаётида 40-80 та ширани кириши мумкин (109-расм). Ривожланишни тугатиб, ерга тушади ва 4-5 см чуқурликда ғумбакланади. 2 ҳафтадан кейин янги бўғин пашшалари уча бошлайди. Бир йилда турли хил ширалар билан озикланиб, 8-10 бўғин беради. Бу пашшаларни ҳам сунъий кўпайтириб, иссиқхоналарда шираларга қарши ишлатиш усули яратилган.



109-расм. Йиртқич галлица пашшаси: 1 – *Aphidoletes aphidimyza*нинг етук зоти, 2,3 – куртлари шира билан озикланаёпти.

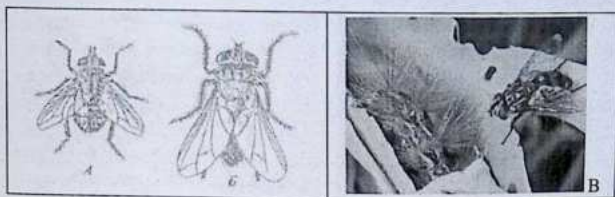
Кумушсимон товланувчи пашшалар (*Chamaemyiidae* оиласи). Бу йиртқич пашшалар турли ўсимликларда ҳаёт кечирувчи ширалар билан озикланиб фойда келтиради. ЎзФАнинг зоология институти ходими Т.П. Гомолицкаянинг таъкидлашича Ўзбекистоннинг турли минтақаларида 10 та тури аниқланган (Мансуров ва б., 1980). Кўпроқ тарқалганларидан: *Leucopis glyphinivora* Tanas., *L. ninae* Tanas турларини кўрсатиб ўтиш мумкин. Пашшалари майда (1,5-2,5 мм), чиройли, кўкрагининг 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 серҳаракат, урчиб тухум қўйишга 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 озиклана бошлайди (110-расм).



110-расм. Левконис авлодига оид кумушсимон товланувчи пашшанинг личинкаси ғалла баргида.

Личинкалари ўзига хос, одимчи куртлар сингари тўлқинсимон ҳаракат қилади, 4-5 кунда етилиб ўсимликнинг ўзида ёки тупроқда ғумбакланади (Лившиц, Митрофанов, Карелин, 1983). Ғумбаги бочкасимон, қизғиш сохта пилла ичида 10 кунча ривожлангач янги бўғинни бошлаб беради. Бир йилда 3-4 бўғин бериб ривожланади.

Тахина пашшалари (*Tachinidae* оиласи). Бу оилага 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 (Хакимов, 1972). Тахиналарнинг кўпчилиги турли ҳашаротларда паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Барг устига қўйиб кетилган пашша тухумини куртлар барг эти билан бирга ютиб юборади. Бундай тухумдан очиб чиққан пашша личинкаси курт танасини еб вояга етади ва ўлжа ғумбакланганидан кейин танасидан учиб чиқади (111-расм). Шу усулда ривожланадиган ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган тахиналардан гония пашшасини (*Gonia cilipeda* Rd.) кўрсатиш мумкин. Илдизкесар тунламларнинг кушандалари билан ижод қилган Р.С. Кенжаевнинг (1974) таъкидлашича Қашқадарё минтақасида тахина пашшалари агробиоценозда муайян даражада учраб, бу гуруҳ ҳашаротни 8,6% (ғўзада), 9,7% (бедазорда), 12,5% (карам экилган далада) ва, ҳатто, 25,7% га (сабзида) зарарлаганини аниқлаган.



111-расм. Тахина пашшаларининг: А – тунлам куртларини, Б – маккажўхори поя парвонасини зарарлайдиган турлари, В – кушанда ва ўлжа.

Бу гуруҳ пашшаларнинг 4 та тури аниқланиб, уларнинг орасида энг кўп учраганлари *Gonia bimaculata* Wied. ва *Tachina rohdendorfi* Zim. бўлиб чиққан.

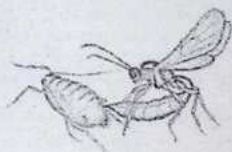
Шунингдек, ҳар бир дала биоценозида кўпгина бошқа бирламчи паразит ва йиртқич бўғимоёқлилар бор, табиийки уларнинг барчасини батафсил ифодалаш имкониятига эга эмас-миз, шундай бўлсада уларнинг систематик оила номини эслатиб ўтамиз: жужелицалар, браконидлар, афидидлар, ихнеумонидлар, чумолилар, ўргимчаклар ва бошқалар. Буларнинг кўпчилиги биргаликда табиатдаги ценоз мувозанатини сақлаб туришга ўз хиссасини қўшади.

Афидидлар. Бу – пардақанотли (*Hymenoptera*) ҳашаротларга оид гуруҳ бўлиб, Ўзбекистон минтақасида 27 та тури аниқланган. Бунини машҳур олима, ижодини шираларни ўрганишга бағишлаган Амина Галиповна Давлетшина изоҳлаб берганлар (Мансуров ва б., 1980). Ҳақиқатдан ҳам, бу, кўзга зўрға кўринадиган нозик ҳашаротнинг қиладиган иши, ўрганишга, ҳамда мақтовга сазовордир. Етук зотининг узунлиги 1-5 мм келадиган бу оила намуналари асосан, ички паразитлар (эндопаразит) бўлиб ҳаёт кечиришади. Кўпинча 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

бўлса – у яшаёлмай нобуд бўлади. Афидиниид билан зарарланган қанотли шира зоти бошқа ерга учиб ўтса, у кушандани тарқашига сабабчи бўлади.



1



2



3

112-расм.

Пардақанотли афидиниидлар:

1,2 - *Aphidius sp.* нинг етук зоти ширани зарарламоқда,

3 – зарарланиб мумия бўлиб қолган 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 юмалоқлашиб шиш шаклини олади, у ҳаракатсизланиб мумиялашиб қолади (113-расмни қ.). Мумиялашган шираларни айниқса июн ойида кўплаб учратса бўлади. Айрим баргларда шира тупланининг 85-90% и зарарланган бўлади. Аммо бу давр шираларни ўсимликларни тарқ этиш пайтига тўғри келгани учун, самара назарий аҳамиятга эга бўлиб қолади. Ўзбекистонда энг аҳамиятли афидиниид кушанда турларидан куйидагиларни зикрлаб ўтса бўлади.

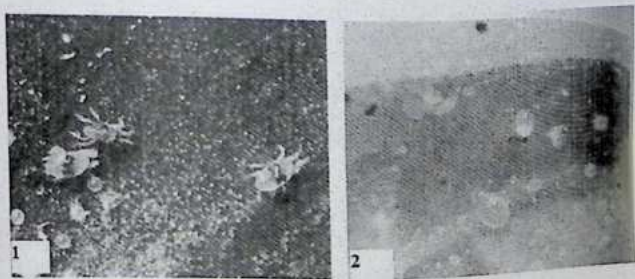
Praon volucre Hal. – ғўза ва бошқа экинларни ҳамда мевали дарактларни зарарловчи шираларга қирон келтиради.

Aphidius Usbekistanicus Lyz. – ғалла шираларини каттиқ зарарлайди.

A. ervi Hal. – полиз ва беда ширасини зарарлаб фойда келтиради.

Diaeretiella rapae M. Iut. – кўп турларга оид шираларни зарарлайди; кенг тарқалган.

Йиртқич каналар. Зарарли бўғимоёқлилар сонини камайтиришда йиртқич каналарнинг ҳам аҳамияти юқори. Каналар ўргимчаксимонлилар (*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 кўпчилиги асосан, инсектицидлар кам ишлатиладиган боғ биотопларида ҳамда дала экинларининг атрофидаги ўтларда учрайди. Йиртқич каналарнинг энг самарали ва кўп учрайдигани фитосейулюс (*Phytoseiulus corniger* W.), Канададан интродукция қилинган метасейулюс (*Metaseiulus occidentalis*) ҳамда тидсид кана – *Pronematus rapidus* Kuzn. ва стигмеидагистемус (*Agistemus herbarius* Kuzn. und Wainst.) ҳисобланади (113-расм).



113-расм. 1 – Оддий ўргимчаккана – *Tetranychus urticae*,
2 – Йиртқич кана – фитосейулюс (*Phytoseiulus persimilis*).

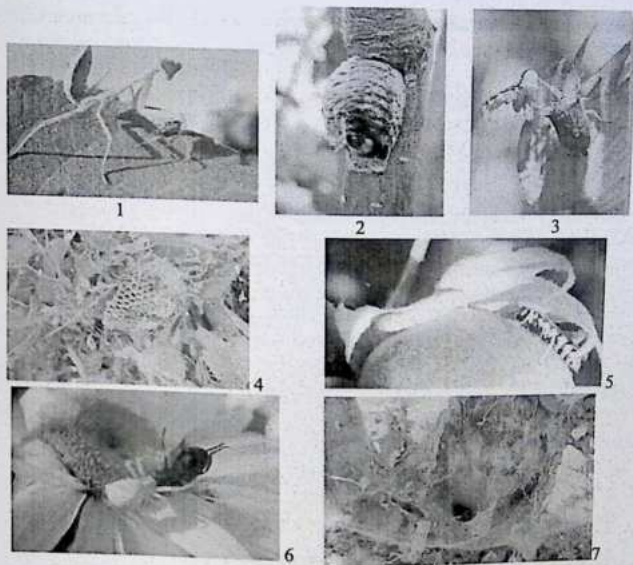
Йиртқич каналар табиатда апрелнинг охири-майда пайдо бўлиб, ўсимликхўр каналарнинг тухум, личинка ва етук зотларига ҳамла қилади. Битта йиртқич ҳаётида 30-35 та тухум ва 20 дан ортиқ ўргимчаккананинг ҳаётий шакллари йўқотиши

мумкин. Йиртқич каналар ўргимчакканага нисбатан тезроқ ривожланиб, йилига 20 дан ортиқ бўгин беради. Самарадорлиги зарарли канага нисбатан 1:8-10 бўлганида айниқса юқори бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики (Каримов, 1973), фитосейулюс йиртқич канаси Ўрта Осиёнинг экстремал ёзги ҳаво ҳарорати шароитида очик 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, ўргимчаклар) одатда ҳаммахўр бўлиб, кўп туркумларга оид жонзотларга хавф туғдиради. Буларнинг орасида зарарли ва фойдали турлар бўлиши мумкин. Шунинг учун, бундай жонзотларни ярим фойдали объект сифатида қабул қилишимиз керак. Мисол тариқасида қуйидаги кенг тарқалган объектларни кўрсатиб ўтишимиз мумкин (114-расм).

Ҳашарот ва бошқа умуртқасиз ҳайвонларни йўқотишда умуртқали ҳайвонлардан айниқса кушларнинг аҳамияти бекиёсдир. Лекин шунда ҳам таъкидлаб ўтиш зарурки, булар учун ҳашаротнинг тури аҳамиятга эга эмас-барча илинган ҳашаротлар (зарарлими, зарарсизми) озуқадир. Шунинг учун, табиатдаги энтомофаг бўлиб ҳисобланадиган ҳашаротларнинг сони ҳам табиий мувозонатда ушлаб турилади. Зарарли организмларни йўқотишда 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 sanoat томонидан бир неча хил биопрепаратлар ишлаб чиқарилади.



114-расм. Бешиктерват (1) ва унинг тухум тўплами (2), 3 – йирткич қандалага бу гал кўсак курти дуч келди, 4 – оддий арининг уяси, 5 – кўсак куртига ҳамла олдида, 6 – бу гал ўргимчакнинг ўлжаси – йирик хашарот, 7 – ўргимчак инига турли хашаротлар ўлжа бўлади.

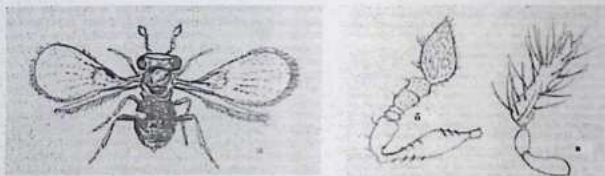
Дендробациллин, битоксибациллин, зитобактерин, инсектин, вирин-ХС шулар жумласидан бўлиб, айримлари амалиётда кенг қўлланилади.

Ўзанинг ўргимчаккана, ўсимлик 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 тўлдириши ва энтомофагларнинг табиий популя-

цияларидан самарали фойдаланилган ҳолда, ҳосилни сақлаб қолишдек умумий мақсадга хизмат қилмоғи лозим.

ТРИХОГРАММА: ТУРЛАРИ, МОРФОЛОГИК ВА БИОЛОГИК ҲУСУСИЯТЛАРИ*)

Бу - пардақанотлилар (*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 ўз тухумини қўйиб ҳаёт кечиради (115-расм).



115-расм. Трихограмма етук зотининг морфологик тузилиши: а-урғочи (♀) етук зоти, б-унинг мўйлови, в-эркак (♂) зотининг мўйлови.

Трихограмма асосан дон куяси тухумларида кўпайтиради, чунки бу зараркунанда – ҳашарот, жуда тез кўпаяди (бир йилда 14-15 бўғин беради) ва биофабриканинг узлуксиз (поток) тизимларида фойдаланишга қулай келади. Трихограмма куя капалагининг битта тухумига биттадан бир нечтагача тухум қўяди. У жами 25-30 тагача тухум қўя олади. Паразитнинг барча ривожланиш даври қанотли ҳашарот учиб чиққунга қадар ўлжанинг тухумида ўтади. 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. Кўплаб урчиши, экологик шароитларга яхши мослашиши ва ундан кўп самарали натижалар олиниши туфайли 1930 йиллардаёқ бу паразитни сунъий равишда кўпайтиришга уриниб кўрилган. 1970 йиллардан кейин биологическая лаборатория ва биофабрикалар барпо қилиниши билан ғўза 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 кўпайтирилмоқда: *Tr. evanescens* W., *Tr. euproctidis*, *Tr. pintoii* (Адашкевич, 1981; Сорокина, 1985; Атамирзаева, 1994). Ўзбекистонда трихограмма кўпайтириш индустрияси ташкил қилиниб, ҳозирги вақтда республика вилоятларида 800 дан ортиқ биологическая лаборатория ва биофабрикалар мавжуд. Буларда ишлаб чиқилган маҳсулот бутун ҳимоя қилинадиган экин майдонларини бир мавсумда 6-7 марта (қайта) ишлов беришга етади.

Трихограмма турлари ва уларнинг морфологик ва биологик хусусиятлари

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон ҳудудида трихограмманинг 15 тури мавжуд (Атамирзаева, 1994). Шулар орасида кишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандалари учун энг кўп хавф яратадиган 5 тури ажратиб олиниб уларнинг биологик хусусиятлари чуқур ўрганилди. Булар: 1. *Trichogramma pintoii* Voegelé.; 2. *Tr. principium* Sug. et Sor.; 3. *Tr. elegantum* Sor.; 4. *Tr. evanescens* Westw.; 5. *Tr. sugonjaevi* Sor. – лардир. Бу турлар орасида *Tr. pintoii*; *Tr. principium* ва *Tr. evanescens* табиий биологик кўрсаткичлари бир-бирларига яқин турсада, аммо генеталияларининг тузилиши жиҳатидан бир-биридан фарқланади.

Трихограмманинг морфологик белгилари

Трихограмма танасининг узунлиги 0,3-0,9 мм. Кўзлари 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, юмалоқ шаклга эга. Эркак ва урғочи етук зотлар ташки кўринишлари жиҳатидан бир-бирига ўхшаш сариқ, кўнғир ва қора рангли. Урғочи трихограммаларнинг мўйловлари 6 бўғинли, учлари тўғнагичсимон, сариқ, қисқа туклар билан қопланган. Эркакларининг мўйловлари 3 бўғинли ва бир ҳалқачали, узун-узун куюк туклар билан қопланган. Панжалари 3 бўғинли. Урғочи трихограмма танасининг охирида тухумқўйгич 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 қўйиши мумкин. Тунламларнинг (*Noctidae*) битта тухумига 1-3 та, йирик тухумларга эса 40 тагача тухум қўйишлари мумкин. Трихограмма тухумини ташки тарафи ҳарион билан қопланган ва ички тарафи сариқлик қисмдан иборат.

Трихограмманинг личинка (қурт)лари текинхўрлик қилиб капалак тухумлари ичида ривожланади. Трихограмма личинкаси ўз тухумидан чиққанидан сўнг капалак тухумининг сариқлик қисми билан озиқланиб 3 ёш ривожланиш даврини ўтайди. Учинчи ёшдан сўнг капалак тухуми қорая бошлайди ва трихограмманинг личинкаси пронимфа фазасига ўтганида капалак тухуми қорасимон тўқ-зангори тусга киради.

Трихограмманинг ғумбаги ҳам капалак тухуми ичида ри-

вожланади. Етилган трихограммалар капалак тухуми қобиғини кемиради ва ташқарига учиб чиқади. Қўшимча озикланганидан 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 кишки уйкуга, яъни диапаузага кетади.

Айрим трихограмма турларининг биологик хусусиятлари

1. *Tr. pintoi* Voegelé. — дунё бўйича кенг тарқалган экологик жиҳатдан бардошли тур ҳисобланади. Бу ҳашарот ҳаво ҳарорати 18-30°C, нисбий намлиги эса 90% бўлганида ҳам ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун ҳаво ҳарорати 27-30°C, нисбий намлиги эса 50% бўлганида уларни ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлиши кузатилади. Бундай шароитда уларнинг пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида ўртача 43,7 донга бўлиши аниқланган. Шундай шароитда эркак трихограмма зотларининг урғочи трихограмма зотларига бўлган нисбатлари 1:3,2 бўлиши кузатилди. Ҳаво ҳарорати пасайиши ва кўтарилиши натижасида (15°-35°C) уларни преимагинал ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *Tr. pintoi* трихограммасини — маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, қанд лавлагиди, сабзавот, картошка ва полиз экинларида ҳамда манзарали дарахтларни кемирвчи зараркунандаларнинг тухумларига қарши қўллаш мақсадига мувоффиқдир (Турамурадов, Юлдошев, Обиджонов, Ахмедов, Шокирова).

2. *Tr. principium* Sug. et Sor. – Ўзбекистон худудида биринчи мартаба учраган янги тур ҳисобланади. Бу тур Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида, Фарғона, Наманган ва Тошкент вилоятларида учрайди.

Трихограмманинг бу тури курғоқчиликка чидамли бўлиб ҳисобланиб, унинг яхши ривожланиши учун энг мақбул шароит: ҳаво ҳарорати 28-30°C нисбий намлиги эса 30-35% дир. Бундай шароитда трихограмманинг урғочи зотлари ўртача 42 тагача дон куяси тухумларини зарарлаш қобилиятига эга. Ҳаво ҳарорати 20-25°Cга қадар пасайганида унинг пуштдорлик даражаси 2 барабар камайиб, эркак ва урғочи трихограммаларни бир-бирларига бўлган нисбати 1:3 бўлиб сақланиб қолганлиги кузатилган. Бу трихограмма турини Ўзбекистон худудида асосан ғўза тунлами тухумларига қарши кўллаш яхши натижа беради.

3. *Tr. evanescens* Westw. – Ўзбекистонда кўплаб тарқалган тур ҳисобланади. Трихограмманинг бу тури баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учрайди. Бу тур ҳаво ҳарорати 26°C ва нисбий намлиги 70% бўлганида яхши ривожланади. Биологическая лаборатория шароитида урғочи трихограммаларни пуштдорлик даражаси дон куясининг тухумларида ўртача 34 донга, эркак ва урғочи зотларнинг нисбати эса 1:3 бўлганлиги кузатилди. Ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги кўтарилиб-тушиб туриши уларнинг ривожланишига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда уларни тухум қўйиш қобилияти 2 баробар пасайиб кетиши мумкин. Ҳаво ҳарорати 35°C, нисбий намлиги эса 30-90% бўлганида трихограмманинг личинкалари тухум ичида оммавий ҳалок бўлганлиги кузатилган.

Бу трихограмма кўпроқ сабзаёт-полиз экинларига тушадиган тунлам тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечиради, лекин боғларда олма қурти ва барг ўровчи зараркунандаларнинг тухумларида ҳам текинхўрлик қилувчи махсус тур аро ирқлари ҳам мавжуддир. *Tr. evanescens*ни полиз экинларига тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тур аро ирқларини олма қурти тухумларига

қарши қўллаш яхши самара беради.

4. *Tr. sugonjaevi* Sor. – бутун дунё бўйича янги тур бўлиб, фақат Ўзбекистон ҳудудида кўплаб учрайди. Унинг ранги қора кўнғир бўлиб, *Tr. evanescens* туридан фарқ қилади. Бу тур учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 26°C, нисбий намлиги эса 70% ҳисобланади. Ўртача пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида 39 та, жинслар нисбати эса 1:3 ташкил қилади. Ҳавонинг ҳарорати 35°C, нисбий намлиги эса 30-90% га кўтарилганида ҳам тухум қуйишдан тўхтамайди. Аммо личинкалари дон куяси тухумлари ичида нобуд бўлиб кетиши кузатилган. *Tr. sugonjaevi* ва *Tr. evanescens* турлари биоэкология жихатидан бир-бирларига яқин бўлгани сабабли, уларни кузги тунламларни тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

5. *Tr. elegantum* Sor. – Республикамизнинг Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида асосан гўза тунламининг тухумларида топилган. Иссиққа чидамли тур ҳисобланади. *Tr. elegantum* учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 30°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 40% дир. Бундай шароитда ҳам трихограммаларнинг жинслар нисбати 1♂:3,6♀ бўлиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб-тушиб туриши унинг пуштдорлик даражасига таъсир қилади ва пуштдорлик 4-6 мартабагача камайиб кетиши мумкин. Бу трихограмма турининг энг юқори ривожланиш мезони 36,9°C ни ва пастки ривожланиш мезони 10°C ни ташкил қилади.

Tr. elegantum иссиққа чидамли тур бўлгани учун, уни Республикамизнинг жанубий вилоятларида тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Биолабораторияларда трихограммани оммавий кўпайтириш технологияси *)

Трихограммани оммавий кўпайтириш куйидаги босқичларни ўз ичига олади:

дон куясини кўпайтириш;

*) Ушбу материаллар М.И. Рашидов ва б. (2011) чоп этган нашрдан фойдаланиб ёзилди.

трихограммани кўпайтириш;
трихограммани диапаузага ўтказиш;
бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йигиш.

Дон куясини кўпайтириш. Биологаторияларда трихограмма – дон куяси тухумларида (хўжайин) кўпайтирилади. Бунинг учун арпа донидан фойдаланилади. Олдиндан ҳар бир линияга 1300 кг ҳисобидан олинган дон ғалвирларда ювилади, қуритилади ва автоклавларда 1,5 атм. босим остида 30-40 минут давомида термик юкумсизлантирилади. Юкумсизлантирилган 16% намликдаги дон ситотрога тухумлари билан зарарлаш цехига ташилиб, ҳар бир кюветаларга 10 килограммдан жойланади. Доннинг қалинлиги 40 мм дан ошмаслиги шарт. Зарарлаш учун ситотроганинг эндигина қўйилган ёки кўпи 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 бўлакчаларига жойланиб кюветаларга қўйилади.

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 куяси капалаклари донни зарарлаганидан кейин 15 кун ўтгач, зарарланиш сифати аниқланади. Бунинг учун ҳар хил кюветалардан олинган 500 та донни ништар билан ёриб кўрилади. Мабодо зарарланиш 60% дан кам бўлса, тухум такрор қўйилиб, дон қайта зарарлантирилади.

Зарарланишдан кейин 25-30 сутка ўтгач, капалаклар учиб чиқа бошлайди. Донни кассеталарга тушириб, ситотрога цехига кўчирилади. 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 куя капалакларини ҳашарот қабул қилгичда йиғиш учун капалакларнинг учишига қараб бир кунда икки ёки уч марта куя капалаклари ўтказиб туриладиган автоматик режим яратилади. Эсда тутиш керакки, ситотрога цехида гидротермик режимга риюя этмаслик оқибатида капалаклар тухум кўйишдан тўхтайтиди. Донни (70-90%) зарарлантирилганда, ситотрога цехида циклнинг давомийлиги 30-40 кунга боради, шундан кейин кассеталар ҳам бўшайди, улар иссиқ сув билан ювилади, деворларига керосин пуркалади ва қориндор канага қарши профилактик кураш олиб бориш мақсадида Ниссоран, 10% н.кук. акарицидидан 10 л сувга 1 гр кўшиб ишлов ўтказилади.

Куя йиғиш ва тухум тозалаш цехида ҳашарот қабул қилгичдаги капалаклар ҳар суткада икки маҳал – эрталаб ва кечкурун дозатор ёрдамида катакли термостатнинг кассеталарига 40 граммдан жойлаштирилади. Кассеталар биринчи бўлимда ўрнатилади, бир кун ўтгач, 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 сўргичига эга шкафда ҳар куни тухум йиғиштирилади. Тухумлар ПКС-1 маркали пневматик классификаторда чиқиндилардан тозаланadi. Сўнгра уларни ярим литрли банкаларга 150 граммдан жойлаштирилади, ёрлик ёпиштирилади ва 3-4°С ҳароратда ҳамда 80-90% ҳаво намлигида сақлашга қолдирилади ёки ўша заҳоти трихограмма билан зарарлантириш учун фойдаланилади. Мабодо тухумларни узоқ муддатга сақлаш керак бўлса, улар – 196°С суюқ азотга солиниб криоконсерватория қилинади.

Трихограммани кўпайтириш ва сақлаш. Трихограмма цехида меъёрий ҳарорат, ҳаво намлиги ва ёруғлик автоматик равишда вужудга келтирилади. Биофабрика комплектига кирадиган биологик иқлим камераси трихограмманинг кўпайиши учун зарур барча шароитларни яратади. Ситотроганинг янги тухумлари буғ 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 хўжайиннинг нисбати трихограмманинг сифати (жинсий маҳсулдорлиги) га боғлиқ бўлади.

Шуни эсда тутмоқ керакки, трихограмманинг далада самара кўрсатиши, уни парвариш қилишга бевосита боғлиқ. Бинобарин трихограмма цехида табиатдагига жуда яқин келадиган гидро-термик шароит яратилиши керак. Ўзбекистон шароити учун кундузи ҳарорат аста-секин 30°C гача кўтарилиши, тунда 18-20° гача пасайиши, ҳаво намлигининг эса, 60-70% бўлиши энг мақбул ҳисобланади.

Трихограмма ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан пахта бўлаклари воситасида озиклантирилади. Бунда эрталаб шарбат билан боқилади, оқшомда тоза сув берилади.

Ситотрога тухумлари қорайганидан кейин улар тозаланади, зарарланиш фоиизи, сифати, тури, популяцияси аниқланади, ярим литрли ёрликли шиша банкаларнинг ҳар бирига 100 г ҳисобида жойланади. Агар тухумхўр учиб чиқиши биланоқ зарур бўлса, у холда юпқа 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.

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. pintoii* 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 тўғри ташкил этишга боғлиқдир. Биофабриканинг линияларида бир йил давомида саккизтагача цикл ўтказиш мумкин. **Биофабриканинг бир линияси 3 минг гектар майдондаги ғўзани мавсум мобайнида ҳимоя қилиш учун маҳсулот етказиб бериши мумкин.**

Биолаборатория ва биофабрикаларда энтомофаглари кўпайтиришда бу ҳашаротларнинг лабораториядаги хўжайинларига йиртқич каналар катта зарар етказди. Трихограмма хўжайини-ситотрогага, асосан бақолоқ кана, бракон хўжайини-мум парвонасини бақолоқ канадан ташқари каналарнинг оддий, йиртқич, узун оёқли, тукчали оддий ва бир талай бошқа турлари ҳам зарарлаб, улар сонини камайтириши мумкин.

Трихограммани дионаузага ўтказиш. Биолабораторияда кўпайтирилаётган трихограмма ҳаётий жараёнларини таъминлаш ва самарали маҳсулот етиштириш мақсадида паразит куз ва киш ойларида дионауза ҳолатига киритилади. Бунинг учун 1 та

паразитга 5 та дон куяси тухуми хисобида ёпиштирилган шиша балонларга трихограмма қўйиб юборилади. Зарарланиш 1-2 сутка давом эттирилади. Бунда ҳаво ҳарорати 25°C, намлиги 70%, ёруғлик 16 соат бўлиши керак. 1-2 сутка ўтганидан сўнг, энтомофаг дон куясининг тухуми ичида тухум шаклида, ёки 1-ёшдаги личинка шаклида бўлган даврда шиша балонлар ҳарорати 10°C бўлган қоронғу хонага қўйилади. 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 қўйилади. Трихограмма 2 ойдан эрта диапаузадан чиқарилмайди. Агарда чиқарилса, у тўлик ривожлана олмай нобуд бўлиши мумкин.

Трихограммани диапаузадан чиқариш учун совуқхонадан олиб 25°C ли хонага қўйилади. Диапаузадан нормал ҳолатда чиққан трихограмма хўжайинни топиб олишда фаол бўлиб, унинг пуштдорлиги юқори бўлади.

Баҳорда биолобораторияда трихограммани оммавий кўпайтириш 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 бўлган хоналарда сақланади. Орадан 3-6 кун ўтгач, зарарланган тухумлардан трихограмма учиб чиқа бошлайди. Паразитни қўшимча озиклантириш учун 20% ли қанд шарбатидан фойдаланилади.

Бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йиғиш. Бирламчи маҳсулотни янгилашдан мақсад трихограмма дон куяси (ситотрога) тухумларида узлуксиз кўпайтирилганида, у ўзининг табиий хусусиятларини борган сари йўқота боради. Жумладан, дон куясида 3 авлод кетма-кет кўпайтирилган трихограмманинг 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 бўлакчаларига канд шарбати билан ёпиштирилиб, дала ўсимликларига илиб қўйилади. Орадан 3 кун ўтгач тухумли қоғозчалар даладан қайта йиғиб олиниб, шиша банка ёки пробиркаларга жойланиб 25-28°C ҳароратда сақланади. Зарарланган тухумлардан табиий трихограмма учиб чиқиши биланок улар алоҳида йиғилади.

Бирламчи маҳсулот етказиш учун тунламлар тухумини лаборатория шароитида қўшлаб етиштиришга эҳтиёж туғилади. Бунинг учун, тунламларнинг курти табиатдан йиғилиб, лаборатория шароитида капалак шаклига қадар ўстирилади. Капалаклардан тухум олинади. Бунинг учун шиша банкаларга 8-10 донадан капалакларнинг эркак ва ургочилари 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 бўлаги ҳам илиб қўйилади. Капалакли шиша банкалар 25-26° ҳарорат ва 65-70% нисбий намлик муҳитида сақланади. Идиш ҳар куни бир маротаба қараб чиқилиб, тухумли гормошка қоғоз ажратиб олинади, ўлган 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 кўчирилади. Трихограммани қўшимча озиклантириш учун идиш қоққоғи устига 10% ли қанд шарбати шимдирилган пахта бўлаги қўйилиб, идишлар 24-25°C ҳарорат ва 70-75% нисбий намликда ёруғ хоналарда сақланади. Орадан 5-7 кун ўтгач, паразит билан зарарланган тухумлар қораяди. Бундай тухумлар ажратиб олиниб, тунламлар тухумлари тўдасини зарарлаш учун фойдаланилади. Бу жараён 3-4 марта қайта-қайта такрорланиб, керакли миқдордаги трихограмма бирламчи маҳсулоти етиштирилади.

узаяди, жинсий маҳсулдорлиги ва фаоллиги ҳам ошади.

Трихограммани кечки салқин 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 бўлади. Шунингдек у ўзига хос ҳароратда яъни эрталабгача тунлам тухумини топиб зарарлайди. Кундуз куни ҳарорат юқори бўлганида унинг фаоллиги пасаяди.

Трихограмма табиатда ўз хўжайинини қидириб топиш хусусияти суи бўлишини ҳисобга олиб, уни дала бўйича бир текис тарқатиш мақсадида, ҳар бир гектарга камида 100 та нуқтада 10 метрдан (10x10 м) оралатиб тарқатилади. Ғовлаган ғўза пайкалларида, ҳамда зараркунанданинг зичлиги кўп бўлган жойларда 5x5 тизимида 400 та нуқтага тарқатиш янада яхши самара беради.

Банкага солинган қоғозлардаги трихограммани қисқич ёрдамида қоғози билан бирга эҳтиётлаб олиб, ўсимликларнинг соя жойларига қўйиб кетилади. Ҳашаротлар қоғозларда текис тақсимланиши учун, тарқатиш давомида банка айлантриб турилиши керак.

Трихограммани сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Олиб борилган кўп йиллик илмий изланишлар ва ишлаб чиқариш тажрибалари натижасида биологаторияларда дон куяси ва тунлам тухумларида кўпайтирилаётган трихограммаларни сифатли ишлаб чиқариш учун қуйидаги меъёр кўрсаткичлари ишлаб чиқилган ва “Ўзстандарт” агентлигида рўйхатдан ўтказилган.

1. Трихограмманинг тур тозалигини таъминлаш. Бу - ҳашарот турини аниқлаш йўли билан амалга оширилади.

2. Трихограмма билан дон куясининг тухумларини зарарланиши – 80% дан кам бўлмаслиги керак. Таҳлил учун ихтиёрий равишда, трихограмма билан зарарланган дон куяси тухумидан, ҳар бири 50 тадан бўлган иккита намуна олинади. Биноккуляр остида, оқ қоғозда, препаратал игна ёки юмшоқ

мўйқалам билан, қорайган яъни (зарарланган) ва қизарган (зарарланмаган) тухумлар миқдори саналади.

Мисол учун, қорайган тухумларнинг умумий сони 100 тадан 87 та бўлса бу трихограмманинг зарарлаш қобилияти 87% демакдир.

3. Урғочи зотининг пуштдорлик даражаси 30 та тухумдан кам бўлмаслиги керак.

Трихограмма билан зарарланган дон куясининг тухуми тўпидан 200 дона олинади. Тухумларни 0,5 литрли шиша банкаларга жойлаштирилади ва зич тўқилган оқ ип-газлама билан усти ёпилади. Банкалар ҳаво ҳарорати 26-30°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 50-70% бўлган хонада сақланади. Биринчи навбатда трихограмманинг эркак зотлари, сўнгра эса урғочи зотлар учиб чиқади. Учиб чиққандан 3-5 соат ўтганидан сўнг улар жуфтлашадилар. Шундан сўнг, урғочи трихограммалар якка тартибда, 5 та пробиркага ингичка, бироз намланган мўйқалам ёрдамида жойлаштирилади. Пробирка-ларга 40-50 тадан янги ситотрога тухумидан ингичка оқ қоғоз бўлақларига ёпиштирилган ҳолда туширилади. Пробиркаларни оғзи ип-газлама мато билан, резина ҳалқа билан маҳкамланади. Эрталаб ва кечқурун 20% ли шакар ёки асал эритмаси билан пахтали тампон ёрдамида озиклантирилади. Зарарланган дон куясининг тухумлари қорайганидан сўнг, ҳар бир зотнинг пуштдорлиги тухумни санаш йўли билан, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$P = H : Y$, бунда:

- P – урғочи зотларнинг пуштдорлик даражаси, %,
- H – зарарланган тухумларни умумий сони, *дона*,
- Y – тухум қўйувчи урғочи зотлар сони, *дона*.

4. Урғочи зотининг ҳаёт кечириш давомийлиги 5 кундан кам бўлмаслиги керак. Бу биологик тестни бажариш учун 10 та пробиркага 1 тадан трихограмманинг етук зоти солиниб боқиб турилади. Ҳар куни назоратдан ўтказилиб неча кун яшаши

аниқланади. Урғочи зотнинг ҳаёт кечириш давомийлигини куйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$Ж = N_1 + N_2 + \dots + N_{10} : A, \text{ бунда:}$$

Ж – урғочи зотнинг ўртача ҳаёт кечириш давомийлиги, кунлар,

N – ҳар 1 зотнинг ҳаёт кечириш давомийлиги, кун,

A – тажрибадаги зотларнинг умумий сони, дона.

5. Урғочи зот трихограмманинг тухум қўйишга қодир қисми 90% дан кам бўлмаслиги керак. Бу биологик тест ҳам ушбу қўлланманинг 3 бандида кўрсатилган бўлимнинг давоми бўлиб, 5 та пробиркага солинган дон қуяси тухумларини урғочи трихограммалар зарарлаганлигини санаш йўли билан 5 мартаба қайтарилишда амалга оширилади ва зотларни тухум қўйиш қобилияти куйидаги формула билан аниқланади.

$$Я = N_1 + N_2 + \dots + N_{10} : A \times 100, \% , \text{ бунда:}$$

Я – ҳар 1 зотнинг ўртача тухум қўйиш қобилияти, %,

N – ҳар 1 зотнинг қўйган тухуми, дона,

A – тажрибадаги урғочи зотларнинг умумий сони, дона.

6. Диапаузага кетган трихограмманинг камида 80% ти жонланиши керак. Трихограмма билан зарарланган дон қуяси тухумларининг таҳлил қилинаётган тўпидан 100 дона олинади. Тухумларни 2 та пробиркага 50 донадан жойлаштирилади. Пробиркаларни оғзи зич қилиб ип-газлама мато билан ёпилади ва резина ҳалқа билан беркитилади. Трихограммалар миқдорини, учиб бўлганидан ва табиий ҳалок бўлганидан сўнг ва ҳар бир пробиркадаги етук зотлар сони саналади ва куйидаги формула билан аниқланади.

$$O = B : A \times 100\%, \text{ бунда:}$$

O – трихограмма етук зотларини яшовчанлиги, %

B – учиб чиққан зотлар миқдори, дона,

А – тажрибадаги дон куяси тухумларининг умумий миқдори, *дона*.

7. Жинслар нисбати ($\sigma:\text{♀}$) 1:1, 1:2. Бу биологик тест ҳам ушбу қўлланманинг (6) бандида кўрсатилган бўлимнинг давоми бўлиб, ўша танлаб олинган 2 та пробиркадаги намуналардаги урғочи ва эркакларининг сони ҳисобланади. Трихограммалар бинокуляр ёки лупа ёрдамида кўриб чиқилади. Трихограмманинг эркак ва урғочи зотлари мўйловлари билан бир – биридан фарқ қилади. Урғочи трихограммани мўйловлари калта, 5 бўғиндан иборат бўлиб, мўйлов учлари тўғнагичсимон бўлиб кенгайган, калта ва сийрак тукчалар билан қопланган. Эркак трихограммаларнинг мўйловлари узунроқ бўлиб, мўйлов учлари кенгайган эмас. Охириги мўйлов бўлаклари билан қўшилиб кетган ва куюк, узун туклар билан қопланган. Ҳар бир пробиркалардаги эркак ва урғочиларини ҳисоблагандан сўнг, уларнинг нисбати қўйидаги формула билан аниқланади.

$$C = C_1 : C_2, \text{ бунда:}$$

C – жинслар нисбати,

C_1 – эркак зотлар сони, *дона*,

C_2 – урғочи зотлар сони, *дона*.

8. Шикастланган зотларнинг миқдори 5% дан кўи бўлмаслиги керак. Бу тест ушбу қўлланманинг (6) бандидаги тестнинг якуни ҳисобланиб, ҳалок бўлган зотлар бинокуляр ёрдамида кўриниб, шакли бузилган зотларнинг миқдори саналади. Шикастланган зотлар миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$D = M : A \times 100, \%, \text{ бунда:}$$

D – шикастланган зотлар фоизи, %,

M – шикастланган зотлар сони, *дона*,

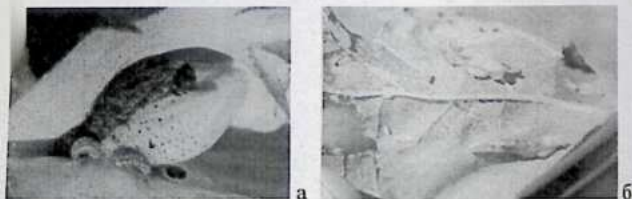
A – зотларнинг умумий миқдори, *дона*.

Лаборатория шароитида кўпайтирилган трихограммани шу усуллар ёрдамида назоратдан ўтказиб, уларни табиий биологик хусусиятларини қанчалик сақлаб қолганлигини аниқланади ва ҳар бир гектар майдонга чиқариш меъёрлари “Биосифат” лабораторияси ходимлари ёрдамида белгиланади.

Юқорида зикр қилинган тартибда кўпайтирилган трихограммагина стандарт талабларига жавоб бериб, ўсимликларни зарарли тунламлардан ҳимоя қилишда кутилган ижобий натижалар кўрсатиши мумкин.

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 қўллаш учун тавсия қилинган (116-расм).



116-расм. Кўсак қуртини (а) ва тут парвонасининг (б) қуртини зарарлаган бракон кушандасининг личинкалари

Бракон ташқи паразит бўлиб, кўсак қуртининг ўрта ва катта ёшдаги қуртларини фалажлаб, сўнг устига 4-5 тадан 16 тагача тухум қўяди. Ўлжа кўп бўлса, барча фалажланган қурт устига тухумларини қўявермайди. Тухумлари битта-битта ёки бир нечталаб жойлашган бўлиши мумкин. Ҳар бир урғочи зот 400 тагача ва ундан ортиқ тухум қўйиши мумкин. Бракон етук зот

шаклида дарахт пўстлоқлари, ўсимлик қолдиқлари ҳамда кесаклар остида қишлайди. Бу энтомофаг табиатда учраши билан бир қаторда уни лаборатория шароитида мум қуяси қуртларида ёки тегирмон қуяси қуртларида кўпайтирилади. Бу энтомофагни лаборатория шароитида махсус механизациялаштирилган мосламаларда кўпайтириш усуллари яратилган. Ўсимликларда ғўза тунламининг қуртлари 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 қуртларига қарши қўллаш йўлларини излаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш олимлар томонидан узоқ вақтлардан бери ўрганиб 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 ўрганиб лаборатория шароитида кўпайтириш, қўллаш 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 маккажўхори поя парвонаси, қуртларини 5% дан 22% гача, дала тунлами қуртларини эса 35% гача зарарлаганлиги аниқланган (Адашкевич, 1972). Ўрта Осиё худудларида кўсак қуртини табиатдаги бракон энтомофаги билан зарарланиши 10-50% ни ташкил қилганлиги аниқланган (Ҳамраев, Велназаров, 1983). Ўзбекистонда эса, июл-август ойларида ғўзада, бракон, кўсак 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 кўриниб 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 халақит беради. Шу сабабли, бракон энтомофагини махсус биологаторияларда кўпайтириб, далаларга чиқариш йўлга қўйилган. Ўсимликларни самарали биологик усулда ҳимоя қилишнинг асосларидан бири бу биологаторияларда ишлаб чиқарилган биомасулотларнинг сифатига боғлиқ. Қоидаларга риоя қилиб далага чиқарилган сифатли биомасулот, ҳосилни, зичлиги юқори бўлмаган зараркунандалардан ҳимоя қила олади, ёки курт-зараркунандаларнинг нуфузини хўжаликка зарар етмайдиган даражада ушлаб туриши мумкин.

Браконни биологаторияларда кўпайтириш технологияси *)

Браконни оммавий кўпайтириш куйидаги босқичларни ўз ичига олади: *асалари муми парвонасини кўпайтириши; браконни кўпайтириши; браконни сақлаши.*

Асалари мум куяси (“восковая моль”) – *Galleria nelsonella, Pyralidae, Lepidoptera* кўпайтириш технологияси. Асалари мум куяси Ўзбекистонда табиатда кенг тарқалган ҳашаротдир. Унинг 2 тури учрайди ва асаларичиликка бирмунча зарар етказди. Катта мум парвонасининг куртларида бракон яйдоқчисини кўпайтириш анча қўл келади.

Катта мум парвонасининг капалаги қанотларини ёзганида 30-40 мм келади. Урғочисининг ранги оч-жигарранг, кулранг-симон тангачалар билан қопланган. Кейинги қанотлари кулрангсимон оқиш, сарғиш товланиб туради.

Биринчи ёшдаги курти оқроқ, боши оч сарик, танаси сийрак калта малларанг тукчалар билан қопланган. Катта ёшдаги куртлар оқиш кулранг, боши ва елкаси қўнғирроқ, ҳар бир бўғимнинг олдинги қисмида қорамтир хитинлашган қалқончаси бўлади. Курти охирги ёшида 3-4 смга етади. Ғумбаги дастлаб оқ рангда, ривожланиш давомида сарғиш-жигар рангга ўтади, капалаклар чиқишидан олдин эса, тўқ-жигаррангли бўлиб, ўлчами 16-20 ммга етади. Пилласи кулранг, ўлчами 20-25 мм.

*) М.И. Рашидов (2011) маълумотларидан фойдаланилди.

Мум куясини капалакларининг жинсини ажрата олиш мумкин. Эракк капалаклар тинч турган вақтида қанотларини деярли кенг ёйиб, урғочилари эса йиғиб ўтиради. Урғочи капалаклар ўртача 9-20 кун яшайди, тухумларини асалари уяси тубига, ёриқларга, мабодо асалари оиласи кучсиз бўлса, тўғридан-тўғри мум катакларига қўяди. Бир урғочи капалак, ташқи шароитига, озуқа миқдорига қараб 650 дан 2000 тагача тухум қўяди. Лаборатория шароитида капалаклар тухумларини балонлар ва садоклар деворларига, озуқа муҳитига, балонлар қопқоғи тортилган матоларга қўяди. 32-35°C ҳароратда қўйилган тухумлардан 3-4 кундан сўнг қуртлар очиб чиқади. Мум куяси иссиқсевар ҳашарот. Унинг ривожланиши учун ҳарорат ўртача 30-35°C бўлиши керак. Мум куясининг тўлиқ ривожланиши учун юқо-ридаги ҳароратда 41-53 кун керак бўлади (17-жадвал).

17-жадвал

Асалари мум куясининг ривожланиш давомийлиги

Ривожланиш даврлари	Кунлар
Тухум	3-4
Қуртлари	22-25
Ғумбаклари	8-9
Капалаклари	9-13
Жами	41-53

Ҳарорат 20°C дан паст бўлганида эса, 70-86 кунга чўзилади. Ҳарорат +10°C дан паст бўлганида қуртлар ривожланишидан тўхтади ва шундай ҳолда асалари уясида келаси йилнинг баҳоригача қишлаб қолади. Асалари мум куясининг ривожланиш давомийлиги лаборатория шароитида 32-35°C ҳароратда қўйидагича давом этади. Асалари мум куяси Ўзбекистон табиий шароитида йилига 3-4 насл берса, лаборатория шароитида эса ундан 7-9 марта авлод олиш мумкин. Ҳозирги пайтда бракон қўпайтириш учун асалари мум куясини лаборатория шароитида қўпайтиришнинг янги такомиллашган технологияси яратилиб жорий қилинмоқда. Бу технологиясининг афзаллиги қўйидаги-

лардан иборат:

биринчидан – асалари мум куясини кўпайтиришда оксилга бой озуқа маҳсулотларидан фойдаланилади, асосий озик компоненти бўлган ноёб мерва тежаллади, кам сарфланади;

иккинчидан – бир хил ёшдаги қуртларни етиштириш имконини бериб иш унумдорлиги ошади;

учинчидан – 3 литрлик шиша банкалар иктисод қилинади. Битта 3 литрлик шиша банкада 13000-14000 дона қуртлар етиштирилади ва ниҳоят биологатория хоналаридан унумли фойдаланиш имкони яратилади.

Ушбу технологияга асосан асалари мум куясини кўпайтириш қуйидагича амалга оширилади:

Бунинг учун №1 озуқадан (18-жадвал) 3 литрлик тоза ва стерилланган банкаларга 1 кг атрофида солинади ва унга 1 гр асалари мум куясининг тухуми солинади. Банкалар 15-17 кун 33-35°C да сақланади. Ҳар бир банкада 13000-14000 қурт пайдо бўлади. Жами 36 та банка бўлади.

Сўнгра ҳар бир банкадаги тайёр қуртлар озуқаси билан 10 та 3 литрлик стерилланган банкаларга бўлинади ва аввалдан тайёрлаб қўйилган №2 озикдан 100-150 граммдан солинади. Кейинчалик ҳар 3-5 кунда, ҳар бир банкага №2 овқатдан 100-150 граммдан солиниб борилади. Бу иш капалак учиб чиққунча давом эттирилади.

Сўнгра банкаларга пластмасса таёқчалар (дощечка) солинади (ҳар бир банкага 4 та). Пластмасса таёқчалар тухумдан тозаланиб яна қайта банкаларга солинади. Бу иш кун ора бажарилади. Озиқ сифатсиз тайёрланса, улар моғорлаши, қотиб қолиши ва қориндор кана кўпайиб кетиши мумкин. Қориндор кана тушмаслиги учун тозалликка риоя қилиш ҳамда озуқанинг намлиги ошиб кетмаслиги лозим. Бракон кўпайтириш учун қуртлар садокларда боқилади. Бунинг учун №1 озуқаси ва тухум солинган 15-17 кун сақланган банкаларни садокларга (1 та садокка 3 та банка) ағдарилади ва уни устига юпқароқ қилиб №3 озуқадан 10-15 кун давомида ҳар куни 1,5 кг дан солинади. Унинг усти қалин мато билан (қатлам-қатлам қилиб) ёпиб қўйилади. Ҳарорат +35°C, намлик 80-85% бўлиши лозим.

Асалари мум куясини кўпайтириш ва унга ишлатиладиган озуқалар
(ТошДАУ, Биомарказ лаб.)

<p>Тухумдан қурт олиш</p> <p>Бунинг учун №1 овқатдан 3 литрлик банкаларга 1 кг солиниб устига 1 гр мум куяси тухуми солинади. Банкалар 15-17 кун 33-35°C да сақланади. Ҳар бир банкада 13000-14000 қурт пайдо бўлади.</p>	<p>№1 озиқ тайёрлаш:</p> <p>20 кг бугдой уни (ёки 10 кг бугдой уни+10 кг маккажўхори уни): 4 кг шакар, 1 кг мерва, 2,5 кг маргарин, 4 кг мева қоқи (олма, унаби, шафтоли), 4,5 л сут (ачиган сут). Жами 36 кг.</p> <p>Компонентлар яхшилаб аралаштирилиб 1 кун қўйилади. Эртасига 120 °С ҳароратда 45 минут пиширилади. Сўнгра совутилиб 3,0 л банкаларга солинади.</p>
<p>Қуртлардан капалак ва тухум олиш</p> <p>Бунинг учун тайёр банкадаги қуртлар озуқаси билан ҳар бир банка 10 га бўлинади. Унга №2 овқатдан 100-150 граммдан солинади. Сўнгра ҳар 3-5 кунда ҳар бир банкага 50 граммдан озуқа солиб борилади. Бу иш капалак учиб чиққунича давом эттирилади. Сўнгра банкаларга дощечкалар солинади (ҳар бир банкага 4 та). Дощечкаларни тухумдан ҳар кунни тозалаб яна қайта банкаларга солинади.</p>	<p>№2 озиқ тайёрлаш:</p> <p>31 кг бугдой уни, ёки 15,5 кг дан бугдой ва маккажўхори уни), 6 кг шакар, 7 л сут (ачиган), 4 кг маргарин, 6 кг мева қоқи (олма, унаби, шафтоли). Жами 54 кг.</p> <p>Шу масаллиқлар яхшилаб аралаштирилиб 1 кун қўйилади. Эртасига 120°C ҳароратда 45 минут пиширилиб, совутилади.</p>
<p>Қуртларни садокларда (ёки ванналарда) боқиш</p> <p>Бунинг учун банкаларни садокларга (1 та садокка 3 та банка) ағдарилади ва уни устига юпқароқ қилиб №3 озуқадан 10-15 кун давомида ҳар кунни 1,5 кг дан солиниб озиқлантирилади.</p> <p>Унинг усти қалин мато билан (қатлам қилиб) ёпиб қўйилади. Ҳарорат +35°C бўлиши лозим. Ҳар кунни катта ёшдаги қуртлар териб олиниб бракон зарарлаш учун, ёки тухум олиш учун ишлатилади.</p>	<p>№3 озиқ тайёрлаш:</p> <p>51,3 кг бугдой ёки маккажўхори уни, 11,4 кг олма қоқи, 154 л сув (бугдойни қайнатиш учун), 3,6 кг маргарин, 7,7 кг шакар. Жами 228 кг.</p> <p>Дастлаб бугдой ва олма қоқи 60 л сувда пишгунича 5-6 соат қайнатилади, сўнгра унга маргарин ва шакар солиниб димлаб қўйилади. Озуқа совутилиб садокларда қуртлар-ни боқишда ишлатилади.</p>

Мато қатламларига ўтган катта ёшдаги қуртлар ҳар куни 1-2 марта териб олинади. Бу ҳол бир ойгача давом этади. Қуртлар дастлабки 15 кунда кўпроқ чиқади. Идишлардаги озукали аралашманинг қалинлиги 20 см га етганида парвона капалаги қуртларидан бир қисми юзага чиқмай қўяди ва идиш тубида, аралашмада ғумбакланади. Уларни аралашма юзасига жалб қилиш учун ҳар бир идишга 150-200 гр мерва сепилади. Мум хидини сезгач, қуртлар унга интилади ва мато юзасига йиғилади. Садокда қурт боқилиб тўлиқ териб бўлингач, ундаги овқат ва чиқиндилар ташлаб юборилади. Садоклар ювилиб яна қайтадан ишга туширилади.

Браконни кўнайтириш. Катта ёшдаги асалари мум куясининг қуртлари маҳсус идишлардан териб олиниб, 3 литрли балонларга 300 тадан солинади. Уларнинг ичига букланган маҳсус қоғоз солинади, сўнг 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 сўнг, 4 соат қоронғи жойда сақланган браконлар ҳамма қуртларни чақиб, устига тухум қўяди. Браконнинг маҳсулдорлигини ошириш учун, маҳсус матога суртилган асал ёки қиём билан қўшимча озиклантирилади.

Тухумдан чиққан личинкалар 4 кун давомида қуртлар билан озикланади ва ғумбакка айланади. Ғумбаклари 6-7 кун ривожланиб улардан етук зотлар учиб чиқади. Шундан сўнг, бракон йиғиб олиниб тоза балонларга кўчирилади. 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 юкимсизлантирилган ёғоч қириндилар солинади. Кейин кушанда шиша балонларга кўчирилади. Идишнинг қопқоғи остига докага солинган асал илиб қўйилади. Ҳаж-

ми 700x600x1500 мм бўлган садоклар тайёрланади. Садок қопқоғида диаметри 10 мм бўлган 3 та тешиклар очилади ва унга 1 мм ли капрон тўр 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 қипиқ билан беркитилади. Охириги қават балонлар усти 5-10 см қалинликдаги қипиқ 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 бўлса) турилади.

Мабодо сақланаётган яйдоқчилар ўлаётган бўлса, браконни лабораторияда мунтазам равишда кўпайтириб (ҳар куни 100-300 пробиркада) паразитнинг захира фонди яратилади. Қиш илқ келган йиллари, ҳар 15 кунда бир марта қишлашга қўйилган яйдоқчилар лабораторияга олиниб 3 кун давомида асал билан боқилиб яна қишлашга қўйилади. Баҳорда март ойининг биринчи ўн кунлигида қишлаётган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, асал билан қўшимча озиклантирилади ва март ойининг 2-3 ўн кунлигидан бошлаб асосий кўпайтириш 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 пайраҳалар билан бирга солиниб, балон қопқоғи остига асал суртилган пайраҳа бўлакчаси ҳам илиб қўйилади. Ундан сўнг эса, балонлар 8°C ҳароратли музлатгичларга қўйиб чиқилади. Ҳар 15-30 кунда балонлар музлатгичдан чиқариб олиниб, 2 кун мобайнида ҳашаротлар қайта озиклантирилади. Сўнгра ҳаво ҳарорати 25°C дан 16°C гача пасайтирилиб, балонлар музлатгичга қайта жойлаштирилади.

Паразитларни диапаузадан чиқариш учун баҳорда биомах-

сулот солинган балонлар музлатгичдан чиқарилиб, 25-30°C ҳароратда ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида сақланади. Сўнгра бирламчи маҳсулот лабораторияда паразитни кўплаб кўпайтириш учун фойдаланилади.

Браконнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш *)

Олиб борилган кўп йиллик илмий изланишлар ва ишлаб чиқариш тажрибалари натижасида биолобараторияларда мум куяси куртларида кўпайтирилаётган браконни сифатли ишлаб чиқариш учун қуйидаги меъёр кўрсаткичлари ишлаб чиқилган (Саидова, 2006).

1. Браконни қайси турга мансуб эканлигини аниқлаш. В.И. Тобиаснинг “СССР нинг Европа қисмидаги ҳашаротларни аниқлагич”и (1986) ёрдамида амалга оширилади. Республикамиз биолобараторияларида асосан браконнинг - *Bracon hebetor* Say. тури кўпайтирилади.

2. Бракон зотларининг ўлчамларини аниқлаш, бинокуляр остида, масштаб-координатли қоғоз ёрдамида ўлчаш усулида амалга оширилади. Бунда танасининг узунлиги: ♀-2,2 мм, ♂-2,0 мм, пилласи-3,0 мм, ғумбаги-2,5 мм дан кам бўлмаслиги керак.

3. Ҳар бир урғочи зотнинг пуштдорлиги, 65 дона тухумдан кам бўлмаслиги керак. Урғочи зотларнинг пуштдорлигини аниқлаш қуйидагича амалга оширилади. Бешта 0,5 литрлик банканинг ҳар бирига 15 тадан мум куясининг куртлари жойлаштирилади. Ҳар бирининг ичига бир жуфт (1♀+1♂) браконнинг етук зоти жойлаштирилиб, озиклантириб турилади. Банканинг оғзи салфетка-газлама билан ёпилиб резина ҳалқа билан маҳкамланади. 5-6 кун ўтказ, назорат ўтказилиб: нечта курт фалажланган, уларнинг устига нечтадан тухум кўйилган деган саволларга жавоб топилади. Пиравардида, браконнинг фаоллиги ва пуштлилиги аниқланади.

$P = H : N$, бунда:

P – урғочи зотларнинг пуштдорлик даражаси, *дона*,

H – умумий кўйилган тухумлар сони, *дона*,

N – урғочи зотларнинг сони, *дона*.

*) З. Саидова (2006) маълумотларидан фойдаланилди.

4. Урғочи зотнинг ҳаёт кечириш давомийлиги ҳаво ҳарорати 28-30°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 50-70% бўлганида 10 кундан кам бўлмаслиги керак. Урғочи зотларнинг ҳаёт кечириш давомийлигини аниқлаш учун 3-бандда қайд этилган банкалардаги етук зотлар озиқлантирилиб, табиий нобуд бўлиши кузатилади ва ҳаёт кечириш даври қуйидаги формула билан аниқланади:

$$X = N_1 + N_2 + \dots + N_5 : A, \text{ бунда:}$$

X – зотларнинг ҳаёт кечириш давомийлиги, *кун*,

N – ҳар бир зотнинг ҳаёт кечирган кунлар сони, *кун*,

A – урғочи зотларнинг умумий сони, *дона*.

5. Пиллалардан учиб чиққан етук зот салмоғи 85% дан кам бўлмаслиги керак. Пиллалардан учиб чиққан бракон салмоғини аниқлаш 3-бандда қайд қилинган банкалардаги пиллалардан учиб чиққан зотларни назорат қилиш усулида ҳисобланади ва қуйидаги формула билан аниқланади:

$$B = C : K \times 100, \%, \text{ бунда:}$$

B – пиллалардан учиб чиққан бракон етук зотларнинг салмоғи, %,

C – учиб чиққан етук зотларнинг умумий сони, *дона*,

K – тажрибада қатнашган пиллаларнинг умумий сони, *дона*.

Мисол учун, 50 та пилладан 43 дона етук зот учиб чиққан, демак

$$43:50=0,86 \times 100=86\% - \text{ сифати қониқарли.}$$

6. Ўртача битта зарарланган қуртдан олинадиган браконнинг етук зотлари 5 донадан кам бўлмаслиги керак. Ўртача 1 қуртдан олинадиган бракон етук зотининг сонини ҳам 3-бандда қайд қилинган банкалардаги қуртлардан учиб чиққан зотларни кўз билан назорат қилиш йўли билан аниқланади.

$$B = C : G, \text{ бунда:}$$

B – ўртача битта қуртдан олинган етук зот, *дона*,

C – олинган етук зотларнинг умумий сони, *дона*,

G – тажрибадаги қуртларнинг умумий сони, *дона*.

7. Жинслар нисбати ($\sigma:\varphi$) 1:1, 1:1,5 дан кам бўлмаслик керак.

Етук зотларнинг жинслар нисбатини аниқлаш учун, учиб чиққан браконларнинг ҳар тўпламидан 50 донадан намуналар олинади ва морфологик ташқи кўринишига қараб ажратилади, яъни урғочи браконнинг қорин қисми охирида аниқ кўриниб турадиган тухум қўйгич найзаси бор. Эркак ва урғочи браконлар ҳисобланиб бўлгандан сўнг, жинслар нисбати куйидаги формула билан аниқланади:

$$C = C_1 : C_2, \text{ бунда:}$$

C – жинслар нисбати,

C₁ – эркак зотларнинг сони, *дона*,

C₂ – урғочи зотларнинг сони, *дона*.

8. Шикастланган (шакли бузилган) зотлар миқдори 5% дан кўп бўлмаслиги керак. Шикастланган зотлар миқдорини аниқлаш учун намуналардан 40 дона етук зот браконлар танланмай олинади ва лупа остида назоратдан ўтказилади, улар орасидаги майиб-мажруҳлари санаб аниқланади ва нисбати куйидаги формула билан ҳисобланади:

$$D = M : C \times 100, \%, \text{ бунда:}$$

D – шикастланган зотлар салмоғи, %,

M – шикастланган браконлар сони, *дона*,

C – жами тест учун олинган браконлар сони, *дона*.

Биолабораторияларда кўпайтириладиган браконларнинг сифат кўрсаткичлари шу усуллар билан аниқланади. Браконнинг меъёрий кўрсаткичлари оммавий равишда кўпайтириладиган браконлар учун ишлаб чиқилган. Мавсум давомида “Биосифат” лабораторияси Республикадаги биолабораторияларда ишлаб чиқариладиган браконларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаб, ҳар гектар майдонга чиқариладиган браконлар миқдорини аниқлаб беради. Куз, қиш ва эрта баҳор ойларида сифат кўрсаткичлари аниқланган браконларнинг кўрсаткичлари ўрнатилган меъёрлардан бир оз фарқ қилиши мумкин.

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 ўз самарасини бериши мумкин. Лекин, шуни ҳам огоҳлантириб ўтиш керакки, мободо, бракон кушандаси тут барги билан бирга пиллаҳонага кириб қолса, у пилла куртани ҳам чақиб қўйиши мумкин. Бундан эҳтиёт бўлиш талаб этилади.

Одатда ғўза тунламининг биринчи баҳорги авлоди май ойида ривожланади. Бу пайтда ғўза ҳали ёш бўлиб шикастланмайди. Аммо атрофда бошқа шикастланадиган ўсимликлар борки, тунлам уларга тухум қўяди. Мисол учун, 2012 йилнинг 20-22 май кунлари Тошкент вилояти, Қибрай туманида жойлашган ўсимликшунослик ИТИ нўхот экилган далаларидан қўшлаб ғўза тунламининг куртлари териб олиб келинди. Ўсимликларнинг зарарланиши, бошланишида, 15-17% ни ташкил этди. Бундай вазиятда трихограмма+бракон тизимида кураш ўтказиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди.

Ќўза тунлами ғўзани унинг шоналаш даврига кириши билан боғлиқ ҳолда июн ойида зарарлай бошлайди. Июннинг 10-нчи саналаридан кейин 5-6 та чинбарг чиқарган ғўза пайкалларига феромон тутқичларни (ФТ) қадаб чиқиш талаб этилади. (Энг сифатли ФТ ЎзФА нинг Биоорганик кимё институтининг маҳсус лабораторияларида ишлаб чиқарилади).

Ҳар бир ФТ га 1 кечада ўртача 3-4 капалакнинг илиниши ва кейинги 3-4 кунда давом этиши, шу даладаги ўсимликларга ғўза тунлами тухум қўйишни бошлаганидан дарак бериб, трихограммани тарқатишни бошлаш кераклигини кўрсатади. (Қолган ахборот кейинги маҳсус қисмда берилди). Бракон эса, қайси бир далада тунламнинг куртлари пайдо бўлса, ўша 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 қуртлар сони,

a – 1 гектардаги ўсимлик туп сони, *дона*,

b – 100 ўсимлик тупларида аниқланган ўртача сони, *дона*.

Мисол учун, ҳисоб якунига кўра, ҳар 100 туп ўсимликка 4 дона қурт тўғри келди дейлик. Бунда қатор оралари 90 см экин майдонининг ҳар гектарида 110 минг туп атрофида ғўза бўлса, унда:

$$X = \frac{110000 \times 4}{100} = 4400 \text{ та}$$

қурт бўлади. Энди ҳар бир гектар ғўзада ишлатиладиган бракон миқдорини ҳисоблаб чиқарамиз. Бунда бракон чиқариш меъёри 4400:15 – 293 экз., бўлиб, бракон урғочи ва эркак жинсларининг нисбати 1:1 бўлгани учун, гектарига 600 дона кушандани тарқатиш талаб этилади. Талаб этилса, далага браконни яна бир марта 1:10 нисбатда, яъни қуюқроқ қилиб тарқатиш мумкин. Бунда ҳам кушандани тарқатиш меъёри дала назорати асосида аниқланади.

Браконнинг учиш қобилияти юқори бўлгани билан уни ҳам далага мумкин қадар текис тарқатиш талаб этилади. Шунинг учун, 3 литрлик банкалардаги кушанда етук зотларини даланинг ичида ва атрофида (шамол йўналишига қараб) юриб, мумкин қадар кўпроқ нуқталарда тарқатилади.

Браконни қўллаш самарадорлигини ҳисобга олиш. Таъкидлаб ўтиш жоизки, браконнинг самарадорлиги кўп омилларга боғлиқ. Шундай бўлса ҳам, стандарт сифатга эга зотларнинг самарадорлигини ўрганган А.С. Боголюбованинг кўрсатиши бўйича (Мансуров ва б., 1980) ғўзада кўсак қуртига қарши 1:5 нисбатда тарқатилган бракон 50%, помидорида эса

60% биологик самара кўрсатган. 1:10 нисбатда эса, мутаносиб равишда, 40 ва 48%; 1:15 дан – 36 ва 43% самара олинган.

Ўзада кушандаларнинг (трихограмма, бракон) биологик самарадорлигини аниқлаш даладаги куртнинг зичлигини ўзгаришига қараб (назорат вариантыга нисбатан) аниқланади. Бунинг учун бракон қўйилиши керак бўлган даланинг иккала диоганали бўйлаб ҳар бирида 5 тупдан ўсимлик бўлган 20 та намуна, жами 100 туп ўсимлик кузатилади. Уларда кўсак курти ва бошқа тунламлар куртларининг умумий сони, аниқланади. Худди шу каби назорат бракон тарқатилганидан кейинги 5-7 кунда амалга оширилади. Олинган натижалар қуйидаги формулага қўйилиб биологик самарадорлик ҳисоблаб чиқилади.

$$\text{Б.с.} = \frac{\text{А} - \text{Б}}{\text{А}} \times 100, \quad \%, \text{ бунда:}$$

Б.с. – биологик самарадорлик, %,

А – браконни далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги куртлар сони, *дона*,

Б – браконни далага чиқарилганидан сўнг, 100 тупдаги тирик куртлар сони, *дона*.

Мисол учун, далага бракон чиқарилгунга қадар ҳар 100 тупда 4,0 экз. соғлом курт учраган бўлса, яйдоқчи чиқарилгандан сўнг назорат якунига кўра 100 тупда 2 дона тирик курт учраса, унда бракон яйдоқчисининг биологик самарадорлиги қуйидагича бўлади.

$$\text{Б.с.} = \frac{4 - 2}{4} \times 100 = 50\%.$$

Ўза зараркундалари бошқа экинлар билан бевосита боғлиқ бўлганлиги туфайли, улар миқдорини ўзага ўтишига қадар камайтириш мақсадида, яйдоқчи эрта баҳорда бегона ўтларга ва эртанги экинларга тарқатилади. Экинларнинг мавсум даврида ҳам, браконни: *маккажўхори, помидор, беда*,

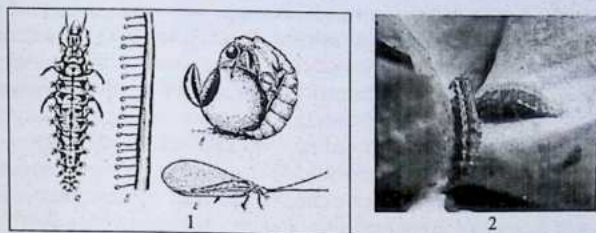
сабзавот-полиз ва картошка экинларига ҳамда турли бута ва теракзорларда ҳам тарқатилиб турилади. Бу билан, айти ўсимликларни ҳимоя қилиш билан бир қаторда, қисман бўлсада, ғўза зараркунандаларининг ҳам захираси камайтиради.

ОЛТИНКЎЗ

Олтинкўзлар тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкўз (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашаротлардир. Бу оилга мансуб ҳашаротлар Европа, Осиё, Африка ва Америкада кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёда унинг 24, Озарбайжонда 33, Қозоғистонда 15 тури аниқланган. Ўзбекистон шароитларида олтинкўзларнинг тур таркиби ҳамда энг кўп тарқалган ва истикболли турларининг баъзи биоэкологик хусусиятларини Е.П. Луппова (1966), Ф.М. Успенский (1970), О. Юзбашьян (1970) ўрганишган. Охирги кўрсатма бўйича (Абдурахманова, 1980) Ўзбекистонда олтинкўзларнинг 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).

Олтинкўзлар олтинсимон - оч яшил тусли жуда нозик ҳашаротлардир. Уларнинг анча кенг, садафсимон ёки камалаксимон товланадиган қанотлари ёйилганида 19 дан 55 мм гача етади. Мўйловлари туксимон, пешонаси ясси бўлади. Ёруғлик томон яхши учади. Эндигина қўйилган тухумлари оч яшил тусли, кейин эса аста-секин қораяди. Урғочиси тухумларини ғўзанинг шохига, баргларига ёки шона тугунчаларига биттадан ёки тўп-тўп қилиб нозик ипаксимон ипчага илиб кўяди (117-расм).

Олтинкўз қуртининг танаси олд ва орқа томонидан ихчам бўлиб, тез югуришга мўлжалланган. Бунга унинг кўкрак қисмида жойлашиб яхши ривожланган оёқлари ёрдам беради. Туси оч яшилдан оч сариқгача. Панжаларидаги тирноқлари ўртасида эмподиялари бор. Кўкрак ва қорин сегментларида тананинг ёнларида учи илмоқли йирик туклар билан қопланган жуфт бўртиқлари ривожланган.



117-расм. 1-Олтинкўз шакллари:

а – личинкаси; б-тухумларини жойланиши; в-юмалоқ пилладан очиб чиқаётган зот; г-етук зоти; 2-олтинкўзнинг катта ёшдаги личинкаси кўсак қуртига хужум қилмоқда

Личинканинг катта япалоқ бошидаги узунчок, ўроксимон эгилган юқори жағлари ўлжани тутиб олишга мослашган. Пастки жағлари юқорисига зичлашиб, ёпиқ най ҳосил қилади. Бу найча орқали юборилган махсус ҳазм қилиш шираси воситасида олдиндан эритилган ўлжа ички аъзолари ва тўқималари мазкур най орқали сўрилади.

Личинканинг оғиз бўшлиғига парда тортилган. Озикланиб бўлган учинчи ёшдаги курт Мальпиги найчаларининг маҳсули бўлмиш ипаксимон иплардан юмалоқ оқ пилла ўрайди. Бир неча кун ўтгач, курт охириги марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Очиқ типда тузилган ғумбак яшил тусли бўлади. Ривожланиш охирида ҳаракатланиб, пилланинг юқори қисмини кемиради ва шу қисми қопқоқ сингари очилади. Ҳосил бўлган тешикдан ғумбак ташқарига чиқади ва қулай жойни танлаб, субстратга маҳкам ёпишиб олади ва туллайди, пировардида етук зот учиб чиқади. Олтинкўзнинг куртларигина йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиришади, улар ниҳоятда хўра бўлади, жойдан-жойга тез кўчиш ва аъло даражада излаш хусусиятларига эга. Жуда ҳаммаҳўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари билан, жумладан, каналарнинг 11 тури билан озикланади.

Олтинкўзнинг ҳаёт кечириш даври қуйидагича кечади. У етук зот шаклида ва қисман пилла ичидаги ғумбак ҳолида

тупроқ кесаклари, ўсимлик қолдиқлари остида, дарахт ва бино ёриқлари, каваклариди қишлайди. О.Ю. Юзбашьяннинг маълумотларига қараганда, олтинкўзлар Ўзбекистон шароитида турар жойлар ва бошқа иморатлар ичида фақат етук зот шаклида қишлаб чиқади. Қишлаб чиққан олтинкўзлар табиий шароитларда эрта баҳорда, март охири – апрел бошларида, ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 10-11° га етганида фаоллашади. Қишловдан чиққан ҳашаротлар бу вақтда гулли ўсимликларнинг гул чанги билан озикланишади, жуфтлашади, сўнгра эса тухум қўйишга киришади. Тухумларини ўсимлик баргларининг юзаси ва ост томонларига ва бошқа жойларга биттадан ёки бир нечтадан тўп-тўп қилиб қўяди, улар ингичка пояча ҳолида субстратга илашади. Кўпинча олтинкўз тухумларини шира жуда кўпайган 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-ҳаво шароитларига қараб 4 кундан 15 кунгача давом этади. Личинканинг тухумни ёриб чиқиши бир неча минутга чўзилади, шундан кейин улар бирмунча вақт қимирламай қолади. Териси куриб қотганидан кейин личинка тухум банди бўйлаб пастга тушади ва зўр бериб озуқа қидира бошлайди. Личинкалар (айниқса кичик ёшдагилари) жуда серҳаракат бўлади. Озикланиш вақтида улар икки марта туллайди. Сўнгги 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 озикланади, иккинчи ва учинчи ёшдагилари кам ҳаракат бўлади ҳамда йирикроқ ўлжаларни афзал кўради. Ривожланиш даври давомида личинка 300 тагача шира, ўргимчаккана ва зарарли тунламларнинг тухумларини ейди. Катта ёшдаги личинкалари озикланишни поёнига етказиб пилла ўрайди ва бевосита ўсимликларда, унинг турли пана жойларида ғумбакланади. Ғумбакланишга кириш даври 2 кундан 7 кунгача, ғумбак даври

эса 5 кундан 16 кунгача давом этади. Ғумбакдан очиб чиққан етук ҳашарот 5-7 кун озикланади ва шундан кейин жуфтлашади. Урғочилар шира ва ўргимчаккана тўпланган жойни қидириб топиб тухум қўя бошлайди. Улар куннинг кечки ва эрталабки соатларида жуда фаол бўлади: урғочилари бутун ҳаёти давомида (бирмунча вақт оралатиб) тухум қўяди. Олтинкўзнинг етук зоти табиий шароитда гиёҳ ширалари, гулли ўсимликларнинг гулчанглари ҳамда барг, мева ва бошқаларнинг суяқликлари билан озикланади.

Ўзбекистон шароитида олтинкўзларнинг асосий турлари 4-5 бўгин бериб кўпаяди. Табиатда олтинкўзларнинг бўгин бериш миқдори иқлим шароитларига ҳамда атрофдаги ўсимликларда бўғимоёқли жониворларнинг зичлигига боғлиқ бўлади. Масалан, олтинкўз бир бўгинининг ривожланиши ҳароратга (19-21° дан 35-37° гача) ва ҳаво намлигига қараб 25 кундан 55 кунгача давом этиши мумкин. Ҳарорат 37-40°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-40% бўлганида бир бўгиннинг ривожланиши 15-19 кунда тугалланади.

Олтинкўзнинг личинкаси шираларнинг ҳар хил турлари, ўргимчаккана, цикада, комсток курти, токка тушадиган ун курти, фитонимус, беда қандаласи личинкалари, ғўза ва бошқа тунламлар ҳамда турли хил мевали дарахтлар куяларининг тухум ва куртлари билан озикланиши мумкин. Етук олтинкўз ўз наслини озуқа билан таъминлаш учун мавсум давомида турли экинларга кўчиб юради. Курти учун етарли миқдорда озуқа манбаи топилиши биланоқ урғочиси дархол тухум қўйишга киришади. Эрта баҳорда бедазорларда, арпа, буғдой экинларида, бегона ўтларда, тут, мева дарахтларида кўплаб олтинкўзларни топиш мумкин. Ғўза ниҳолларида шира пайдо бўлаётган даврда улар шундай пайкалларга ўтиб 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 ўрталарида ҳар 100 туп ўсимликда 8-15 та етук зот, 20-25 та

тухум, 2-5 та личинка, 1-2 та ғумбак учратиш мумкин.

Ѓўза суғорила бошлаганида ҳамда асосий ўлжалар кўпайганида, олтинкўзларнинг 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 олтинкўз учун озуқа сони кўпайса ҳам, уларнинг, хусусан личинка ва ғумбакларининг сони кескин камаяди. Октябр охири-ноябр бошларида табиатда олтинкўз тухуми ва личинкалари кўринмай қолади, ғумбак ва етук зот ҳам кам учраши мумкин. Ана шу даврда кишлаб чиқадиган авлодининг етук зотлари пайдо бўлади. Уларнинг учиши ноябр охиригача, куз жуда илиқ келганида эса, декабр ўрталаригача давом этади. Олтинкўзлар агробιοценозда муайян ўрин эгаллашига қарамай, юқори ҳарорат, ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, табиий кушандалар (теленомидлар, чумоли, қушлар ва б.), ғўзани ҳар хил зараркунандалардан химоя қилишга қаратилган захарли кимёвий воситалар таъсирида уларнинг нуфузи ва фойдали фаолияти анча пасаяди. Шу боис шира, ўргимчаккана ва бошқалар тушган майдонларга лабораторияларда кўпайтирилган олтинкўзларни мавсумий чиқариб туриш жуда аҳамиятлидир.

Ҳозирги вақтда олтинкўзларни лабораторияларда табиий ҳамда сунъий озуқали муҳитларда оммавий тусда кўпайтириш усули тузиб чиқилган. Табиий озуқада кўпайтириш учун дон куяси капалагининг эндигина қўйган ёки қизарган тухумларидан муваффақиятли фойдаланилади. Олтинкўзлар оммавий тусда кўпайтирилганида 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. Ғумбаклар бирмунча кам талабчан, бироқ улар ўша шароитларда энг кўп яшаб қолиши қайд этилган. Тухумлар, иккинчи ва учинчи ёшлардаги куртлар ҳамда ғумбаколди ҳолати ҳароратнинг кенг оралигида (20-30°) ва намликда (50-80%) муваффақиятли

ривожланаверади. Етук зот ривожланиши учун юқори намлик (80%) ва мўътадил ҳарорат (20°C атрофида) мақбул ҳисобланади. Ана шундай шароит мавжуд бўлганида ҳашаротнинг яшовчанлиги энг юқори даражада бўлади, узок (80-82 кун) умр кечиради ва энг кўп миқдорда (750 тагача) тухум қўяди.

Б.П. Адашкевичнинг маълумотларига кўра, олтинкўз тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб, 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Етук зот бир ойгача яшайди. Бир бўғиннинг ўртача ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Табиатда олтинкўз анча нуфузли бўлади. Унинг етук зоти ҳар хил экинларга кўчиб юради, озуканинг мўл-кўллигига қараб гоҳ у, гоҳ бу далада тўпланади. Муайян даладаги ширалар ёки каналар сонини камайтириш учун олдиндан лабораторияда кўпайтирилган олтинкўзларнинг қуртларини сунъий равишда тарқатиш керак.

Олтинкўзни кўпайтириш технологиялари

Олтинкўзларни оммавий тусда урчитиш усули кўпчилик давлатлар каби бизнинг мамлакатимизда ҳам тузиб чиқилган. У ҳозирча қўлда кўпайтирилади. Лекин амалда яратилган механизациялаштирилган усулни ишлатишга мўлжалланган биофабриканинг лойиҳаси ҳозирдаёқ тузиб чиқилган. Олтинкўз урчитиш технологияси қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: *личинкалар учун озук таёёрлаш, тухумларни инкубация қилиш, личинка ва етук зотни тарбиялаш, тухум олиш ва уларни йиғиштириш, биоматериални сақлаш*. Субстратдан ажратилган олтинкўз тухумларини 25° ҳарорат ва 80% нисбий ҳаво намлигида 2-3 кун тутилади. Бундай шароитларда личинкалар 4-5 кунда очиб чиқади. Қурт чиқишидан бир кун олдин (яккалатиб ўстириш учун) тухумлар катакли садкаларга жойлаштирилади ёки ярим литрли шиша банкаларда гуруҳлаб ўстирилади. Олтинкўз қуртларига **каннибализм (бир-бирини еб қўйиш)** хосдир. Шунинг учун бу ҳашаротни кўпайтиришда якка-якка қилиб махсус уяли садкаларда ўстириш ёки маълум

«курбонлар» билан гуруҳли ўстириш усули ишлатилиши мумкин. Якка ўстириш усули махсус жиҳозларни талаб этиб, қиммат бўлганлиги сабабли гуруҳли ўстиришни таърифлаб ўтамин.

Олтинкўз куртларини *гуруҳли усулда* ўстириш учун муайян қоидаларга риоя этиш талаб қилинади. Озуқани мўл-кўл қилиб бериш керак. Лабораториядаги шароит куртлар учун ҳамиша оптимал бўлиши лозим: ҳарорат 20-27°, ҳаво намлиги 50-70%. Куртларни гуруҳлаб парваришлаш каннибализмдан тўлиқ холи қила олмайди, шунинг учун уларни ярим литрли шиша банкага 50 тадан оширмай жойлаш шарт. Ҳар бир банкага 100-200 тагача ҳашарот жойлаштирилса, зичлик ошиши оқибатида курт чиқиши 18-20% камаяди. Олтинкўзларни куртлик даврида тарқатиш кўзда тутилганида уни гуруҳлаб боқиш яхши самара беради.

Биолаборатория ва биофабрикаларда олтинкўзни оммавий тусда урчитиш борасидаги муаммолардан бири – куртларни озуқа билан таъминлаш масаласидир. Ўзбекистонда олтинкўзни боқиш учун мум қуяси, ҳамда дон қуяси тухумидан (ситотрога) фойдаланилади.

Олтинкўзни мум қуясида кўпайтириш. Оддий олтинкўзни мум қуясида кўпайтирилганда пуштдорлиги юқори бўлган биомаҳсулот олиш мумкин. Бунинг учун биринчи навбатда биолабораторияда мум қуясини тўғри кўпайтирилишига аҳамият бериш керак. Яъни, мум қуясини кўпайтиришда ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги, озуқанинг таркиби, уни бериш муддатларига амал қилиш талаб этилади. Хона ҳарорати 28-30°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-85% бўлиши оптимал ҳисобланади. Оддий олтинкўзни мум қуяси ва сунъий озуқа муҳитида кўпайтириш технологияси Х.Р. Мирзалиева (1986) томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бунинг учун 3 литрли шиша балонларга 100 граммдан №01 озуқа солиниб, устига катта ёшдаги мум қуяси куртларидан 200-220 дона солинади (мум қуяси куртлари кўпайтирилувчи садоклардан олинади). 10-12 кундан кейин 10-15% капалаклар уча бошлагач, шиша балонларга №02 озуқадан 150 грамм солинади.

Олтинкўзни кўпайтиришда қўлланиладиган озуқалар
ва уларнинг таркиби

Озуқа №	Таркибидаги маҳсулотлар	%	Тайёрлаш тартиби
01	1. III нав бугдой уни 2. Сут 3. Маргарин 4. Ачитқи 5. Қанд (шакар)	56 20 2 2 20	Дастлаб 2-5 маҳсулотлар қанд ва маргарин эри-гунча (25-27°) аралаштирилади. Кейин унга ун қўшилади ва бир сутка аралашма қуйиб қўйи-лади. Сўнгра 5 см калин-ликда патнисларга ёйилиб 2 атм. босимда, 45 дақиқа автоклавга қўйилади.
02	1. Қуритилган мевалар (мева қоқи) 2. Қанд (шакар) 3. Сув	35 15 50	Қайнаётган сувга шакар солиниб 20 дақиқа сақланади ва унга мева қоқи аралаштирилади (1 дақиқа қўйилиб кейин сови-тилади).

Капалакларнинг учиши 50% дан ошганида шиша балонларга 100 дондан олтинкўз тухуми солинади. Тухумдан чиққан олтинкўз личинкалари мум куяси тухумлари ва капалакларнинг қолдиқлари билан озикланади. Личинкалар 7-8 кунда ривожланиб бўлади ва мева қоқилари орасида ғумбакка айланади. Яна 6-8 кундан сўнг, ғумбакдан олтинкўзнинг етук зотлари учиб чиқади. Улардан тухум олиш учун мато тасмалари солинган 3 литрли шиша балонларга 100 тадан териб солинади. Етук зотлар асал ва тухум аралашмаси ҳамда мум куяси куртларининг гемолимфаси билан озиклантирилади.

Олтинкўзни дон куясида кўпайтириш

Оддий олтинкўзни бу усулда кўпайтиришда олтинкўз личинкалари учун озуқа сифатида дон куясининг тухумларидан

фойдаланилади. Бунинг учун 3 литрли шиша балонларга 100 граммдан олма қоқи ва унинг устига янги қўйилган дон куяси тухумидан 1-2 грамм солинади. Сўнгра ҳар бир шиша балонга олтинкўзнинг 3-4 кунлик тухумларидан 120 та солинади. Тухумдан чиққан олтинкўз личинкалари дон куяси тухумлари билан озиқланади. 3-4 кундан сўнг шиша балонларга қўшимча 100 грамм олма қоқи ва 1-2 грамм дон куяси тухуми солинади. Олтинкўз личинкалари шиша балон ичида ғумбакка айланиб, шароитга қараб 16-20 кундан кейин етук зотлари учиб чиқади. Улардан тухум олиш учун 100 тадан алоҳида балонларга солиниб, озиқлантириб турилади.

Олтинкўзни биолоботорияда қўпайтиришнинг яна бир самарали усули Тошкент давлат аграр университети олимлари томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бу технология бугунги кунда кўпгина биолоботорияларда қўлланилмоқда.

20-жадвал

Ситотрогада қўпайтирилган олтинкўзнинг биологик кўрсаткичлари
(М.И. Рашидов (2011) далиллари)

Тартиб №	Кўрсаткичларнинг номланиши	Биологик кўрсаткичлар
1.	Уринган зотлар салмоғи, %	5
2.	Ғумбак оғирлиғи, мг	5
3.	Жинслар нисбати (эркак:урғочи)	1:1
4.	26°C ҳарорат 75% намликда етук зотнинг ҳаётчанлиғи, кун	20
5.	Урғочиларни тухум қўйиши, <i>дона</i>	500
6.	Тухум ва ғумбакларнинг яшовчанлиғи, %	94
7.	Олтинкўз (етук зотларининг) ўлчамлари, мм	
	- урғочиси	10
	- эркаги	8

Бу технологик жараён куйидагилардан иборатдир: дастлаб арпа қайноқ сувда (90-95°C) 1-2 дақиқа зарарсизлантирилиб, бир сутка давомида димланади, кейин уни махсус патнис (кювет) ларга 2-3 см қалинликда ёйиб, намлиги 16% га тушгунча шамоллатилади. Сўнгра унинг устига термостатда (24°C ҳарорат, 80% намлик) 3-4 кун сақланган ситотрога тухумидан, 1 кг арпага 1 г ҳисобида қоғозчаларга (10 кг арпа сиғадиган патниснинг 5 та жойига 2 граммдан) кўйилади. Қуртлар донга тўлиқ кириб кетгунига қадар арпага тегилмайди. Ундан кейин, капалаклар учиб чиқа бошлагунча (тахминан 20-25 кун) арпа ҳар куни намлаб турилади. Арпанинг намлиги 16% дан ошиб кетмаслиги лозим. Хона ҳарорати 24-25°C, намлик 75-80% бўлиши керак. Капалаклар уча бошлагач, 3 литрли банкага 300 грамм арпадан солинади, банкалардан 50-60% капалаклар учиб чиққунича кутилади, сўнгра уларнинг устига 300 дондан янги кўйилган олтинкўз тухумлари солинади. Тухумлардан чиққан кушанда личинкалари дон куясининг тухуми, личинкаси, ҳатто капалаклари билан ҳам озикланади. 15-18 кун ўтгач личинкалар озикланишдан тўхтаб пилла ўрайди ва гумбакка ўта бошлайди. Яна 6-8 кун ўтгач, банкада олтинкўз етук зотлари пайдо бўлади. Улар дархол учириб олиниб, ичида тасма матолари бўлган, тоза 3 литрли банкаларга 70-80 тадан солинади.

Олтинкўз солинган банкаларга асал суртилган мато осилади ва банка ичига ҳар бири 4-5 та қурт эзилган силлик қоғозчалар туширилади. Шунингдек озуқа сифатида пиво ачитқисининг 40% ли автолизати банканинг ички деворига суртилади.

Олтинкўзнинг етук зотлари озиклангач, 3-4 кундан кейин ёппасига тухум кўйишга киришади. Тухум кўйилган матолар ҳар куни олиниб, олтинкўзлар мато тасмалар солинган тоза банкаларга кўчирилиб юқорида айтилган усулда озиклантирилади. Олтинкўз ҳар куни янги банкаларга кўчириб турилмаса касалланади. Олтинкўз тухум кўйиши бир ойгача давом этади. Етук зотлар тўлиқ учиб бўлгач, арпалар яна янгиланади. Агар капалаклар кўп бўлса, арпадан иккинчи марта фойдаланса ҳам бўлади. Олинган тухумлардан далага чиқариш, ёки яна олтин-

кўз кўпайтириш учун фойдаланилади.

Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган линияда кўпайтириш усули

Олтинкўз зотларини кўплаб ва арзонлаштириб чиқариш учун ярим автоматлаштирилган усул яратилган. Унинг учун куйидаги жиҳоз ва биоматериал керак бўлади.

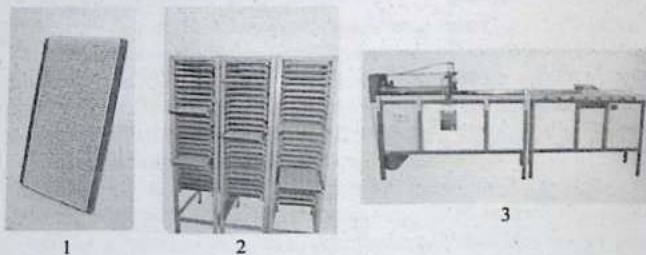
1. Олтинкўз личинкаларини якка ҳолда боқиш учун махсус ўйма инларга эга ясси поднос (гексель). Бунинг ҳар бири 1706 та ўймага эга.

2. Гексельга олтинкўз ва ситотрога тухумларининг аралашмасини биртекис тарқатиб берувчи дозатор.

3. Гексельларни тўплаб олтинкўз куртларини боқиш учун – стелаж ўрнатма.

4. Гексельлардаги олтинкўз пилласини йиғиб олиш учун компрессорлик махсус қурилма.

5. Олтинкўзнинг ҳамда ситотроганинг (озикланиш учун) тухумлари.



118-расм. Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган усулда кўпайтириш учун ишлатиладиган ускуналар: 1 – гексель, 2 – стелаж, 3 – сепаратор.

Бу усулда олтинкўзни кўпайтириш учун иш бошлашдан олдин бошқа линияда дон куясининг (ситотроганинг) тухуми

йиғиб олиниши бир текис биоматериал бўлишини таъминлайди.

Етук зот солинган банклар тез-тез тозаланиб озукаси янгиланиб турилади. Талабларга қараб, олтинкўз тухумини вақтинча уй сўвуткичларида (5-6°C) сақлаб турса бўлади.

Олтинкўзни ғўза ва бошқа экинларни химоялаш учун амалий ишлатиш

Кўпайтирилаётган олтинкўз стандарт меъёр кўрсаткичларига тўлиқ 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 (ўргимчаккана, трипс ва шира)га қарши олтинкўзнинг тухум ва II-нчи ёш личинкаларини 1:15 ёки 1:20 нисбатларда ҳам далага тарқатиш мумкин.

Олтинкўз энтомофагини апрел ойидан бошлаб зараркунандаларнинг олдини олиш мақсадида шира, трипс ва ўргимчакканаларга қарши дала четларига ва ғалла майдонларига 10 м ораликда етук зотини, ёки 1:15-20 ҳисобидан тухум ва қургини тарқатиш, келажакда зараркунандаларнинг оммавий кўпайиб кетишининг олдини олишда салмоқли фойда беради.

Биолаборатория шаронтида кўпайтирилган олтинкўз Республика “Биосифат” марказий лабораторияси томонидан сертификация қилинганидан сўнг далага тарқатиш рухсат этилади.

Оддий олтинкўзнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш *)

Олиб борилган кўп йиллик изланишлар ва ишлаб чиқариш тажрибалари натижаларига таянган ҳолда, биолабораторияларда оддий олтинкўзни сифатли кўпайтиришни йўлга қўйиш учун, қуйидаги меъёрий кўрсаткичлари ишлаб чиқилган ва “Ўзстандарт” агентлигида рўйхатдан ўтказилган.

1. Олтинкўз турини аниқлаш. Олтинкўз турларини аниқлаш ишлари Л.М. Копанева (1983) «Определитель вредных и полез-

ных насекомых и клещей, однолетних и многолетних трав и

*) С. Мухамадалиева нашрларидан (2006) фойдаланилди.

зернобобовых культур в СССР» китобида кўрсатилган услуб асосида амалга оширилади. Бинобарин, ҳозирги даврда Республикада биологическая лабораторияларида асосан оддий олтинкўз (*Chrysopa carnea* Steph.) турини кўпайтириш йўлга қўйилган.

2. Етук зотнинг ўлчамлари, яъни танасининг узунлиги 10 мм, қанотини ёйганида 25 ммдан кам бўлмаслиги керак. Намуна учун 20 дона етук зот олиниб, уларнинг ҳар бири масштаб координатли линейка қоғоз ёрдамида ўлчанади.

3. Ҳар бир урғочи зотнинг пуштдорлик даражаси 200 та тухумдан оз бўлмаслиги керак. Пуштдорликни аниқлаш учун пилладан янги учиб чиққан оддий олтинкўзнинг етук зотларини 1 литрли шиша банкаларга 20 тадан (яъни 10 та ♀ + 10 та ♂) 2 та банкага солиб қўйилади. Банкалар оғзи қора чит мато билан ёпилади. Озуқа сифатида ҳар куни асал ва автолизат ишлатилади. Бу тадбир урғочи оддий олтинкўз тухум қўйиб бўлиб, табиий нобуд бўлгунча давом эттирилади. Ҳар иккала банкалардаги тухумлар сони ҳисобланиб, олтинкўзнинг пуштдорлик даражаси - (Π_n) тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$\Pi_n = H : N, \quad \text{бунда:}$$

H – жами қўйилган тухумлар сони, *дона*;

N – банкадаги урғочи зот сони, *дона*.

Мисол учун: ҳар иккала банкада жами 4600 та тухум борлиги аниқланди. Демак: $4600:20=230$. яъни популяция урғочи зотларининг пуштлилиги қониқарли экан.

4. Ҳаётчанлиги (тухумдан жонланиши) 70% дан кам бўлмаслиги керак. Текширилаётган маҳсулотдан 20 дона олтинкўз тухуми олиниб, 20 та пробиркада (ҳар бирида 1 тадан) боқиб ғумбак ва пилла даражасигача олиб борилади. Олтинкўзнинг насли ва ҳаётчанлиги куйидаги тенглама ёрдамида аниқланади.

$$B = C : K \times 100, \%, \quad \text{бунда:}$$

B – олтинкўз наслининг ҳаётчанлиги, %,

С – олинган пилланинг жами сони, *дона*,

К – тажрибада олинган тухум сони, *дона*.

Мисол учун, 20 та тухумдан назорат охирида 15 та пилла олинди. Демак, $15:20=75\%$, яъни популяция қониқарли экан.

5. Пиллалардан учиб чиқадиган етук зот микдори 75% дан оз бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткичга эга бўлиш учун пробиркаларда ҳосил бўлган пилланинг умумий сони (К) ва улардан учиб чиққан олтинкўз етук зотининг умумий сони (С) маълум бўлиши керак, яъни:

$$B = C : K \times 100, \%$$

Мисол учун, 18 та пилладан 14 та етук зот учиб чикди, яъни: $14:18=78\%$. Бу яхши кўрсаткичдир.

6. Олтинкўз етук зотининг яшаш давомийлиги (мўътадил шаройтда) 15 кундан оз бўлмаслиги керак. Бу кўрсаткич кулай шароит яратилиб назорат қилиб борилган ҳашаротларни кузатиш натижасида олинади.

7. Неча % урғочи зот тухум кўйишини аниқлаш. (Бу кўрсаткич 80% дан паст бўлмаслиги шарт). Бу кўрсаткич 10 та банкага 1 жуфтдан ($\sigma + \varphi$) етук зот жойлаштириб тухум кўйишини назорат қилиш оқибатида аниқланади.

8. Турли жинсли ($\sigma : \varphi$) ҳашаротларнинг нисбати (индекси) 1:1 дан паст бўлиши керак эмас. Яъни популяциядаги урғочи зотларнинг салмоғи 50% дан оз бўлмаслиги керак.

Олтинкўз партиясидан олинган намунадаги 20-30 дона етук зотнинг эркак ва урғочилари ташқи белгиларига қараб ажратилади. (Урғочи зотнинг қорни эркагиникига нисбатан катталиги билан ажралиб туради). Етук зотлар сони ҳисоблаб бўлинганидан кейин, жинслар нисбати қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$C = C_2 : C_1, \text{ бунда:}$$

С – зотлар нисбати ($\sigma : \varphi$),

C_2 – урғочи зот сони, *дона*,

C_1 – эркак зот сони, *дона*.

Мисол учун, 20 та етук зот орасида 12 таси урғочи, 8 таси

эса эркак бўлиб чиқди. Демак: $12:8=1,5$, яъни зотлар нисбат индекси ($\sigma:\varphi$) $1:1,5$ тенг.

9. Пилланинг оғирлигини аниқлаш. (Унинг оғирлиги ўртача 6 мгдан кам бўлмаслиги керак). Олтинкўз пилласининг ҳар партиясидан 20 дона намуна олиниб, умумий оғирлиги ўлчанади ва пилла сонига бўлиб ўртача ҳар 1 пилланинг оғирлиги аниқланади.

10. Етук зотлар орасида шикастланганларининг миқдорини (%) аниқлаш. (Булар 5-7% дан ошмаслиги керак).

$$D = M : A \times 100, \%, \quad \text{бунда:}$$

D – шикастланган зотларнинг фоизи, %,

M – шикастланган зотлар сони, *дона*,

A – етук зотларнинг умумий сони, *дона*.

Биолабораторияларда кўпайтириладиган оддий олтинкўзнинг сифат кўрсаткичлари шу усуллар билан аниқланади. Ушбу меъёрий кўрсаткичлар фақат оммавий равишда кўпайтириладиган оддий олтинкўзларгагина тааллуқлидир. Республикадаги биолабораторияларда ишлаб чиқариладиган оддий олтинкўзнинг сифат кўрсаткичларини, мавсум давомида, биолаборатория ходимлари текшириб туриши мумкин. Буни Республика “Биосифат” марказий лаборатория ходимлари ҳам аниқлаб, ҳар бир гектар майдонга чиқариш меъёрларини белгилайди. Куз қиш ва эрта баҳор ойларида олтинкўзнинг сифат кўрсаткичлари ўрнатилган меъёрлардан бир оз фарқ қилиши мумкин.

Биоматериални янгилаш

Биоматериални янгилаш мақсадида кузда (октябр-ноябр ойларида) ҳашаротлар кўп бўлган далалар, яъни бедазорлар, кечки маккажўхоризорлар, бегона ўтлар, тут ва бошқа мевали дарахтлардан олтинкўзнинг етук зотларини капалак тутқич (сачок) ёрдамида йиғиб олинади. Ундан ташқари етук зотларнинг ёруғлик томон яхши учинини ҳисобга олган ҳолда ёруғлик тутқичидан фойдаланиб ҳам, олтинкўз йиғиб олиш

амалга оширилади. Табиатдан йиғиб олинган табиий олтинкўз-нинг етук зотларини 2-3 кун асал билан озиклантириб, қишлашга тайёрланади.

Олтинкўзнинг қишлашини таъминлаш ва унинг етук зотини диапаузага киритиш тартиби

Қишлаш учун олтинкўзларнинг диапаузага кирадиган етук зотларини сақлаш жуда маъкул усулдир. Бунинг учун олтинкўзнинг етук зоти сақланадиган хоналарни ёруғлик билан таъминлаш 10 соатга қадар қисқартирилади. Натижада, етук зотлар қанотларининг ранги яшил ёки салат рангдан оч пушти ранггача ўзгаради. Бу ҳашаротларнинг диапаузага кирганлигидан далолат беради.

Диапаузадаги ҳашаротлар, ичига қоғоз букламалар ёки қиринди солинган 2-3 литрли шиша банкаларда совуқ (+2+6°C) хонада сақланади. Диапаузадаги олтинкўзлар, сақланиш давомида, ҳар ойда икки мартаба иссиқ (25-26°C) хонага 3-4 соатга кўйиб, жонлантирилади ва озиклантирилади. Жонланган етук зотларга фақат асал таклиф қилинади. Озикланиб бўлган етук зотлар яна совуқ хонада диапаузага ўтказилади ва сақлаш давом эттирилади. Ҳашаротларни шу ҳолатда 3-4 ой сақлаш мумкин. Оммавий усулда биологаторияларда кўпайтирилаётган олтинкўзларни албатта йилда бир мартаба янгилатиб олиш шарт.

Олтинкўзнинг етук зотларини озикланиши учун автолизат тайёрлаш

Автолизат тайёрлаш учун янги пиво ачитқиларини эмаль қюветаларга қуйиб, икки-уч сутка +50° ҳароратли термостатга қўйилади. Агарда, +50°C лик термостат бўлмаса озукани 25-30°C лик термостатларда ҳам тайёрлаш мумкин, аммо тайёрлаш узоқроқ (5-6 сутка) давом этиши мумкин. Термостатни сутка-сига 5-8 мартаба очиб намлигини пасайтириб туриш зарур. Автолизат қаймоқ каби қуюлганида тайёр бўлади. Тайёр бўлган автолизат музлаткичда +5+8°C ҳароратда, кўпи билан 1,5-2

ойгача сақланиши мумкин.

Лабораторияда: трихограмма, бракон ва олтинкўз турларини ва уларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун керак бўладиган жиҳозлар

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Пробиркалар (21 мм) | 13. Қоғоз, дафтар, қалам |
| 2. Штатив | 14. Энтмологик игна |
| 3. Стол лампаси | 15. Препарат ёпқич ойнаси |
| 4. Лупа 8 ^х , 10 ^х | 16. Препарат тайёрлаш ойнаси |
| 5. Бинокуляр МБС-9 | 17. Калькулятор |
| 6. Шиша балонлар. Хажми 1-3 л | 18. Қайчи |
| 7. Қора ипли мато | 19. Мойқалам |
| 8. Асал | 20. Боғлаш учун ҳалқачалар |
| 9. Термостат 30-50°С | 21. Торози (торсионный) |
| 10. Музлатгич | 22. Пахта |
| 11. Пинцет | 23. Психрометр |
| 12. Масштаб – координатли қоғоз | |

БИОЛАБОРАТОРИЯЛАРДА МАҲСУЛОТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ ДАЛАЛАРГА ТАРҚАТИШ КАЛЕНДАР РЕЖАСИ

Январ-феврал ойларида

Бу ойларда мавжуд биологаторияларни тўлиқ кувват билан ишлаш учун талаб этиладиган озуқа маҳсулотлари, керакли анжом ва зарур инвентарлар билан таъминлашни амалга ошириш керак.

Ҳашаротларни кўпайтиришда хоналар ҳарорати куйидагича бўлишини таъминлаш керак:

- ситотрогани кўпайтириш учун ҳарорати 22°С ва намлик 80-85%,

- браконни кўпайтириш учун ҳаво ҳарорати 28-30°С ва намлик 70-80%,

- мум куяси қуртларини кўпайтириш учун 30-35°С ва намлик 80-85%,

- олтинкўзни кўпайтиришда ҳаво ҳарорати 24-25°С ва намликнинг 75-80% бўлишини таъминлаш зарур.

Шунингдек бу даврларда:

- трихограммани кузги тунлам ва мум куяси тухумларида янгилаш, ситотрогани маккажўхори донида кўпайтириб олиш;
- арпани ситотрога билан зарарлаш ва олтинкўз кўпайтириш учун етарли миқдорда ситотрога тухумини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- мум куясини кўпайтиришга катга эътибор қаратиш;
- бракон ва трихограммани диапаузадан чиқариб, уни кўпайтириб, бирламчи маҳсулот сифатида ушлаб турилиши лозим.

Март-апрел ойларида

Бу даврда барча биологаторияларда биомаҳсулот кўпайтириш тўла қувват билан амалга оширилади, талаб этилган технологиялар асосида мум куясини, олтинкўзни жадал кўпайтирилади, трихограмма ва браконни эса режага асосан кўпайтиришни давом эттириш керак.

Март ойининг учинчи 10 кунлигидан бошлаб об-ҳаво ҳарорати исиши билан дала қирғоқларидаги бегона ўтлардаги ўргимчаккана, шира, трипсларга қарши олтинкўзнинг 3-4 кунлик тухумини зараркунанда миқдорига қараб 1:30 нисбатда, ғаллазорларга гектарига 500-1000 дондан қўйишни; кузги ва бошқа тунламлар тухумларига қарши уват атрофлари ва зовур бўйларига 0,3 гр дан трихограммани ҳар 5-6 кунда (жами 3 маротаба) тарқатишни амалга ошириш керак.

Ўза ниҳолларида сўрувчи зараркунандалар пайдо бўлган даврдан бошлаб (ўргимчаккана, трипс, шира) олтинкўзни зараркунанда миқдорига қараб 1:10 ёки 1:20 нисбатларда зараркунанда уяларида тарқатиш. Илдиз курти капалаклари учиши билан уларнинг тухумларига қарши трихограммани гектарига 0,3 граммдан 3-4 кун оралатиб қўйиш яхши самара беради. Бунинг учун ҳар 10 гектарга 1 тадан ФТ илиб капалак учишини назорат қилиш керак. Сабзавот экинлари ва ўза майдонлари атрофидаги уватларга трихограмма билан бирга браконни чиқариш.

Май ойида

Доимий ўргимчаккана ўчоғи ҳисобланган ҳамда тут дарахларидан ҳоли бўлган 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, олтинкўзни 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 тутқичларини ўрнатишни ташкил этиш ва капалаклар тушганидан 2-3 кун оралатиб 10x10 метр тизимда ҳар гектарга 0,6 граммдан трихограмма тарқатиш. Ғўза тунламининг қуртларига қарши помидор, нўхат ва бошқа экинларда ҳам 1:10-1:20 нисбатларда бракон тарқатиш тавсия этилади.

Июн ойида

Бу ойнинг биринчи ўн кунлигида республикамизнинг аксарият ғўза майдонларида ғўза тунламининг капалакларини учиши кузатилади. Шунинг учун, ўрнатилган феромон тутқичларни янгилаш, ҳар 5 гектарга 1 донадан феромон тутқич қўйишни ташкил этиш, тутқичга бир суткада 2-3 та капалак тушганида ёки 100 туп ғўзада 2-3 та тухум аниқланса, гектарига 1,0 граммдан ҳар 2-3 кун оралатиб 4-5 маротаба трихограмма қўйиш. Зараркунанданинг доимий ривожланидиган ўчоқларида, сувдан сўнг ғовлатиб юборилган жойларда 5x5 м схемада, трихограммани фақат кечки салқинда чиқариш мақсадга мувофиқдир. Ғўза 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 қўйиб юборилади.

Ғўзада шу даврда учрайдиган шира, оққанот, трипс ва ўргимчакканага қарши олтинкўз қуртини, бўлмаса тухумини чиқариш керак. Шунини таъкидлаш жоизки, зараркунанданинг кейинги авлоди миқдорининг кўп ёки оз миқдорда бўлиши июн ойида олиб борилган қарши кураш тадбирларига ўта боғлиқдир. Шунинг учун, тунламнинг зичлиги ҳосилга ҳавф яратган пайкалларда (капалакнинг кўплаб учиши, қўйган 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 (хар гектарга 300 л/га) сув сарфлаб, эрталабки ёки кечки салкинда ўтказилади. Бунда, агарда далада ўргимчаккана тарқалиш ҳавфи бўлса, ишчи эритмаларига Омайт (1,5 л/га) ёки Вертимек (0,4 л/га) аралаштириб ишлов ўтказилади.

Июль-август ойларида

Биолабораторияларда маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал суратлар билан олиб бориб технологик режимларга риоя этилади. Ғўзадаги шира ва ўргимчакканаларга қарши олтинкўзни, ғўза тунламига қарши трихограмма ва браконни кўпайтириш давом эттирилади.

Дала назоратчиларини ишини жонлантириш, ўзларига бириктирилган ҳар бир ғўза 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 ўза майдонларига энтомофагларни тарқатишни давом эттириш. Йнинг учинчи ўн кунлигида кўсак қурти тухумларини йўқ қилиш учун чилпилган ғўзанинг ўсув нуқталарини этакка йиғиб олиб, уларни йўқ қилишни ташкил этиш. Кечикиб экилган ғўзаларда зараркундаларга қарши энтомофагларни тарқатиш сентябр ойигача давом эттирилади.

Сентябр-октябрь ойларида

Кечки ғўза, маккажўхори ва помидор экинларида зараркундаларга қарши унинг қишлоғга кетиш захирасини камайтириш мақсадида биолабораториялардаги олтинкўз тухуми ва личинкаларини, трихограмма ва браконни тарқатиш давом эттирилади.

Энтомофагларнинг популяцияларини янгилаш учун тунлам қуртларини даладан йиғиб олиб келиб биолабораторияларда кўпайтирилади; трихограмма ва браконни уларда пассаж қилин-

гач, наслдор биоматериални қишлов диапаузасига ўтказиш ишлари амалга оширилади.

Ноябр-декабр ойларида

Биолабораториялар ишини таҳлил қилиш, зарур бўлган эҳтиёт қисмлар, етишмайдиган жиҳоз ва ускуналар билан таъминлаш ҳамда бино ва линияларни таъмирлаш. Биолаборатория бино ва омборларини дезинфекция қилиш, дон канаси каби зараркунандаларни тарқалишини олдини олиш, шунингдек қишлаётган зараркунандаларнинг тарқалиши бўйича маълумотлар тайёрлаш, уларни харитага тушириш ва далалардаги сонини ҳисобга олиш учун ковлаб кўриш ва назорат ишларини ўтказиш.

Келгуси йил учун фермер ва бошқа турдаги ишлаб чиқарувчилар билан биомаҳсулот етказиб бериш ёки биологик ҳимоя чораларини ўтказиш бўйича шартномалар тузиш, уларни тегишли жойлардан рўйхатдан ўтказиш. Кадрлар малакасини ошириш, фермерлар орасида ўқув машғулотларини ўтказиш.

Хавфсизлик талаблари

1. Биомаҳсулот (трихограмма, бракон, олтинкўз) одамзот ва ташқи муҳит учун зарарсиздир. Аммо, бу маҳсулотларни ишлаб чиқариш жараёнида озуқа сифатида **ғалла қуяси (ситотрога), мум қуяси** ва яна бошқа ҳашаротлар кўпайтирилиши мумкин. Булар эса, тайёр истеъмол маҳсулотлари учун (қуруқ мевалар, конфет, захирадаги ғалла ва ун маҳсулотлари ва ҳоказо) жуддий зараркунандалар бўлиб ҳисобланади. Шунинг назарда тутиб, барча биолаборатория ва биофабрикаларда бу ҳашаротларни кўпайтириш жараёнида, уларнинг етук зотларини (капалакларини) ташқарига чиқариб юбормаслик тараддудини кўриш 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 таш-

қарига чиқариб юбориладиган ҳаво йўлида капалак тутқичларнинг ўрнатилиши жиддий самара борадиган чорадир.

2. Биолоботория ва биофабрика атрофида жойлашган хонадонлар капалак ва бошқа турли ҳашаротларни уйга кириб қолишини олдини олиш учун, барча очиладиган ром кўзларига капрон сеткалар ўрнатиб чиқишлари мақсадга мувофиқдир.

3. Биомасулотни ишлаб чиқиш, сақлаш, ташиш ва амалий қўллаш жараёнида, умумий қабул қилинган тозалик ва гигиеник қонун қоидаларга риоя қилиниши шарт.

4. Биолоботорияда ишлаш учун махсус медицина кўригидан ўтган соғлом, ҳамда аллергия ҳодисаларидан ҳоли шахслар қабул қилинади. Улар махсус кийим ва шахсий гигиена ва ҳимоя воситалари билан таъминланган бўлиб, умумий ҳавфсизлик қоидалари билан танишган бўлишлари керак.

5. Биолоботория ходимлари вақти-вақти билан табиий кўриқдан ўтказилиб, тери, кўз ва нафас йўллари, ҳамда аллергия аломатларга мойил кишилар, хомилдор ва эмизикли оналар ишлаб чиқариш жараёнига жалб қилинмайдилар.

6. Ишлаб чиқариш бинолари, таъмирланган ва озода бўлиб, егона ҳашаротлардан (чумоли, суварак (таракан), мита) ҳамда сичқон ва каламушлардан озод бўлиши 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 мўлжалланган 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 (Хўжаев ва б., 1982). Таъкидлаб ўтиш жоизки, феромон моддаси ҳашаротларнинг махсус экзокрин безлари томонидан ишлаб чиқилиб, ўзга жинсли зотини жалб этиш учун

мўлжалланган. Жинсий феромонни асосан ургочи зот ишлаб чиқаради.

Ҳозирги вақтда, дунёда 600 тагача ҳашаротларнинг жинсий феромон (ЖФ) таркиби аниқланган бўлиб, булардан 100 тачаси амалий ишлатилади (Абасов ва б., 2013).

Ўзбекистонда зарарлайдиган асосий тунламларнинг феромонларини ЎзЎХҚИ ходимлари (Хўжаев, Эшматов, Кўчқорова, Учаров, 1982-1988) ҳамда ЎзФАнинг зоология ва паразитология институти ходимлари (Тўрахонов, 1983-1984), Самарқандда эса Д. Насруллаев ва М. Парсаев (1983-1985), Тожикистонда В. Коваленков ва б. (1984), Озарбайжонда Р. Саттор-Зода (1982-1985 й.) ўрганган эдилар. Бу натижалар асосида Эстониянинг Тарту давлат университети (ТДУ) ва ЎзФАнинг биоорганик кимё (ИБОХ) ҳамда Москванинг пестицидлар яратиш ИТИ (ВНИИХСЗР) томонидан кўплаб ҳашаротлар, жумладан ғўза тунлами, кузги ва ундов тунлами жинсий феромонларининг таркиби аниқланиб, уни сунъий равишда синтез қилиш усуллари яратилган. Ғўза тунлами ҳамда кузги ва ундов тунламларининг ЖФ жойлаштирилган феромон тутқичларни (ФТ) амалий ишлатиш бўйича тадқиқотлар асосан ЎзЎХҚИ да олиб борилиб, бир қатор тавсиялар чоп этилган (1982-1985). Бунда куйидаги мақсадлар назарда тутилади.

1. ФТ ёрдамида айни ҳашаротнинг баҳорда ривожлана бошлаган муддатини ва зичлигини аниқлаш. Мавсумда нечта бўғин бегилигини, уларнинг муддатларини ва фенограммасини тузиш.

2. ФТ га илинган капалаклар зичлигига қараб қайси химоя 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 бўлган ўзининг феромони мавжуд. Амалиётда феромон тутқич ёрдамида

айни ҳашарот ривожланишини белгилаб, зарур кураш усули учун тараддуд кўриш имконияти яратилади. Бу эса биринчидан, ўз вақтида кураш олиб бориш ҳисобига зарарнинг олдини олишга, иккинчидан беҳуда ишлов ўтказишга чек қўйиш имконини яратади.

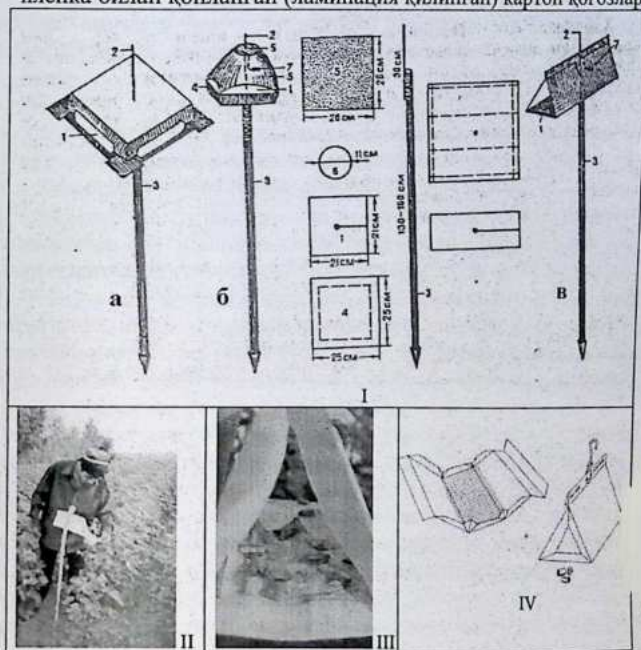
Феромон тутқичлари: *тутқич, елимли ёпишгич, темир сим, ёғоч қозиқ* ва феромон моддаси сингдирилган *резина капсуладан* иборат бўлади.

Тутқич (ловушка). Феромон тутқичларининг кўп турларини учратиш мумкин. Боғдорчиликда учбурчак шаклидаги картондан ясалган тутқич энг қулай бўлса, пахтачиликда тунламларга қарши 2-3 хил, бир-биридан кам фарқ қиладиган тутқичлар тавсия қилинган. Кўп йиллик кузатишларимиз натижаларига кўра, пахта майдонларида гўза 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 бўлиб, бир-бирига темир им орқали бирлаштирилади. Тутқичнинг капалак кирадиган тўрт томонидаги оралик қушларнинг киришига имкон бермайдиган аландликда бўлади. Тутқичга кириб ёпишган капалакларнинг қушлар томонидан чўкиб кетилиши тунлам тўғрисида тўғри хулоса чиқаришга имкон бермаслиги мумкин.

Елимли ёпишгич. Тутқичларнинг остки қисмига капалакларни илинтиришга мўлжалланган махсус елим суртилган қоғоз қўйилади. Капалак кўпайиб 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 бўлади. Елимни ёғочдан тайёрланган куракчалар ёрдамида осон суриш мумкин. Ёпишгичларни тутқичларга жойлаштиришни осонлаштириш учун бир томондан марказгача кесиб қўйилади. Ёпишгичларни алмаш-

тиришда қисқичдан (пинцет) фойдаланилади. Елимни бир томони плёнка билан қопланган (ламинация қилинган) картон қоғозларга



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 қоғоздан ясалган учбурчак ФТ. Тузоқларни тузилиши ва катта-кичиклиги чизмаларда кўрсатилган. II – Учбурчак ФТ ни ғўза тунламини аниқлаш учун далага ўрнатилиши ва кузатуви. III – ФТ га илинган тунлам капалаклари. IV – Учбурчак ФТ нинг тузилиши.

суртиш лозим. Умуман, бу қоғозлар намни ва елимни ўтказмаслиги керак.

Елим. Феромон тутқичларида бошқа елимлардан фарқли бўлган, 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 каноп ип ёки алюмин сим билан маҳкамланади. Маҳкамлашда ёғоч қозиқнинг устки қисмидан сим 10-12 см кўтарилиб туришини таъминлаш керак. Ана шу қисмига тутқич кийгизилади.

Ёғоч қозиқ. Феромон тутқичларини ўрнатишда ипак куртини боқидан қолган тут дарахти новдаларидан фойдаланиш қулайдир. Тут новдаларининг эгилмаганлари танлаб олиниб, 130-150 см узунликда кесилади. Новданинг йўғон томони ўткирланади 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 кўндаланг зиналар қоқиб қўйиш шарт эмас, чунки исботланганки, ер сатҳидан 2 м баландликда тунлам капалаklarининг 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 очиқ 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 ўринда скрепкадан (қоғоз қистиргич) фойдаланиш ўринлидир. Феромонлар сингди-

рилган резина трубкини 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 ўрнатиш. Феромон тутқичлар қўлланиш мақсади ва экин турига қараб турли миқдорда ўрнатилади. Ғўза экилган майдонларда феромон тутқичлари тунламларнинг ривожланишини аниқлаш учун қўлланилади. Шу мақсадда ҳар 4-5 гектар ғўза майдони ҳисобига 1 дона тутқич ўрнатиш 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 хидининг яхши тарқалишига имконият яратади.

Ғўза тунламининг феромон тутқичларини ҳар бир вилоят ёки туман шароитига боғлиқ ҳолда, зараркунанданинг биринчи бўғини пайдо бўлиши олдидан ўрнатиш лозим. Бу пайт ғўзанинг ялшоналаш даврига, яъни одатда июннинг биринчи ўн кунлиги тўғри келади. Бу даврга келиб ғўза тунлами капалаги ғўза майдонларига учиб ўта бошлайди ва урчиб тухум қўйишга киришади. Ўз вақтида ўрнатилган феромон тутқичлари ҳар бир далада капалакнинг пайдо бўлиши ҳақида аниқ маълумот бериши кўп йиллик кузатишлар асосида исботланган.

Дала дафтари. Ғўза 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 ғўза 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 бош-

лаб эса, ҳар куни назорат қилиниб, елимли фиксатор янгиланади. Капалакларнинг ёппасига учиш даври тутқичларга ҳар кечада 10
21-жадвал (намуна)

_____ фермер хўжалигининг _____
контурида феромон тутқичларга тушган капалаклар ҳисоби

Ўрнатиш санаси	Дала майдони, га	Тутқич рақами	Битта тутқичга тушган капалаклар сони, дона						
			Хисоб кунлари, сана						
		1							
		2							
		3							
	Жами								
	Ўртача:								
	1 тун давомида								
	3 тун давомида								

Назоратчи _____ ф.и.ш.

за ундан ортиқ капалак илиниши билан белгиланади. Иккинчи томондан, феромон тутқичларга капалаклар ёпишгач, улар одатда елимдан қутулишга ҳаракат қилишади, оқибатда елим сатхи қаттиқ ифлосланади, елимнинг кучи камайиб, бошқа капалаклар ёпишмай қолишига сабаб бўлади.

Натижада, олинган маълумотлар шу даладаги зараркунанда сонини тўғри ифодаламайди. Далада ғўза тунламининг зичлигини (сонини) ҳар 3-5 кунда бир назорат қилинади. Бунинг учун унинг тухум ва қурти аниқланади. Юз ўсимликдаги тухум ва қурт сони ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти тавсияларига кўра, шахмат тартибида даланинг 20 жойидан намуна олиш билан бажарилади. Бунда ҳар бир намунада 5 ўсимлик кўрилади ва қуртлар ёши бўйича 3 гуруҳга бўлиниб ёзилади. Тадқиқотларимизнинг таҳлили куйидаги хулосалар ва таклифлар қилишга имкон беради.

1. Ғўза тунлами биринчи бўғинининг ривожланиши даврида тутқичга 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

трихограмма чиқара бошлаш керак. Бу, далада ҳар 100 туп ўсимликда ўртача 2-3 тадан тухум пайдо бўлган пайтга тўғри 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 қуйидагилар 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 тугилиши учинчи бўғин учун жиддий нуфуз ҳисобланади, чунки бу ҳолда зараркунанданинг учинчи бўғинидан ташқари, ғўза тунламининг олдинги бўғин тухум ва қуртлари ҳам кўшилиб кетади.

Капсулалардаги феромонлар тез буғланиши сабабли, уларни совутгичларда 3-5° ҳароратда зич ёпилган идишларда (кичик баклашкаларда) сақланади. Қўлга ва бошқа нарсаларга юққа елимни ўсимлик мойи билан ҳўлланган пахта ёки дока тампон билан, шунингдек мойли бўёқ учун мўлжалланган кимёвий эритгичлар билан тозаланади. Ҳашаротли фиксаторлар, шунингдек феромонли капсулаларни кўмиб юбориш ёки махсус ажратилган жойда қуйдириш керак.

Ғўза тунламига қарши ФТ қўллаш, кушандани тарқатиш муддатларини аниқ белгилаш ҳисобига, трихограмманинг биологик самарадорлигини оширади ҳамда кимёвий ишлов беришлар ҳажминини қисқартиради. Бу эса, ҳар гектар ғўза майдонида мавсумда 80-120 минг сўм ҳаражатни тежаш имконини беради.

Жинсий феромонлардан ўсимликни ҳимоя қилиш мақсадида фойдаланиш. Зараркунанданинг зиёнини сезилмайдиган даражагача камайтириш имконини берадиган феромон ишлатиш усуллари мавжуддир. Капалакларни кўплаб тутиб ўлдириш ёки уларни дезориентация қилиш (чалғитиш) шулар жумласидандир. Феромонли тутқичларда инсектицид аралашмалари ёки стерили-

заторлар (бепушт қилиб қўювчилар) қўллаш ва ҳоказолар истиқболлидир.

Эркак капалакларни қўплаб овлаш феромонли тузоқларга жалб қилиш орқали уларни урғочилар билан учрашувига йўл қўйилмайди. Эркак капалакларни қўплаб тутиб урғочиларнинг махсулдорлиги камайиши ва қўйилган тухумлари стерил (пуч) бўлиб қолишига эришилади (120-расм).

Бу усулни бирор турга қарши қўллашда бир неча омилларни, чунончи капалакларни жойдан-жойга учиб ўтиш қобилиятларини ҳамда ҳар бир турнинг неча бор жуфтлашиши мумкинлигини ҳисобга олиш лозим.



1



2

120-расм. Кузги тунлам капалакларини учишини аниқлаш учун далага ўрнатилган феромон тутқич ва олинган натижаларни муҳокамаси (1).

Феромон тутқич елимига илинган кузги тунлам капалаклари (2).

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 ўртача ва кам нуфузли бўлган йилларда «**эркак капалакларни йиғиш**» усули бир вақтнинг ўзида катта майдонларда ишлатилгандагина натижа бериши мумкин.

2. Тутқичлар зичлиги оширилади, яъни заруркунанданинг ҳар бўғини ривожланишидан 3-5 кун олдин ҳар гектарига 8-12 дона тутқич қўйилади.

3. Фиксаторлар ўз вақтида алмаштирилиб турилади.

4. Тунлам капалакларининг жойдан-жойга қўчиб ўтиш қоби-

лияти юқори бўлганлиги сабабли, ҳамда жинсларнинг нисбати 1:1 атрофида бўлганида бу усул зарарланадиган экинларни тўла ҳимоя қилинишини таъминлай олмаслиги мумкин. М.А. Булигинскаянинг (1980) маълумотларига кўра, ғўза тунламининг ҳар бир эркаги икки-тўрт марта жуфтлашиши мумкин. Шундай қилиб, оммавий тусда капалак тутиш усули анча сермеҳнат бўлиб, муайян шароитларда ҳамда унга қўйиладиган талаблар аниқ адо этилгандагина самара беради.

Иккинчи, эркак капалакларни *дезорентациялаш* (чалғитиш) усули эса анча такомиллашган ҳисобланади. Майдонлар атмосферасини тунламнинг синтетик феромони билан тўйинтиришдан 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 см³ дозадан юқори бўлганида ҳашаротларни дезориентациялаш яхши натижа бериши тасдиқланган. Зараркунанда популяциясининг ривожланиши давомида сунъий феромон шундай қуюқликда тугилиши керак. Шунинг учун бу ерда феромоннинг препаратив шаклларини танлаш энг асосий шарт ҳисобланади. У шу бўғинга мансуб ҳашаротнинг бутун ривожланиш давомида моддаларнинг бир меъёрда тўлиқ буғланишини таъмин этмоғи керак. Феромон ташувчи сифатида ҳар хил материаллардан, жумладан резина ҳалқача, у қаватли полимер ленталар, фиброкапсулалар ва ҳоказоларда фойдаланилади.

Табиийки, эркак капалакларни дезориентациялаш учун кўп миқдорда феромонлар сарфланади. У шу қадар каттаки, бу усулни амалда қўллаш муаммо бўлиб қолади. Масалан ВИЗР ходими И.Я. Гричановнинг (1985) маълумотларига кўра, ғўза 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).

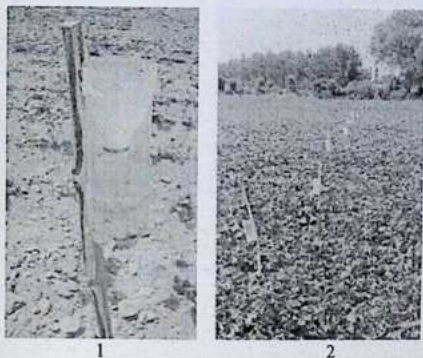
Туткичларда фойдаланиладиган елимли фиксатор ўрнига *феромон-стериллиантлар*, шунингдек *феромон-инсектицид*

аралашмалари ёрдамида капалакларни кириш усуллари истиқболли ҳисобланади.

Энди, қисқагина, ЖФга эга комплеклар ҳақида. Ўзбекистонга турли мамлакат ва фирмалар номидан ғўза ва кузги тунламларининг ЖФ олиб кирилиб хўжаликлар билан шартномалар асосида сотилмоқда. Бу бир томондан тўғри, сабаби соғлом рақобат 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), ғўза тунламининг (ҒТ) ЖФ нинг асосида спирт ўрин олган бўлиб, у тез учиб кетади (шунинг учун бунинг резина капсуласини ҳар 10-15 кунда алмаштирилади). Демак, узоқдан олиб келинадиган ҒТ нинг капсулаларида асосий модда йўлнинг ўзидаёқ қисман камайиб қолади. Ҳар ҳолда шу нарса асосий сабабчи бўлса керак, ҳар йили мавсум бошланишидан олдин дала шароитида ўтказадиган рақобатли синовларимизда ЎзФА нинг Биоорганик кимё инситути цех ва лабораторияларида яратилган ҒТ нинг ЖФ Эстониянинг Тарту шаҳрида (ТДУ) ҳамда Молдавиянинг Кишинёв шаҳрида яратилган намуналардан паст эмас, балки кўпинча улардан устунлик қилади.

2. «Баклашка» тутқичлар ҳақида. Пахтачиликда ғўзани кўсак қуртидан қисман ҳимоя қилиш мақсадида ҳашарот тутқичларнинг «кўлбола» воситаси – мослаштирилган «баклашкалар» 1995 йиллардан буён ишлатилиб келинмоқда (121-расм). Юқориси кесиб олинган баклашка ғўза шоналашга кирган пайкалга қалин қилиб узун қозикларга ўрнатилади. Баклашка ичига махсус тайёрланган ачитқи эритма қуйилиб, ғўза тунламининг капалакларини жалб этишга мўлжалланади. Феромонли тутқичлардан фарқ қилган ҳолда, бундай тутқичга тунламнинг фақатгина эркак зоти эмас, балки урғочилари ҳам илиниши назарда тутилади. Бу эса, ўсимликларни ҳимоя қилиш вазифасини тўғридан – тўғри бажаради. Бу усул рационализаторлик таклифи бўлиб, илмий томондан тасдиқланмаган ҳолда жорий этилган эди. Кейинчалик олиб борилган илмий тадқиқотларимиздан шу нарса аён бўлдики,

«баклашка» усули олдига қўйилган вазифани тўлиқ бажара олмаган ҳолда, қисман зарари ҳам бор.



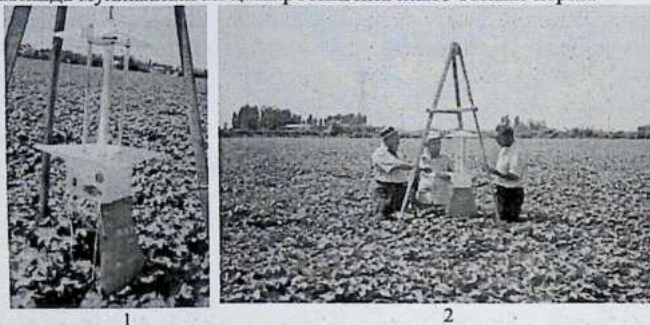
121-расм.
“Баклашка” нинг
тузилиши (1) ва
уларни далага
ўрнатилиши (2).

Яъни, унга кўпроқ ўзга ҳашаротлар илиниб (кўнгиз, пашша, капалаклар), тунламлардан эса кўпроқ илдиз кемирувчиларнинг эркак зоти илинган. Ғўза тунламининг капалаклари (эркак ва урғочиси) жуда оз миқдорда (бошқа ҳашаротларга нисбатан 2-5%) илинган. Бундан ташқари, илинган ҳашаротларнинг 18-44% и фойдали ҳашаротлар (олтинкўз, хонқизи) ташкил этган.

«Баклашка» усулини жорий этишга анчагина маблағ тал этилади. Оддийгина ҳисоблаб кўриш шуни кўрсатадики, ҳар баклашкага 1 ойда 500 сўмдан сарфланганида ҳам мавсум мобайнида (3 ойда) 1 гектар ерга 30-50 минг сўм керак бўлади. Шундай қилиб, илмий нуқтаи назаридан «баклашка» усули ўзини оқламаслиги исботлаб берилган.

3. Электр фотоспектрли тутқич. 2003-2004 йиллари асосан Андижон вилоятининг мутахассислари ва раҳбарияти томонидан Хитой ХДР дан электр фотоспектрли ҳашарот тутқичлари келтирилиб қўлланила бошланди (122-расм). Асосий мақсад – ғўза тунламига (кўсак қуртига) қарши курашиш учун унинг капалаklarини йиғиб ўлдириш. Ушбу тутқичнинг изоҳини ўқиганингизда ҳақиқатда ҳам бунга амин бўласиз, чунки унда электр ёрдамида

ёнадиган махсус лампа бўлиб, унинг шуъласи мақсадга мувофиқ равишда мўлжалланган ҳашаротнигина жалб этиши керак.



122-расм. Ҳашарот йиғишга мўлжалланган фотоспектрли тутқич (1) ва унинг далага ўрнатилиши (2) (Андижон вил., 2005).

Аммо амалда ундай бўлиб чиқмади. Икки йил мобайнида Андижон ва Наманган вилоятларининг далала-рида ўтказган махсус кузатувларимиздан шу нарса аён бўлдики, июн-июл ойларида ҳар бир тутқичга бир кечада 0,5-1,5 кг турли ҳашарот намуналари илинган. Илинган ҳашаротларнинг ичида 13-35 та гўза тунламининг капалаги бўлса, қолганининг кўп қисмини қўнғизлар, пашшалар, чивин, тўрқанотлилар, парда ва ярим қаттиқ қанотлилар ташкил этган.

Буларнинг орасида агробιοценозда энтомофаг вазифасини бажарадиган турлари ҳам кам эмас. Масаланинг бошқа томони ҳам аҳамиятлидир, яъни табиатда турли ўсимлик гуллари айни ҳашаротлар орқали чангланади. Гўза ҳосилдорлиги ҳам ёввойи ва маданий ариларнинг етарлича бўлганлигига боғлиқлик. Демак, килограммлаб ҳашаротларни йиғиб ўлдириш табиатни заифлаштириб, ҳосилдорликга путур етказишдан бошқа нарса эмас.

Пестицидларнинг фойдали ҳашаротларга ўткир ва қолдиқли (асаротли) таъсири

Маълумки, қишлоқ хўжалиги экинларини, жумладан, гўзани

зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда кимёвий препаратлар муҳим ўрин эгаллайди. Шу билан бир қаторда, зараркунанда ва касалликларга қарши курашни уйғунлашган тизимда, яъни табиатдаги фойдали ва зарарли ҳашаротларнинг мувозанатини хавфсиз даражада сақлаш кўзда тутилади.

Ҳимоя воситаси сифатида янги гуруҳ инсектицид-акарицидларни қишлоқ хўжалигига кириб келиши, уларнинг атроф-муҳитга, ҳашарот-энтомофагларга таъсирини ҳар томонлама ўрганиш заруриятини вужудга келтирди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, табиатдаги фойдали ҳашаротларга бу дориларнинг таъсирини иложи борича мукамал ўрганиш 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 хўжалигида ишлатишга мўлжалланган айрим истиқболли дориларни республикамиз биосаноати кўплаб ишлаб чиқараётган: *трихограмма*, *бракон*, *олтинкўз* ҳамда айрим бошқа кушандаларга нисбатан хавфлилигини белгилаб бериш эди. Шу мақсадда дориларни кушандаларга нисбатан ўткир ва қолдиқ (асоратли) таъсирини хавfli кунлар ишораси билан белгилашни мақсад қилиб қўйдик.

Илмий изланишлар ЎзЎХҚИТИ нинг агротоксикология лабораториясида ва экспериментал дала шароитларида олиб борилди. Тадқиқотларни ўтказиш 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 ўткир ва қолдиқ таъсири борлиги ўрганилди. Ҳамда, кушандаларнинг тухум, курт ва ғумбаклари дорининг таъсирига тўғридан-тўғри 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 ҳавфлидирлар (22-жадвал).

22-жадвал

Фойдали ҳашаротлар учун дориларнинг қолдиқ (асоратли) таъсири
Лаборатория-дала тажрибалари

Синовдаги дорилар	Сувдаги эрит-масининг қуюқлиги, %	Кимёвий ишловдан неча кун кейин тарқатиш мумкин					Олтин-кўз личинка-сини
		Етук зотини					
		трихограмма	бракон	энкарзия	олтинкўз		
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,		2	1	1	1	1-2	

кук. 20 кг/га						соат
---------------	--	--	--	--	--	------

Браконнинг етук зотига нисбатан энг кам хавфлиси бўлиб: олтингугурт (1 кун) ҳамда Калипсо, Аваунт ва Регент (2 кун) ҳисобланади. Яъни шу дорилар далага сепилган бўлса, 2 кундан кейин (эхтиёж бўлса) шу далага бракон кушандасини тарқатиш мумкин.

Оққанотнинг энг самарали кушандаси – энкарзиянинг етук зотига нисбатан эса, энг хавфлиси Фьюри (20 кун) ва Абаментин (17 кун) бўлиб чиқди, қолганлари 1-7 кун. Олтинкўзнинг етук зотига Аваунт билан Калипсо умуман хавfli эмас; олтингугурт ва Апплауд – 1 кун; Циперфос ва Абаментин – 8 кун, қолганлари – 2-5 кун мобайнида хавф туғдиради. Олтинкўзнинг личинкасига нисбатан: Олтингугурт, Фьюри, Аваунт ва Калипсо умуман хавфсиздир: Бульдок, Абаментин ва Моспила – 12 кун; Багира – 7 кун, Каратэ – 8 кун, қолганлари – 2-3 кун хавfli бўлиб туради.

Трихограмма билан зарарланган ситотрога тухумларини дори эритмасига солиб-олиб кузатилганда, уларга дори нисбатан қанча захарли эканлиги маълум бўлди. Назорат вариантыда (дориси: 100 та тухумнинг 80,3% дан трихограмма очиб чиққан бўлса тажриба вариантларида 52,7-76,1% ни ташкил этди. Яъни, дориларнинг захарлилиги 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, мўлжалдаги мақсадга эришилади, яъни кам сарф-харажат эвазига мўл ҳосил олинади.

7-боб. КИМЁВИЙ УСУЛ

Ўсимликларни сақлашга доир уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида кимёвий усул ҳали ҳам етакчи ўринни эгаллайди.

Бунда кутилган самарага тез эришилади, барча ишларни тўлиқ механизациялаш мумкин бўлади. Кимёвий ҳимоя воситалари (пестицидлар) кимё саноатида ишлаб чиқарилади ва истеъмолчиларга анча арзон баҳоларда сотилади. Демак, бу ҳаражатлар 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 кўп 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 тўлиқ сақлаб қолишга имконият яратади.

Хўш, 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 қўлланиш хусусиятларини, атроф муҳитдаги ҳолати ва бошқаларни пухта билиб олиш улардан хавфсиз ҳамда тўғри фойдаланишнинг асосий шартидир.

Кимёвий воситалар таснифи

Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан сақлаш учун ишлатиладиган кимёвий моддалар *пестицидлар* деб аталади (*pestis* – мараз, *cide* – ўлдириш демакдир), улар кимёвий таркиби, қўлланиш объектлари ва ишлов бериш усулларига қараб бир неча турга бўлинади. Кимёвий таркиби бўйича пестицидлар тўртта асосий гуруҳга бўлинади:

органик асосга эга бўлган препаратлар. Энг такомиллашган ва кенг қўлланиладиган пестицидлар гуруҳи бўлиб, уларга юқори физиологик фаоллик хосдир. Булар қаторига қуйидаги 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.);

ўсимлик қайнатмалари – таркибида турли заҳарли флавоноид ва фитонцидларга эга бўлган ўсимликлардан қайнатмалар қилиб кичик хусусий хўжаликларда ишлатилади.

Қўлланиш объектлари жиҳатидан пестицидлар қуйидагиларга бўлинади:

инсектицидлар (*insectum* – ҳашарот) – ҳашаротларга қарши. Булар ўз навбатида тухумларни йўқотувчи *овицид* (*ovum* – тухум), личинка ва куртларни йўқотувчи *ларвицид* (*larva* –

курт), ҳамда ўсимлик шираларига қарши ишлатиладиган ихтисослашган препарат – **афицид** – (*aphis* – ўсимлик шираси) бўлиши мумкин;

акарицидлар (*acarus* – кана) – ўсимликхўр каналарга қарши;

фунгицидлар – (*fungus* – замбуруғ) – замбуруғ чақирадиган касалликларга қарши;

бактерицидлар – (*bacterio* – бактерия) – бактерия сабабчи бўлган касалликларга қарши;

гербицидлар (*herbi* – ўт) – бегона ўтларга қарши ишлатиладиган воситалар;

нематицидлар (*nematos* – чувалчанг) – думалок чувалчангларни кириш учун ишлатиладиган заҳарли моддалар;

зооцидлар (*zoon* – ҳайвон) – кемирувчи ҳайвонларни ўлдириш учун ишлатиладиган моддалар.

Баъзи препаратлар, бирйўла 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 кўрсатиши 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 йўлларига газ ёки буғ ҳолида кирганда вужудни заҳарлайди.

Мазкур тасниф баъзи жиҳатлардан шартлидир, чунки айрим инсектицидлар икки, ҳатто уч хил хоссага эга бўлади. Масалан, карбофос сиртдан ҳам, ичакдан ҳам, нафас олиш йўллари орқали ҳам таъсир қила олади.

Пестицидларнинг препарат шакллари

Препаратларнинг зараркунандаларга қарши муваффақиятли қўлланилиши инсектоакарицидларнинг қандай шаклда бўлишига ҳам боғлиқдир. Препаратлардан фойдаланиш усул-

лари ва ишлатишни механизациялаш усуллари уларнинг шаклига қараб ишлаб чиқилади. Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган препаратлар асосан қуйидаги шаклларда бўлади.

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 ўсимликка 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 турғун 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 тўлдиргич сифатида синтетик силикагел, кальций метасиликати, бентонит, каолин ишлатилади. Яхши ҳўлланиши 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% тўлдиргич, 1,5-2% сульфат-спиртли барди ва 1-2% ОП-7 ёки ОП-10 бўлади.

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 чўкмайдиган эмульсия ҳосил бўлади. Эмульсия концентратлари фаол модда, эритгич ва эмульгатордан иборат бўлади. Углеводородлар, мураккаб эфирлар, креолин, тошкўмир 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 ўсимликларни дастлабки ривожланиш даврида кемирувчи тунлам ва сўрувчи зараркунандалардан ҳимоялаш назарда тутилади. Бундай препаратлар муайян миқдорда суперфосфат доналарига захар юқтириш йўли билан тайёрланади, аммо донатор 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 ўсимликларни уйғунлаштириб ҳимоя қилишда донаторлаштирилган 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 хўжалигида турли ўсимлик зараркунандаларига қарши ишлатиладиган дорилар (препаратлар) қуруқ ва суюқ ҳолатда бўлиши мумкин. Чангитиш йўли билан ишлатиладиган қуруқ шаклдаги инсектицидлар, санитария талабларига жавоб бермагани учун амалий ишлатиш 1975-нчи йиллари маън этилган эди. Ҳозирда қуруқ кукун шаклидаги пестицидлар фақатгина турли экин уруғларини экишдан олдин упалаш, ёки ерга солиш йўли билан ишлатилиши мумкин. Демак, ўсимликларни ҳимоя 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 бўлган 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 давр-да бир қатор Европа мамлакатларида органик нефт эритувчи-ларини ишлатиш маън қилинган. Жумладан, ЭК шаклида тайёрланадиган пестицидларга ҳам бундай эритувчиларни ишлатмаслик масаласи муҳокома қилинмоқда (Елиневская, 2005).

Пестицидлар учун янги камзаҳарли эритувчиларни топиш йўлида изланишларга зўр берилиб, ҳозирда нефт мойлари ўрнига сунъий табиий ўсимлик мойлари ишлатилиши тавсия этилди. Бундай эритувчи ишлатилган дорилар бирқатор афзалликларга эга бўлди. Энг асосийси – бундай эритувчилар иссиққонли ҳайвонлар учун камзаҳарли бўлганидан ташқари, дорини ишлов берилган ўсимликка сингиш қобилияти, ҳамда ёпишқоқлигини (ём-ғирга чидамлилигини) ошиши билан белгиланади. Бунинг оқибатида, ҳар бир т.э. модданинг био-логик потенциали тўлиқ сарфланиб, самарадорлик ошиши каби ижобий кўрсаткичларга эга бўламыз.

Кимёгарларни коллоидли кимё назарияларида зришган муваффақиётлари туфайли, пестицидларни куйидаги янги препаратив шаклари пайдо бўлди: *СЭЭ – сувдаги ёғ эмульсияси*, *ЁЭ-ёғ эмульсияси*, *ёки СЭ – сувли эмульсия*. Бунда ёғ эритувчисида эритилган т.э. моддани сувдаги дисперсияси назарда тутилади. Бундай тузилган дорининг тургунлиги юқо-ри бўлиб, у жуда тўғри танланган диспергаторлар, эмульга-торлар, намлатувчилар ва стабилизаторлар ҳисобига вужудга келади. Юқорида қайд этганимиздек, нефт мой эритувчилари ўрнига ўсимлик мойини ишлатиш ҳисобига дорининг иссиқ-қонли ҳайвонларга заҳарлилиги пасаяди. Бундан ташқари,

ишлов берилган ўсимлик ва атроф-муҳит учун ҳам сувли эмульсияларни салбий таъсири озаяди.

Пестицидларни амалий шакллари тайёрлашда ёрқин истикболга эга бўлган яна бирини эслатиб ўтмасам бўлмайди. Бу – *микроэмульсиялардир (МЭ)*. Микроэмульсиялар тиник суяклик бўлиб, у ўз 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 бўлган дурсбан инсектицидини фаол моддаси – хлорпирифос, таққослаш синовларида зараркунандаларга нисбатан самараси 2 баробар ошганлигини кўрсатди.

Таъсир этувчи моддаси қаттиқ асосга эга бўлган пестицидлар учун *суспензия концентрати (СК)* шакли яратилган. Бу – заррачаларнинг катталиги 3-5 микрон ташкил қиладиган фаол модданинг сув, ёки мойли муҳитда бўлган турғун дисперсиясидан ташкил топган шаклдир. Сувда аралаштирилганида тезда турғун суспензия ҳосил қилади-ган бу препаратив шакл олдиға катта талаблар қўйилган: юқори ва паст ҳароратларга чидамлилиқ; қўйилиб, қотиб қолмаслик; атроф-муҳит ва иссиққонли ҳайвонлар учун нисбатан кам заҳарлилиқ ва бошқалар.

СК шаклидаги препаратларни турли кўринишлари бўлиши мумкин. Буларни: *ФЛО, ССК – суспензияли 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 мақсадга – дори ишлатиш самарасини ошириш, ҳамда муҳит ва одамзодга зарарини пасайтиришга қаратилган.

Ҳозирда СК шаклидаги дорилар кенг жорий этилиб, жумладан, *НК-намланувчи кукун* шаклидаги дориларни ўрнини эгалламоқда. Ўзбекистон агротоксикологлари ҳам, ўз

бурчини адо этиб, замонавий талабларга жавоб бериб юкори самарага эга бўлган ва атроф-муҳит учун камзаҳарли бўлган пестицидларни турли тупроқ ва иқлим-шароитимизда синаб баҳо беришга қаратилган тадқиқотларни амалга ошириш-моқда. Ҳозирда бундай дориларнинг намуналари Давлат кимё комиссияси тасдиғидан ўтиб, қисман амалда ишлатил-моқда. Булар қаторига қуйдагиларни киритиш мумкин: *Крузер, 35% о.с.с.* (оқувчан суюқ суспензия), *Фаскил, 36% с.э.* (сувли эритма), *Каратэ Зеон, 5% с.к.* (суспензия концентрати), *Имидор, Далприд, 200 г/л с.э.к.* (сувда эрувчи концентрат), *Омайт, 570 EW, 57% с.э.э.м.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 заҳар-лилиги жиҳатидан бир нечта гуруҳга бўлинади. Бу эса заҳарлилик ва патология таъсири бўйича ҳар хил препаратларни ўзаро таққослаб таърифлаш имконини яратади. Препаратларнинг заҳарлилиги ЎД_{50} кўрсаткичи билан белгиланади (соф заҳарли модданинг тажриба ўтказилаётган лаборатория ҳайвонларининг ярмини ўлдирадиган дозаси). Тажрибалар сичқон ва каламушларда ўтказилади. Қабул қилинган тасниф бўйича ҳамма пестицидлар тўрт гуруҳга бўлинади:

1. **Ўта кучли таъсир этувчи.** Заҳарлилиги (ЎД_{50}) ҳайвон тирик вазнининг ўртача ҳар килограммига 50 мг гача бўлган.

2. **Кучли таъсир этувчи.** ЎД_{50} кўрсаткичи 50-200 мг/кг.

3. **Ўртача таъсир қилувчи.** ЎД_{50} кўрсаткичи 200-1000 мг/кг.

4. **Кам заҳарли.** ЎД_{50} кўрсаткичи 1000 мг/кг дан юкори.

Умуман олганда, мамлакат миқёсида ҳам, пахтачилик соҳасида ҳам, ўта кучли таъсир қилувчи пестицидлар йил сайин камроқ ишлатилмоқда. Препаратлар бошқа кўрсаткичлар юзасидан ҳам баҳоланиши мумкин: *териға таъсир*

этувчи; ингаляцияли – нафас олиш йўллари орқали таъсир қилувчи, бу эса препаратнинг учувчанлигига боғлиқ; *кумуляцияли* – тўлиқ зарарсизланмагани ва организмдан чиқиб кетмаганлиги натижасида заҳарнинг тана ичида тўпланиб бориши; *бластомогенлик* – пестицидларнинг шиш ҳосил қилиш хусусияти; пестицидларнинг *мутазенлиги* – ўсимлик 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 тўпланиши мумкин, шу боисдан ҳар қайси препарат учун қатъий равишда илмий асосланган тавсиялар, чеклашлар (регламентлар) бўлиши ва улар пестицид бехатар самарали қўлланилишини таъминлаши талаб қилинади. Пестицидларни ишлатиш қоидалари Давлат кимё комиссияси томонидан соғлиқни сақлаш вазирлиги билан ҳамкорликда белгиланади. Бунинг учун ҳар йили «Қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати» 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 рўйхатга киритилади, эскириб қолган ва энг заҳарли препаратлар рўйхатдан чиқариб ташланади. Бинобарин, заҳарли препаратлардан фойдаланишда шу йил учун тасдиқланган пестицидлар рўйхатига, 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 ўтказиш. 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 ўртасидаги вақтга қатъий риоя қилиш пестицидларнинг озика маҳсулотларидаги йўл 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 гўзага ишлов бериш.

Бошқа усулларга қараганда пуркашнинг бир қатор афзалликлари бор: бунда заҳарли препарат кам сарфлангани ҳолда, сатҳнинг нисбатан текис ишлов берилиши таъминланади; пуркаш учун эмульсия концентратлари ва намланувчи кукунлар ишлатилади. Чанглашга қараганда пуркаш ишлари об-ҳаво шароитларига камроқ боғлиқ бўлади, шунингдек бу усул қўлланганида заҳарли препаратлар аралаштирилиши мумкин, бошқа усулларда бунинг имкони бўлмайди. Пуркаш усулининг камчилик томони шундаки, бунда суяқ эритмаларни тайёрлаш ва суяқликнинг муайян меъёردа сарфланишига риоя қилиш ишлари мураккаблашади, шунингдек сув кўп 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 суяқлик сарфланадиган кичик ҳажмли пуркашлардан кенг фойдаланилмоқда. Ўзбекистонда суяқ препарат сарфлаш меъёрини гектарига 50 л гача камайтирадиган кичик ҳажмли авиапуркаш усули ҳар томонлама ўрганилган (Рубо, Журавская, Степанов, Хўжаев ва бошқалар, 1967). Бунда самолётнинг пуркаш жиҳозларига кичик техник ўзгариш киритиш кифоя. Ҳозирда бу усул яйловларда чигирткаларга қарши курашишда ишлатилмоқда.

Ўта кичик ҳажмда пуркаш (УМО). 1980 йиллардан бошлаб жаҳоннинг кўп мамлакатларида қориштирилмаган препаратлар билан ўта кичик ҳажмда пуркаш жорий этилмоқда. АҚШ, Ҳиндистон, Япония ва кўпгина Африка мамлакатларида бу усул самолёт ва қўл аппаратлари ёрдамида кенг қўламда қўлланмоқда. Ўта кичик ҳажмда пуркаш натижасида самолётларнинг иш унуми тўрт баравардан зиёд ошади, ишлов бериш арзонга тушади, зараркунанда тушган манбаларни ўз вақтида йўқотиш имкони туғилади, препаратларнинг самарадорлиги ошади ва муҳитнинг ифлосланиши анча камаяди. ЎзЎҲИ ходимларининг (Сохта, Шомуталов, Гаппоров, 1981-1983 йй.) махсус тажрибалари шуни кўрсатдики,

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 бўлинган.

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 гўзани ишлашда самараси юқори бўлади. Аммо чанглатишнинг жиддий камчиликлари бор, булардан энг муҳими – препарат кўпроқ сарф бўлиши ва ишлов бериладиган майдон атрофига ҳаво оқими билан тўзғишидир. 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 кўп бўлмайди (5-10%), қолган тўлдиргич эса оддий жинслардан иборат бўлиб, уни транспортда ташишга анча маблағ сарф қилинади. Юқорида қайд этилган камчиликлар туфайли чанглатиш усули жуда чеклаб қўйилган. Чанглатишнинг сифати кўп жиҳатдан уни ўтказиш вақтига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам уни эрта тонгда ёки кечқурун тинч ва шамолсиз ҳавода, шабнам тушганда ўтказиш лозим.

Фумигация омбор зараркунандаларини йўқотишда, ҳамда карантин чоралари каби кўчат ва мева маҳсулотларини зарарсизлантиришда кенг қўлланиладиган усулдир. Омбор маҳсулотлари сақланиш ва ташишдан олдин захарли моддаларнинг буғи ёки газлари билан димланади. Яхши таъсир қиладиган, маҳсулотларга жуда кам сингадиган ва гази тез шамоллайдиган фумигантлардан қуйидагилари маҳсулотларни фумигация қилиш учун тавсия этилган (Рўйхат, 2010): квикфос таблеткалари – 5 г/м³, фосфоктин – 3 г/м³, альфос – 12 г/м³, магтоксин – г/м³. 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 курук ҳолида, бироз курук ва нам ҳолида тайёрланади. Заҳарли ем асосан чигирткалар ва илдиз кемирувчи тунламларнинг катта ёшдаги куртларига 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 кўпайганлиги туфайли, заҳарли ем билан ишлов бериладиган майдонлар кескин камайди. Заҳарли ем аҳён-аҳёнда, яъни ўсимликларни сақлаш ишида тактик нуқсонга йўл қўйилиб, кемирувчи зараркундалар хавfli даражада кўпайиб кетганда қўлланилади.

Уруғликни дорилаш ишлари ниҳолларни тупроқда яшовчи зараркундалар (биринчи галда кузги тунламдан) ва касалликлардан (чунончи, гўзани – гоммоз ва илдиз чириш; ғаллани – куя ва илдиз чириш касалликларидан) ҳимоя қилиш мақсадида ўтказилади.

Пахтачиликда уруғлик чигит асосан заводларда шнекли ишлов бериш машиналарида ҳамда 2-ОСХ каби такомиллаштирилган машиналарда упалаб зарарсизлантирилади.

Ишлов беришда уни ўтказиш муддатларига ҳамда препарат сарфлаш меъёрига риоя қилиш жуда муҳимдир, чунки бу препарат самарадорлигига ҳамда уруғ унувчанлигига таъсирини кўрсатиши мумкин.

Заҳарли организмларнинг пестицидларга бардошлилиги ва чидамлиги

Муайян мавжудотга бирор бир заҳарли модданинг таъсир

этмаслик хусусиятини чидамлилиқ (резистентлилиқ) ёки бардошлилик дейилади. Таъсирчанлик каби бардошлилик ҳам заҳарнинг қор қилиш-қилмаслиги билан боғлиқдир.

Чидамлилиқ *табиий*, яъни организмнинг биологик ва биокимёвий хусусиятларига асосланган бўлиши ҳамда кашф этилган ёки заҳарли моддалар ишлатилиши натижасидагина пайдо бўладиган *ихтисослашган* бўлиши мумкин. Табиий чидамлилиқ организм тури, жинси ва шаклига (стадия) боғлиқ ҳолда *мавсумий* ва *муваққат* турларга бўлинади (Калинин, 1974). Бундай чидамлилиқ кимёвий ҳимоя воситалари қўлланишига боғланмаган ҳолда пайдо бўлган. Организмнинг чидамлилиги битта тур доирасида ҳам кучли ўзгариши мумкин, чунончи личинка ва етук зот заҳарларга сезувчан; тухум, ғумбак ва диапаузага кетган зотларнинг сезгирлиги эса пасайган бўлади. Зарарли организмларнинг бардошлилиги бир хил стадия доирасида ёшига, куннинг вақтига ва йил мавсумига қараб ўзгаради. Кичик ёшдаги личинкалар баҳорги ривожланиш даврида инсектицидларга камроқ бардошли бўлади. Кўпчилик ҳашаротлар кузга бориб қишлагга тайёр-гарлик кўради, анча заҳира модда тўплайди ва заҳарларнинг таъсирига юқори даражада бардошли бўлиб қолади.

Ихтисослашган (кашф этилган) чидамлилиқ – бу ҳар қандай организмнинг илгари ҳалокатли таъсир қилган кимёвий моддалар мавжудлигида урчиш ва кўпайиш қобилиятини сақлашидир. Тадқиқот натижаларидан маълумки, ихтисослашган чидамлилиқ заминида организмларнинг танланган ирсий гетероген популяциялари ётади, улар юқори даражада чидамлилиқ 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 бўғин сонига) боғлиқдир. Зарарли организм мавсум мобайнида қанча кўп бўғин берса ва препаратнинг сарф-меъёри кам бўлса, ихтисослашган чидамлилиқ шу қадар тез пайдо бўлади. Бироқ зараркунанданинг танланган ирки, кимёвий ишлов беришлар тўхтатилганидан

кейин кўпинча бирмунча вақт ўтгач яна дастлабки ҳолатига қайтади. Аммо ўша препарат яна қайта ишлатилса ихтисослашган чидамлилиқ тезроқ қайтиши мумкин (Калинин, 1974).

Ихтисослашган чидамлилиқ битта препаратга, яъни ёлғиз ёки бирхил кимёвий бирикмага эга бўлган гуруҳли ва кўчирмали бўлиши мумкин. *Ёлғиз* чидамлилиқ қандай бўлмасин бирорта пестицидга нисбатан вужудга келиши мумкин. *Гуруҳли* чидамлилиқ 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 рўй беради. Масалан, Т.А. Николаева, П.В. Попов ва З.З. Голубеваларнинг (1974) маълумотларига қараганда, ўргимчакканада *антиога* нисбатан чидамлилиқ пайдо бўлганда, *амифос*, *фозалон*, *фтиос*, *диметоат* каби бошқа фосфорорганик инсектоакарицидларга бўлган чидамлилиқ ҳам кўп даражада ошади. Бундай чидамлилиқни баъзан *кросс-чидамлилиқ* ҳам дейилади. *Кўчирма чидамлилиқ* – турли кимёвий тузилишга эга бўлган, таъсир қилиш механизми жиҳатидан ҳам турлича бўлган препаратларга нисбатан вужудга келадиган чидамлилиқдир. Масалан, хлорорганик препаратларга чидамли бўлиб қолган ҳашарот пиретроид препаратларга ҳам чидамли бўлиши бунинг мисолидир.

Ўзбекистонда 1960 йиллардан кейин фосфорорганик препаратлар жорий этилиши билан боғлиқ ҳолда метилмеркаптофос, рогор, интратион каби препаратларга нисбатан ўргимчаккананинг ўта 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 бўлиб қолган (Хўжаев, Абдиллаев, 1983).

Бўғимоёқли жониворларда пестицидларга нисбатан бардошлилиқ ёки чидамлилиқ вужудга келишига асосий сабаб қилиб бир хил препарат бир мавсумда кўп марта ишлатилиши кўрсатилган. Чидамлилиқ айниқса бир мавсумда кўп бўғин

бериб ривожланадиган турларда (ўргимчаккана, шира, оққанот) тезроқ содир бўлиши аниқланган. Шунинг учун ҳам, зараркунандаларда бирорта самарали препаратга нисбатан чидамлилиқ пайдо бўлишининг 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 кўпгина зараркунандалар юқорига ўрмалаб чиқишининг олдини олади. Бунга олма мевахўрига қарши белбоғ ёрдамида курашиш ҳам киради. Қишлаб қолган бояришница ва бошқа зараркунандаларнинг инини йиғиштириб олиш ҳамда тенгсиз ипакчининг тухум тўшларини қиртишлаб олиш ҳам механик усулдир. Шиллиқ курт, чертмакчи ва бошқа намсевар зараркунандаларга қарши алдамчи салқин жойлар яшаш ҳам шулар жумласидандир. Пахтачиликда ғўзани ғўза тунламининг тухуми ва ёш куртларидан озод қилиш мақсадида чеканка қилинганида чилпилган қисмини даладан чиқариб ташлаш, зарур бўлганда куртларни кўлда 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 тўлқинлар, ёруғлик, ультраби-нафша тўлқинларни ишлатиш ва бошқалар киради. Қуригич-ларда 55° ҳароратда омбор зараркунандаларидан акароид калналар, узунбурунлар ва миталар 30 дақиқа ичида қирилиб кетади. Бу усул айниқса озиқ-овқат учун мўлжалланган донни сақлашда кўл келади, чунки кимёвий усулни бу ерда ишлатиб бўлмайди. $-10-15^{\circ}$ ҳароратда донлардаги барча кана ва бошқа зараркунандалар қирилиб кетади. Шунинг учун қишда донларни $-20-15^{\circ}$ совуқда 12-20 соат ушлаб туриш яхши натижа

беради. Таъкидлаб ўтиш жоизки, рўзғорда сақланадиган куритилган мевалар (туршак, қоки, майиз ва б.) кўплаб омбор зараркунандалари билан шикастланиб, яроқсиз аҳволга келиб қолади. Бунинг олдини олиш учун уй шароитида кўйидаги оддий физикавий усул қўлланилади. Идишга 1-2 кг курук мева солиниб, устига 80-100° гача иситилган қайноқ сув кўйилади ва аралаштириб 8-10 минут ушлаб турилади. Сувни тўкиб ташлаб курук мева совуқ сувда ювилади, кейин силқитиб стол устига дока ёзиб 3-4 кун куритилади ва 3 литрлик банкаларга солиб, усти мато қопқоқ билан беркитиб қўйилади. Омборда сақланадиган донларни юқори частотали электр токи билан қисқа муддатли ишғол этиш ёки рентген нури билан таъсир этиш деярли барча зараркунандалардан тозалайди. Кечаси учадиган ҳашаротларни ҳисоблаш ва қисман қириш 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 кўра ультрабинафша нурланадиган ПРК-4 ёки БУВ ва ЭУВ лампалари кўпроқ ҳашарот жалб қилади.

10-боб. ГЕНЕТИК ВА БОШҚА ЯНГИ УСУЛЛАР

Ўсимликлар 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 кўпайтирилади ва ғумбаклик шаклида стук зот чиқишидан 18-24 соат олдин махсус мосламаларда нурланиш ўтказилади. Бундай ғумбакдан чиққан эркак зот наслсиз бўлади, урғочи зот билан урчиш қобилияти сақланиб қолсада, тухумни оталантира олмайди. Бундай усул омбор зараркунан-

даларига қарши, кўпгина мева ва чорва зараркундаларига ҳамда мевахўрларга қарши ишлатилади. Масалан, шарқ мевахўрига қарши 300-350 Дж/кг нурланиш берилса 95-98% эркак зот наслсиз бўлиб 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% миқдорда кўшиб озиклантирилса кўйилган мақсадга эришилади. Яъни: а) етук зот қандай жинсга эга бўлмасин, у урчиш қобилиятини йўқотмайди, аксинча, қисман зўраяди, яшаш муддати қискармайди; б) стерилизация самарадорлигига эга бўлиш учун ҳашарот жуфтнинг бирортасига таъсир этиш кифоя этади; в) урғочи зот **хемостерилиантлар** таъсирида икки барабар кам тухум кўяди; хемостерилиантлар таъсир қилган ҳашаротлар кўйган тухумнинг 94-98% идан курт чикмайди.

Ўз-ўзидан маълумки, хемостерилиантларни кўллаш учун мақсадга мувофиқ ҳашаротни сунъий равишда лабораторияларда кўпайтиришга тўғри келади. Келажакда бу усулни кўллашнинг истиқболли йўллари билан бири – бу хемостерилиантларни ҳашарот жинсий феромонлари билан биргаликда кўллашдир, аммо бунга мавжуд кимёвий моддаларнинг оқибат ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун юқори даражада захарлили ҳозирча тўсқинлик қилмоқда. Масалан, ғўза зараркундаларидан карадрин, кўсак курти ва кузги тунламга қарши бу ҳашаротларнинг капалагини тиотэф ва ТЭТ нинг 0,1% ли ёки афолатнинг 1,5% ли эритмалари билан озиклантириб, 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 усуллари билан биологик фаоллик билан таъсир этадиган моддаларни кўллаш истиқболлидир. Бундай моддалар ўз асосида ҳашарот метаморфозасида (ўзга-

ришида) фаол иштирок этадиган асосий гормон – *экдизон* (қуртлар пўст ташлашини, етук зотга ўтишини ва диапаузадан чиқишини таъминлайди) ҳамда ювенил гормон-*неотенин* (қуртлар етук зотга айланишига тўсқинлик қилади) нисбатини ва фаолиятини ўзгартириб, ҳашарот жисмининг анормал ривожланишини таъминлашга қаратилган. Одатда ҳашарот личинка ва қуртларининг нормал ривожланиши қонда *экдизон* гормони кўпайиши билан пўст ташлаш, сўнгра *ювенил гормон* ортиши билан кейинги *экдизон* кўпайиш тўлқинигача ривожланиши билан ифодаланади. Бу борада ҳар иккала гормоннинг бирортасининг миқдор нисбатини ўзгартириш организмни ўлимга маҳкум этади. Масалан, ҳашарот организмга кўшимча синтетик ювеноид препарат (димилин типигаги) юборилса, қурт пўст ташлай олмай (ёрилиб) ёки етук зотга айланмай нобуд бўлиши мумкин. Аксинча, антиювеноид препарат юборилса қурт барвақт етук зотга айланиб ривожланишга қобилиятсиз бўлиб қолади.

Репеллент моддалар деб хуркитадиган моддаларга айтилади. Бундай моддалар кўпинча чивин ва пашшаларни яқинлаштирмаслик учун ишлатилади (диметилфталат).

Аттрактантлар деб жалб қилувчи моддаларга айтилади. Ўз навбатида булар жинсий аттрактантлар (жинсий феромонлар) ҳамда озуқа ва тухум кўйиш учун жалб қилувчи моддаларга бўлиниши мумкин.

IV ҚИСМ

ҚИШЛОҚ 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 тузилиш зараркунандаларга таъсири бўйича гуруҳлаб таъриф 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 кўрсатади, биологик муҳитда узоқ туриб қолмайди ва парчаланганда заҳарсиз маҳсулотлар ҳосил қилади, суғ даражада тўпланади, бир қатор препаратлари ичдан таъсир қилиш хусусиятига эга ва шунинг учун кичик ҳажмда пуркаш йўли 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 бўлади. Кўпчилик фосфорорганик препаратлар ишлатилиши билан заҳарлилигини кўрсатади ва ишлов беришдан кейинги дастлабки соатларда зараркунанда ўлади.

Фосфорорганик препаратлар личинкаларни ва етук ҳашаротларнинг кўпчилигини йўқотади, аммо тухумларга кам таъсир қилади, бироқ мой эритмасида тайёрланиб, ҳашарот ва каналарнинг тухуми ичига ўта оладиган баъзи препаратлар бундан мустаснодир.

Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибаларимизда бу гуруҳга оид препаратлар (рогор, антио, базудин ва бошқалар) тавсия қилинган сарф-меъёрида тўлиқ ҳўлланганда ғўза 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 организмиде ферментлар таъсирида тезда заҳарсиз маҳсулотларга парчаланади ва организмдан чиқариб юборилади. Бу гуруҳдаги баъзи бирикмалар сезиларли даражада ва бир меъёрда кумулятив таъсир қилиш хусусиятига эгадир. Бу ҳол тажрибадаги ҳайвон жисмига заҳарни кичик дозаларда тез-тез юбориб турилганда рўй беради. Фосфорорганик бирикмалар гуруҳида бўлган ҳозирги препаратлар тупроқда ва ўсимликларда кўпи билан бир ойгача сақланади. Шунинг учун белгиланган оралик муддатларга риоя қилинганда уларнинг муҳида ҳамда чигитни қайта ишлашдан олинган маҳсулотларда

тўпланиш хавфи туғилмайди.

ФОБлар тупроқда микрофлора, намлик ҳамда ўсимликлардаги кимёвий ўзаро алоқалар таъсирида ва уларга ўсимлик ферментлари, қуёш радиацияси таъсир қилиши натижасида парчаланadi. Ўсимлик қанча ёш бўлса, парчаланиш жараёни (метаболизм) шу қадар жадал кечади, бу эса биокатализаторлар, ферментлар, гормонлар, витаминлар иштирокидаги синтетик жараёнларнинг юқори даражада физиологик фаол равишда рўй бериши билан изоҳланади. Бу бирикмаларнинг фаол шакллари пестицидлар билан ўзаро бир-бирига таъсир қилиб, уни ўзгартиради, бу эса эски тўқималарда анча сусаяди.

Кўпчилик фосфорорганик бирикмалар ўсимликнинг ичидан таъсир қилиш хусусиятига эга. Бундай таъсир кўрсатишнинг моҳияти шундан иборатки, бунда препарат кутикула ва барг лабчалари (устъицалари) орқали, шунингдек (заҳар тупроққа солинганда) илдиз орқали ўсимликка ўтади ва унда (препаратнинг хусусиятларига қараб) флоэма, перенхима, хужайра деворчалари, транспирация оқими, ксилема ҳамда хужайра оралиқлари орқали тарқалади.

Пестицидлар асосан ўсимликнинг тез ўсадиган қисмида силжийди, уларнинг тарқалиш тезлиги ҳар хил бўлад. Пестицидларнинг ўсимликка ўтиши ва тарқалиши ўсимликнинг хусусиятларига, ташқи муҳит шароитларига, препаратнинг физик-кимёвий хоссалари ва турига боғлиқ. Ёш ўсимликнинг барглари пестицидларни жуда яхши ўтказadi. 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)-ди-тиофосфат. Юқори ҳароратга чидай олмайди ва иситилганда

изомерларга парчаланеди. Ультрабинафша нурлар таъсирида парчаланиши анча тезлашади. Сақлаш мобайнида фаол моддаси – фосфамид унча узоқ турмайди ва тез орада заҳарлигини йўқотади.

Ўсимлик сиртига тушган фосфамид ҳарорат, ёруғлик ва сув таъсирида тез парчаланеди, аммо ўсимлик ичида у заҳарлилик хусусиятини 20 кунгача сақлайди. Препарат ичдан яхши таъсир этади. У ўсимлик ичида ксилема бўйича (илдиздан ер устки қисмларга томон) яхши силжийди, лекин флözма бўйича (барглardan илдизга томон) силжиши қийин, шу боисдан баргга сепилган фосфамид унда қолаверади.

Тўғри қўлланганда, яъни сарфлаш меъёрларига, шунингдек, ишлов бериш шартларига қатъий амал қилинганда бу препарат ўсимликка зарар етказмайди. Аммо амалда баъзан ўсимликни куйдириб қўйиши мумкин. Бунга препаратнинг сарфлаш меъёри ва ишлов бериш шартларини бузиш сабаб бўлади. 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 (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари, қандала, трипс ва бошқаларга) қарши қўлланилса яхши натижа беради, кемирувчи зараркунандаларнинг (ғўза тунлами, карадрина ва ҳ.к.) кичик ёшдаги қуртларини ҳам ўлдиради. Ўсимлик ичига тез ўтиши ва сиртида парчаланиши туфайли фойдали ҳашаротларга қиладиган заҳарли таъсири узоққа чўзилмайди. Шу жиҳатдан ишлов беришни энтомофагларнинг энг кўп қисми ғумбаклаганда ва тухум шаклида бўлганда ўтказиш 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 ўртача заҳарлидир (ЎД₅₀ каламушлар учун 230 мг/кг га тенг). Тери орқали сезиларли даражада таъсир қиладди. Ғўза фосфамид билан шиддатли

ишланаверса ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва оққанотда якка ва гуруҳли чидамлилиқ вужудга келиши мумкин. Ғўзага 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 қўйиш мумкин.

Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон, 57% эм.к.). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-(1,2-дикарбэтоксизтил)-дитиофосфат. Юқори ҳарорат шароитларида нисбатан тез парчаланиб кетадиган препарат. У нордон ва ишқорий муҳитда ва айниқса тунука идишда тез парчаланати. Шунинг учун ҳам карбофос ич томондан махсус материал билан қопланган тунука идишларда ёки пластик канистрларда тарқатилади.

Карбофос сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарицид бўлиб, бошланғич пайтда жуда заҳарлидир, аммо қисқа муддатда самара беради. Бу препарат фумигант сифатида ҳам таъсир қилиши мумкин. Карбофос парчаланиши ва бугланиши туфайли ўсимлик сиртидан тез кўтарилиб кетати. Одам ва ҳайвонлар учун карбофос ўртача заҳарлидир. LD_{50} каламуш учун вазнининг ҳар килограммига 450-1300 мг гача ўзгаради. Кумулятив таъсири деярли йўқ, териға суст таъсир қилади.

Ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларига (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва б.) қарши кураш олиб борилганда гектарыға 1,0-2,0 л дан ишлатиш тавсия этилган. Тез парчаланиши ва иссиққонлиларға нисбатан кам заҳарлиги уни иссиққоналарда (0,05-0,15%), сабзавотчиликда (0,1-0,2%), боғдорчиликда (0,2-0,3%), чорвачиликда сиртки ва тери ости паразитларға қарши қўллаш имконини беради. Ишлов бериш ни 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 бўлиб, ишқорли муҳитда тез гидролизланади. Фозалон тупрокда ва ўсимликда турли омиллар таъсирида (25 кун давомида) парчаланати.

Фозалон ичдан ҳамда сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарициддир. Даслабки пайтдан фаол бўлиб, анча вақтгача самарали натижа беради. Ўсимликка ичдан (чекланган даражада) таъсир қилади. Ўтказган тажрибаларимизга қараганда фозалон ўсимликда пастга ва юқорига қараб окувчи найчалар бўйича маълум даражада силжий олади. Ўсимликни шира, ўргимчаккана, трипс, қандала каби сўрувчи ҳамда ғўза тунлами, карадрин сингари зараркунандалардан ҳимоя қилишда яхши натижа беради (бунда гектарига 2,5-3 л препарат сарфланади), ўсимликларни куйдирмайди. Айни вақтда уни мевачиликда ҳамда цитрус ўсимликлар ўстиришда 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 кўрилган талай препаратлар орасида фозалонда танлаш коэффициенти, 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. Шунини қайд этиш керакки, фосфорорганик бирикмаларга чидамли ўргимчаккананинг популяцияларига қарши курашда фозалон фойда бермайди.

Одам ва исикқонли ҳайвонлар учун фозалон юқори даражада заҳарли ҳисобланади ($ЎД_{50}$ 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 sanoатида чиқарилади. Охирги ишлов бериш ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатилади. Фозалон билан ишланган майдонга трихограмма 12, бракон 5 кундан кейин кўйилади. Олтинкўзга таъсир этмайди.

Пиринекс, 40,8% э.м.к. (дурсбан). Соф моддаси: хлорпирифос. Замоनावий ФОб, соф ҳолда бир қатор кишлок хўжалик 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 гўзада 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 рухсат 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 сўрувчи зараркунандалардан самарали химоя қилади. Ўргимчаккана, шира, трипс, қандалалар, қалқондорлар ва комсток куртига қарши энг юқори натижа беради. Профенофоснинг ижобий хусусиятларидан бири – фойдали ҳашарот – олтинкўзга нисбатан шафқатлилигидир. 2005 йилдан бошлаб комплекс зараркунандаларга қарши самара берадиган аралашма – Политрин-К (кейинги бўлимларда тавсифланган) синаб жорий этилди.

Диазинон, 60% э.м.к. (базудин). Соф моддаси: диазинон, кўп йиллардан бери (30-35) кишлок хўжалигида ишлати келинадиган ФОб ҳисобланади. Соф моддаси юқори даражада заҳарли ($ЎД_{50}$ 76-130 мг/кг га тенг).

Диазинон ўргимчакканалардан ташқари деярли барча бўғимоёкли жониворларга самарали таъсир этади. Жумладан, Ўзбекистонда у бугдойда шира, трипс ва пъявицага қарши (1,5-1,8 л/га) ва шолини пашша, чивин ва ширалардан (1,0-1,2 л/га) химоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Ишлов ўтказилган ўсимликларда 15-20 кун мобайнида сақланади.

Алюмин ҳамда ички томони махсус қопланган темир идишларда 2 йилгача кучини йўқотмайди.

Сумитион, 50% эм.к. (метатион, метилнитрофос).

Соф моддаси: фенитротион, иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли (ЎД_{50} 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 қўлланилиши мумкин, аммо Ўзбекистонда фақат бугдойни барча сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун (0,6-1,0 л/га) тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Нисбатан тез парчаланиб кетиш қобилиятига эга бўлгани учун чет мамлакатларда уни омбор зараркунандалари ҳамда чўл ва яйловларда чивин, пашша ва чигирткаларга қарши ҳам қўлланилади. Ичи қопланган темир идишларда кўп йиллар мобайнида хусусиятларини йўқотмайди.

Ортен, 75% эм.к. (лансер, 75% э.кук.) Соф моддаси: ацефат. Ўртача заҳарли бирикма (ЎД_{50} 866-945 мг/кг га тенг) бўлиб, бир қатор сўрувчи зараркунандаларга қарши юқори даражада самаралидир. У сиртдан ва ичдан таъсир кўрсатади. Ўзбекистонда гўзани 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 махсус 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)

Охирги 25 йил ичида ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилишда дунё миқёсида янги гуруҳ препаратлар – пиретроидлар мустаҳкам ўрин 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 бўлиб, 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 организмига таъсир қилиш механизми ўзига хос бўлганлиги сабабли зараркунанда тез заҳарланади. Ҳисобли дақиқа ичида препаратнинг сиртдан ёки ичдан таъсир қилиши натижасида озиқланишни тўхтатиб, ташқарига чиқади ва оғздан сариқ суюқлик чиқаради. Ниҳоят, заҳарланиш даражасига қараб бир неча дақиқадан бир неча соатгача вақтда ўлади. Пиретроидларга «нокдаун самара» хосдир, яъни жисм старли миқдордаги препарат билан заҳарланмаса, олдин изтироб чекиб, сўнг яна ўнгланиб олиши мумкин. Кўпчилик пиретроидлар бир йўла тухум, қурт 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 *децис*нинг 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 «аллергоэффект», яъни препарат таъсири остида одамзодда аллергия (тана қизариши, қичишиш, ачишиш) рўй бериши мумкин. Аллергоэффект пиретроидларнинг ҳаммасига ҳам хос эмас. Бундай таъсир ишлаган одамларнинг барчасида бўлмай, балки айримларида намоён бўлади. Фойдали ҳашаротларнинг етук зотларига ва личинкаларига (қуртига) кўпгина пиретроидлар 7-12 кун мобайнида таъсир қилади, аммо ғумбаклик, шунингдек эндопаразитлик даврида таъсир

қилмайди. Барча пиретроидлар сувда яшовчи ҳайвонларга кучли таъсир кўрсатади. Шунинг учун уларни сув ҳавзалари ва сув иншоотлари яқинида ишлатиш ман этилади.

Пиретроидлар хусусиятларига кўра, биринчи ва иккинчи синфларга бўлинадилар. Биринчилари кўпгина ҳашаротларга таъсир қилади, ammo ўргимчакканаларга таъсир қилмайди (*сумицидин*, *рипкорд*, *цимбуш*, *кинмикс*, *децис* ва бошқалар). Иккинчилари ҳашаротлар билан бир қаторда ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиб, амалиётда кўпроқ аҳамиятга эгадир (*каратэ*, *талстар*, *данитол*). Шу билан бирга иккинчиларининг ҳар гектарга кетадиган сарфи анча пастдир.

Пиретроидлар билан ишлов ўтказиш бошқа препаратларга нисбатан қимматга тушмайди. Бунга сабаб, сарфланадиган меъёрининг камлигидир. Республика ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида пиретроидлар 1979 йилдан бошлаб ўрганила бошланган. Дастлабки пиретроид модда сумицидин бўлган. Кейинчалик *амбуш*, *цимбуш*, *ровикурт*, *децис*, *нурелл-Д*, *данитол* каби препаратлар ўрганилиб, гўза, беда, маккажўхори ҳамда сабзавот экинларида учрайдиган зараркунандаларга қарши кенг синалди ва тавсиялар берилди.

ЎзЎХИда пиретроидларнинг гўзага таъсири ва чигит ҳамда олинадиган мой таркибида қолдиклари бўлиши мумкинлиги ўрганилди. Аниқланишича, *сумицидин*, *цимбуш*, *рипкорд*, *децис* каби пиретроидлар зараркунандасиз гўзага сепилганда ҳосил камаймаган, балки бироз ошган ҳам. Гўза ўсиши даврида пиретроидлар 4 марта (ҳар 25 кунда бир) сепилганда, бу препаратларнинг қолдиғи чигит ва ёғда топилмаган.

Шундай қилиб, пиретроидлар гуруҳига кирувчи препаратлар энг юқори самарали ва юқори талабларга жавоб берганлиги сабабли улар кенг жорий этилган эди. Лекин ўтган йиллар мобайнида пиретроидларга нисбатан бардошлилик юзага кела бошлади. Шу боис, ҳозирги даврда узоқ йиллардан бери ишлатилиб келинаётган пиретроидларнинг самараси

пасаяётганлиги маълум бўлди. Шунинг учун пиретроидларнинг янги намуналари яратилиб, бардошликнинг олдини олиш механизмлари кашф этиляпти.

Арриво (*цимбуш, циракс, нурелл, шерпа, Ципи, циперметрин*). Соф моддаси: циперметрин- α -циано-3-феноксibenзил-2,2-диметил-3-(2,2-дихлорвинил)-циклопропан-карбоксилат. Синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига мансуб бўлиб, у деярли барча техник, сабзавот-полиэкинларини ҳамда боғ дарахтларини ва яйловларни (чигирткадан) турли зараркунандалардан (ўргимчакканадан ташқари) химоя қилишда 1981 йилдан бери ишлатилиб келинади. Препаратни дунёдаги йирик пестицид ишлаб чиқарувчи фирмалар яратиб, уни турлича аташган. Жумладан, у Ўзбекистонда ҳам циперметрин номи билан ишлаб чиқарилади. Барча ишлаб чиқарувчилар уни 25% ли эмулсия концентрати (эм.к.) шаклида тайёрлашади, яъни 1 л препарат 250 мл соф моддага эга.

Циперметрин номли фаол (соф) моддага эга бўлган препаратлар ҳашаротларга сиртдан ва ичдан таъсир этади. Булар системали (ўсимлик орқали) таъсир этиш қобилиятига эга эмас. Препарат аннотациясига кўра, циперметрин исикқонли ҳайвонларга ўртача таъсир этадиган бирикмалар қаторига киради (UD_{50} каламушлар учун 242-542 мг/кг га тенг); тер орқали кам заҳарли (UD_{50} – 3000 мг/кг га). Қуруқ ва салқин жойда 2-3 йил мобайнида кучини йўқотмайди.

Ўзбекистонда 15 хил экин ҳамда яйловларда турли зараркунандаларга қарши турли сарф-меъёрда (0,14-1,6 л/га) қўллашга рухсат этилган (Рўйхат, 2010).

Бульдок, 12,5% суспензияли концентрат (сус.к.). Соф моддаси: бетацифлутрин. Германиянинг Байер фирмаси томонидан таклиф қилинган ушбу инсектицид синтетик пиретроидларга хос барча хусусиятларга эга бўлиб, ўргимчакканалардан ташқари кўпгина сўрувчи ва кемирувчи зараркунанда ҳашаротларга қарши юқори самара беради. У гўза ва олмани химоялашда (0,08-0,2 л/га) ҳамда чигирткаларга қарши (0,04 л/га) қўлланилади (Рўйхат, 2010). Исикқонли

хайвонлар учун ўртача заҳарли. Мавсумда бир далада 2 мартагача ишлатишга рухсат берилган.

Вантекс, 6% сус.к. Соф моддаси: гамма-цигалотрин. АКШнинг «Дау Агро сайенсес» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилади. Соф моддаси ўртача заҳарли бўлиб, ичдан ва сиртдан таъсир қилиш қобилятига эга. Барча хусусиятларига кўра каратэ инсектицидига яқин бўлиб, уни ғўзада барча зараркунандаларга қарши (0,25-0,3 л/га) ҳамда тутни тут парвонасидан химоя қилиш учун (0,3 л/га) тавсия этилган. Қуруқ ва салқин ерда 2 йил мобайнида ўз 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). Ўртача 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 ўргимчак-каналарга ҳам самарали таъсир этади. Таъсири бўйича у инсекто-акарициддир. Қишлоқ хўжалигида бундай эҳтиёж етарлича 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, ғўза, олма ва тутни асосий сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун 1989 йилдан бошлаб «Рўйхат»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 қуртларига кучли таъсир кўрсатгани ҳамда соф моддасининг сарф-меъёри жуда кам бўлганлиги (7,5-25 гр/га) сабабли бутун дунёда ва Ўзбекистонда кенг ишлатилади. Ҳозирда ҳам у 18 хил экин ва яйловларни турли зараркунандалардан химоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Препаратда соф модданинг миқдорига 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. (UD_{50} каламушлар учун 128-139 мг/кг, сичқонлар учун эса 33-44 мг/кг).

Ўзада децисни кузги тунлам, кўсак қурти, оққанот (0,7 л/га), қандала (0,6 л/га) ва шираларга қарши (0,3 л/га) қўллашга рухсат берилган. Ўргимчаккана кўпайиши мумкин бўлган ерда децис ишлатилса, у кейинчалик кескин кўпайиб кетиши мумкин. Шунинг учун, бундай вазиятда децисга бирор (омайт, неорон, ниссоран) акарицид қўшиб ишлатилади.

Каратэ, 5% э.к. (каратэ зеон, 5% сус.к.; атилла, 5% э.к.; кураш, 50 г/л, э.к.) Соф моддаси: лямбдацигалотрин, юқори заҳарли кимёвий модда (UD_{50} каламушлар учун 118 мг/кг га тенг). Каратэ ўз хусусиятларига кўра пиретроидларнинг янги авлодига мансуб бўлиб, ҳашаротлар билан биргە ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиш қобилиятига эга. Юқор даражада фаоллигига кўра, жуда кам миқдорда соф модд. сарфланганида ҳам (5-30 гр/га) юқори самарага эга бўлинади. Ўзбекистонда уни илк бор картошкани колорадо кўнғизидан химоя қилиш учун тавсия этилган эди (0,1 л/га). Ҳозирда у 11 хил экинларни турли хил сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя 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) (Рўйхат, 2007) сақлашда қўлланилади.

Кинмикс, 5% э.к. Соф моддаси: бетациперметрин, кам заҳарли. Кинмикс Венгриянинг «Хиноин» фирмаси томони

дан яратилган. Кенг синовлардан ўтказилган кинмикс ҳозирда Ўзбекистонда 7 хил экинни турли сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани 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) (Рўйхат, 2010) сақлашда қўлланилади. Талабга жавоб берадиган шароитларда 2 йилгача ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Маврик, 25,8% эм.к. ва 22,3% Фло. Соф моддаси: флувалинат, ўртача заҳарли (ЎД_{50} каламушлар учун 261-282 мг/кг). Пиретроидларнинг янги авлод намуналаридан бири. Бу препаратга кўпгина ижобий хусусиятлар хос. У биринчидан – инсектицид-акарицид, иккинчидан – асаларилар учун мутлақо безарар, шу боис оила бўлиб яшайдиган Ушбу фойдали ҳашаротларни варратоз, яъни уларнинг кушандаси бўлган каналардан ҳоли қилиш учун бемалол қўллаш мумкин ва учинчидан, маврик фойдали энтомофагларнинг кўпгина урлари учун ҳам безарардир. Шунинг учун маврик йўғунлашган химоя қилиш тизимларида қўллаш учун жуда мойил. ЎзЎҲИда 1993-1995 йиллар ўтказилган тадқиқотларга асосан, у ғўзанинг 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 заҳарли модда. Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан таклиф қилинган биринчи авлод пиретроид бўлиб, 1979-1982 йиллари илк бор кенг синовда бўлган. Сумицидинда инсектицидлик хусусияти кучли намоён бўлади, 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 ғўзадан ташқари 14 та экинни химоялаш учун рухсат берилган. Жумладан: буғдой, 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 бўлади.

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 кўрсатмалари бўйича у сумицидиндан ижобий фарқ қилади.

Эсфенвалерат ўртача заҳарли бирикма ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 399 мг/кг га тенг). У сиртдан ва ичдан таъсир қилиш қобилиятига эга бўлиб, ишлатилганидан кейин самара жуда тез намоён бўлади ва самараси 10-20 кун мобайнида давом этади. Бундан ташқари, эсфенвалерат хуркитиш (репеллент) ҳамда зараркунандани овқатланишдан тўхтатиш (антифидант) хусусиятларига ҳам эга. Кўп йиллар мобайнида олиб борган тадқиқотлар натижасида, суми-альфа Ўзбекистонда 10 хил экинни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани оққанот ва кўсак қуртидан (0,5-0,6 л/га), олмани мевахўрдан (0,5-1,0 л/га), бугдойни асосий ҳашаротлардан (0,2-0,3 л/га) ҳимоялаш, шунингдек чигирткаларга қарши (0,2-0,4 л/га) тавсия этилган.

Талстар, 10% эм.к. (пиларстар). Соф моддаси: бифентрин, ўта заҳарли модда ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 54,2 мг/кг га тенг). Американинг ФМС фирмаси томонидан таклиф этилган бу препарат Ўзбекистонда кенг синалиб, ижобий ҳулосаларга сазовор бўлган. У самарали инсектицид бўлиши билан бирга акарицид ҳамдир. Шунинг учун ҳам у республикада 5 хил экинни ҳимоя қилишга рухсат этилган. Аммо, энг муҳими ғўза бўлиб, унда қуйидаги зараркунандаларга қарши тавсия этилган: оққанот, ўргимчаккана, кўсак қурти ва карадрин (0,6 л/га), шира (0,3 л/га) ва трипсга (0,3-0,45). Олмани ҳимоя қилиш учун – 0,4-0,6 л/га, помидорда – 0,4-0,6 л/га ва тутда – 0,5 л/га (Рўйхат, 2010) меъёрларда қўлланилади. Талстар кўп йиллар мобайнида республика далаларида кенг қўлланиб келинади. Бир мавсумда бир даланинг ўзида ўргимчакканага қарши 2 ва ундан кўп марта ишлатилса, кейингиларида канага қарши самараси кескин пасайиб кетади. Препаратнинг шакли

кулай, хиди паст, аллергия чақирмайди, куруқ ва салқин шароитларда 2-3 йил ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Требон, 30% эм.к. ва 10% Фло. Соф моддаси: этофенпрокс, пиретроидлар ичида энг кам заҳарли бирикма (ЎД_{50} каламушлар учун ичдан таъсир қилганда 40000 мг/кг га тенг). Бундан ташқари, бу модда кўпгина фойдали хашаротлар учун ҳам хавфсиздир.

Требон сиртдан ва ичдан таъсир этадиган инсектициддир. У Япониянинг «Мицуи Тоацу» фирмаси томонидан 1988 йили таклиф қилинган. Шу йиллари ўтказилган тадқиқотлар натижасида требонни ғўзада кўсак курти ва шираларга қарши самарали инсектицид деб топилиб, Рўйхатга 1991 йилдан бошлаб киритилган (соф моддаси бўйича 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 бўйича 10-30 г/га), кўзланган объектларга қарши эса юқори самаралидир. Буларга энг аввал чигирткалар, колорадо кўнғизи ва ғўзада кўсак курти киради.

Ўзбекистонда фастак қуйидаги экинларда зарарли объектларга қарши тавсия қилинган: ғўзада 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, ўртача заҳарли (ЎД_{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 қуйидаги ижобий хусусиятларга эга: зараркунандаларга нисбатан юқори самарага эга, сарф-меъёри жуда оз (фаол модда бўйича 10-30 г/га), чидамлилики тез вужудга келтирмайди, қўллаш учун кулай ва тежамлидир. Препарат таркибига унинг самарадорлигини

оширувчи шундай кўшимча моддалар киритилганки, улар биргаликда ҳашаротларда чидамлилиқ юзага келишининг олдини олади. Ўсимликлар учун мутлақо зарарсиз, атроф-муҳитни кам ифлослантиради.

Ўзбекистонда фьюри 7 хил экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзада: трипс ва қандалалар (0,2 л/га), шира ва ғўза 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) ҳимоялашда 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 ўртача заҳарли бирикмадир ($ЎД_{50}$ каламушлар учун ичдан таъсиғ этганда 272,8 мг/кг га тенг). Бундай аралашма тайёрлашда бир нечта мақсад кўзланган. 1. Дельтафос қўлланилган зараркунандаларга қарши янада баландроқ биологик ва бошқ. самараларга эга бўлиш. 2. Децисга (дельтаметрин) хос камчиликни бартараф қилган ҳолда, дельтафос қўллаб ҳашаротлардан ташқари ўргимчакканага 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 ғўзанинг барча зараркунандаларига қарши куйидаги сарф-меъёрларда қўлланилиб келинаёпти: шира ва трипсга қарши – 1,0 л/га, ўргимчакканага – 1,25 л/га, оққанотга – 1,25-1,5 л/га, кўсак қурти ва карадринга қарши эса – 1,5 л/га. Бундан таш-

қари 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); ўртача заҳарли. Препарат инсектицид-акарицид бўлиб, бир-бирининг ижобий хусусиятларини яхшилайти: юқоринок самара ҳамда бир йўла ўргимчакканаларни ҳам самарали кириб ташлайди. Тайёр препарат сиртдан ҳамда ичдан таъсир этиб, қисман ўсимлик ичига чуқурлашиш қобилиятига эга.

Ўзбекистонда люметрин ғўзани кўсак куртидан (1-1,5 л/га), олмани олма курти ва қалқондорлардан (0,25-0,4 л/га), карамни карам куясидан (0,45-0,6 л/га) химоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Ғўзада 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 бўйича кенг жорий этилмоқда. Ўзбекистонда ҳам 1987 йиллардан бери қўлланилиб келинади. Аралашма кўсак курти ва ўргимчаккана каби қийин заҳарланадиган объектларга қарши юқори самара олишда қўл келган инсекто-акарициддир. Нурелл-Д ўртача заҳарли пестицид ($ЎД_{50}$ каламушлар учун ичдан таъсир кўрсатганда 245 мг/кг га тенг). Нурелл-Д куйидаги экинларни химоя қилиш учун рухсат этилган: ғўзани шира ва трипс (1,0 л/га), оққанот, ўргимчаккана ва кўсак куртидан (1,5 л/га), шунингдек олма (1,0 л/га), буғдой (0,5 л/га) ва тут (1,0-1,5 л/га) зараркунандаларига қарши қўлланилади. Айрим ҳолларда (иссиқ ва юқори намлик ҳамда юқори эритма куюқлигида) 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 бўладиган ижобий хусусиятларга эришиб, рухсат этилган экинларни юқори самара билан зараркунандалардан ҳимоя қилади. У ўртача заҳарли бирикма. Ўтказилган тадқиқотлар шунини кўрсатдики, политрин-К кўсак куртининг катта ёшлари ҳамда ўргимчакканага қарши аралашмадаги ҳар бир компонентга нисбатан анча юқори самара беради (кўсак куртига – 85-92%, ўргимчакканага эса 22 кун мобайнида 91-98% биологик самара). «Рўйхат»да политрин-К ғўзада шира ва трипсага қарши 0,5 л/га, қолган барча зараркунандаларга 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: тиа-метоксам (энджео) ҳамда лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд. Мазкур инсектицид-акарицид Швейцариянинг Сингента фирмаси томонидан тайёрланади. Ўртача заҳарли бу аралашманинг зараркунандаларга қарши самараси жуда юқори. У қуйидаги экинларда тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Ғўзада барча зараркунандаларга қарши (0,2 л/га) ва тутларда тут парвонаси ва сўрувчи зараркунандаларга (0,2 л/га) қарши қўллашга рухсат этилган.

4-боб. ИХТИСОСЛАШГАН АКАРИЦИДЛАР

(*вертимек, гризли, зум, митак, неорон, ниссоран, омайт, ортус, олтингурут, титарон, флумаит*)

Вертимек, 1,8% эм.к. (пилармектин). Соф моддаси: абамектин. У тупроқ микроорганизми – *Streptomyces avermititis* маҳсулидан олинган модда бўлиб, таркиби бўйича ҳеч бир мавжуд кимёвий бирикмаларга ўхшамайди. Абамектин заҳарлилиги бўйича IV-синфга киради (ЎД₅₀ каламушлар учун 10 мг/кг). Лекин, фаол модда препарат таркибида жуда оз (1 л дорида 18 гр) ва ҳар гектарга сарфи 2-10 г бўлганлиги сабабли, бу кўрсаткичнинг амалий аҳамияти қолмайди. Кўп

мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонда ўтказилган 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 ғовак из қолдирувчи пашша ва куяларга қарши тенги йўқ юқори самара беради. Абаментин ўсимлик сатҳидан нисбатан тез парчаланиб кетади, аммо унинг ичига (тўқималарга) сингган ҳолда препарат самарасини узоқ давом этишига сабабчи бўлади. Шунинг учун абаментин кўп табиий фойдали ҳашаротларга нисбатан хавфсиз бўлиб қолаверади. Абаментин кўпроқ ичдан, яъни зараркунанданинг ичига озиқа билан бирга кирганидан кейин таъсир кўрсатади, аммо қисман сиртдан ҳам таъсир этади (Дай, 1983; Балл, 1984). Абаментиннинг бўғимоёқли жониворларга таъсир этиш механизми ўзга инсектицидлардан фарқ этиб, мужассамлаштириганда қуйидагича ўтади. Абаментин тирик жисмнинг нерв тизимига таъсир этади, лекин бу бошқа йўл билан амалга оширилади. У гамма-аминомойли кислота фаоллигини кучайтириш йўли билан жисм мушакларига ахборот бериш механизмини сусайтиради. Бунинг натижасида, жисм қайтарсиз шикастланиб ўлади (Меллин, 1983). Абаментин зараркунанда тухумларига таъсир этмайди. Ўзбекистонда вертимекни асосан ғўзани ўргимчаккана (0,3-0,4 л/га), шира, трипс (0,4 л/га) ва кўсак куртидан (0,4-0,5 л/га); помидорни занг канасидан (0,1-0,2 л/га) ҳамда иссиқхоналарда чиннигулни ўргимчакканалардан (0,35-0,4 л/га) химоя қилиш учун рухсат этилган (Рўйхат, 2010).

Гризли, 36% э.м.к. Соф моддаси: хлорфенопир, ўртача 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 йўлдош зараркунандаларга қарши инсектицидлик хусусиятлари ҳам мавжуд. Шуларга қарамадан, Ўзбекистонда гризли (БАСФ Агро фирмаси) асосан ўргимчакканаларга қарши ишлатиш

эса бепушт (қуйган тухумидан кана очиб чиқмайди) қилиб қўяди. Шунинг учун ҳам зум ўргимчаккана қийғос кўпайиб кетганда эмас, балки популяция эндигина ривожлана бошлаган пайтда ишлатилса, юқори самарага эга бўлиниб, зараркунанданинг нуфузи пасайтирилади. Ўзбекистонда зум ғўзада ўргимчакканага қарши (0,25 л/га) қўллаш учун рухсат этилган. Ишловни трактор ҳамда қўл аппаратлари ёрдамида ўтказиш мумкин.

Митак, 20% эм.к. Соф моддаси: амитраз, кам заҳарли (ЎД_{50} каламушлар учун ичдан таъсир этганда 800-1600 мг/кг га тенг). Германиянинг Байер фирмаси таклиф қилган. Митак ихтисослашган акарицид ҳисобланади, аммо унинг капалак қуртларига нисбатан инсектицидлик хусусиятлари ҳам мавжуд. Чорвачилиқда 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 кўпгина фойдали ҳашаротларга безарардир. Ташқи муҳитда, жумладан тупрокда тез парчаланиб кетади.

Ўзбекистонда митак 6 хил экинни ҳимоялаш учун тавсия этилган. Булар ичида энг асосийси кана бўлиб, ғўзада – 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 зараркунандалардан шира, оққанот, мевахўр қуртлар ва ҳатто кўсак 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 (ЎД_{50} каламушлар учун 5000 мг/кг га тенг). Кимёвий таркиби бўйича тубдан фарқ қиладиган бу бромсакловчи бирикма ихтисослашган акарицид ҳисобланади. У 1975 йиллари Швейцариянинг Сиба фирмаси томонидан татбиқ қилинган.

Неорон сиртдан ҳамда фумигант сифатида таъсир этадиган акарициддир. У ўсимликнинг тўқималарига 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 тоқда – 1,2-1,8 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га ва цитрус экинларида – 4,5 л/га меъёрда қўллаш мумкин (Рўйхат, 2010).

Ниссоран, 10% н.к.к. ва 5% э.м.к. Соф моддаси: гексиназокс, кам заҳарли модда. Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан 1980 йиллари кашф этилган. Ниссоран ихтисослашган акарицид бўлиб, 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 узоқ вақт (40 кунгача) давом этади, бошқа препаратларга чидамли бўлган популяцияларни қиради, фойдали ҳашаротларга мутлақо таъсир этмайди, деярли барча ўсимликхўр каналарга қарши ишлатиш мумкин.

Ўзбекистонда ниссоранни 2 та экинда қўллашга рухсат берилган (Рўйхат, 2010): ғўза ва боғда. 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 ўргимчакканалар қўпая 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 заҳарли модда (ЎД_{50} 600-1085 мг/кг га тенг). Ихтисослашган хлорорганик акарицид, асосан ўргимчакканаларга қарши мўлжалланган. Дикофол сиртдан таъсир қиладиган, дастлабки пайтда кучли заҳар ҳисобланадиган акарициддир. У ўргимчакканага қарши қўлланилганда 30 кунгача заҳарлигини йўқотмайди. Асалари ва фойдали ҳашаротларга зарар етказмайди. Бир неча марта қўлланилганда 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 меъёردа сарфланганда ўзага зарар етказмайди. Дикофолдан юқори самарага эришиш учун ишлов бериш вақтида ўза баргининг орқа томони препарат билан тўлиқ 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 (ЎД_{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 ўсимликни ўргимчакканалардан ҳимоя қилиш учун қуйидаги меъёрдa тавсия қилинган (Рўйхат, 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 кунороси ва бордо сувоқлигидан ташқари) қўшиб ишлатиш мумкин. Ўзбекистонда узмайт, даргит каби аналоглари ишлаб чиқарилади. Мингтакамизда 1978 йилдан бери татбиқ қилинган омайтта нисбатан чидамли ёки бардошли ўргимчаккана популяциялари учрамаган.

Ортус, 5% сус.к. Соф моддаси: феншироксимат, кам захарли модда. Ихтисослашган акарицид, 2 хил таъсир этиш механизмига эга. Биринчидан, тавсия этилган сарф-меъёрларда ортус ўргимчакканага нисбатан ўткир ва тез самара кўрсатади, иккинчидан, тахминан 10 марта камайтирилган дозада (ёки парчаланиш оқибатида барг юзасидаги миқдори камайганида) ортус гормонал инсектицид сифатида таъсир кўрсата бошлайди (яъни кананинг личинкалари ёшдан-ёшга пўст ташлаб ўтиш жараёнини бузади, личинка ёрилиб ўлади). Ортусга бир қатор ижобий хусусиятлар хос: турли хил ўргимчакканаларга нисбатан самаралидир; тез олинадиган самара узок 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 ғўзада ўргимчакканага қарши ишлатиш учун рухсат берилган (0,75 л/га) (Рўйхат, 2010). Препарат Япониянинг Нипон Нояку компанияси томонидан ишлаб чиқарилади.

Олтингургуртли акарицидлар. Соф моддаси: кальций полисульфид ($CaSx$), кам захарли. Амалиётда олтингургуртнинг оддий анорганик бирикмалари (олтингургурт кукуни, коллоид ва намланувчи кукуни) ҳамда оҳак олтингургурт қайнатмаси ишлатилади. Бу препаратлар ўргимчакканага қарши қўлланилиши билан бир қаторда ун-шудринг замбуруғлари чақирадиган оидиумни йўқотишда яхши фунгицид бўлиб хизмат қилади.

Олтингургуртли препаратларнинг акарицид ва фунгицид

и
га
і-
к
к

м
»
т-
ли
ши
да
ан
га,
і —
1-
ни

ан-
ди.
иш
1,15
ва
02-
рт-
ган
ла-
ни
зук

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 ўлдиради.

Олтингугурт кукуни таркибида 95-99% оддий олтингугурт бўлади. Препарат нам тўпламайди ва сақлаб қўйилганда қотиб қолмайди, аммо заррачалари осонгина ёпишиб кичик юмшоқ кесакчаларга айланади. Олтингугурт кукуни ўз-ўзидан ёниб кетиши мумкин, шунинг учун унга минерал ўғит, айниқса азотли ўғит аралашшига йўл қўйиб бўлмайди. Текис сепилиши ва яхши ёпишиб қолиши учун оҳак ёки кулга олтингугурт кукуни 1:1 нисбатда аралаштирилади. Ўргимчакканага қарши гўзага олтингугурт кукунини ҳар бир ўсимликка 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 бўлади. Гўзадаги ўргимчакканага қарши унинг 1-1,5% ли концентрацияси ишлатилади, барглар тўлиқ ҳўлланиши учун гектарига 500-600 л сув сарф қилинади. Коллоид олтингугурт паста ҳолида чиқарилади. У очиқ қолса қуриши ва кесакчаларга айланиши мумкин. Шу сабабдан нам ўтказмайдиган идишларда сақланади.

Олтингугуртнинг **намланувчи кукунини** тайёрлаш учун заррачаларнинг катталигини 1-5 микрон даражасигача келтириб махсус тегирмонларда майдалаш зарур. Шундагина тайёрланадиган суспензия тез чўкмага тушмайди. Намланувчи кукунда майдаланган олтингугуртдан (90-95%) ташқари эмульгатор ва ҳўлловчилар бўлади. Ўргимчакканани йўқотишда унинг 1% ли суспензияси ишлатилади.

Препаратнинг сув билан аралашмаси узоқ муддат чўкмай

туради ва ўсимликка яхши ёпишади, бинобарин олтингугурт кукунига нисбатан кўпроқ 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 чўкмага тушишининг деярли олдини олади. Кўшимча модда сифатида ПАВ (мой ишлаб чиқариш комбинатининг чиқиндиси) ишлатилади.

Олтингугурт препаратлари фойдали хашаротларга тўлиқ хавфсиз эмас. Масалан, махсус тадқиқотлар шуни кўрсатдики, олтингугурт чанглатилганда у 5 кун мобайнида трихограмма ва бир кун браконларга хавф туғдирган.

Оҳақ-олтингугурт қайнатмаси (ИСО) қайнатиш йўли билан тайёрланади. Ҳар 100 л сувга 12 кг олтингугурт кукуни ва 6 кг сўндирилмаган оҳақ олинади. Қозонга оҳақ солиб, икки ҳисса сув қўйилади ва сўндирилганидан сўнг сув иситила бошланади. Сўндирилгандан қолган оҳақ қолдиклари чиқариб олиниб, тортилади ва ўшанча сўндирилмаган оҳақ солинади. Алоҳида идишдаги ўлчаб олинган олтингугуртни озгина сувга аралаштириб аталага айлантрилади ва уни оздан қозонга солинади. Оҳақ ва олтингугурт аралашмасига қолган сув ҳам қўйилиб турган ҳолда қайнатилади. Қайнатиш олдидан қозондаги суюқликнинг юзаси (рейка билан) белгилаб қўйилади. Қозондаги суюқлик қайнаган сайин оз-оздан сув қўйиб дастлабки даражага етказиб турилади. Қайнатиш якунига 15 минут қолганда сув кўшиш тўхтатилади. Қайнай бошлагандан 60-70 минут ўтиб, қозондаги суюқлик тўқ қизил рангга киргач қайнатиш тугалланади. Қайнатма тиндирилади ва ёғоч идишларга (ёғоч бочка) қўйилади. Бундай қайнатма ИСО нинг кўр (асосий) эритмаси дейилади. Оҳақнинг сифатига қараб у ҳар хил қуюқликда (кучда) – Боме бўйича 13 дан 32° гача, кўпинча 15 дан 20° гача бўлади. Бу эса денсиметрнинг (ареометр) тегишли кўрсаткичлари 1,115 дан 1,162 гача тенг бўлади. Пуркашдан олдин кўр эритмани сувга аралашти-

риш керак бўлади. Ундан куюқлиги 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.

23-жадвал

Маълум даражадаги суюқ эритма тайёрлаш учун дастлабки (қўр) қайнатма ИСО ни суюлтириш

Асосий қайнатма ИСОнинг куюқлиги		Куйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма микдори (л)		Асосий қайнатма ИСО нинг куюқлиги		Куйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма микдори (л)	
Денсиметр бўйича солиштирма оғирлиги	Боме бўйича кучи (даража)	0,5°	1°	Денсиметр бўйича солиштирма оғирлиги	Боме бўйича 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 бўлмаганида дастлабки қайнатманинг оғирлиги 1 л қайнатмани аниқ тартиб олиб, уни 1000 га тақсимлаб аниқланади. Дастлабки қайнатмани икки-уч кундан қўпроқ сақлаш учун унга бироз керосин ёки ишлатилган мой қуйилади. Қайнатма устига тушган мой пардаси уни

бузилишдан сақлайди. Ўргимчакканага қарши ИСО нинг Боме бўйича 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 ўсимликнинг сиртида ИСО даги полисульфидлар парчаланиб, акарицид ва фунгицид ҳолида таъсир қила оладиган олтингугурт заррачалари тўзғиб ажралади.

Нотўғри тайёрланган, сақланган ва ишлатилган ИСО нинг юқори концентрацияси ўсимликни куйдиради. ИСО ва олтингугуртли 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, охириги тадқиқотлар маҳсули, ўргимчакканаларга нисбатан ўта юқори самарали, жуда кичик сарф-меъёрда қўлланилади. У Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан яратилиб, 2000 йиллари тадбиқ қилинган.

Титарон ўргимчакканаларнинг ҳаракатда бўлган шакллари сиртдан ва ичдан таъсир этиб тезда ўлдиради. Табиатдаги фойдали ҳашаротларга безарар бўлганлиги туфайли, бу самара узоқ давом этади, кимёвий ишлов сони ошиб кетмайди. Титаронни эҳтиёж бўлганда инсектицидлар билан аралаштириб қўллаш мумкин. Титарон ғўзани ўргимчакканадан (0,1 л/га) ҳимоя қилиш учун рухсат берилган (Рўйхат, 2010).

Флумайт, 20% эм.к. Соф моддаси: флуфензин, кам заҳарли, ихтисослашган акарицид. У Венгриянинг «Агро-Кеми» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Флумайт турли экинлардаги турли хил ўргимчакканаларни киришда қўл келадиган юқори самарали акарициддир. Оддий ўргимчакканадан (*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 ўзига хос ҳолда таъсир қилиш механизмига эга. У каналарнинг тухум, личинка ва нимфаларини тўғридан-тўғри ўлдириши билан бирга етук зотининг ичига озиқа билан кириб, уни вояга етаётган ту-хумларини стерил, яъни пуштсиз қилиб қўяди. Натижада тухумидан личинка очиб чиқмайди. Зараркунанда нуфузи эса аста-секин пасайиб, қирилиб кетади. Бундай таъсирни агротоксикологияда овицидлик хусусияти дейилади. Демак, флумаитни ўсимлик ва мева дарахтларида мавжуд ўргимчакканаларга қарши қишловдан чиқиш пайтида (бахорда) ва ёз ойларида ҳам ишлатиш мумкин.

Зараркунанда кучаймасдан олдин *ривожланишининг бошланишида* флумаит қўллаш юқори натижа беради. Бундай вазиятда битта ишлов билан 40-60 кун мобайнида ўсимликларни ўргимчакканалардан сақлаб туриш мумкин. Флумаит фойдали ҳашаротлар, асалари ва сув ҳайвонлари учун зарарсиздир, бу уни уйғунлашган тизимларда қўлланилишини тақозо қилади. Ўзбекистонда флумаит гўзани ҳимоя қилиш учун (0,2 л/га) рухсат этилган (Рўйхат, 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 қўллаш учун тақдим этилган. Димилиннинг ўзга инсектицидлардан фарқи шундаки, у ҳашаротларнинг нерв тўқималарига эмас, балки қуртларнинг ёшдан-ёшга ўтишдаги пўст ташлаш (туллаш) жараёнига кескин салбий таъсир қилади, хусусан хитин тўпланишини тўхтатади, сабаби хитин ҳосил қилувчи моддалар эпидермис хужайраларининг мембранасидан ўта олмайди. Оқибатда қурт ёшдан-ёшга ўта олмай ёрилиб ўлади. Димилин асосан ичдан таъсир ўтказиши, яъни у озиқа орқали ичга тушганидан кейин

таъсир этади. Ҳашаротларнинг стук зотларида туғилгани келтириб чиқармайди, балки тухумларининг ичида жонивор эмбрионнинг эпидермисида хитин ҳосил бўлиши жараёнини тўхтатади. Натижада қуртлар тухумдан чиқа олмай қолган бўлади. Бундан ташқари, димилин билан ишлов берилган баргларга қўйилган тухумлардан ҳам қуртлар чиқа олмаслиги мумкин (Буров, 1983). Димилиннинг овицидлик (тухумларини ҳалок қилиш) хусусияти тухум ичида ривожланаётган қуртнинг қобилитида хитин ҳосил бўлиши жараёнини тўхтатиб қўйиши билан боғлиқдир.

Димилин инсекционли ҳайвонлар учун мутлақо зарарсиздир. Бундан ташқари, жуда кўп тадқиқотлардан шу нарса аён бўлдики, димилин дасрди барча табиий қушқандаларга нисбатан ҳам зарарсиздир (Kosover et al., 1977; Peeters, Mitchell, 1981; Hassan et al., 1987; Хаджасов ва б., 2001, 2002). Олтинкўз, қокдревалиқлар, йиртқич қанчалар ва қанчалар, чумоли, трихограмма, бракон ва бошқа қушқандаларга нисбатан у хавфсиздир. Бу эса, уни ўсимтликларни уйғунлаштирган ҳимоя қилиш тизимларида ишлатиш учун энг самарали ва маъбул эканлигини кўрсатади. Димилин инсекционли ҳайвонлардан ҳам зарарсиздир, чунки у, таянчилик ўтқини билан, инсекционли ҳайвонлар, жумладан сув ҳайвонлари ва қушларга ҳам хавфсиздир. Димилин ёмғир таъсирини олди ва юзалиб кетмайди. У ўз таъсирини узоқ муддатга (25-30 кун) сақлайди, лекин тупроқда тушганида 1-7 кун мобайнида парчаланиб кетади.

Димилин, 48% сус. к. шаклида ва маълум сувда эримайди-ган аммо ёғда эрийдиган ОФ-6 (6%) ёғли суспензия шаклида ишлаб чиқарилади. Ҳар ихтисос 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 зараркундаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилди. Димилин препаратининг ўзига хос хусусиятларидан бири қўллангандан кейинги дастлабки кунлардаки хашаротларнинг озикланишдан тўхтатишидир. Бу даврда хашаротлар бундан

ҳаракатининг сусайиши кузатилади. Димилин сепилгандан сўнг 4-5 кун ўтгачгина улар ҳалок бўла бошлайди. Димилин билан ишлов берилган жойларда чигирткалар озикланишининг тезлиги жуда қисқа вақт ичида пасаяди. Натижада уларнинг ўсимликларга 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 ўтказиш истиқболли эканлиги исботланди. Бунда синергизм ёки аддитив таъсир қилиш ҳисобига иккита препаратнинг ҳам сарф-меъёрини камайтириш имкони яратилади. Бу ўринда аралашмада қўшилган пиретроид ҳисобига, димилинга хос бўлган атроф-муҳитга хавфсизлик йўқотилишини таъкидлаб ўтиш даркор. Тадқиқотлар натижаларига кўра қуйидагиларни таъкидлаш мумкин.

1. Чигирткаларга қарши курашда *димилин* инсектицидинин 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 қўллаш тавсия қилинади. Бундан ташқари рўйхатда тавсия этилган бирор инсектицидни (*децис*, *фьюри*, *цимбуш*, *карбофос*, *регент* ва б.) қўшиш 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 ўтказган тадқиқотларимиздан қуйидаги хулосалар килинди.

1. Махсус таъсир этиш хусусияти мавжуд бўлган *димилин*, 48% сус.к. инсектициди тут парвонасига қарши юқори самарага эга. Биологик самара препарат сепилгандан 4-5 кун

кейин намоён бўла бошлайди.

2. *Димилин* самарадорлигининг давомийлиги, уни зараркунанданинг қайси бўғинига қарши ишлатилганлигига ҳамда парвона зичлигига (яъни кўпайиши тезлигига) боғлиқ бўлиб, 30-60 кунни ташкил қилиши мумкин. Демак, ишлов зараркунанданинг қанчалик олдинги бўғинларига (2-4) қарши ўтказилган бўлса, шунчалик самара давомли бўлиши мумкин. Бундай аҳвол тухум ва курт сони кам бўлиб, куртларнинг ёши кичик бўлганда ҳам содир бўлади. Ҳар қандай шароитда ҳам тут парвонасига нисбатан *димилин*нинг самарадорлиги «Рўйхатда» (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-альфадан* 0,1 л аралаштириб ишлов бериш.

4. *Димилин*ни тут парвонасининг 2-4 бўғинларига қарши зараркунанда қийғос тухум қўйиб, ёш куртлари пайдо бўлганда қўллаш энг юқори самара беради. Узоқ муддатли (келгуси йилга) самарага эга бўлиш учун зараркунанданинг қишловга кетишга мўлжалланган бўғинларига (6-7) қарши қўлланилса, парвонанинг куртлари киш мобайнида қирилиб кетади.

Шундай қилиб, жорий этилган тавсияга биноан (Рўйхат, 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 мўлжаллаб тавсия этилган.

Номолт, 15% сус.к. Соф моддаси: тефлубензурон, Германиянинг БАСФ фирмаси таклиф этган. Гормонал таъсир этиш хусусиятларига эга бўлган 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 (қийғос личинка очиб чиқиб I-III ёшда бўлиши) қўллаш назарда тутилади. Ишлов ўтказилганидан кейинги дастлабки кунларда ҳам самарага эга бўлиш учун номолт эритмасига бирор имагоцид инсектицидлар (*суми-альфа*, *циракс*, *карбофос*) қўшиб ишлатиш тавсия қилинади.

Апплауд, 25% н.кук. Соф моддаси: бупрофезин, кам захарли модда. Япониянинг «Нихон Нохиаку» фирмаси томонидан яратилган. Апплауд биологик фаол модда (БФМ) бўлиб, асосан ҳашаротларнинг ўсиб ривожланиш жараёнини бузишга қаратилган (гормонал). Апплауд асосан тенг қанотлилар (*Hemiptera*) туркумига оид сўрувчи ҳашаротларга (оққанотлар, цикадалар ва цитрус қалқондори) нисбатан фаол таъсир қилади. Унинг таъсирида оққанотларнинг личинкалари пўст ташлай олмай, ёшдан-ёшга ўтиш 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 кўрсатишидан ташқари, апплауд буғланиш оқибатида газ орқали ҳам таъсир этади. Апплауд Ўзбекистонда фақат оққанотга қарши курашиш учун тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Бунда, иссиқхоналарда помидор ва бодрингларни ҳимоя қилиш учун бир мавсумда 1 марта (0,5 л/га), гўзага 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 ҳимоя қилиш тизимларида ишлатиш яхши натижа беради. Ҳар қандай вазиятда ҳам апплаудни оққанот кўпая бошлаганда ишлатиш кутилган самарани беради. Агарда оққанотнинг зичлиги ошиб, етук зотлари ҳаддан ташқари кўпайиб кетган бўлса, апплаудни бирор ўткир 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, узоқ давом этади. Одамзод, атроф-муҳит ва энкарзия кушандаси учун хавф туғдирмайди.

Ўзбекистонда адмирал оққанотга қарши ғўза, помидор ва бодрингни ҳимоя қилиш учун ҳамда боғларда бинафша ранг қалқондорларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган (0,5 л/га).

6-боб. НЕОНИКОТИНОИДЛАР СИНФИ

(соф моддалари имидаклоприд, ацетамиприд, тиаклоприд, тиаметоксам бўлган инсектицидлар)

Конфидор, 20% эм.к. (багира, танрек, имидор, когинор, пиларкинг). Соф моддаси: имидаклоприд, ўртача захарли (ЎД_{50} каламушлар учун 450 мг/кг га тенг). Имидаклоприд 1981 йили Германиянинг Байер АГ фирмаси томонидан яратилган бўлиб, янги кимёвий синф вакили сифатида ва би-қатор ижобий хусусиятларига кўра катта эътиборга сазовор бўлди. Конфидор сиртдан, ичдан ҳамда системали таъсир этадиган инсектицид, фақат ҳашаротларга таъсир этади. Ўтказилган кўпгина тадқиқотларда конфидор сўрувчи (айниқ-са шира, трипс, оққанот, қалқондор) ва айрим кемирувчи ҳашаротларга қарши юқори самара бериши қайд этилди. Конфидорнинг ижобий хусусиятларига қуйидагилар киради: янги таъсир этиш механизмига эга бўлгани учун кўзланган зараркунандаларга қарши жуда юқори самара беради; сарф-лаш меъёри жуда паст; ўсимлик ичидан (системали) давомли таъсир этади. Конфидорни пуркашдан ташқари, тупроқ орқали ўсимлик илдизидан юбориб зараркунандаларга қарши ишлатиш мумкин (бунинг учун уни томчилаб суғориш орқали ёки эритмани дарахт тагига қуйиш йўли билан амалга оширилади). Препарат ҳавонинг юқори ҳароратларига бардошли.

Тавсия этилган меъёрларда сарфланганда одамзод, ташқи муҳит, қуш ва тупроқ ҳайвонлари учун безарардир.

Ўзбекистонда конфидор 6 хил экин ва яйловларда чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия қилинган. Хусусан, ғўзани 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 кўнгизидан (0,05 л/га), тамакини ширалардан (0,1-0,2 л/га), олмани қалқондорлардан (0,15-0,25 л/га) яйловни чигирткалардан (0,05-0,1 л/га) химоя қилиш учун тавсия этилган. Ҳар қандай ишловни ҳосил этилишидан 30 кун илгари (олмани – 20 кун) тўхтатиш лозим.

Гаучо, 70% н.кук. (аваланче, далучо). Соф моддаси: иминоклоприд, чигитни экишдан олдин упалаб зарарсизлантиришга мўлжалланган. Иминоклоприднинг системали таъсир қилиш хусусияти юқорилигига таянган ушбу препарат ғўза ниҳоли ўса бошлаши билан илдиз орқали ўсимликка ўтади ва уни шира, трипс каби ҳашаротлардан химоя қилади. Самара ниҳол улғайган 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 копларда 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, симқурт) зараркунандаларга қарши узоқ муддат системали (тизимли) таъсир этади; ғўзанинг бошланғич ўсиш даврида зараркунандаларга қарши далага препарат пуркашдан ҳоли қилиб, атрофидаги тутларнинг барги захарланишининг 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 хашаротлар учун мутлақо зарарсиз, далада биологик балансни сақлаб, ўргимчаккана кўпайиб кетишига тўсиқ яратади. Ҳар 1 т чигитга Гаучо-М дан 8-10 кг сарфланади.

Калипсо, 48% сус.к. Соф моддаси: тиаклоприд, кам заҳарли кимёвий модда. Германиянинг «Байер Кроп Сайенс» фирмаси томонидан кашф этилган. Барча кимёвий хусусиятлари неоникотиноидларга хос ҳолда: чуқур системали (тизимли) таъсир этиб, асосан сўрувчи хашаротларга қарши жуда оз сарф-меъёрда энг юқори самара беради. Ўзбекистонда уни қуйидаги экинларда ишлатиш учун рухсат берилган (Рўйхат, 2010). Ғўзада 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, тоқда – 0,05-0,1, помидорда – 0,1-0,15 л/га меъёрда қўлланилади. Калипсо инсектицидини ишлатиш ҳосил етилишидан 30 кун илгари тўхтатилади.

Моспилан, 20% н.кук. (тагспилан, пилармос, камилот). Соф моддаси: ацетамиприд, кам заҳарли модда. Илк бор Япониянинг «Ниппон Сода» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Бунга ҳам неоникотиноидларга хос биқатор ижобий хусусиятлар хос бўлиб, у ичдан системали (тизимли) ва сиртдан таъсир кўрсатади. Сўрувчи зараркунадаларга қарши жуда оз сарф-меъёрда кучли самара кўрсатади. Ўзбекистонда моспилан қуйидаги экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Ғўзани шира, трипс, оққанотдан (0,15 кг/га), ғўза 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 кўк рангли намланувчи кукун бўлиб, ишлатиш қулай, ҳидсиз, ўсимликларни қуйдирмайди, 100 грамлик пакетчаларда тарқатилади. Қурук шаронтда 2-3 йилда ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Крузер, 350FS, 35% сус.к. Соф моддаси: тиаметоксам. Препарат чигитни упалаб экиш учун мўлжалланган (4 кг/т), у сўрувчи (шира, трипс, оққанот) ва кемирувчи (илдиз кемирувчи тунламлар) зараркунандалардан ниҳолларни ҳимоя қилади. Унинг препарат шакли қулай, ўртача заҳарли, 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 ўзига хос ҳолда ҳашаротларга таъсир этиш механизмига эга бўлганлигининг оқибатидир. Фипронил ҳашаротларнинг марказий нерв тизимига таъсир этиб, унинг тўқималаридан хлор иони ўтишига тўсқинлик қилади. Оқибатда ҳашарот тезда заҳарланади. Бундай механизм мавжудлиги фипронилни ўзга инсектицидлардан кескин ажратиб туради, самара 3-4 ҳафтага чўзилишига 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 бўйича пиретроидлардан кейин 2-ўринда туради, яъни энг юқори самарага 2-3 кунда эришилади. Самара давомийлиги бўйича ҳам фипронил олдинги қаторларда туради. Одатда чигирткалар ва колорадо кўнгизига қарши самара 3-4 ҳафта давом этади. Одамзод ва атроф-муҳит учун фипронилнинг хавфи камдир, сабаби ўтқир заҳарлилик бўйича 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.кук ва 20% ли сус.к. Кўп йиллар мобайнида ўтказилган тадқиқотлар натижасида 80% ли регент Ўзбекистонда қуйидаги ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тавсия этилган (Рўйхат, 2005-2006). Чигирткаларга қарши – 10 г/га, колорадо кўнғизига қарши – 20-25 г/га, буғдойда хасва ва трипсларга – 15 г/га ва гўзада трипсларга қарши – 10-15 г/га меъёрда қўлланилади.

Регент, 20% ли сус.к. қуйидагиларга: колорадо кўнғизи (30-40 г/га), тут парвонаси (40-50 г/га), гўзада шира, трипс, қандала (80 г/га), кўсак 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% э.к. Соф моддаси фипронил (регентга каранг). 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 мўлжалланган ва шу мақсадда ҳозирги кунда бутун дунёда ишлатилади. Аммо адонисни бошқа зараркунандаларга қарши ҳам қўллаш мумкин.

Адонис таркибидаги фипронил юқори даражада ўткир ва қолдиқ (узок) таъсирга эга бўлганлиги сабабли, уни чигирткаларга қарши энг самарали муддатларда (I-III ёш личинкалик пайтида) қўлланса, бир ишлов билан етарлича самарадорликка (20-25 кун давомида) эришилади. Кўпгина 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 Ўзбекис-

тонда «Рўйхат»га 1999 йилдан бошлаб киритилган. Чигирткалардан ташқари адонис картошкани колорадо кўнғизидан 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 ўтказувчанглигини блокада (ишғол) этади. Оқибатда, захарланган ҳашарот озиқланишдан тўхтайти (1-2 кун) ва ўлади. Аваунт асосан капалаклар қуртларига қарши юқори самара кўрсатади. Шунинг учун ҳам бошқа ҳашаротлар, жумладан фойдали ҳашаротларга нисбатан у тўлиқ даражада безарардир. Тадқиқотларимиздан маълум бўлишича, аваунт ишлатилган далада олтинкўз, кокцинеллидлар (хонқизлар), сирфидлар, канахўр трипс, пардоқанотли кушандалар – браконидлар, ихнеумонид ва бошқа кушандаларнинг сони назорат вариантыга (даласига) нисбатан фарқ қилмаган. Бу, аваунтни ўзга органик асосли бирикмалардан тубдан фарқлайди ва у уйғунлашган кураш тизимларида ишлатиш учун энг мақбул эканлигидан далолат беради.

Ўзбекистонда аваунт ғўза ва помидорни кўсак қуртидан (0,4-0,45 л/га), тутни тут парвонасидан (0,3 л/га), токни шингил барг ўровчисидан (0,25 л/га), олмани мевахўрдан (0,35 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Препарат ишлатишни ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатиш лозим. Бир мавсумда 2 марта ишлатиш мумкин. Алоҳида таъкидлаб ўтамизки, аваунт ғўза тунламининг (кўсак қуртининг) 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 тавсияларда ўсимликларни, жумладан боғлардаги дарахтларни ҳамда тутларни қишлаб қолган зараркунандалар ҳамда касалликлардан ҳоли қилиш учун турли инсектицид, инсектицид-фунгицид препаратлар тавсия қилинар эди. Булар орасида карболинеум, нитрафен, N 30, N 30C ва бошқа препаратлар мавжуд бўлган. Мазкур препаратлар дарахтлар қишки «уйкуга» кетганидан кейин, зарарли организмларнинг қишлолдаги шакллари қириб ташлаш учун қўлланилган. Ишлов кеч кузда ёки эрта баҳорда, дарахт куртаклари ёйилмасдан ўтказилган.

Ҳозирги кунда «Рўйхатда» шундай препаратлардан фақат биттаси – «N 30 препарати» тавсия қилинган. Уни фақат эрта баҳорда боғдаги (олма, нок, шафтоли, олча, олхўри) дарахтларда барча қишлаб қолган зараркунандаларга қарши (шира, кана, қандала, қалқондорлар, мевахўрлар ва б.) дарахт катталигига қараб (40-100 л/га) қўлланилади: цитрус дарахтларида – 20-50 л/га, тоқларда – 12-37 л/га.

Поло, 50% сус.к. Соф моддаси: диафентиурон, ўртача 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 ўтказиб тарқатиш керак. Ўсимликни қуйдирмайди, препаратнинг шакли ишлатиш учун қулай. Поло фақат ёғзани ҳимоя қилиш учун рухсат 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 суғ ёки кўпчилиги бутунлай заҳарламайдиган даражада бўлади, аммо зараркунандаларда касаллик чақиради. Бу препаратлар кейинчалик зараркунандаларнинг келгуси бўғинларига ҳам таъсир кўрсатади, лекин шу билан бирга камчиликлари ҳам йўқ эмас, чунончи, препаратлар узоқ сақланмайди; тез самара бермайди; нархи нисбатан қимматроқ туради. Қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун бир неча хил микробиологик препарат рухсат этилган. Уларга қуйидагилар киради.

Битоксибациллин (БТБ-202) – таркибида *Bacillus thuringiensis* var. *alesti* номли бактериянинг I серотипи ҳамда иссиққа чидамли экзотоксин мавжуд. Препарат оч жигарранг кукун ҳолатида Россияда ишлаб чиқарилади. Унинг ҳар граммада 45 млрд бактерия спораси мавжуд. Таркибида оксил-кристалл токсини ва экзотоксин мавжудлиги, бу препаратни кўп ҳашаротлар, ҳатто ўргимчакканага ҳам таъсир этишини таъминлайди. Битоксибациллин ғўза тунлами, шира, ўргимчаккана, фитонумус ва бошқа зараркунандаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган. Экзотоксин тухум хорионидан ўтиб, уни заҳарлаши мумкин. Ғўзада ҳар гектарга 3-4 кг сарф этиб, ғўза 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 ғўза тунламининг ёш қуртларига қарши трактор ёки авиация пуркагичлари ёрдамида ҳар гектарга 0,7-1 кг миқдорда сарф қилинади. Самарадорликни ошириш учун

ишчи суспензиясига бирор кўсак куртига қарши тавсия этилган инсектициднинг ярим меъёрини қўшиб ишлатиш мумкин.

Дипел, ҳ.к. – бациллюс турингиензис бактериясининг (кюрстаки варианты) спора – кристаллдан иборат. Ғўза ва кузги тунламларнинг ёш қуртларига қарши, ҳар гектарга 2 кг сарф этиб сепиш тавсия этилган.

Лепидоцид-100 – бациллюс турингиензис бактериясининг спора ва кристалл йиғиндисидан иборат. Ғўза тунламларининг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 1-1,2 кг сарфланади.

Вирин-ОС – кузги тунламнинг гранулёза вируси ҳисобланади. Қуруқ кукун, ҳар граммада 3 млрд вирус грануласи бор. Баҳорда кузги тунламнинг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 0,3 кг дан сарфлаб, ўсимликларга пуркалади.

Вирин-ХС – ғўза тунламининг полиэдроз вирусига эга препарат. Қуруқ кукун, ҳар граммада камида 7 млрд вирус мавжуд. Ғўза тунламининг ёш қуртларига қарши ҳар гектарга 0,3 кг сарф этилиб пуркалади. Эритиш учун суспензияга ОП-7 қўшилади. Юқорида қайд этиб ўтилган микробиологик инсектицидлар асосан 1980, кейинчалик 1990 йилларгача Ўзбекистонда ишлатилиб келинган. Бу препаратларга хос ижобий хусусиятлар уларни уйғунлашган ҳимоя тизимларида биологик ҳимоя усулига қўшимча шаклда ишлатишни тақозо этади. Шунинг учун микробиологик препаратларга эҳтиёж сўнмаган, уларга келажакда албатта мурожаат қилинади.

V ҚИСМ

АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОИДАЛАРИ

1-боб. ИНСЕКТИЦИД ВА АКАРИЦИДЛАРНИ АРАЛАШТИРИБ ИШЛАТИШ ИМКОНИАТЛАРИ

Ўсимликларни химоя қилиш амалиётида турли зарарли организмларга қарши курашиш муддати кўпинча бир-бирига тўғри келиб қолади. Шу боисдан икки ёки уч хил пестицидларни бирга қўшиб ишлов бериш эҳтиёжи вужудга келади. Бошқа ҳолларда, жумладан битта объектнинг ўзига қарши ишов беришнинг самарасини ошириш мақсадида ҳам пестицидларнинг ўзига хос хусусиятлари мос келадиганлари қўшиб 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 кўриб чиқамиз. Бунда фосфорорганик бирикма – хлорпирифосга (50%) пиретроид циперметрин (5%) аралаштирилган. Изланишлар натижасида шу нарса аён бўлганки, ФОБ бўғимоёкли 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 рўй берган кимёвий реакциялар натижасида препаратнинг заҳарлилиги (самараси) пасайиши ва заҳарсиз маҳсулотлар ҳосил бўлиши демакдир. Масалан, кўп препаратлар ишқорли муҳитда тез парчаланиши туфайли, уларни ООҚ, бордо суюқлиги каби худди шундай реакция берадиган препаратлар билан аралаштиришга йўл кўйиб бўлмайди.

Пестицидлар аралаштириб ишлатилганда кўп ҳолларда препаратнинг таъсир қилиши узоққа чўзилади. Масалан, заҳарли кучи узоққа бормаидиган ва ўргимчаккана тухумларини деярли ўлдирмайдиган карбофосга ва баъзи бошқа фосфороорганик акарицидларга ниссан аралаштириш, ўсимликларни анча узоқ вақт давомида ҳимоялаш имконини беради. Биринчи синф пиретроидларига акарицидларни қўшиб ишлатиш биологик ва хўжалик самарадорлигини оширади. Пестицидлар ўз муддатида комплекс равишда ишлатилса, ғўзани ва бошқа экинларни ишлов беришга сарфланадиган маблағлар анча тежалади ва олинадиган маҳсулот таннарихи пасаяди.

Шуни қайд этиш керакки, инсекто-акарицидларгина эмас, балки бошқа агрономия усуллари учун мўлжалланган кимёвий воситаларни ҳам аралаштириб ишлатиш мумкин. Масалан, пестицидларни биологик фаол моддалар билан бирга қўшиб ишлатиш истиқболли тадбирдир. Бу тадбир кейинги йилларда ЎзФА институтларида муваффақиятли равишда синаб кўрил-

моқда. Пестицидлар аралашмасини тўғри тузиб қўллаш уларнинг самарадорлигини оширишга ёрдам беради, кимёвий ишлов беришларда меҳнат унуми ошади ва айрим пестицидларнинг нуқсони бартараф этилади.

2-боб. ҒЎЗАНИ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШДА УНГА СУСПЕНЗИЯ ЁКИ СУСПЕНЗИЯГА ПЕСТИЦИД АРАЛАШТИРИБ СЕПИШНИНГ ИМКОНИАТЛАРИ

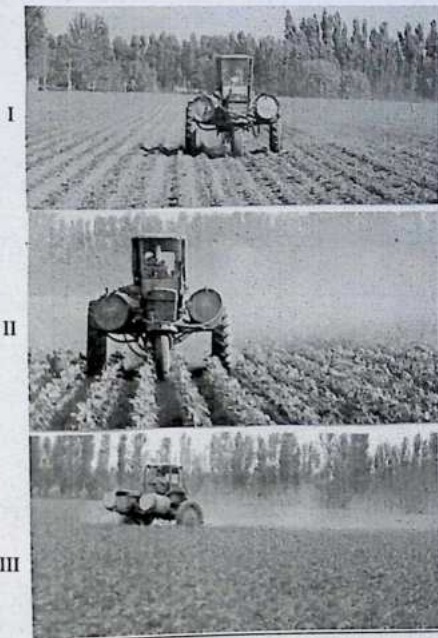
Ғўзани бақувват, шикастсиз ва ҳосилдор бўлишида унинг ниҳоллик даврида маданли ўғитлар қоришмасидан сув эритмаси ва суспензиясини тайёрлаб пуркаш алоҳида ўрин тутди. Бундай суспензия азот, фосфор ва калий моддаларига эга макро ўғитлардан тайёрланади ва ўсимлик шоналаб гуллаш даврига кирганга қадар 3 марта пуркалади. Ғояга кўра, бундай ишловлар ўсимликга барг орқали қўшимча озикланишни таъминлаб, уни бақувват, касаллик ва зараркунандаларга нисбатан бардошли бўлишини таъминлаб, ҳосилдорлик ошишига сабабчи бўлади (Мухамаджонов, Зокиров, 1988; Пахтачилик справочниги, 1989).

Муаммо шу ердаки, ғўза ниҳоллик даврида кўплаб зарарли организмлар билан шикастланиши мумкин. Уни булардан фаол ҳимоя қилиш мақсадида суспензияга айни дорини (пестицидни) аралаштириб бир йўла ишлов бериб бўладими – йўқми (?) деган саволга ҳали жавоб берилмаган. Бундан ташқари, суспензиянинг ўзи зараркунандаларнинг нуфузига таъсир қилиш қобилияти яхши ўрганилмаган. Юқоридаги саволларга ҳоли-қудрат жавоб топиш мақсадида 2009-2010 йилларда бирқатор дала тажрибалари қўйилиб натижалар олинди.

Тадқиқотлар ўтказилган жой ва услублар

Тадқиқотлар асосан ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТИнинг Қўқон таянч пунктида, унинг дала майдонларида ўтказилди. Учта ишлов ўтказилди: 26-30 - май, 15-17 - июн ва

3-5 - июл кунлади (124-расм). Тажрибаларда ўсимликларда ривожланиши мумкин бўлган: шира, трипс, ҳамда ўргимчак-кананинг зарарлаш даражаси ҳамда зарарлаш зичлиги ўрганилди.



124-расм.
Суспензияни
ўрганиш
бўйича
ўтказилган
тажриба
(I-биринчи
ишлов 30.05,
II-иккинчи
ишлов 17.06,
III-учинчи
ишлов 3.07) –
Фаргона вил.,
2009 й.

Тажрибалар 4 вариантдан иборат бўлди: 1 – суспензиянинг ўзи сепилди, 2 – суспензияга бирорта комплекс таъсир этувчи рухсат этилган инсектицид-акарицид қўшиб (аралаштириб) пуркалди, 3 – айни аралаштирилган дорининг ўзи пуркалди ва 4 – назорат – ишловсиз қолган дала.

Биринчи ишловнинг тажриба режаси қуйидагича бўлди:
I 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 бўлди.

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 ўтказилган тажрибанинг тузилиши 24 ва 25 жадвалларда келтирилди. Тажрибадаги шира ва трипснинг ўсимликни 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 ўзи сепилганига нисбатан кўпроқ ўсимлик зарарланган, яъни самара пастроқ бўлган. Худди шунга ўхшаш (25-жадвал), аралашма вариантыда (2) зараркундаларнинг

зичлиги ҳам юқорирак бўлган, яъни бу ерда ҳам биологик самарадорлик пастроқ бўлган.

Суспензия билан 2-нчи ишлов 17-нчи июнда ўтказилди. Бунда, иккинчи вариантда суспензияга циперфос – 1,5 л/га аралаштирилди. Натижалар 26 ва 27 жадвалларда келтирилган. Жадвал 27 дан кўриниб турганидек, Циперфоснинг (1,5

24-жадвал

Ўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлланганда ўзанинг сўрувчи зараркундалар билан зарарланишининг озаёйиши (1-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Қўқон таянч пункти (ТП), ОВХ-28 (300 л/га), 30.05.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри	Зарарланиш даражаси, %				Зарарланишнинг назоратта нисбатан озаёйиши, %		
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач кунлар бўйича			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

25-жадвал

Ўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлашнинг сўрувчи зараркундаларга қарши биологик самарадорлиги (1-нчи ишлов) Катта дала тажрибаси, Қўқон ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 30.05.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри	Шира-1га зарар. баргга, трипс-10га ўсимликда, донда				Зарарланишнинг назоратта нисбатан озаёйиши, %		
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач кунлар бўйича			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

26-жадвал

Вза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлланганда ғўзанинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озайиши (2-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Қўқон ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 17.06.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	Зарарланиш даражаси, %						Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %			
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14	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.

27-жадвал

Вза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлланшнинг сўрувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги (2-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Қўқон ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 17.06.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	Шира ва ўргимчакхана – 1 га зарар, баргда, донда						Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %			
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар буйича			3	7	14	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) ўзи ишлатилган вариантда трипс билан зарарланган ўсимликлар сони паст бўлган, у билан аралашма қилиб пуркалган вариантда эса деярли 2 баравар кўп бўлган, яъни самарадорлик пасайган. Ўргимчаккана босган ўсимликлар сони эса фарқ қилмаган.

Жадвал 27 дан кўриниб турганидек, трипсга қарши самарадорлик аралашма вариантыда 30% га оз (паст) бўлган. Ўргимчакканага қарши ҳам шу тартиб ўрин олган. Суспензиянинг ўзи эса ҳар иккала зараркунанда нуфузига деярли таъсир этаолмаган. Учинчи ишлов 3-нчи июлда ўша шароитда ўтказилди (28-жадвал). Бунда, кўшимча (Суспензия+Каратэ) варианты ҳам синалди. Бу даврда ғўзада асосан ўргимчаккана тарқалган бўлганлиги учун, у назорат қилинди. Жадвалдан кўриниб турганидек, суспензиянинг ўзи ўргимчаккана нуфузига сезиларли таъсир кўрсатмади. Суспензияга каратэ ва циперфос аралаштириб сепиш зараркунандани самарали ҳимоя қилаолмади. Циперфоснинг (1,5 л/га) ўзи эса бошланишда юқори самара кўрсатди.

28-жадвал

Ўза шоналаш даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлашнинг ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги (3-нчи ишлов)

Дала тажрибаси, Кўкон ТП, ОРП-500 л/га, 3.07.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	1 га зарарланган баргда ўргимчаккананинг ўртача сони, дона			Самарадорлик, % куллар буйича:	
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач куллар 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,	* + 1,5	94,4	72,5	66,1	39,2	41,2

	55% к.э.						
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. Ғўзага суспензия (турли таркибда) пуркаш ўсимликларни шира, трипс ва ўргимчакканадан сезиларли даражада химоя қилаолмайди.

2. Суспензияга баъзи рухсат этилган инсектицид-акарицидларни (компрадор, циперфос) аралаштириб пуркаш, бу дориларни алоҳида-алоҳида қилиб сепилганига кўра пастроқ самара берди. Бу натижалар бундай аралашмалар антогонистик асосга эга бўлганлигидан далолат бериб, мумкин эмаслигини кўрсатади.

3. Суспензияларни ўргимчакканага қарши самарали аҳамияти бўлмаганини назарда тутиб, кучли ҳаво оқимига эга бўлган ОВХ-28 пуркагичларини бу мақсадда ишлатиш зараркунандани уяларидан кўчириб тарқатиб юбориши мумкинлигини назарда тутиш тавсия этилади.

3-боб. ОЛТИНГУГУРТЛИ ДОРИЛАР БИЛАН БОҒЛИҚ БЎЛГАН ОВХ-28 ПУРКАГИЧНИ ИШЛАТИШ САМАРАДОРЛИГИ

Маълумки, 1970 йиллардан кейин Ўрта Осиё республикаларида ўсимликларни химоя қилиш учун янги йўналишга асосланган, ҳаво босими ёрдамида ишлайдиган ОВХ-14 ва ОВХ-28 трактор пуркагичлари жорий этилабошлади. Республикада асосан лойқа ариқ суви билан ишлайдиган бундай пуркагич учликларини йирик тешикли бўлиши 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 ўтапти (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 бўлиши мумкин. Яъни, энг оддийси ўргимчаккана. Бу бўғимоёқли зараркунанда оддий шароитда дала бўйлаб тарқаш учун ўзидан чиқарган ўргимчак ишларидан фойдаланади. Энг суёт эсанг шамол ҳам уни ипчаси билан масофага олиб кетади. Бу ерда эса..., вентилятордан чиққан кучли оқим каналарни у тушган бирламчи уя ўсимлигидан дала сари тарқатиб юборади.



125-расм. Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичидан кенг фойдаланади. Ҳаво оқимиға таянган бу пуркагич ўргимчакканани ҳамда ҳашаротларни тарқатиб юбориши мумкин.

Фарқи шу ердаки, агар трактор пуркагичи ишлов бераянган далада ўргимчаккананинг уялари бўлса албатта уни самарали ўлдирадиган акарицидлардан ишлатиш талаб қилинади. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, олтингугуртли дорилар бунинг учун ҳар томонлама тўғри келмайди.

2007-2009 нчи йилларда Боғдод туман шароитида туйилган олтингугурт махсус тажрибаларда синаб кўрилди. Бунинг учун, ҳар 1 ўсимликка ўлчаб олинган кукун миқдори марли ёрдамида (барг остига) чангитилди (2-4 гр/ўсимлик). Андаза сифатида ҳар 1 гектар ерга ўртача 25 кг олтингугурт ҳисобидан чангитилди. Натижалар 29-жадвалда келтирилди. У ердан кўришиб турганидек, ҳар 1 ўсимликка 0,25 гр дори сарфланганида олтингугурт кукуни деярли самара бермади. Фақатгина сарф-меъёри ҳар 1 ўсимликка 2 гр ҳисобидан олинганида (ўртача 1 ғўзада 20-24 та барг мавжуд эди), 88% ли самарага эга бўлинди. Ғўзадаги барг сони ортиб борган сари сарф-меёр ҳам ошиши шарт. Бунда эса, ҳар 1 гектар ерга 100 минг туп кўчат бўлганида, ҳар гектарга 200 кг дан ортик олтингугурт сарфлаш керак деганидир.

29-жадвал

Олтингугурт кукунини ғўзада ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги *)

Дала тажрибаси, Фарғона вил., Боғдод тум., Кўлда ишлов берилди, 3.07.2009 й.

Вариантлар	Дорининг сарф-меъёри		Ҳар 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
Туйилган олтингугурт	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
Омайт, 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 коэффициенти ("КПД") 80-90%-га тенг деб қабул қилинганида

Турли экинларни ўргимчакканадан ҳамда ун-шудринг касаллигидан ҳимоя қилиш мақсадида кенг ишлатиб келинаётган бу аорганик пестицид, ўзининг кимёвий хусусиятлари

ҳамда зарарли организмларга кўра, ўргимчаккага қарши етарлича юқори самара кўрсатаолмайди. Ҳатто одатдаги сарфмеъёридан 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 ўтишган. Шу туфайли олтингугурт кукунини фақат ўргимчаккананинг уяларида уни “дап” этиш мақсадида қўл чангитгичлари ёрдамида июннинг ярмидан кейин, кундузлари ҳаво ҳарорати 25° дан ошадиган пайтларда ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Олтингугуртли дориларни ОВХ русумли трактор пуркагичлари ёрдамида пуркаш мақсадга мувофиқ эмас.

4-боб. ИНСЕКТИЦИД ВА АКАРИЦИДЛАРНИНГ ҚОЛДИҚ ЗАҲАРЛИЛИГИ

Амалиётда кўпинча биологик усул билан бир қаторда кимёвий воситалардан фойдаланишга тўғри келади. Агарда ғўза тунламига қарши асосан трихограмма ҳамда бракон ёрдамида кураш олиб борилса, шира ва ўргимчакканага қарши препарат ишлатишга мажбур бўлинади. Шунинг учун амалиётда ишлатиш учун рухсат этилган препаратларнинг қолдиқ заҳарлилигини, 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 ғўза тунламининг тухумига қарши трихограмма қўйишга тўғри келади. Бундан ташқари, мавсум даврида турли хил зараркунандаларга қарши турли усулда курашишга тўғри келади. Бу эса хавфсиз муддатларга риоя қилишни талаб этади.

Турли хил кенг ишлатиб келинаётган ҳамда истикболли инсектицид ва акарицидларнинг қолдиқ заҳарлилигини ўрганиш ЎҲҚИ ва зоология ИТИ ходимлари томонидан кейинги 10-15 йил мобайнида ўтказилмоқда. 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. Олтингугуртли препаратлар унчалик хавфли эмас. У трихограммага 5-7 кун, браконга эса 1-2 кун мобайнида таъсир кўрсатиши мумкин (Ш.Т. Хўжаев, А. Ҳақимов, М.Н. Собчак, Ж.У. Собирова).

5-боб. ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ХИМОЯ ҚИЛИШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛЛАШ

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан химоя қилишда кимёвий воситалардан фойдаланишга доир барча талаблар ва тартиб-қоидалар бажарилиши учун жавобгарлик пестицид қўлловчи фермер ва бошқа ташкилотларнинг раҳбарларига юклатилган. Шу билан бирга, қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлайдиган ҳар бир мутахассис ҳам ўсимликларни кимёвий усулда химоя қилишга қўйиладиган асосий талабларни билмоғи лозим.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган инсектицид-акарицидлар рўйхати (аналогларидан ташқари) қарийб 50 хил номни ўз ичига олади. Бу препаратлар асосан трактор пуркагичлари ҳамда қўл аппаратлари ёрдамида ишлатилади. Трактор парки асосан ОВХ-28 русумли вентиляторли пуркагичлардан ташкил топган. Қўлланиладиган препаратлардан кўзланган самаранилиш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш лозим. Махсус техникани таъмирлаб, ишга созлаб қўйиш; кимёвий препаратлар захирасини тайёрлаб қўйиш; об-ҳаво шароитларини аниқлаб инobatга олиш лозим.

Маълумки, ОВХ-28 пуркагичида ҳар гектарга сарфландиган сув сарфини маълум даражада ўзгартириш мумкин, бу тўртта кўрсаткичга боғлиқ: агрегат ҳар бир ўтишининг камраш кенлигига; 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 микдорини аниқлашда ўсимликнинг ривожланиши (баргланиш коэффициентини) ҳамда ишлатиладиган препарат ёки препарат аралашмасининг хусусиятларини эътиборга олиш лозим. У амалда куйидагича бажарилади.

Ўсимлик қанча ёш бўлса, пуркагичнинг қамраш кенглиги шу қадар (28 метргача) кенгайтирилиши мумкин. Препаратлар системали (ўсимлик ичидан) ва сиртдан таъсир қиладиган бўлиши мумкин, шу боисдан бирор препаратни ишлатишга турлича ёндашиш лозим. Сиртдан таъсир қиладиган, хусусан, ўргимчакканани йўқотадиган препарат ишлатилганда, препарат баргнинг орқа томонига, яъни кана яшайдиган жойга тушишини кўзлаш керак, бу эса ҳар қайси ҳолда алоҳида эътибор 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 бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, ҳар гектарга талаб қилинадиган сув сарфи аниқланиб, техника жиҳозланганидан кейин, у амалий (тоз сув билан) аниқлаб кўрилади. Кўпи билан $\pm 5-10\%$ ўзгаришга йўл қўйилади. ОВХ-28 пуркагичи юқори унумли машина. Ундан тўлиқ фойдаланиш мақсадида катта диаметрли шайбалар ўрнатиш ҳамда зарурат бўлмасида қамраш энини камайтириш йўли билан суюқ 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 тўлдирилаётганда аниқ ўлчанган ва (агар намланувчи кукун бўлса) олдиндан эритиб қўйилган ёки сувга

аралаштирилган препарат қуйилади. Масалан, ҳар гектарга 300 л сув сарфлаш белгиланган бўлса, у ҳолда пуркагич резервуарига 2 гектарга мўлжалланган препарат ёки аралашма қуйилади (чунки, резервуарга 640 л сув кетади) Препаратлар яхши аралашishi учун уларни резервуарларга сув олинаётган пайтда қуйилади. Худди шу мақсадда ишлов берилаётган вақтда ҳам гидромешалка (қориштиргич) ишлаб туриши керак. Барча кимёвий ишловлар эрталаб ва кечқурун, ҳаво ҳарорати 28°C гача бўлганида ўтказилиши лозим. Ҳарорат бундан юқори бўлганда препаратнинг самараси пасайиши ва ўсимликларни куйдириб қўйиши мумкин. Ишлов бериш мавжуд инструкция ҳамда Низомларга мувофиқ ҳолда бажарилади.

ИЛОВАЛАР

1 илова (III қисм учун)

1. Трихограмма тухумхур яйдоқчиси



1



2



3



4



5



6



1 – стук зоти, 2 – жинслар мўйловининг фарқланиши: а-урғочисиники, б-эркагиники; 3 – бегона ҳашаротнинг тухумини зарарлаши, 4 – трихограмма купайтириш линиясининг кўриниши, 5 – стеллаж, 6 – зарарлаш учун мўлжалланган ситотрога тухуми банкларда, 7 – трихограммани далага тарқатишда ишлатиладиган қоғоз бўлаклари, 8 – трихограмма билан зарарланган тут парвонасининг тухумлари.

2. Бракон ички паразити



1



2



3



4



5



6



7



8



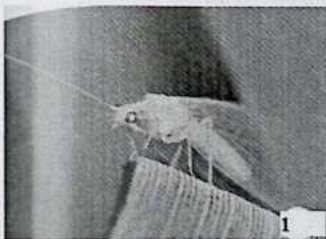
9



10

1,4 – етук зотлари; 2,3 – кўсак қуртини зарарлаши; 5,6 – тут парвонасининг қуртини зарарлаши; 7,8 – браконни мум куясининг қуртларида кўпайтириш, 9 – маккажўхори тунлами қуртларида кўпайтириш, 10 – тайёр маҳсулот хонаси.

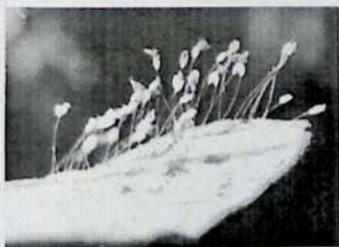
3. Олтинкўз ҳашароти



1



2



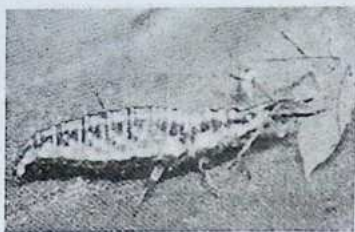
3



4



5



6

1 – стук зоти, 2 – ўсимликга қўйилган тухумлари,
 3 – тухумдан очиб чиқаётган куртлари, 4 – гўмбак пилласи
 ва қурти, 5 – катта ёш қурти ғўза тунламининг қуртига (кўсак
 қуртига) ҳамла қилиши, 6 – ширалар билан озикланиши.

4. Энтомофаглари ўрганиш бўйича тадқиқотлар



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Агротоксикология лабораторияси ходимлари биологик ҳамда токсикологик усулларини уйғунлаштириш устида иш олиб бордилар. 1,2 – расмларда лабораторияда олиб борилаётган тадқиқотлар, 3,4,5 – кўсак куртига қарши кураш асосий вазифалардандир, 6 – биообъект билан зарарланган кўсак курти, 7 – оққанотнинг асосий кушандаси энкарзиядир, 8 – апантелес казак кушандаси гўза тунламга ихтисослашган, 9 – *Apanteles* sp. кузги тунлам куртларини самарали кушандаси.

2-илова

Ҳашарот ва ўргимчаккана номларининг китобда жойланиши (бетлар)

А	З
Акация шираси – 259	Зарарли бузоқбош - 360
Акация сохта қалқондори – 298	Зарарли хасва – 171
Аллекто бражники – 338	Зигирак тунлами – 148
Анор мевахўри – 311	И
Анжир парвонаси – 320	Икки нуқтали цикада – 120
Америка оқ капалаги – 328	Илдиз кемирувчи тунламлар – 236,274,343
Апантелес – 139	Илдиз шини кўзгатувчи нематодаси – 268
Арпа шираси – 176	Италия чигирткаси – 72
Арвоҳ капалак ёки бражниклар – 339	Илдиз шираси – 273
Атир гул ёнғоқ ҳосил қилувчиси - 364	Ипак курти – 342
Атир гул арракаши – 366	Июн бузоқбоши – 360
Б	Й
Баргўроччи – 307	Йирик тиниқ қанот – 361
Беда ёки акация шираси – 107	Йиртқич каналар – 387,395
Беда қандаласи – 113	Йиртқич пашшалар – 389
Беда тунлами – 146	Йўнгичка (себарга) тунлами – 156
Боғ ўргимчакканаси – 293	К
Бурундор қора кўнгиз – 82	Калифорния қалқондори – 297
Бугдой трипси – 178-181	Канахўр трипс – 388
Бузоқ бошилар (хрушлар) – 237	Қарадринна – 149
Бракон – 140,416	Қарам оққаноти – 116
Бўртган терак қалқондори - 359	Қарам шираси – 248
В	Қартошка тунлами – 248
Вергулсимон олма қалқондори - 359	Қартошка коровкаси – 247

- Визилловчи пашшалар – 389
 Визилдоқ пашшалар, ёки гул пашшалари- 390
- Г**
 Галлица пашшалари – 189
 Галлидалар – 390
 Гамма тунлами – 154,235
 Гессен пашшаси – 189
 Гунафша рангли қалқондор – 296
- Д**
 Дала қандаласи – 114
 Дала шиллиқ қурти – 274
 Дўлана канаси – 292
 Дўлана гирдак куяси – 318
 Дўлана баргўровчиси - 360
- Ё**
 Ёввойи тунлам – 128
 Ёнгоқ мевахўри – 314
 Қумушсимон товланувчи пашшалар-391
- Л**
 Лентали катта тунлам – 130
 Леукани тунламлари – 209
 Линейкасимон бражник – 338
- Н**
 Наманган, ёки тол мўйловдори – 360
 Нок занг канаси – 293
 Нок қандаласи – 304
 Нубигера тунлами – 148
- О**
 Оддий қуйрукли бузоқбоши – 360
 Оддий ғалла шираси – 176
 Оддий ғалла тунлами – 193
 Оддий ўргимчаккана – 291
 Олма вергулсимон қалқондори – 292
 Олма куяси – 316
 Олма мевахўри – 307
 Олма шираси – 284
 Олма қандаласи – 304
 Олтинкўзлар – 141,430-447
 Олхўри сохта қалқондори – 300
 Осие чигирткаси – 70
 Отбосар (мўйловли) чигиртка – 75
 Откулоқ тунлами – 156
 Оч кулранг ер тунлами – 130
 Оқ жўхори трипси – 212
 Оққанотлар – 116,239
- П**
 Картошка куяси – 244
 Картошка нематодаси – 248
 Картошка поя нематодаси – 248
 Катта терак олтинкўнғизи - 360
 Катта ғалла шираси – 211
 Катта ғўза шираси – 109
 Кенг чертмакчи – 80
 Кичик кравчик – 186
 Кичик кўк цикада – 120
 Кичик терак олтинкўнғизи – 360
 Кичик хрушак – 83
 Кокцидлар – 294
 Кокцинеллидлар – 383
 Колорадо кўнғизи – 227
 Комсток қурти – 302
 Кравчик кўнғизлар – 186
 Кугарт кравчиги – 186
 Кузги тунлам – 123,203.
- Т**
 Тамаки тунлами – 130
 Тахина пашшалари – 141,392
 Тенгсиз ипакчи – 326
 Терак салат трипси – 360
 Терак қандаласи – 360
 Терак баргкемирари – 360
 Терак баргўровчиси – 360
 Терак арвоҳ капалаги – 360
 Тилла кўнғизлар – 132
 Тиллақўнғиз бронзовкаси – 366
 Ток барг ўровчиси – 335
 Ток канаси – 333
 Ток шираси ёки филлоксера – 340
 Тол баргкемирари – 359
 Тол пўстлоқхўри – 360
 Тол баргўровчиси – 360
 Тоғ кравчиги – 186
 Трипслар – 110,178-181,267,344,364
 Трихограмма – 398
 Тукли тўрон мўйловдори – 360
 Туркистон чертмакчиси – 80
 Туркман чигирткаси – 77
 Тут дарахтининг зараркунандалари – 346
 Тут одимчиси – 346
 Тут парвонаси – 347
 Тухумхўр-трихограмма – 138
 Тўрли шиллиқ қурт – 274
 Тўр ҳосил қилувчи баргўровчи – 360

Пашшалар – 189
Пинёз илдиз канаси – 279
Пинёз пашшаси – 277
Пинёз поя нематодаси – 281
Плакча мўловлилар – 132
Плотников шираси – 109
Полиз шираси – 108
Полиз кўнгизи ёки эпиляхна – 257
Помидор занг канаси – 231
Псиллидлар, ёки барг бургачалари – 305
Пьявица (шилимшиқ курт) – 181

С

Саксул чигирткаси – 76
Сассиқ пояхўр – 360
Сатрап чигирткаси – 76
Симкуртлар ва сохта симкуртлар – 236
Стеторус кўнгизи – 386

Ш

Шарқ мева курти – 323
Шарқ баргкемирани – 360
Шафтоли ёки иссиқхона яшил шираси – 287
Шафтоли барг канаси – 292
Шахар мўйловдори – 360
Шингил барг ўровчиси – 337
Ширалар – 259, 283, 364
Шинш ҳосил қилувчи олхўри канаси – 247
Шинш кўзгатувчи нок канаси – 293
Шолғом оқ капалаги – 253

Э

Экин чертмакчиси – 80

Ў

Ўргимчаккана – 97-104, 213, 291, 344
Ўрта вино бражнинги – 338
Ўргимчакканалар – 364
Ўсимлик ширалари – 104

Қ

Қайроғоч – ғалла шираси – 360
Қайроғоч – қорағат шираси – 361
Қалқондорлар – 296
Қандалалар – 113, 223, 304
Қарсилдоқ кўнгизлар (симкуртлар) – 184
Қашқарбеда туилами – 156

У

Узум цикадаси – 334
Ундов туилами – 128
Унсимон узум курти – 330
Ун хрушаги – 83

Ц

Цикадалар – 120
Цикадид – 120
Цитрус оққаноти – 116

Ч

Червец-куртлар туилами – 294
Черемуха – ғалла шираси – 176
Чертмакчилар – 80-82, 132, 202
Чигирткалар – 65
Чиритувчи нематода – 270
Чўл секин юрар кўнгизи – 83
Чўл чертмакчиси – 80

Қизил қон шираси – 285
Қир (турон) чигирткаси – 74
Қовун майса пашшаси – 242
Қорамтир терак тиниққаноти – 360
Қовун пашшаси – 261
Қора доғли туилам – 130
Қора кравчик – 186
Қора С – туилами – 130
Қора чертмакчи – 80
Қора кўнгизлар – 82, 132
Қорамтир чертмакчи – 80
Қулупнай баргхўри – 271
Қулупнай канаси – 273
Қулупнай узунбуруни – 272
Қумлок секин юрар кўнгизи – 83

Ғ

Ғалла туилами – 193
Ғовак ғосил қилувчи терак куяси – 360
Ғўзапоя куя – чилпигичи – 157
Ғўза куяси ёки пушти курт – 160
Ғўза туилами – 133-138, 204, 238
Ғўза қора кўнгизи – 83

Я

Яшил ингичка танали тол олтинкўнгизи – 360
Яшил ингичка танали терак олтинкўнгизи – 360

Расмларнинг жойланиши

№	Бет	Мазмуни
1.	9	Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши
2.	10	Ҳашарот мўйловларининг турлари
3.	11	Кемиришга мослашган оғиз органлари (қора суварак)
4.	12	Капалакларнинг (А) сўришга ва қандаланинг (Б) санчиб-сўришга мослашган оғиз аппарати
5.	14	Оёқларнинг тузилиши ва турлари
6.	15	Қанот турлари
7.	16	Визилловчи пашша қанотининг томирланиши
8.	22	Ўза туңламининг ёгли тўқимаси
9.	23	Ҳашарот танасининг ички тузилиши
10.	32	Ҳар хил типдаги сенсиллаларнинг тузилиши
11.	43	Тўликсиз ва тўлик ўзгариб ривожланиш
12.	44	Тухум ва унинг турлари
13.	46	Ғумбак турлари
14.	55	Эндопаразитдан ўлган ўза туңламининг етук курти
15.	56	Карам капалагини еяётган ниначи
16.	61	Лихачёв қўнғизлари ўза 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	Ўргимчаккана
23.	105	Ширалар
24.	107	Афидид кушандасининг катта ўза 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	Ғўза тунлами
32.	135	Ғўза тунламининг гумбаклари
33.	138	Трихограмма
34.	140	Апантелес
35.	140	Бракон
36.	150	Карадрина
37.	154	Гамма-тунлами
38.	162	Ғўза куяси
39.	171	Зарарли хасва
40.	177	Бўғдой шираси
41.	179	Бугдой трипси
42.	182	Пьявица (шилимшиқ курт)
43.	185	Симкурт
44.	187	Кравчик кўнгизи
45.	190	Швед пашшаси
46.	194	Ғалла тунлами
47.	198	Маккажўхори поя парвонаси бўғдойда
48.	205	Ғўза тунламининг куртлари томонидан зарарланаётган маказжўхори сўталари
49.	206	Маккажўхори парвонаси
50.	209	Леукани тунлами
51.	218	Фитономус
52.	221	Беда уруг хўри
53.	223	Беда қандаласининг етук зоти
54.	228	Колорадо кўнгизи
55.	233	Занг канаси
56.	235	Гамма-тунлами + кузги тунлам
57.	237	Бузок боши
58.	239	Оққанот сабзавотда; энкарзия
59.	243	Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар
60.	245	Картошка куяси
61.	249	Карам шираси
62.	252	Карам оқ капалаги
63.	255	Карам куяси
64.	258	Эпнляхна
65.	263	Қовун пашшаси
66.	267	Қовун майса пашшаси
67.	268	Тамаки трипси
68.	269	Илдиз шиш кўзгатувчи 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 қон шираси
75.	289	Қатта шафтоли шираси
76.	292	Дўлана канаси
77.	295	Қалқондорлар
78.	299	Акация сохта қалқондори
79.	301	Олхўри сохта қалқондори шофтоли дарахтида
80.	306	Нок шираси
81.	308	Олма мевахўри
82.	311	Алдамчи белбоғ
83.	313	Анор мевахўри
84.	315	Енғоқ мевахўри
85.	318	Олма куяси
86.	319	Гирдак куяси
87.	321	Анжир парвонаси
88.	325	Шарқ мевахўри
89.	327	Тенгсиз ипакчи
90.	329	Америка оқ капалаги
91.	331	Унсимон узум қурти
92.	333	Узум канаси
93.	335	Узум цикадаси
94.	338	Шингил барғ ўровчиси
95.	339	Узум арвоҳ капалагининг қурти
96.	341	Филлоксера
97.	345	Дарахт илдиэларини еб вояга етган хруш личинкалари
98.	347	Тут одимчиси
99.	349	Тут парвонаси
100.	352	Тут парвонаси қуртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши
101.	354	ОВХ-28 га мослама
102.	358	Терак ва унинг зараркуналлари
103.	365	Наъматак ва атиргулнинг асосий зараркуналлари
104.	384	Етти нуқтали хон кизи (кокцинеллид) қўнғизи
105.	386	Стеторус қўнғизи
106.	387	Ўирткич қандалалар
107.	388	Қалахўр трипсининг личинкаси ўргимчаккана тухумлари орасида
108.	390	Визилдох, ёки сирфид пашшалари
109.	391	Ўирткич галлица пашшаси
110.	392	Левкопис авлодига оид қумушсимон товланувчи пашша-нинг личинкаси галла барғида.
111.	393	Тахина пашшаларининг
112.	394	Пардақанотли афидиндлар
113.	395	Оддий ўргимчаккана – <i>Tetranychus urticae</i> , Ўирткич қана – фитосейулюс (<i>Phytoseiulus persimilis</i>).
114.	397	Бешиктерват ва унинг тухум тўплами
115.	398	Трихограмма
116.	416	Бракон (кўсак қурти)
117.	431	Олтинқўз
118.	440	Олтинқўзни ярим автоматлаштирилган усулда қўлайтириш учун

		ишлатиладиган ускуналар
119.	455	Туллам капалакларини аниқлаш учун мўлжалланган феромон тузоклар (ФТ)
120.	460	Кузги туллам капалакларини учинини аниқлаш учун далага ўрнатилган феромон туткич ва олинган натижаларни муҳокамаси.
121.	463	"Баклашка" нинг тузилиши ва уларни далага ўрнатилиши.
122.	464	Ҳашарот йиғишга мўлжалланган фотоспектрли туткич ва унинг далага ўрнатилиши
123.	477	ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида гўзага ишлов бериш
124.	533	Суспензияни ўрганиш бўйича ўтказилган таъриба (I-биринчи ишлов 30.05, II-иккинчи ишлов 17.06, III-учинчи ишлов 3.07) – Фаргона вил., 2009 й.
125.	539	Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичидан кенг фойдаланади. Ҳаво оқимига таянган бу пуркагич ўргимчакканани ҳамда ҳашаротларни тарқатиб юбориши мумкин.

4-илова

Китобдаги жадвалларнинг жойланиши

№	Бет	Нима тўғрисида
1.	66	Сурхандарё вилоятида чигирткалар тарқалган майдон ва уларнинг зичлиги
2.	79	Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган инсектицидларнинг рўйхати
3.	103	Гўзада ўргимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар
4.	111	Гўзада шираларга қарши тавсия этилган инсектицидлар рўйхати
5.	119	Оққанот
6.	121	Оққанот (препаратлар)
7.	147	Кўсақ қурти (препаратлар)
8.	201	Ғалла (препаратлар)
9.	215	Маккажўхори (дорилар)
10.	232	Картошка, помидор (препаратлар)
11.	251	Карам (препаратлар)
12.	290	Бог (препаратлар)
13.	323	Фенограмма (анжир парвонаси)
14.	348	Жадвал (тут парвонаси)
15.	360	Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркунандалари: систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги
16.	407	Эксикаторларда ҳавонинг керакли несбий намлигини ҳосил қилиш
17.	419	Асалари мум куясининг ривожланиш давомийлиги
18.	421	Асалари мум куясини кўпайтириш ва унга ишлатиладиган озукалар
19.	437	Олтинкўзни кўпайтиришда қўлланиладиган озукалар ва уларнинг таркиби
20.	438	Ситотрогада кўпайтирилган олтинкўзнинг биологик кўрсаткичлари
21.	458	фермер хўжалигининг

		контурида феромон туткичларга тушган капалаклар хисоби
22.	466	Фойдали хашаротлар учун дориларнинг қолдиқ (асоратли) таъсири
23.	514	Жадвал (олтингугурт қайнатмаси)
24.	535	Ўза 2-3 чинбарг даврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўлланганда ўзанинг сўрувчи зараркундалар билан <u>зарарланишининг</u> озаийши (1-нчи ишлов)
25.	535	Ўза 2-3 чинбарг даврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг сўрувчи зараркундаларга қарши <u>биологик самарадорлиги</u> (1-нчи ишлов)
26.	536	Ўза 5-6 чинбарг даврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўлланганда ўзанинг сўрувчи зараркундалар билан <u>зарарланишининг</u> озаийши (2-нчи ишлов)
27.	536	Ўза 5-6 чинбарг даврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг сўрувчи зараркундаларга қарши <u>биологик самарадорлиги</u> (2-нчи ишлов)
28.	537	Ўза шоналаш даврида <u>суспензия+инсектицид</u> аралаштириб қўллашнинг <u>ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги</u> (3-нчи ишлов)
29.	540	Олтингугурт кукунини ўзада ўргимчакканага қарши <u>биологик самарадорлиги</u>

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., Глушенко 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: «Ўқитувчи», 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. Ўрта Оснё Қишлоқ хўжалиги зараркундалари. – Тошкент: Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 693 б.

б) Қишлоқ хўжалик энтомологияси соҳасида.

1. Алимухамедов С.Н., Хўжаев Ш.Т. Ўза 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. Ўзани биологик усулда ҳимоя 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. Паутиновый клещ биотеноза 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. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан 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. Ўрта Осиё кишлок хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: «Ўрта 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 кокциnellид 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 лабораторияларда энтомофагларни кўпайтириш. – Тошкент: Ўқитувчи, 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. Очиллов Р.О., Захидов М.М., Саидова З. Биологическая борьба с кулпайтирилаётган браконинг (*Br. hebetor*) сифат кўрсаткичларини аниқлаш бўйича услубий кўлланма. – Тошкент, 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 вилоятида экилган гўза навларининг тавсифи, этиштириш агротехникаси ва зараркундалардан биологик усулда химоя қилиш бўйича 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., Хўжаев Ш.Т. Пестицидларни фойдали хашаротларга хавфлиги //Ўзбекистон аграр фанини хабаонамаси. – 2008. - №2. – Б. 118-119.
28. Сорокина А.П. Определитель видов рода *Trichogramma* Westw. (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) мировой фауны. – 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. Паутиный клещ и система приёмов борьбы с вредителями хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1970. – 303 с.
31. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Курязов Ш., Саттаров Н. Кўсак куртига қарши биологик курашнинг истиқболлари //Ўсимликларни зараркундалардан химоя қилишда илгор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент, 2008. – Б. 44-49.
32. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М., Юлдашев Ф., Маматов К.Ш. Пестицид ва фойдали хашаротлар //Ўсимликларни зараркундалардан химоя қилишда илгор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент, 2008. – Б. 55-57.
33. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Якубжонов О. ва б. Гўзани кўсак куртидан химоя қилишда феромон туткичлардан фойдаланиш истиқболлари. – Тошкент: «DS-HAMKOR» МЧЖ, 2008. – 19 б.
34. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Юсупова М., Юлдашев Ф. Замонавий инсектицид-акарицидларнинг фойдали хашаротлар учун хавфлиги //АгроИлм журнали. – 2009. - №2. – Б. 32.
35. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: Фан, 2010. – 355 б.
36. Шувахина Е.Я. Златоглазки 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. Златоглазка 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 поживных 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 ҳақида.

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. Ўзбекистон Республикаси кишлок ҳўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати. – 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 ўтказиш услублари.

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари (мақолалар тўплами, Ш. Нурматов, Қ. Мирзажонов, А. Авлиёкулов ва б. тахририяти остида). – Тошкент: ЎзПИТИ, 2007. – 147 б.

2. Доспехов Б.А. Статистическая обработка данных полевого опыта. – Земледеле, 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 бўйича услубий кўрсатмалар (мақолалар тўплами, Ш.Т. Хўжаев 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 ХЎЖАЛИК ЗАРАКУНАНДАЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ	8
	Ҳашаротлар.....	8
	Каналар.....	18
2-боб.	ЗАРАКУНАНДАЛАРНИНГ АНАТОМИЯ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ	19
	Ҳашаротлар.....	19
	Каналар.....	35
3-боб.	ЗАРАКУНАНДА ТУРКУМЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ.....	37
	Ҳашаротлар	37
	Тўлиқсиз ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари.....	38
	Тўлиқ ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркум- лари.....	40
	Каналар.....	41
4-боб	ЗАРАКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ	42
	Ҳашаротлар ҳаёти	42

	Каналарнинг ҳаёти	50
5-боб	ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ	52
	Фенология	58
	Иккиламчи биоценознинг (агробιοценознинг) ташкил- ланиши ва зараркунандаларнинг ёппасига урчиш сабаблари.....	59
II қисм	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ	64
1-боб.	ҲАММАХЎР ЗАРАРКУНАНДАЛАР	64
	Чигирткалар.....	65
	Чертмакчилар.....	80
	Қора қўнғизлар.....	82
	Термитлар.....	84
2-боб.	ҒЎЗА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	97
1.	<i>Сўрувчи зараркунандалар</i>	97
2.	<i>Ғўзанинг ер ости қисмини кемирувчи зараркунандалар</i>	122
3.	<i>Ғўзанинг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зарарку- нандалар</i>	133
	Ҳосил нишонларининг зараркунандалари.....	133
	Барг зараркунандалари.....	149
	Поя зараркунандалари.....	157
4.	<i>Ғўза 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 сўрувчи зарар-лари</i>	171
3.	<i>Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зарар-лари</i>	181
4.	<i>Ғаллани зараркунандалардан ҳимоя қилишининг рес- публикамизга хос айрим хусусиятларини инобатга олган ҳолда, умумий қураш тизими</i>	199
4-боб.	МАККА ВА ОҚ ЖЎҲОРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	202
1.	<i>Зараркунандаларнинг таърифи</i>	202
2.	<i>Макка, оқ жўҳори ва макка сутурғуси зараркунан- даларига қарши умумий қураш тадбирлари</i>	214
5-боб.	БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ (илдиз узунбурунлари, фитономус, уруғхўр-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>Кулуннай зараркунандалари</i>	271
5.	<i>Пиёз ва саримсоқ пиёз зараркунандалари</i>	276
7-боб.	МЕВАЛИ ДАРАХТ ВА ТОКЗОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	282
1.	<i>Сўрувчи зараркунандалар</i>	283
2.	<i>Кемирувчи зараркунандалар</i>	307
	Баргўровчи (<i>Tortricidae</i>) ҳашаротлар.....	307
3.	<i>Ток зараркунандалари</i>	330
8-боб.	ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ	342
1.	<i>Ниҳол зараркунандалари</i>	343
2.	<i>Кўп 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-ХЎЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ	374
3-боб.	АГРОТЕХНИКА ТАДБИРЛАРИ	375
4-боб.	ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ	378
5-боб.	БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ	381
	Ҳаммахўр ва ихтисослашган йиртқич ва текинхўрлик киладиган кушандалар.....	382
	Кокцинеллидлар.....	383
	Йиртқич қандалалар.....	387
	Канахўр трипс.....	388
	Йиртқич ва паразит пашшалар.....	389
	Афидиндлар.....	393
	Йиртқич каналар.....	396
	ТРИХОГРАММА: турлари, морфологик ва биологик хусусиятлари.....	398
	Биолабораторияларда трихограммани оммавий кўпайтириш технологияси.....	403
	Трихограммани сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	412
	БРАКОН	416
	Браконни биолабораторияларда кўпайтириш технологияси.....	418

	Браконнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	424
	Браконни тунламларга қарши далага тарқатиш ва самарадорлигини аниқлаш.....	427
	ОЛТИНКЎЗ	430
	Олтинкўзни кўпайтириш технологиялари.....	435
	Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган линияда кўпайтириш усули.....	440
	Олтинкўзни ғўза ва бошқа экинларни ҳимоялаш учун амалий ишлатиш.....	442
	Оддий олтинкўзнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	442
	Биолабораторияларда маҳсулот ишлаб чиқиш ва уларни далаларга тарқатиш календар режаси.....	447
6-боб.	ТУРЛИ ҲИЛ ҲАШАРОТ ТУТҚИЧЛАРИ ҲАҚИДА ИЗОҲ	452
	Феромон тутқичлар.....	457
	“Баклашка” тутқичлар ҳақида.....	462
	Электр фотоспектрли тутқич.....	463
	Пестицидларнинг фойдали ҳашаротларга ўткир ва қолдиқли (асаротли) таъсири	465
7-боб.	КИМЁВИЙ УСУЛ	468
8-боб.	МЕХАНИК УСУЛ	483
9-боб.	ФИЗИКАВИЙ УСУЛ	483
10-боб.	ГЕНЕТИК ВА БОШҚА ЯНГИ УСУЛЛАР	484
IV қисм	ҚИШЛОҚ ҲЎЖАЛИГИДА ИШЛАТИЛАДИГАН КИМЁВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ВОСИТАЛАРНИНГ ТАЪРИФИ	487
1-боб.	ФОСФОРОРГАНИК БИРИКМАЛАР (ФОБ)	487
2-боб.	СИНТЕТИК ПИРЕТРОИДЛАР	494
3-боб.	АРАЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД-АКАРИЦИДЛАР	503
4-боб.	ИХТИСОСЛАШГАН АКАРИЦИДЛАР	505
5-боб.	ГОРМОНАЛ ИНСЕКТИЦИДЛАР	516
6-боб.	НЕОНИКОТИНОИДЛАР СИНФИ	521
7-боб.	ФЕНИЛПИРАЗОЛЛАР СИНФИ	524
8-боб.	ОКСАДИАЗИНЛАР СИНФИ	526
9-боб.	БОШҚА ИНСЕКТИЦИДЛАР	526
10-боб.	МИКРОБИОЛОГИК ИНСЕКТИЦИДЛАР	527
V қисм	АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОНДАЛАРИ...	530
1-боб.	<i>Инсектицид ва акарицидларни аралаштириб ишла-</i>	

	<i>тиши имкониятлари.....</i>	530
2-боб.	<i>Взани сўрувчи зараркунандалардан ҳимоя қилишида унга суспензия ёки суспензияга пестицид аралаштириб сепишининг имкониятлари.....</i>	532
3-боб.	<i>Олтингузуртли дорилар билан боғлиқ бўлган ОВХ-28 пуркагичини ишлатиши самарадорлиги.....</i>	538
4-боб.	<i>Инсектицид ва акарицидларнинг қолдиқ заҳарлиги...</i>	541
5-боб.	<i>Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиши ишларини ташкиллаш</i>	542
	ИЛОВАЛАР	545
	ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	556

Муаллиф: ХЎЖАЕВ Шомил Турсунович

ЭНТОМОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

Муҳаррир:

Корректор:

Техник муҳаррир:

Муқаванинг биринчи бетига тенгсиз ипакчи номли

хашаротнинг курти акс эттирилган.



Муаллиф – **Шомил Турсун ўгли ХЎЖАЕВ** 1942 йилнинг 3 апрелида ўқитувчи оиласида туғилган. 1960-1965 йиллари Тошкент қишлоқ хўжалик институтини (ўсимликларни 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 Ўрта Осиё ўсимликларни 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. Хўжаев ўз фаолиятида агротоксикологияни танлаган. Бутун босиб ўтган 47 йилдан ошиқ ижод даврида у асосан ғўзанинг зараркунандаларини ўрганиш 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) қ.х.ф. доктори илмий даражасини олиш учун диссертацияларни муваффақиятли ҳимоя қилган (Мавзу: “Ўзбекистон пахтачилигида ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимининг самарадорлигини ошириб, инсектоакарицидларни 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 мақолалар (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.

Босишга рухсат берилди _____ . Бичими _____ . Шартли
босма тобоғи _____ . Нашриёт босма тобоғи _____ . Адади
_____ нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-0941 сонли
гувоҳномаси асосида _____.

