Ш.Т. ХЎЖАЕВ

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН УЙҒУНЛАШГАН ҲИМОЯ ҚИЛИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ



Тошкент-2015

Ш.Т. ХЎЖАЕВ

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН УЙҒУНЛАШГАН ҲИМОЯ ҚИЛИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ

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 этишга рухсат этилган.

(қайта нашр)

ТОШКЕНТ-2015

УЎК: 633.51:632.7
575.7(575.1)
ББК: 44.6

Дарсликда ихтисослашган мутахассислар учун мазкур соҳага доі маълумотлар мажмуи берилган. Унинг **«Умумий энтомология асослари»** бўлимида ҳашаротларнинг тузилиши ва ҳаёт кечириши тўғрисида асосий тушунчалар берилган. **"Қишлоқ хўжалик энтомологияси"** қисмида эса ғўза, ғалла ва бошқа бир қатор экин зараркунандаларининг таърифи ва уларга қарши курашнинг замонавий таҳлили келтирилган. Учинчи – **"Ўсимликларни зараркунандалардан 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" киритилга инсектицид ва акарицидларнинг таърифи изоҳланган. Бешинчи қисмда эс (**"Амалий агротоксикология қоидалари"**) ғўза зараркунандаларига қарш курашда пестицидларни ишлатишнинг амалий ташкил этиш қоидалари 5 та бобда ифодаланган.

Ушбу китобнинг III-нашрини тайёрлаш пайтида матнга бирқатор ўзгаришлар киритилди. Жумладан, II қисмнинг 6-нчи бобига қоғун майса пашшаси; пиёз пашшасининг янгича таърифи, ҳамда 9-нчи ва 10-нчи боблар қўшилди. Уйғунлашган ҳимоя қилиш таркибида биологик усулнинг таърифи, биомаҳсулот ишлаб чиқариш, унинг сифатини аниқлаш (III-қисм, 5-нчи боб) – кенгайтирилиб, яхлитланди; кўплаб суратлар қўшилди. Китобдаги суратларнинг кўп қисми муаллиф томонидан шахсан олинган. Бошқа тадқикотчиларнинг айрим бирламчи манбаларидан далил келтириб ишлатилганлиги учун, бу мауллифларга 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 фитопатология кафедрасининг профессори, биология фанлари доктори, профессор

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

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

Ушбу дарслик Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқикот институти илмий Кенгашининг йиғилишларида (2008 йил 7-сонли; 2013 йил, 3-сонли; 2014 йили 1-сонли баённомалари).

ISBN 978-9943-381-74-2

© «NAVRO'Z» нашриёти, 2014.

Inv. № 271372

"Менга ҳаёт бағишлаган меҳрибон Онамга, тўғриликни ўргатган Отамга, ҳамда ҳаётга чорлаб, касб сирларини эгаллашга мураббийлик қилган кўплаб Ўқитувчи ва Устозларимга бағишлайман"

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 энтомологияси агрономик фан бўлиб, у қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳашаротларни ўрганади, ўсимликнинг шикастланишига нисбатан бўлган муносабатини ва кураш усулларини ишлаб чиқади. Қишлоқ хўжалик энтомологиясининг асосий вазифаси – ўсимликларга ҳашаротлар томонидан етказиладиган зарарини камайтириш

ёки олдини олиш. Маълумотларга кўра, йилига бутун дунёда ўстирилаётган 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 қурти, олма мевахўри ва бошқалар шулар жумласидандир. Бундан ташқари, кейинги йиллар мобайнида бошқа турдаги зараркунандалар (олдин аҳамияти паст ёки умуман бўлмаган карантин объектлар) тез ривожланиб зарари ортиб бормоқда. Буларга колорадо қўнғизи, анор мевахўри, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, узум канаси, шарқ мевахўри, қовун пашшаси, тут парвонаси ва бошқаларни киритиш мумкин.

Республикамизнинг географик ўрни ва тупроқ-иқлим шароитлари деҳқончиликнинг барча турларини ривожлантириш учун жуда қулай ҳисобланади. Республикамизнинг серқуёш табиати айниқса суғориладиган деҳқончиликни ривожлантириш учун кенг имкониятларга эга. Иккинчи томондан, бу иқлим шароитлари қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган ҳар хил ҳашаротларнинг кўпайишига ҳам қулайлик яратади. Ўрта Осиё шароитларида деярли барча зараркунандалар тез ривожланиб, йилига шимолий минтақаларга нисбатан бир неча марта кўп бўғин беради. Бу эса ўсимликларни ҳимоя қилиш учун зараркунандалар биологиясини, уни ўсимлик ва мухит 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 зараркунандалари, 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 (ўсимлик касалликларини ўрганган ҳолда, уларга қарши олдини олиш ва курашиш усул ва воситаларини яратадиган фан) билан ҳамкорликда тадқиқотлар олиб боришини тақазо этади.

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 бошларида вужудга кела бошлади.

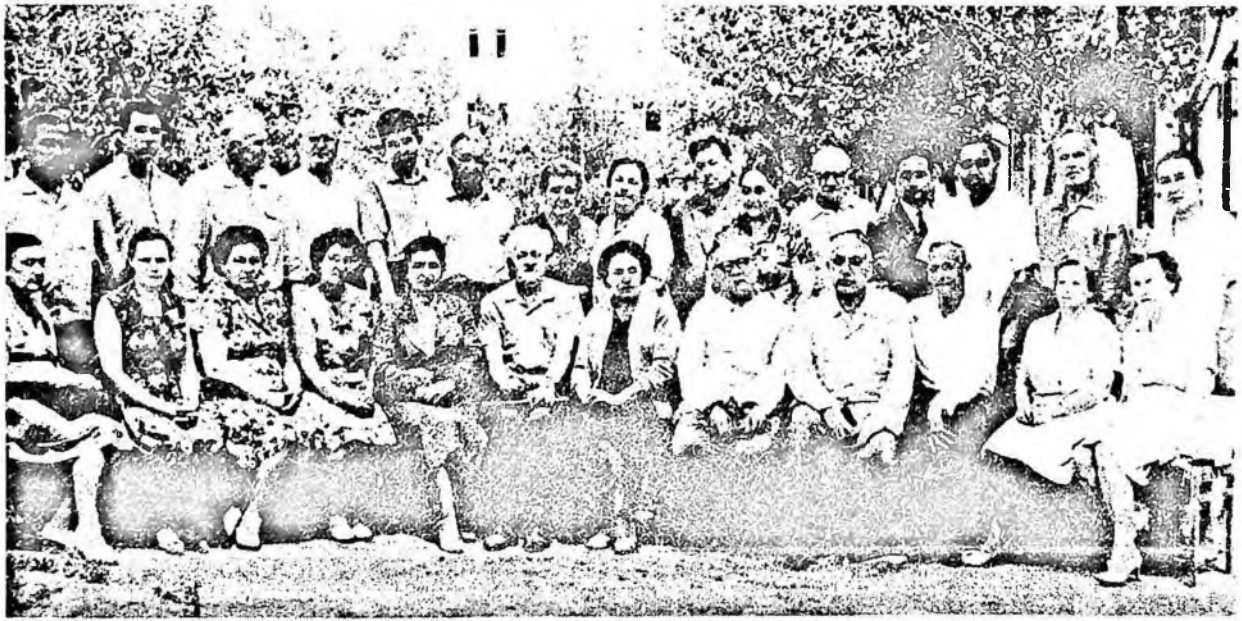
Қишлоқ хўжалик энтомологияси мамлакатимизда ҳам узоқ йиллардан буён ривожланиб келмоқда. Тошкент шаҳрида 1911 йилда В.И. Плотников (1887-1959) томонидан Туркистон энтомология станцияси ташкил қилинди, у Ўрта Осиё республикалари ва жанубий Қозоғистонда ўсимликлар зараркунандаларини ўрганиш ва уларга қарши 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, О.Ш. Хамроев; ҳашаротлар башорати бўйича – К.И. Ларченко (1905-1999), С.Б. Запевалова; омбор зараркунандаларига қарши курашиш бўйича – И.Г. Насков ва С.Н. Алимухамедов; биологик усулда курашиш бўйича – С.Н. Алимухамедов, Б.П. Адашкевич, (1937-1990), З.К. Одилов (1935-2000), Х.Р. Мирзалиева, Х.Х. Кимсанбоев ва б.; кимёвий усулда курашиш бўйича – А.М. Пругалов, Ф.А. Степанов (1925-2005), Ш.Т. Хўжаевларнинг ишлари бунинг ёркин мисолидир. Бундан ташқари зарарли цикадаларни ўрганишда Г.К. Дубовский, чигирткаларни ўрганишда Е.Н. Иванов (1907-1984), А.А. Бекузин ва Ф.А. Гоппоровларнинг хизмати каттадир. Ўсимлик гельминтларини ўрганишда эса А.Т. Тўлагановнинг тадқиқотлари диққатга сазавордир. Илмий тадқиқотларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича эса Ўзбекистонда ўсимликларни ҳимоя қилиш тизими ташкил қилинган.

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

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



Республикада ўсимликларнинг зараркунанда ва касалликларини ўрганиб уларга қарши кураш яратилишига салмоқли ҳисса қўшган фан ва амалиёт арбоблари (1968 й.). *Тепа қаторда (чапдан ўнгга)*: **Миралиев** Ғани, **Полупанов** Володя, **Рубо** Всеволод, **Степанов** Павел, **Нестеров** Юрий, **Глущенков** Николай, **Соловьёва** Алифтина, **Журавская** Сара Аркадьевна, **Костенко** Иван, **Мирпулатова** Нагима Сагдуллаевна, **Успенский** Фёдор Михайлович, **Алимухамедов** Султан Нурматович, **Синх**, **Пащенко** Владимир, **Нигманова** Салтанат. *Пастки қаторда (ўнгдан чапга):* **Ларченко** Клавдия Ивановна, **Полевщикова** Валентина Николаевна, **Васильев** Анатолий Алексеевич, **Каримов** Миркодир Авзалович, **Запромётов** Николай Георгиевич, *ўртада* – **Яхонтов** Владимир Владимирович ва бошқалар.

бўйича инспектор ёки асосий давлат инспектори ҳуқуқига эгадирлар.

Ўсимликларни ҳимоя қилиш, башорат ва карантин хизмати ўз ишида мавжуд таянч маълумотлар билан бир қаторда Фан ва техниканинг янги ютуқларидан фойдаланади. Бунда Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (ЎҲИ), Ўзбекистон фанлар академиясининг зоология ва паразитология институти, Тошкент Давлат аграр университети ва бошқа муассасаларда ўтказилаётган тадқиқотлар ва уларнинг натижалари кенг 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 тутади. Унда қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилишга доир энг замонавий маълумотлар келтирилган.

I ҚИСМ

УМУМИЙ ЭНТОМОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

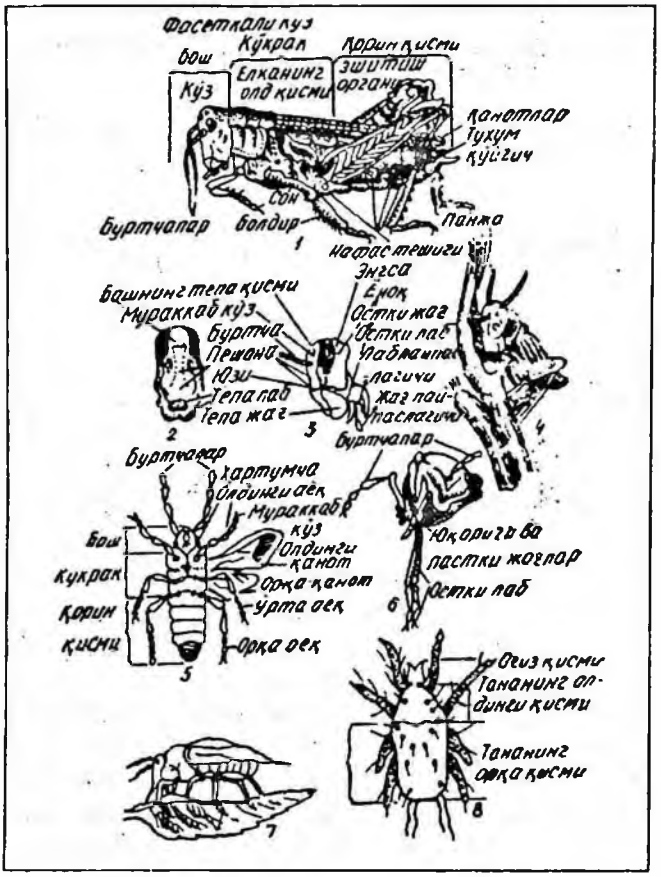
1-боб. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ

Ҳашаротлар

Ҳашаротлар бўғимоёқлиларга тааллуқли синф (*Insecta*) намуналари бўлиб, қуйидаги асосан 3 та ташқи белгилари билан 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

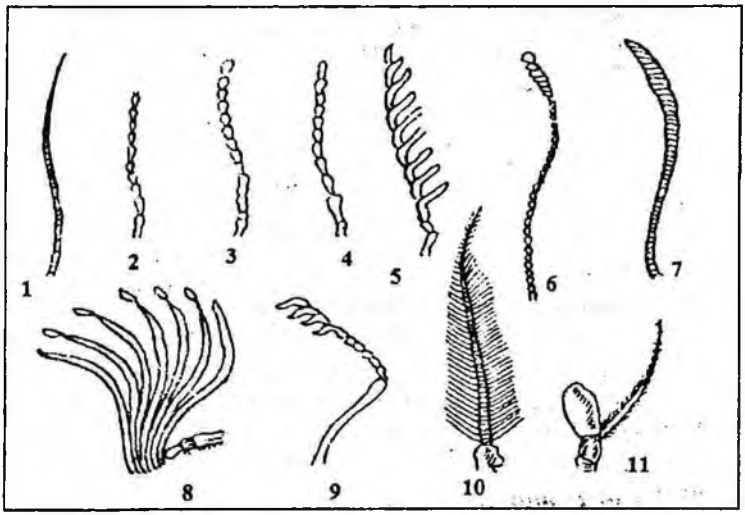


1-расм. **Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши** (Бей-Биенко маълумоти бўйича):

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-

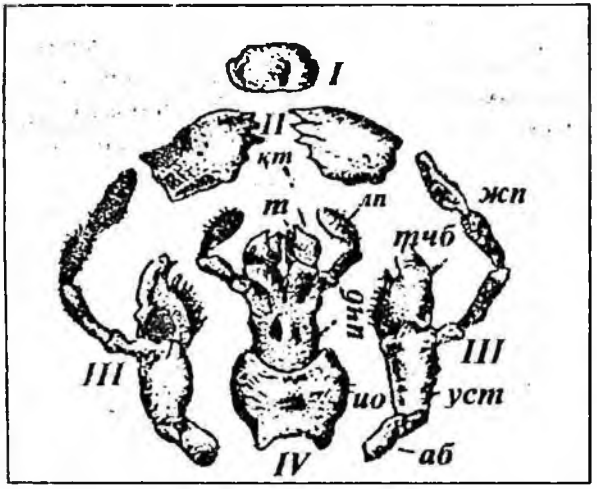
мон, тароқсимон, тўғноғичсимон, пластинкасимон, тирсаксимон, патсимон ва қилдор. Кўпинча мўйлов тузилишида жинсий диморфизм кўзга ташланади, бунда одатда эркак ҳашаротнинг мўйловлари урғочисиникига нисбатан бирмунча ривожланган бўлади (кузги тунлам ва бошқалар).



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

1 – қилсимон; 2 – ипсимон; 3 – тасбехсимон; 4 – аррасимон;
5 – тароқсимон: 6 – тўғноғичсимон; 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 озиқланишга мослашган оғиз аппаратлари бир қанча ўзгаришларни кечирган. Кемирувчи типдаги оғиз аппаратлари (3-расм) чигиртка, темирчаклар, капалакларнинг қуртлари, 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):

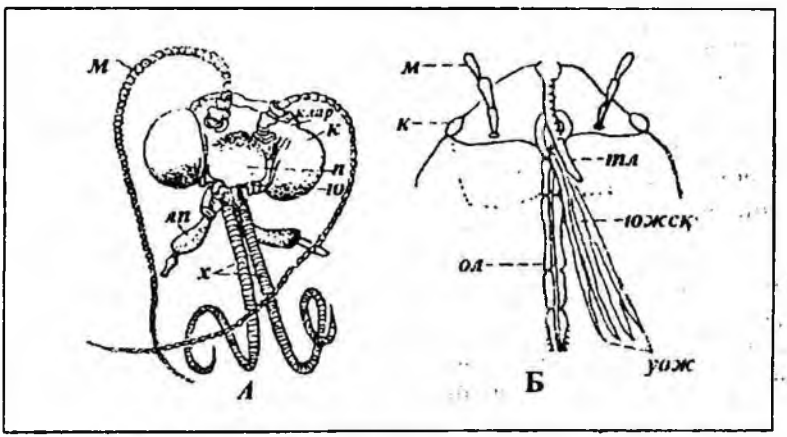
I-юқориги лаб; II-тепа жағлар, III-пастки жағ; IV-пастки лаб; аб - асосий бўғим; уст–устунча; тчб–ташқи чайнаш бўлағи; ичб–ички чайнаш бўлаги; жп-жағ пайпаслагичи; лп–лаб пайпаслагичи; ио - ияк ости; т – тилчаси; қт - қўшма тилча.

Кемирувчи оғиз аппаратлари қаттиқ озуқа (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 суюқ озуқа билан озиқланишга мослашган. Бу типдаги оғиз аппаратига эга бўлган ҳашаротларнинг ўсимликхўрлари ўсимликларнинг тўқималарига, қон сўрувчилари эса ҳайвон терисига сўрувчи органини санчишади ва мос ҳолда ўсимлик шираси ёки ҳайвон конини 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 биридан ўсимлик тўқимаси ичига сўлак юборади, иккинчисидан эса шираларни сўриб олади. Ҳашарот озиқланганида пастки лабини ўсимлик тўқимасининг юзасига қўяди 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 озиқланиш шароитига мослашиши натижасидир.



4-расм. **Капалакнинг (А) сўришга ва қандаланинг (Б) санчиб-сўришга мослашган оғиз аппарати**
(Кузнецев, Бей-Биенко ва Скориковалар маълумоти бўйича):

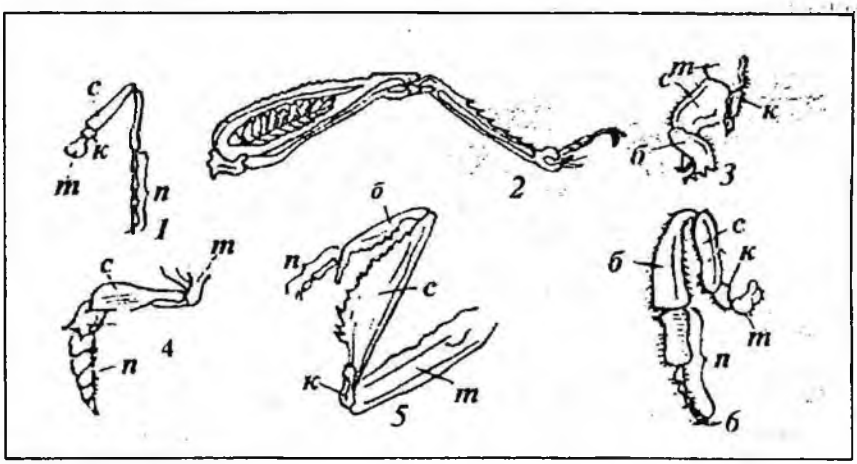
Х-хартумча; ЛП-лаб пайпаслагичи; ТЛ-тепа лаб; ЮЖСҚ - юкориги жуфт санчиш қилчалари; УОЖ-уларнинг остки жуфти; ОЛ-остки лаб; М-мўйлов; К-кўз; КЛАР-кўзчалар; П-пешона; Ю-юзи.

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 қайсисида 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 қўнғизларда 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 охирги 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.



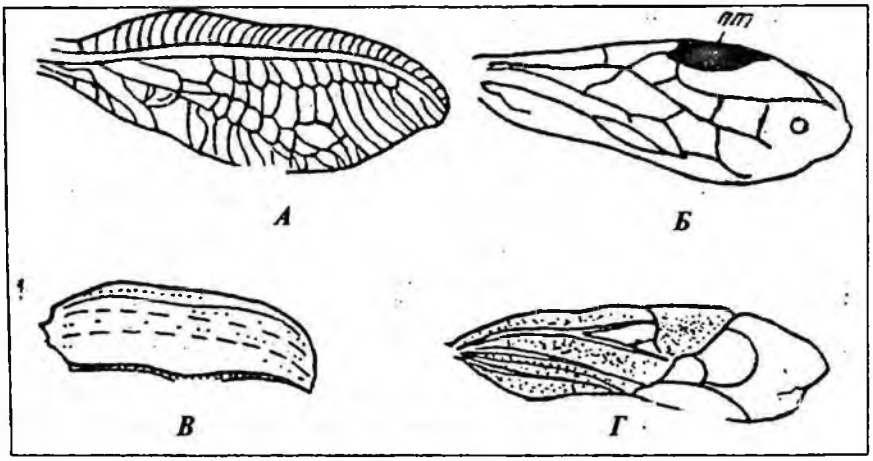
5-расм. **Ҳашаротлар оёқларининг тузилиши ва турлари** (Бей-Биенко, Богданов-Катков ва Имме маълумотлари бўйича):

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

Эволюция жараёни янги усулларда ҳаракатланиш ва яшаш шароитига мослашиш учун қуйрукли бузоқбошида – қазиш, бешик-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).

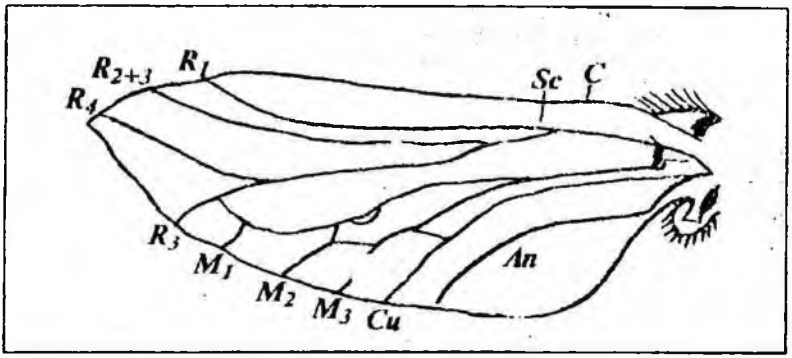


6-расм. **Қанот турлари** (Вебер ва Гуссаковский маълумоти бўйича):

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

Узунасига кетган томирлар ўртасида кўплаб кўндаланг томирлар мавжудлиги тўрқанотлилар туркуми (*Neuroptera*) ва ниначиларга (*Odonatoptera*) хосдир. Узунасига ва кўндалангига қалин томирланган қанотлар пардақанотлиларга хосдир. Улар кўпгина ҳашаротлар туркумларининг вакиллари, яъни капалаклар (*Lepidoptera*), қўшқанотлилар (*Diptera*), пардақанотлилар (*Hymenoptera*) ва бошқаларга мансуб белгилардир. Қўнғизлар (*Coleoptera*), тўғри қанотлилар (*Orthoptera*), суваракlar (*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 учишда ҳам қатнашади. Қанотларнинг юқориги қисми нозик пардали, қолган қисми эса анча қалиндир. Шу боисдан улар ярим тери қанотлилар дейилади. Турни аниқлаш учун қанотларнинг томирланишига оид морфологик белгиларни ҳам билиш лозим. Ҳашаротлар қанотларида қуйидаги узун томирлар кузатилади: костал (С), субкостал (Sc), радиал (R), медиал (М), кубитал (Cu), анал (А) томирлар (7-расм).



7-расм. **Визилловчи пашша қанотининг томирланиши:**

С – костал томир; Sc – субкостал томир; R – радиал томир ва унинг шохлари; М – 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

Инв. № 271372

белги асосида аниқлаб олиш мумкин. Ҳашаротлар қанотларининг ранги кўпинча улар яшайдиган муҳит рангига ўхшаш бўлади. Бундан ташқари, уларда ҳимояловчи ёки қўрқитувчи ранглар ҳам мавжуд бўлиб, улар йирик доғлар ёки 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 шираларн, чумолилар). Ушбу ҳашаротлар учун ноқулай 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 корин сегментларининг сони айрим ҳашаротларда жуда қисқариб, атиги тўрт-бештадан иборат бўлиб қолган. Қоринчиқнинг VIII ва IX сегментларида ташқи жинсий ортиқлар 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 нишоналаридир.

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 ҳужайраларининг қалинлиги ҳамда ғовак паренхима ҳужайраларининг 150 мкм дан ошадиган қаватини кана хелицераси зарарлай олмайди (Саидов, Толипов).

Каналарда гисторосома жуда хилма-хил: кўпинча овалсимон, юмалоқ 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 охирги жуфт оёқларининг асосида жойлашган. Анал тешиги танасининг охирги 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 оилаларининг вакилларидагина икки жуфт оёқ бўлиши мумкин. Масалан, помидор занг канаси – *Aculops lycopersici* ёки узум канаси – *Eriophyes vitis*. да икки жуфт оёқ кузати-лади. Бошқа ўргимчаксимонлардаги 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 гигрофоблидир. 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 гигрофобли бўлади. Ички қават – прокутикула анча қалин бўлиб, хитин ва оқсилдан ташкил топади. Бу моддалар қотиб, совутсимон қаттиқ, тўқ кутикула ҳосил қилиши мумкин. Қўнғизнинг тери қоплами худди шундай тузилган. Аммо кўпчилик ҳашаротларнинг личинка ёки куртларида прокутикула эгилувчан 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 буғланишига ҳамда заҳарлар унга ўтишига йўл қўймайди. Шу боисдан сиртдан таъсир қиладиган препаратларни ишлатишда қўшимча ҳўлловчи моддаларни (ОП-7, ОП-10) аралаштириш йўли билан суюқ доринининг 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 асаларилларда мум безлари; қандалаларда қўланса ҳид; баъзи капалакларнинг қуртларида заҳарли модда; айрим қўнғизларда ҳуркитувчи; айрим капалакларнинг қуртларида 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 топографик ўзгаришлар вужудга келган бўлиши мумкин.

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

Ёғли тўқима бириктирувчи тўқима бўлиб, трахеялар ва ички аъзоларнинг ораларини тўлдириб туради. Ёғли тўқима оқ, сариқ, тўқсариқ, ёки кўкиш бўлиши мумкин. Унинг ҳужайралари жуда серёғ бўлади (шунинг учун ҳам у шундай ном олган) ва гемоцидларга – ҳашарот қони ҳужайраларига 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, аммо у асосан иккита вазифани бажаради: озиқа моддаларни тўплай-

ди ва модда алмашинадиган маҳсулотларни ютади. Личинкалик даврида (баъзан улғайган даврида ҳам) ёғли тўқима ҳужайралари озиқа моддаларга, яъни ёғ, оқсил, углеводларга – гликогенга бойийди. Бу заҳира моддалар етуклик шаклида, қисман ғумбак ҳамда личинкалик даврида ва айниқса қишлов даврида жуда кўп сарф қилинади. Иккинчи вазифаси – модда алмашинадиган маҳсулотларни ютиш – аслида кераксиз моддаларни чиқаришдан иборатдир. Бунда ёғ тўқимасининг ҳужайралари сийдик кислоталарининг тузларини ва бошқа экскрементларни 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 ҳужайраларидаги заҳира моддалар миқдори ҳашаротнинг физиологик ҳолатини ва бутун ҳаёт доираси мобайнидаги ривожланиш имкониятларини белгилаб берадиган доимий кўрсаткичдир. Ҳашаротнинг тухум қўйиши 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 ҳужайралари бузилганда ҳашарот ҳалок бўлади. Ёғ тўқимаси яхши ривожланган ҳашарот заҳарли кимёвий моддаларнинг таъсирига жуда чидамли бўлади, қишлашни, ноқулай шароитларни яхши кечиради ва серпушт бўлади (8-расм).

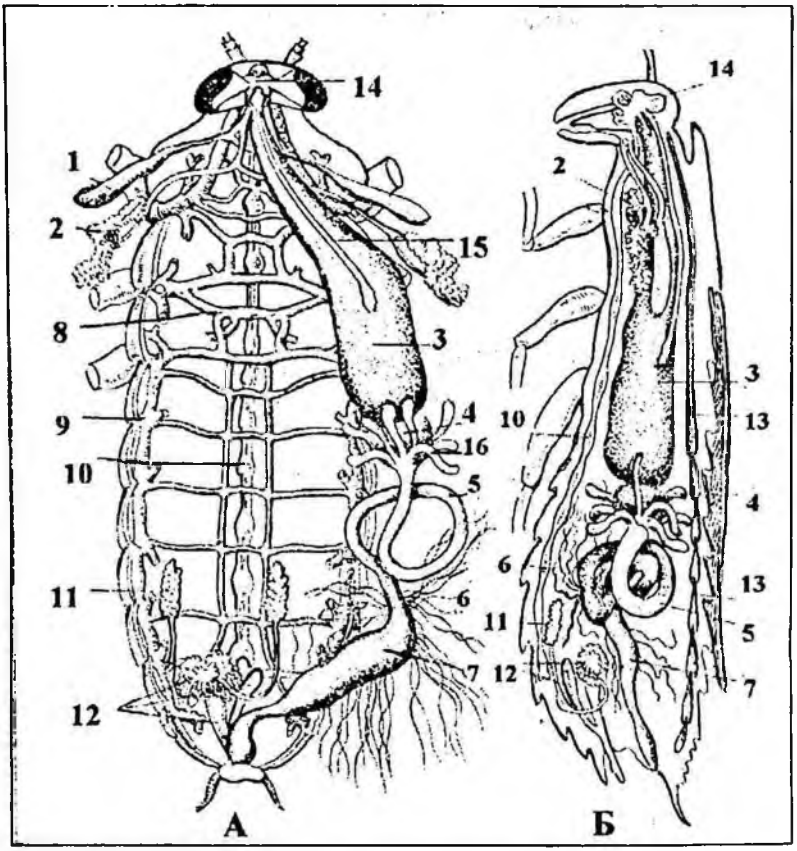
Ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш тизими оғиз тешигидан бошланади. Ундан кейин халқум ва қизилўнгач келади. У ҳашаротларнинг кўпчилик турларида кенгайган ёки бўртиб чиққан бўлиб, уни бўқоқ дейилади. Ундан сўнг мускулли ошқозон, кейин ҳақиқий ошқозон, ингичка, йўғон ва тўғри ичаклар давом этади. Тўғри ичак анал тешиги билан тамомланади (9-расм). Бурдаланган озиқа халқумдан ўтиб бўқоқда тўпланади ва оз-оздан мушакли ошқозонга ўтади, унинг деворларида кучли ривожланган мушаклар, ички томонида эса қаттиқ тишлар бўлади.



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

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

Бунда озиқа майдаланади ва ўрта ичакка ўтади, бундан ташқари озиқа 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 озиқа қолдиқлари орқа ичакка сурилади.



9-расм. **Ҳашарот танасининг ички тузилиши (эркак суваракнинг ички аъзолари, С. Муродов, 1986 дан олинган).**
А – орқа томини ва Б – ён томонидан кўриниши: 1,2 – сўлак безлари ва уларни халтаси; 3 – жиғилдон; 4 – ошқозон; 5 – ўрта ичак; 6 – мальпиги найлари; 7 – орқа ичак; 8,9 – трахея найчалари; 10 – қорин асаб занжири; 11 – уруғдон; 12 – қўшимча без; 13 – юрак; 14 – "бош мия"; 15 – симпатик асаб тизими; 16 – пилорик ўсимталар.

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

Мальпиги найчаларининг миқдори хашаротларда 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 буйраклари сингари экскреторли функцияни ўтайди. Бироқ, баъзи ҳолларда мальпиги найчалари қўшимча, яъни ички яширин безлар вазифасини ҳам бажариб, организм учун зарур моддалар чиқаради. Ҳақиқий тўрқанотлиларнинг (олтинкўзлар ва бошқалар) ва айрим қўнғизларнинг (фитономус ва бошқалар) личинкалари ғумбакланиши 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 оқсил, 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, кокцинеллид (баъзи қўнғизлар) ва тўрқанотлиларнинг (олтинкўз ва бошқалар) личинкалари ўз қурбони танасига махсус найчали аъзоси орқали ҳазм ферментларини юборади. Бунда қурбон танасининг шу қисмидаги аъзолари дарҳол ҳазм бўладиган ҳолга келади ва гидролизланган озиқа ўша найчалар воситасида сўрилади.

Клетчатка кўпчилик ҳашаротлар учун қийин ҳазм бўладиган модда ҳисобланади, лекин чигирткалар ҳамда тунламларнинг қуртлари уни осон ҳазм қилади. Уларнинг еб тўймаслиги ҳам шу билан изоҳланади.

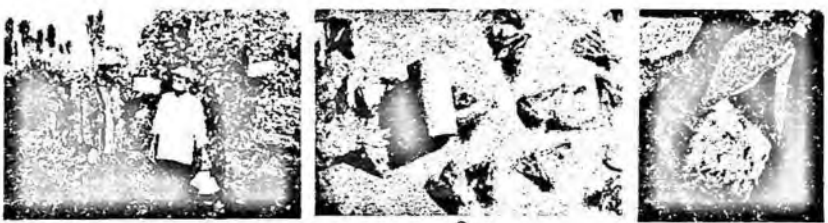
Ҳашаротларнинг чиқариш тизими. Юқорида қайд этилган мальпиги найчаларидан ташқари, ҳашаротларда чиқариш фаолиятини экзо - ҳамда эндокрин безлари ҳам амалга оширади.

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 заҳари ёки нохуш ҳид ажратиб репеллент бўлиб ҳисобланувчи) ёки айни турнинг қарама-қарши жинсига таъсир этувчи (феромонлар) биологик фаол моддаларни (БФМ) ажратувчи безлар киради. Феромонлар турли хил бўлиши мумкин: из белгиловчи – озиқа манбаини топиши учун; ваҳима феромони – чумоли, ари, шира ва бошқа ҳашаротларга хос; жинсий – ўз турининг бошқа жинсли зотини жалб қилувчи.

Жинсий феромон (ЖФ) моддаси одатда ҳашарот қоринчасининг охиргидан битта олдинги сегментида жойлашган махсус безлар томонидан айни зот вояга етган даврда жуда оз миқдорда ишлаб чиқарилади ва найчалар орқали ташқи муҳитга тарқатилади. Бу 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 (Миттус ва б.). Энтомологларнинг асосий вазифаси ҳар бир феромоннинг айни 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.



10-расм. **Тут парвонасининг капалакларини ЖФ тутқичлар ёрдамида назорат қилиш:** 1 – тутқичларни дарахтларга илиш, 2 – елим тутқичга илинган капалаклар, 3 – феромон тутқичнинг умумий кўриниши.

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, қизилўнгачнинг 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 вақти-вақти 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 олдидан аксинча ҳодиса рўй беради. Личинка етук зотга айланиши олдидан 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.



1 2 3

11-расм. Синовлардан ўтган гормонал дорилардан Римон (1) ҳамда Терон Бионинг (2,3) кўсак куртининг катта ёш куртларига таъсири.

Шу гипотеза асосида синтетик ювеноидлар 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.

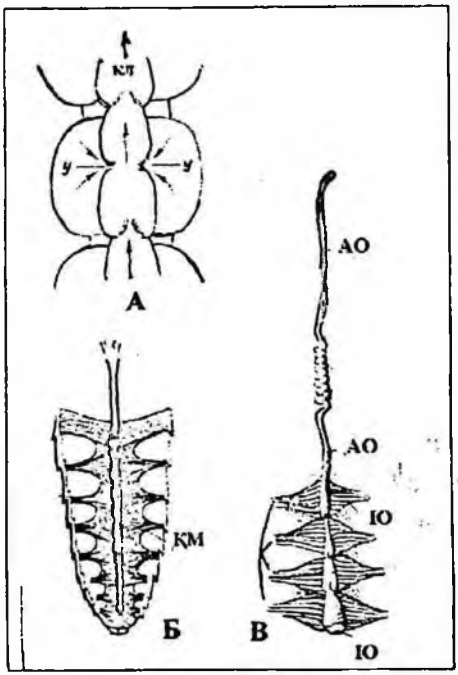
Ҳашаротнинг қони ёки гемолимфа ягона суюқ тўқима бўлиб, плазма ва қон таначалари – гомоцидлардан ташкил топади. Плазма одатда сарғиш, кўкиш рангли ёки рангсиз бўлиб, таркибида анорганик тузлар, ҳазм бўладиган моддалар (оқсил, аминокислоталар, углеводлар ва ёғлар), шунингдек сийдик кислотаси, ферментлар, гормонлар ва пигментларни сақлайди. Қон таркибида 75-90% га яқин сув бўлади. Ҳашаротнинг қони турли хил функцияларни ўтайди. Булардан энг муҳими озиқа 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 терили фазаларида (личинка, қурт даврида) танага муайян шакл бериб туради.

Қон айланиш тизими ўзига хос ҳолатда бўлиб, умуртқали 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 организмидаги қон юрак камераларининг кенгайиб-қисқариши ва диафрагманинг ишлаши туфайли айланиб туради. Пульсация натижасида қон орқа найча бўйича орқа томондан олдинга қараб ҳаракатланади. Камера кенгайганда (диастола) қон остия орқали унга киради, қис-

қарганда (систола) эса, рўй берган қон босими туфайли олдинги клапанлар очилиб, кейингилари бекилади ва қон олдинга ҳайдалади.



12-расм. **Ҳашаротларнинг қон айланиш тизими** (С. Муродов, 1986 олинди).
А – юрак томирининг ишлаш жараёни;
Б – елка қисмида қон томирининг жойланиши (бузоқбошларда);
В – елка қон томирининг тузилиши (асаларида);
кл – клапан, у – тешиқча (устьица) лар, ао – аорта, ю – юрак, қм – қанотсимон мускуллар.

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, 8-9га 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. Ноқулай шароитда ҳашарот ўз мушакларини қисқартириб ёйларни қисади, натижада ҳавонинг трахеяга кириши ва қайтиб чиқиши тўхтайди. Омбор бинолари ва зарарланган маҳсулотларни дорилашда ана шу ҳолат ҳисобга олинади, чунки ҳашаротларнинг ҳаммаси ҳам заҳарли газлардан бир хил тезликда заҳарланавермайди. Беркитувчи аппаратнинг тузилиши анча мураккаб бўлиб, нафас олиш тизими йирик ҳажмли бўлган ҳашаротлар заҳарли газларнинг таъсирига узоқроқ бардош бера олади. Шуни қайд этиш керакки, ҳашаротлар ташқаридан ҳаво кирмаганида анча узоқ вақт яшай олади, чунки трахеяларида ва уларнинг деворларида адсорбцияланган ҳолдаги ҳаво заҳираси анча кўп бўлади. Кислород таъсирида оксидланишдан ҳосил бўладиган карбон кислоталари эса тери қоплами орқали ҳам чиқиб туради. Газ билан заҳарланганда кўпинча эркаклари тезроқ ҳалок бўлади, чунки оксидланиш жараёнлари айнан эркакларида анча тез кечади.

Ҳашаротлар нафас олганида ҳаво нафас тешиклари орқали йўғон трахеяларга киради ва трахеолаларига (ҳашаротнинг нафас олиш ҳаракатлари туфайли) шохланиб борадиган трахея найчалари воситасида тарқалади. Бунда ҳашарот трахеялари беркитувчи аппарат ёрдамида ёпилади. Айни вақтда тергитларни стернитлар билан боғлайдиган мускуллар қисқаради. Мускулларнинг навбатдаги 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 мускулларининг қисқариши туфайли рўй беради, бу жараён пардақанотлиларда (ари, асалари ва бошқаларда) кўзга яққол ташланиб туради. Ҳашаротларнинг кам ҳаракатли фазаларида нафас олиш тезлиги сусаяди.

Жинсий аъзолари. Ҳашаротлар айрим жинсли ҳисоблана-

ди. Урғочиларининг жинсий аъзолари иккита тухумдон, иккита ён тухум йўли, ўрта тухум йўли, ўсиқли без ва уруғ қабул қилувчи қисмлардан иборатдир. Қўш қанотли ва парда қанотлиларнинг баъзи турларида тухумдон найчаларга бўлинган эмас, уларнинг тузилиши халтачага ўхшайди. Бундай тухумдонларда ривожланаётган тухумлар озиқали ҳужайралар гуруҳлари билан қуршалган бўлади. Баъзи ҳашаротларнинг урғочиларида тухум қўйгич 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, 11-12 га қаранг).

Тухум найчаларида дастлабки жинсий ҳужайралардан 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 бир-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 ҳужайралари 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.

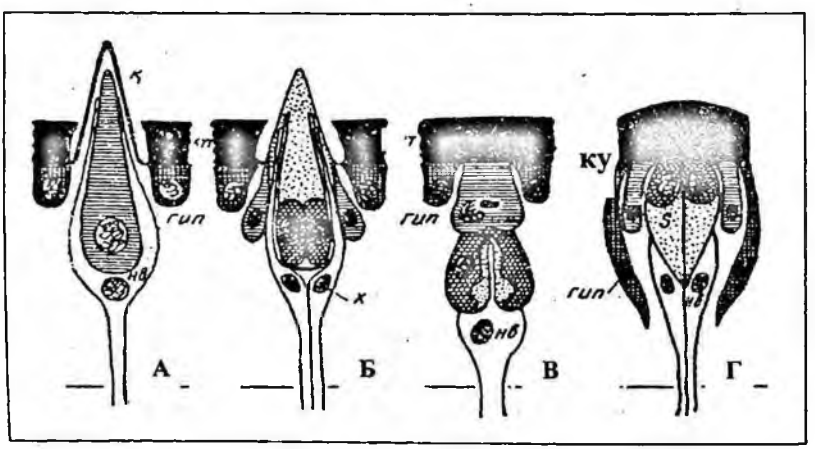
Асаб (нерв) тизими ҳашарот организмининг бутун ҳаёт фаолиятини бошқаради, у уч қисмдан: асосий нерв занжири, периферик нервлар ва симпатик тизимдан ташкил топади. Бўғим-бўғим бўлиб жойлашган нерв занжири тананинг қорин қисмида бўлади. У нерв бўғимлари (ганглиялар) ва улардан чиқадиган нервлардан тузилган. 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 қўзғалиш ва тормозланишдан иборатдир.

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

Тормозланиш қўзғалишнинг 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 қўзғалиши 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 умуртқали ҳайвонларга ва одамга мансубдир. Ҳашаротларда механик, кимёвий гигротермик, эшитув ва кўрув каби рецепторли сезишлар мавжудлигини қайд этиш маъқулдир.

Нерв-сезув бирликлари – сенсиллалар (13-расм) сезги аъзоларининг асосини ташкил этади.



13-расм. **Ҳар хил типдаги сенсиллаларнинг тузилиши**
(Берлёза маълумоти бўйича):

А-ботмаган пайпасловчи; Б-ботмаган кимёвий сенсилла;
В-ботиқ эшитиш сенсилласи; Г-ботиқ кўрув сенсилласи;
ку-кутикула; гип-гиподерма; қ-қалпоқча; х-нерв ҳужайраси.

Улар кўп ҳолларда иккита компонентдан: тери структураси ва ундаги сезув нерв ҳужайраларидан 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.

Механик равишда сезиш механик рецепторлар воситасида рўй беради, бунда турли механик таъсирлар кўпинча атиги битта ҳужайра 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 моддаларнинг газ ҳолати, таъм билишда эса юқори концентрацияли суюқ муҳит сезилади. Ҳид билиш ҳашаротларга жинсни қидириб топиш, ўз туридаги индивидларни пайқаш, озиқа ва тухум қўядиган 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, заҳарли 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 боғликдир. Оддий кўзлар ёки кўзчалар ҳашарот пешонасидаги мураккаб кўзлар оралиғида (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 нарсагача бўлган масофани, шунингдек қутблашган ёруғликни ажратади. Ҳашаротларнинг кўп турлари узоқни кўрмайдиган бўлади ва узоқдан туриб фақат ҳаракатни ажратади. Бу ҳодиса 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 етказади. 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 ўнгач) 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 ҳужайрали 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, улғайганларини ноқулай ташқи шароитдан, шунингдек йиртқичлардан сақлаш учун хизмат қилади. Атрофга тарқалганида ўргимчак ипи қисман «парашют» вазифасини бажаради. Омбор маҳсулотларида яшайдиган акароид каналарда тўртинчи жуфт оёқларининг асосида халтачасимон ёғ безлари бўлади, бу безлар чиқарган моддалар тери қопламининг ташқи юзасини ёғлаб туриш учун хизмат қилади. Ушбу модда намликни ўтказмайди.

Баъзи каналарда ҳид ва заҳарли моддалар ажратадиган безлар мавжуд. Улар тери қопламининг 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 сўнгги бўлимни ҳосил қилади. У тобора кенгайиб бачадонга айланади ва қисқа найча – мойлик билан тамомланади. Эркакларининг жинсий аъзолари иккита уруғдон ва иккита уруғ йўлларидан 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 олтитагача 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.

1-жадвал

Дунёда ва Узбекистон худудларида учрайдиган хашарот туркумлари ва турлар сони

(Зоология институти ҳамда ТошДУ далиллари асосида тузилди)
«Насекомые Узбекистана», 1993 г.

№	Энг кенг тарқалган ҳашарот туркумлари	Нечта тури маълум	
		Дунё фаунасида	Ўзбекистонда
1.	Қаттиққанотлилар ёки қўнғизлар (*Coleoptera*)	250 000 – 300 000	3 000
2.	Пардақанотлилар (*Hymenoptera*)	300 000	≈ 1 700
3.	Тангачақанотлилар, ёки капалаклар (*Lepidoptera*)	150 000	1 500
4.	Иккиқанотлилар, ёки пашшалар (*Diptera*)	120 000	10 000
5.	Тенгқанотлилар (*Homoptera*)	30 000 – 40 000	≈ 1500
6.	Ярим қаттиққанотлилар ёки қандалалар (*Heniptera*)	30 000 – 40 000	≈ 1 100
	Тўғриқанотлилар (*Orthoptera*)	20 000	524
7.	Тўрқанотлилар (*Neuroptera*)	3 500	140
8.	Трипслар (*Thysanoptera*)	2 000 – 4 500	140
9.	Ниначилар (*Odonatoptera*)	4 000 – 4 500	100
10.	Ручейниклар (*Trichoptera*)	3 000	50
11.	Бургалар (*Aphaniptera*)	1 400	310
12.	Битлар (*Anoplura*)	300	30
13.	Патхўрлар (*Mallophaga*)	2 500	30
14.	Термитлар (*Isoptera*)	2 500	3
15.	Бешиктебратлар (*Mantoptera*)	2 000	30
16.	Сувараклар (*Blattoptera*)	3 600	32
17.	Палёнкалар (*Ephemeroptera*)	2 500	30
18.	Оёқлумлилар (*Collembola*)	2 000 – 4 000	22
	Қолганлари	12 050	90
	Жами	970 550	16 833

Ҳашаротлар иккита кенжа синфга: оддий ёки қанотсизлар ҳамда юқори тузилишга эга бўлган ёки қанотлиларга бўлинади. Биринчи кенжа синф бирламчи қанотсиз ҳашаротларнинг ҳаммасини, иккинчи кен-жа 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 елпиғичсимон йиғилади. Орқа оёқлари сакрашга мослашган, қорин қисмининг охирида ўсиқлар мавжуд, урғочиларининг кўпчилиги тухум қўйгичлидир. Чигирткалар, темирчаклар, чирилдоқлар ва қуйруқли бузоқ бошлар шу туркум вакилларидир.

Ярим қаттиқ қанотлилар ёки қандалалар (*Hemiptera*). Бу туркумга мансуб қандалаларнинг оғиз тузилиши санчиб-сўришга мослашган. Уларнинг хартумчаси бошининг олд қисмидан орқароқда 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 етказади. Фойдали энтомофаг қандалалар ҳам учраб туради.

Тенг қанотлилар ёки хартумлилар (*Homoptera*). Оғиз тузилиши санчиб-сўришга 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 ёпганга ўхшаш) тахланади. Туркумда қанотсизлари 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 озиқани 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 ортиқча сўриб олинган сув ва шакар моддасидан ҳоли бўлиш учун мослашишидир. Ташқарига чиқариб юборилган суюқлик ширин бўлиб, баргларнинг 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 киприкча-

лари бор. Панжалари бир бўғимли, тирноқсиз, ҳаракатчан сўрғичли. 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.) зарарлайди. Йиртқич трипсларга канахўр трипсни (*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, ғумбаги эркин бўлади. Ўсимликларга жуда кўп оилаларга мансуб қўнғизлар зарар етказади. Хорижий мамлакатларда мексика ғўза узунбуруни (*Anthonomus grandis*) ғўзани қаттиқ шикастлайди. Қўнғизлар орасида йиртқичлик билан ҳаёт кечирадиган турлари ҳам кўп (кокцинеллидлар, 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 қуртлар (гусеница) деб аталади. Қуртларнинг яққол кўзга ташланадиган боши, уч жуфт кўкрак оёқлари ва икки-беш жуфт қорин сохта оёқлари мавжуд. Қуртларнинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган. Ғумбаклари баъзан пилла ичида бўлади. Тунламлар, куялар ва бошқа оилаларга мансуб капалак турлари энг зарарли ҳисобланади.

Икки қанотлилар ёки пашшалар (*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. Ғумбаги 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 етказади. Пашшанинг кўп турлари, айниқса тахиналар ва сирфидлар оиласига мансублари зараркунандаларнинг энтомофаглари сифатида амалий аҳамиятга эгадир.

Пардақанотлилар (*Hymenoptera*). Бу туркумнинг вакилларида икки жуфт парда қанот бўлиб, одатда олдинги қанотлари кейингиларидан каттароқдир. Қанотлари суст даражада томирланган. Оғиз тузилиши кемиришга, баъзиларида (асалари, қовоқ арилар) эса ялашга мослашган. Личинкалари куртсимон бўлади. Ғумбаги очиқ 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 йиртқичлик 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 етказади (*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).

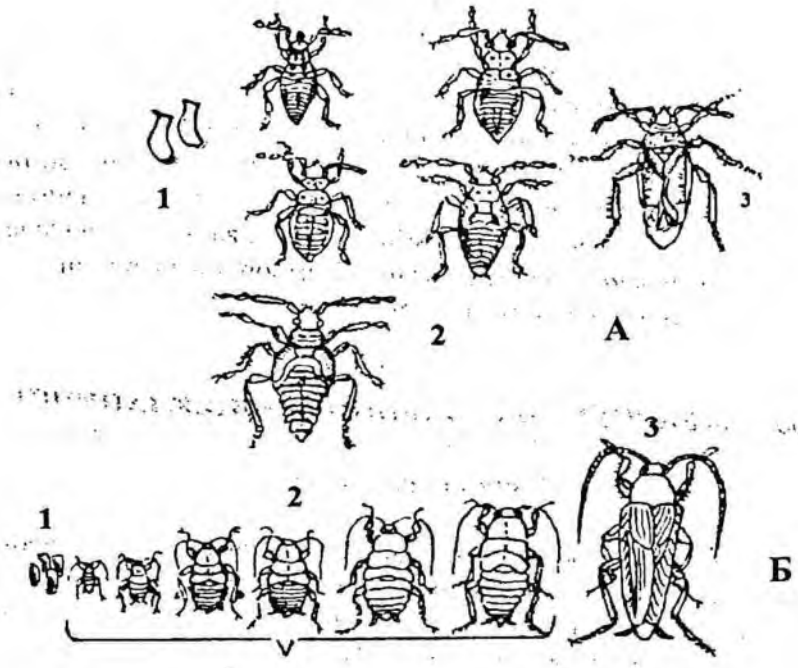
4-боб. ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

Ҳашаротлар ҳаёти

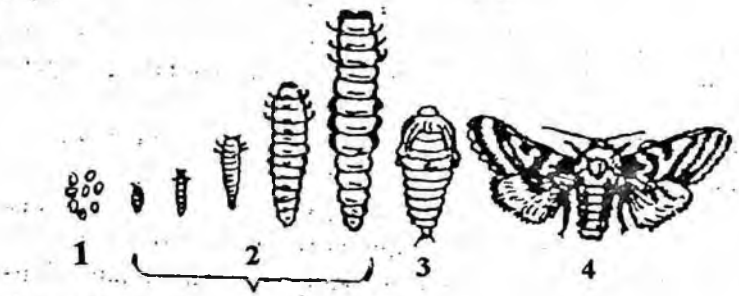
Ҳашаротлар ривожланиш жараёнида ёки онтогенез давомида икки даврни – тухум ичида эмбрионал ривожланишни ва тухумдан чиққанидан кейин постэмбрионал ривожланишни кечиради. Умуман ҳашаротлар уч ёки тўрт шаклни (фазани): *тухум, личинка, ғумбак* (ҳаммасида эмас) ва улғайган ҳашаротлик *(етук зот)* даврини 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.

Тўлиқсиз ривожланганда ҳашаротлар 3 фазани: *тухум, личинка* ва *етук зот* шакилларини кечади (14-расм).

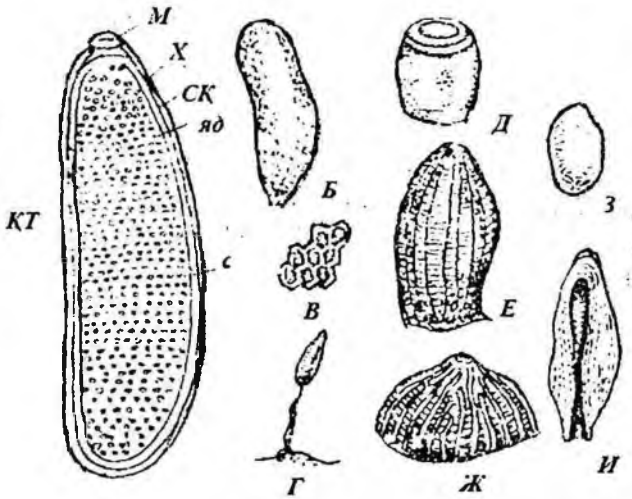
Тухумлари катталиги ва ташқи кўриниши жиҳатидан ҳам хилма-хилдир (16-расм). Тухум ичида муртак ривожланади ва личинкага айланади. Тухумдан чиққан личинка ташқи кўриниши жиҳатидан етук зотга ўхшайди. Личинкалар озиқланади ва ўсади, шу билан бирга улар туллайди, яъни терисини ташлайди.



14-расм. **Тўлиқсиз ривожланадиган хашаротлар:**
А – қандалалар, Б – сўвараклар:
1 – тухум, 2 – личинкалари, 3 – етук зоти.



15-расм. **Тўлиқ ривожланадиган ҳашаротлар – капалаклар мисолида:**
1 – тухуми, 2 – турли ёшдаги қуртлари, 3 – ғумбаги, 4 – етук зоти



16-расм. **Тухум турлари:** А – пашша тухумининг тузилиши: М – микропиле, Х – хорион, СҚ – сариқлик қобиғи, *ядро*-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 қўнғизники; И - карам пашшасиники.

Личинка ривожланиш даврида тўрт-беш марта (баъзан кўпроқ) туллайди. Туллашлар ўртасидаги даврни унинг ёши дейилади (тухумдан чиққанидан биринчи туллашгача бир ёш, биринчи туллашдан иккинчисигача иккинчи ёш ва ҳ.к.). Личинкалар тухумдан қанотсиз чиқади, кейин уларда қанотларнинг бошланғич ўрни пайдо бўлади, улар ҳар галги ёшида катталаша боради.

Охирги ёшида ҳашарот жинсий жиҳатдан етилади ва урчий олади. Чигиртка, қандала, ўсимлик ширалари шу хилда ривожланади (14-расм).

Тўлиқ тарзда ривожланадиган ҳашаротлар камида 4 та

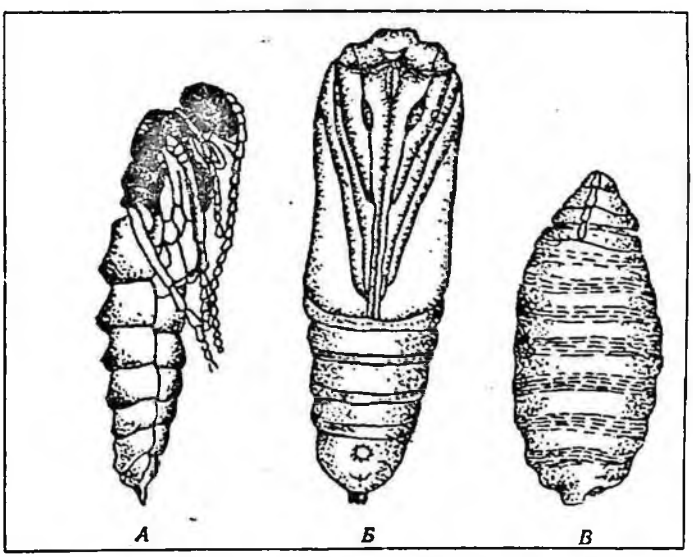
шаклни бошидан кечиради: *етук зот, тухум, қурт* ва *ғумбак* (15-расм). Бунда, энтомология нуқтаи назарида, ҳар бир шаклни *фаза* деб аталса, бу шаклда ривожланишни *стадия* деб аталади. Кўриниб турганидек, тўлиқ ривожланадиган ҳашаротларда 1 та шакл-ғумбаклик ортиқча бўлиб, айни турнинг ҳар бир шакли бир-бирига ўхшамайди. Буларнинг етук зотлари қўйган тухумларидан одатда чувалчангсимон личинка чиқади, унинг оғиз тузилиши кемиришга мослашган, уларда улғайган ҳашаротникига бутунлай ўхшамайдиган оддий кўзлар бўлади ёки бўлмайди (15-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 озиқланишдан тўхтайди, ҳаракатланмай қўяди, охирги марта туллайди ва *ғумбакка* айланади.

Баъзан ғумбакланиш олдидаги ҳолатини алоҳида фаза – ғумбак олди фазаси деб аталади. Ғумбак озиқлана олмайди ва кўпинча ҳаракатсиз ҳолатда бўлади. У личинка тўплаган заҳира ҳисобига яшайди, шу боисдан унинг бу ҳолати тиним даври ҳисобланади. Ҳақиқатда эса, бу ташқи ҳолатига қараб берилган таърифдир. Ғумбаклик даврида унинг ичида жуда мураккаб *гистолиз* ва *гистогенез* жараёнлари рўй беради. Ғумбакка айланиш давридаёқ гистолиз жараёни бошланади, бунда личинка аъзолари парчаланади ёки йўқолади. Гистогенез юз берганида тўқималар ва имагинал ҳаёт аъзолари пайдо бўлади, булар табақалашмаган дастлабки материал – гистолиз ҳосилаларидан вужудга келади.

Ҳашарот ғумбаклари бир-биридан тузилиш хусусиятларига кўра жиддий фарқ қилади. Ғумбак уч хил: очиқ (қўнғиз, пардақанотлилар, тўрқанотлилар), ёпиқ (капалак, хальцидлар), яширин ёки сохта (пашшаларда) бўлади (17-расм). Ҳашаротларнинг ғумбаклари ҳар хил муддатда ривожланади: баъзиларида ғумбакнинг ривожланиши 6-10 кун (тунламлар), бош-

қаларида эса ойлаб давом этади. Кўпгина ҳашаротлар ғумбаклик даврида қишлайди, бунда у диапауза – муваққат физиологик тиним даврини ўтайди. Ғумбакдан чиқиш олдидан ҳашарот ҳаракат қила бошлайди, натижада ғумбак пўсти тананинг елка ва оёқ томонларидан ёрилади, ҳашарот ташқарига чиқади ва ғумбакланиш даври тугалланади. Ҳашарот (етук зот) ғумбакдан чиққанидаёқ улғайиш фазасидаги белгиларга эга бўлади, лекин дастлабки вақтда уларнинг қанотлари йиғиштирилганича қолади. Бир оз вақт ўтганидан кейин қанотларнинг томирларига гемолимфа тўлади, улар тўғриланади, тиғизлашади, ранг олади ва ниҳоят етук ҳашарот вужудга келади. Одатда етук зот тулламайди ва ўсмайди. Бир хил ҳашаротлар (масалан, ипак қуртининг капалаги) дарҳол жуфтлашиш ва (қўшимча озиқланмасдан) тухум қўйишга кириша олади.



17-расм. Ғумбак турлари (Имме маълумоти бўйича):
А – очиқ ғумбак (яйдоқчиларники); Б – ёпиқ ғумбак (капалакники);
В – яширин (сохта) ғумбак (пашшаники).

Бошқа ҳашаротларда эса жинсий аъзоларнинг маҳсулотлари қўшимча озиқланганидан 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), қўрқув (ранг), кимёвий воситалар (жалб қиладиган моддалар – жинсий аттрактантлар – феромонлар ажратилиши) билан таъминланади. Бироз вақт ўтгач, тухум қўйиш бошланади. Кўпгина ҳашаротлар кўплаб урчиш имконига эга бўлади ва серпуштлилиги билан ажралиб туради, масалан тунламларнинг урғочи капалаклари икки мингтагача тухум қўяолади, аммо оддатда 250-400 та.

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 партеногенез-

нинг муайян шакллари хосдир. Масалан, асалари, айрим пардоқанотли ҳашаротлар, кокцид ва трипсларда партеногенезнинг арренотокия кўриниши кузатилади, яъни оталанмаган тухумларидан фақат эркак зот учиб чиқади. Ширалларда эса даврий партеногенез мавжуд, яъни мавсум мобайнида у фақат урғочи зот туғади, кузда эса арренотокия ёки амфитокия содир бўлиб, эркак ва урғочи зотлар пайдо бўлади. Урчиш оқибатида қўйилган тухумлар қишлаб кейинги йил бўғинини бошлаб беришади.

Ҳозирги кунда жорий этилаётган сунъий партеногенез усуллари қишлоқ хўжалик амалиётида катта аҳамият касб этмоқда. Бунда фойдали ҳашаротлар – энтомофаглар (урғочилари) ҳамда *ипак куртининг эркак зот капалакларини 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 қўнғиз 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 қўйилган 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, фитономус эса бир марта бўғин беради. Чертмакчи қўнғизлар эса уч-беш йил мобайнида бир марта бўғин беради, асосий вақт личинкалик стадиясининг ривожланишига кетади. Кузда салкин тушиши билан ҳашаротлар қишловга тайёргарлик кўра бошлайди. Бунда муҳитнинг гигротермик шароити, шунингдек озиқанинг 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 тупроқда, пўстлоқ остида, органик қолдиқлар тагида ва ҳоказо жойларда қишловнинг ноқулай шароитига олдиндан тайёргарлик кўриб, ундан ҳимояланади. Айни вақтда ҳар қайси тур муайян жойда қишлайди. Ҳашаротлар ривожланишнинг турли фазаларида қишлаб чиқади. Чунончи, ғўза тунлами фақат ғумбак шаклида, ўсимлик ширалари тухум ҳолида, хонқизи қўнғиз ҳолида қишлайди ва ҳоказо.

Бир неча йиллик ривожланиш доирасига эга ҳашаротлар одатда турли хил фазаларда қишлайди. Масалан, бузоқ бош қўнғиз ва чертмакчиларнинг айрим турлари ҳам личинка, ҳам қўнғиз ҳолида қишлаб чиқади. Бўғин бериш сонини, уларнинг ривожланиш муддатларини, турнинг озиқланиши 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 озиқланиши. Озиқланишига 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 озиқлана оладиган ғўза тунлами, кузги тунлам, олтинкўзлар мисол бўлади. Битта ботаник оилага мансуб ўсимликлар билан озиқланадиган ҳашаротлар *олигофагларга* киритилади (гулхайри куяси, полиз хонқизи ва бошқалар).

Ҳаммахўр ҳашаротлар ҳар хил озиқа билан озиқлана олишига қарамай, хуш кўрадиган озиғи бўлади, ана шу озиқа ҳашарот туринг ҳаёт фаолиятини ҳам оширади. Фақат ўсимлик озиғи билан озиқланадиган ҳашаротлар *фитофаглар*, ҳайвонот озиғи билангина озиқланадиганлар *зоофаглар* дейилади. Парчаланишдан ҳосил бўлган моддалар билан озиқланувчилар *сапрофаглар*, ўлимтиклар билан озиқланадиганлар *некрофаглар* ва гўнг билан озиқланадиганлар *капрофаглар* деб аталади.

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

Каналарнинг ҳаёти

Ҳашаротлардагидек каналар ҳам индивидуал ривожланишда эмбрионал (муртак) ва постэмбрионал (муртакдан кейинги) ривожланиш даврларини 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 оралиғида гипопиал (*гипопус*) даври ҳам кузатилади, у соддалашган ҳазм қилиш тизими ва оғиз аппаратига эга. Бу давр кана туринининг 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 қўнғир 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 келганида кананинг ҳаёти нормаллашади, гипопуслик даври тугалланади.

Каналар ҳашаротлар каби туллайди. Охирги марта туллаганидан кейин урчишга қодир бўлади. Баъзи турлари бу даврда ҳам қўшимча озиқланишга 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 суст равишда – ўргимчак ипи, гипопус давр воситасида тарқалишга мослашган. Озиқланиш жиҳатидан каналар ҳар хил ҳайвонларнинг паразити ва йиртқичи 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 (арренотокия). Кананинг сони акарифаглар таъсирида кескин камайиб кетиши мумкин. Булардан айниқса, кокцинеллид қўнғизлари 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 чегаралланган 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° 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. Мазкур 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°).

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 урчийди холос.

Ҳашаротларнинг паст ҳароратга бардош бериш даражаси ҳужайра 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 қурти -8-10° совуқда ҳалок бўлади. Ёғи суст ривожланган, эркин сув эса кўпроқ бўлганида -5-6° да ўлади. Ҳаво ҳарорати тез эмас, балки астасекин пасайганда ривожланган ҳашарот совуққа жуда яхши бардош беради. Қишда қор қоплами тупроқнинг қаттиқ совиб кетишидан ва ҳашаротнинг кескин ўзгаришидан сақлайди, шу боисдан тупроқ ичида ва унинг бетида яшайдиган ҳашаротлар қишни яхши ўтказади. Ҳарорат кескин ўзгариб турадиган қорсиз қиш эса, аксинча салбий таъсир кўрсатади.

Яшаш муҳитининг намлиги ҳам ҳашаротнинг ривожланишига катта таъсир қилади. Намсевар, қурғоқчиликка чидамли ва намликни ўртача талаб қиладиган ҳашаротлар бор. Намсевар ҳашаротлар, кўпинча тупроқда ва сувда, қурғоқчиликка чидамлилари (масалан, қора қўнғизларнинг баъзи турлари) чўлларда ва ҳатто барча ўсимлик қуриб кетган ярим чўлларда ҳам яшайверади. Ёруғ куннинг узунлиги ва қуёш 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 узоқроқдаги ташландиқ адирларга қўяди. 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 қуйидаги 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 заҳираси 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-ёстиқ қандалалари, бургалар, ҳашаротларда паразитлик қиладиган пардақанотлилар ва б.). Хўжайин танасининг ичида яшовчи паразитларни ***эндопаразитлар*** ёки ички паразитлар дейилади. Гельминтлар (юмалоқ чувалчанглар), ҳайвон ва ҳашаротлар ҳамда ўсимликлар ичида текинхўрлик қиладиган пардақанотли хашаротлар туркумининг кўп вакиллари ички паразитларга мисол бўла олади (18-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.



18-расм. **Эндопаразитдан ўлган етук ғўза тунламининг қурти**

Паразитлар бир хил нарса ейдиган (яккахўр) ва ҳаммахўр 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 қўяди.

Йиртқичлик паразитликдан шу жихатдан фарқ қиладики, бунда йиртқич ҳужум килиши билан ўлжа тез орада ҳалок бўлади. Зараркунандаларга қушлар, қир сичқони, ҳашаротлар ва бошқалар ҳужум қилади (19-расм). Йиртқич ҳашаротлар кўп ҳолларда ўз турининг вакилларига ҳужум қилмайди, аммо баъзилари ўз қариндошларини ҳам еб қўяди. Бундай ҳодиса ***каннибализм*** дейилади. Каннибализм ҳодисаси баъзи ўсимликхўр турларда (масалан, ғўза тунлами) ҳамда олтинкўз личинкаларида ҳам содир бўлади.

«Қулдорлик» 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.



19-расм. Карам капалагини еяётган ниначи

Айрим турлар ўртасида озиқ-овқат ва шароит учун «рақобат» рўй беради. У кўпинча биотопдаги биоценоз аъзолари ўртасида кузатилади. Рақобат қилувчилар 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 ҳужум қилиши бунга яққол мисол бўла олади.

Ҳимояланишнинг икки хил усули мавжуд: суст ва фаол. Суст ҳимояланишга тана рангининг мослашиш ёки ташқи шаклини бирорта ундан «зўрроқ» кушанда йиртқичга 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 фойда-

ланишни киритиш мумкин. Кўпчилик пардақанотлиларда шундай ҳимояланиш воситалари мавжуд. Найза ёрдамида бошқа организмга заҳарли без моддаси юборилади. Айрим ҳашаротлар тери ва анал безларидан қўланса 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 «қўрқитув» ҳолатга киради, кушандасига одатдан ташқари, ҳужум қиладигандек қаппайиб, қўрқитиб туриб олади. Бундай қўрқитадиган ҳашаротларда баъзан «қўрқитувчи ранг» ҳам бўлади, уларнинг таналаридаги ялтироқ рангли йирик доғлар ва ялтироқ йўллар дарҳол кўзга ташланиб туради.

Ҳашаротларнинг ўз қуртлари учун ўргимчакли иплар тўқиб турли хил ҳимояловчи мосламалар ҳосил қилиши ҳам (олма куяси) ўз-ўзини ҳимоялашга киради. Анжир парвонаси, ипак қурти каби ҳашаротлар ғумбакланиш олдидан пилла ясаши ҳам фаол сақланишга киради. Баъзи тунламларнинг қуртлари ғумбакланиш олдидан кесакчалардан мустаҳкам беланчак ясайди. Карадрина капалаклари 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 ҳимоя 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 куза-

тишлар 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 ҳимоя тадбирларини ўз вақтида уюштиришда фенологик кузатиш натижалари катта ёрдам беради. Фенологик маълумотларга кўра зараркунандаларнинг ёппасига урчиш вақтини олдиндан аниқлаш мумкин. Масалан, ёғингарчилик 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 биоценотик мажмуада айрим турларнинг ривожланиши учун қулай ва бошқалари учун эса ҳалокатли шароит вужудга келади. Турлар ўртасида янги миқдорий нисбатлар ҳосил бўлади, озиқланиш 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 бутун-

лай йўқолади. Бўз ерларни ҳайдаш, ўрмонлар барпо қилиш, гидроиншоотлар қуриш ва тупроқ мелиорацияси микроиқлимни анча ўзгартиради. Ўзлаштиришдан олдин яшаган ҳашаротлар эндиликда одам томонидан экиладиган ёки ўтказиладиган ўсимликларда ривожланиши мумкин. Ўз навбатида йиртқичлар ва паразитлар учун ҳам қулай шароит вужудга келади. Иккиламчи биоценоз ***агробиоценоз*** деб ҳам аталади.

Бинобарин, Ўзбекистоннинг Мирзачўл шароитида, жумладан Сирдарё вилоятида бўз ерлар ўзлаштирилиши муносабати билан энтомофауналарнинг сонида ҳам анча ўзгаришлар рўй берган эди. Масалан, тухумларини зичлашган, айниқса чимзор тупроқларга қўядиган чигирткаларнинг (отбосар ва марокаш чигирткалари) баъзилари йўқолди. Қўриқ ерлар ҳайдалиб, суғорила бошлаганидан кейин қир чумолиларининг сони кескин пасайди. Ерларни ҳайдаш симқуртлар учун ҳам ноқулай шароит яратади, чунки юмшоқ тупроқларда уларнинг ҳаракати қийинлашади, уларни йиртқич қўнғизлар 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 ширалари маҳаллий турлари бирданига кўпайиб кетган. Т.А. Қосимовнинг кўрсатишича, Қарши чўлларининг эски ўзлаштирилган ерларида 37 хил, ўзлаштирилмаган ерларда эса 60 хил плакча мўйловли қўнғизлар учрайди. Бунда, қўнғизларнинг камайиши асосан гўнг қўнғизлари ҳисобига амалга ошган. А. Сапарбековнинг маълумотига кўра, Бухоро вилоятидаги янгидан ўзлаштирилган ерларда бўз ерларга хос умуртқасиз жониворлар мавжуддир. Булар секинаста камайиб, эскидан ўзлаштирилган ерлар каби йўқ бўлиб кетадилар.

Туркманистоннинг Мурғоб воҳасининг иқлим шароити бошқалардан фарқ қиладиган Қаахка ва Тежен туманларида

19 нуқгали Лихачёв қўнғизининг (*Bulaea lichatschovi* Humm) ғўза ва бошқа экинларга зарар етказиши 1968 йили муаллиф томонидан тасдиқланган (20-расм).



20-расм. **Лихачёв қўнғизлари ғўза баргини кемираяпти**

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

Деҳкончиликда қўлланиладиган турли агротехник тадбирлар ҳашаротларга турлича таъсир қилади. Масалан, ернинг чимқирқар плуг билан ҳайдалиши (шу мослама ишлатилмагандагига қараганда) зараркунандаларга жуда ҳалокатли таъсир этади, чунки тупроқда яшайдиган ҳашаротларнинг кўпчилиги ернинг 10-15 см ли қаватида бўлади.

Суғориладиган майдонларда суғориш муддатлари баъзи зараркунандаларнинг урчиши учун катта аҳамиятга эгадир. Масалан, карадрина куртлари ғумбакланишга киришган пайтда ғўза экилган далалар суғорилса, улар ёппасига кири-

лади. Тунда суғорилганида ҳам карадринанинг бир қисми йўқолади. Кузги тунламга қарши биологик усулда кураш олиб борилганда суғориш яхши ёрдам беради. Суғорилгандан кейин зараркунанданинг қуртлари кўплаб ер бетига чиқади ва уларни қушлар ҳамда кушанда ҳашаротлар еб кўяди. Ғўза 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 зараркунандалар яхши авж олмаган йилларда ҳам 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 ботқокланган, қамиш ўсиб ётадиган ерлар қуритилиб экинзорларга айлантирилса, бундай ерларда тўқай чигирткаси кўпаймайди. Сув омборлари ва ҳар хил ирригация иншоотлари қуриш 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 етказади. Серпуштлик ва зараркунанда бўғинларининг юқори ҳаётчан бўлиши уларнинг ёппасига урчиб кўпайишини таъминлайди. Бунинг учун озиқа етарли, гигротермик шароитлар қулай, ҳашаротларнинг табиий кушандалари ва касалликлари камайган бўлиши шарт. Масалан, кузги тунламнинг серпуштлиги ёғ тўқимасининг қанчалик ривожланишига ва капалакларнинг озиқланишига

боғлиқ. Капалакларнинг ҳар хил ўсимликларнинг нектари билан озиқланиши 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 қирилади 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 серпуштлилиги 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 ҳимоя қилиш ишини такомиллаштиришнинг муҳим шартидир. Ҳозирги вақтда ўсимликларни ҳимоя 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 ХЎЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ

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

Ўрта Осиё иқлим шароитида ўсимликларга жуда кўп ***ҳаммахўр (полифаг)*** зараркунандалар зарар етказади. Амалиётда фақат бир хил ўсимлик ёки маҳсулот билан озиқланадиган (***монофаг***) ҳашарот турлари жуда кам (фитономус, тут парвонаси, узум филлоксераси ва б.). Бир оилага мансуб ўсимликларни шикастлаши мумкин бўлган ҳашаротларни (полиз қўнғизи-какана, колорадо қўнғизи ва б.) ҳам учратиш мумкин. Булар ***олигофаг*** дейилади. Кўпинча зараркунандалар у, ёки бу озуқани кўпроқ ёқтирсаларда, ҳар хил ўсимликларни ёки маҳсулотни шикастлаши мумкин. Буларнинг ичида шундай ашаддийлари борки, улар жуда ҳам ҳаммахўр ҳисобланади. 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 хам оммавий тусда кучли тарқаб кетиши мумкин. Қўнғизлардан чертмакчилар ва қорақўнғиз, сўрувчи зараркунандалардан шира, ўргимчаккана, трипс, оққанот ва қалқондор, шунингдек шиллиқ қуртлар ва кемирувчи ҳайвонлар ҳам (юмронқозиқ, каламуш ва сичқонлар) ҳаммахўрларга киради.

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 қўриқ ерларда энг кўп хавф туғдиради, уларнинг уялари ҳам шундай ерларда бўлади.

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши юқори самарали инсектицидлар ва самарали усуллар жорий қилиниб чигирткаларнинг асосий манбалари кучсизлантирилган. Аммо мазкур ҳашаротларнинг асосий уялари ҳимоя 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 ҳимоя 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 қўриқ ерлардаги эфемер ўсимликлар қуриб кетганидан сўнг, Қарши чўли зараркунандаларидан бири – саҳро чигирткаси ғўза экилган далаларга зўр бериб ўта бошлаган. Баъзи жойларда чигиртканинг зичлиги ҳар $м^2$ да 140 тага, шикастлаши 56,2% гача етган.

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

Ш. Худанов (1998) ва Ф.А. Ғоппоровларнинг (2002) кўрсатишича, Орол денгизи соҳилларида 41 та чигиртка турлари аниқланган. Уларнинг энг асосийлари қуйидагилар: тўда ҳосил қилувчи италия чигирткаси (*Calliptamus italicus* L.) ҳамда осиё чигирткаси (*Locusta migratoria migratoria* L.), шунингдек *C.barbarus cephatates, Thrinchus turcmenus, Tetrix tartara, Heteractis adspersus* ва бошқалар. Тошкент, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларига қарашли адир ва тоғолди ерларда чигирткаларнинг 38 та тури аниқланган (Хайтмуродов, 1991). Булар ичида асосан марокаш чигирткасининг (*Dociostaurus 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 2-жадвалда кўрсатилган.

2-жадвал

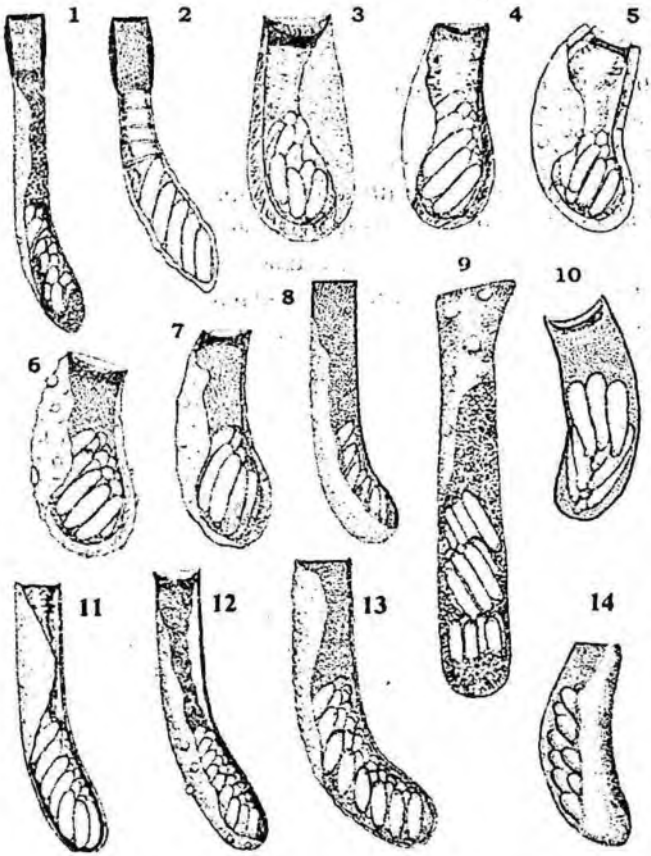
Сурхондарё вилоятида чигирткалар тарқалган майдон ва уларнинг зичлиги

(Вилоят экспедицияси маълумоти бўйича)

Йиллар	Қишлаш даврида кўзачаларнинг зичлиги, дона/м^2	Зарарланган майдон, га (25-30.04)	Март охирида ўртача 1 кечакундузлик хаво харорати, °С	Хавонинг 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 бўғин беради. Ёзда жуфтлашганидан кейин, урғочи чигиртка ерда чуқурча ясаб, унга тухум қўяди. Айни вақтда ажратган кўпикли суюқлик чуқурчанинг ички деворига 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 (21-расм).

Чигиртка асосан кўзачага қўйилган тухум шаклида қишлаб 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 белгиланади. Ривожланиши ва бошланғич қанотларининг шаклига қараб личинкаларнинг ёшини аниқлаш мумкин. Кичик чигиртканинг ёши ошган сари 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.



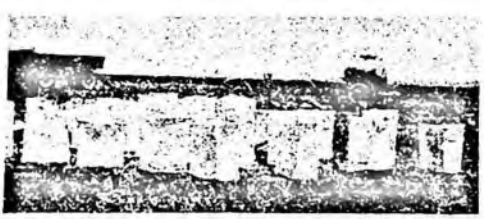
21-расм. **Турли чигирткаларнинг кўзачалари** (Ғоппоров, 2014):

1 – *Dociostaurus tartarus* Stshelk.; 2 – *Dociostaurus brevicollis* Ev.;
3 – *Ramburiella turcomana* F.d.W.; 4 – *Arcyptera microptera* F.d.W.;
5 – *Dociostaurus kraussi* Ingen.; 6 – *Arcyptera fusca* Pall.:
7 – *Notostaurus albicornis* Ev.; 8 – *Hyalorrhipis clausi* Kitt.;
9 – *Thrinchus desertus* B.-Bien.; 10 – *Gomphocerus rufus* L.;
11 – *Dociostaurus kraussi nigrogeniculatus* Serg. Tarb.;
12 – *Dociostaurus maroccanus* Thnb.; 13 – *Pyrgodera armata* F.d.W.;
14 – *Aeropus sibiricus* L.

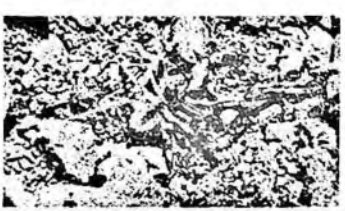
Личинкалардан иборат бундай тўдалар куёшли кунларда доимо силжиб туради. Улар ҳаво булут ва совуқ кунлари

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 қўнғизининг 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 қушлар 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 қушлар тоғолди ва тоғли туманларда қояларга ин қуради. Майна май ойида болалайди ва уларни боқиш учун ота-оналари чигиртка ташишади. Чигиртка урчийдиган туманларда майналарни ҳар томонлама қўриқлаш мухим аҳамиятга эгадир. Чигирткани пушти майнадан ташқари *бошқа паррандалар* ҳам йўқотади, лекин улар майнага нисбатан унча катта аҳамиятга эга эмас.



А



Б

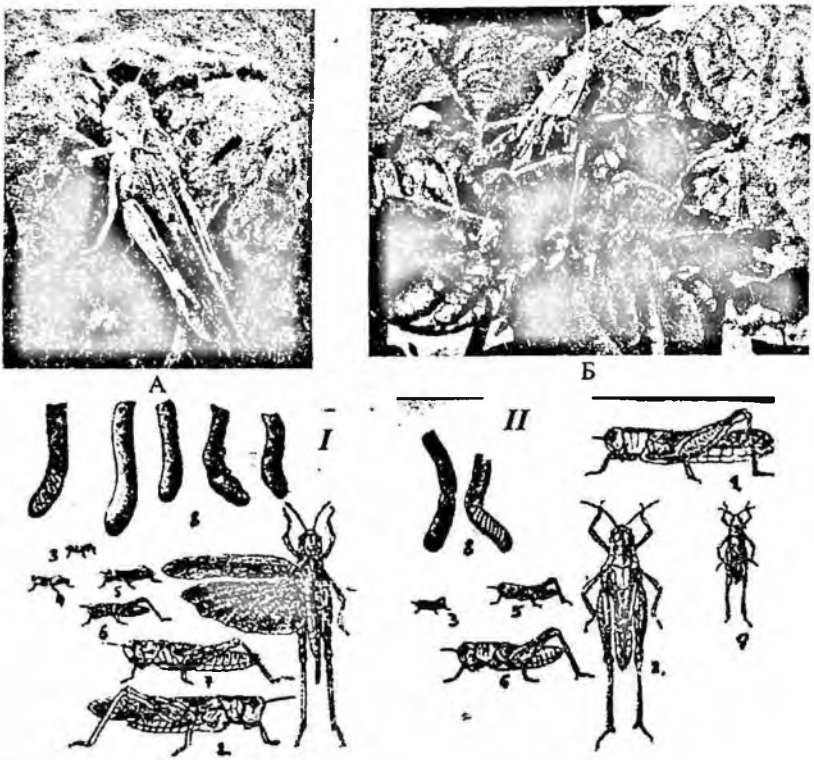
22-расм. А - чигирткаларни ўрганиш мақсадида олиб бориладиган дала тадқиқотлари (Жизоҳ вил., 2007); Б – йиртқич фаланганинг ўлжаси тез-тез чигиртка бўлади.

Марокаш чигирткаси – *Dociostaurus 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 қизил, урғочисининг бўйи 30-42 мм, эркагиники 25-35 мм келади. Тухум кўзачасининг деворлари тупроқдан мустаҳкам ишланган, юқори томони қопқоқча билан беркитилган. 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 (23-расм).

Ҳаёт кечириши. Марокаш чигирткаси кўзачасини ўсимликлар сийрак ўсадиган қўриқ ерларга зич қилиб қўяди. Тухум қўйиши май охирида бошланиб, июн ойининг охири – июлнинг бошида тугалланади. Ташландиқ ерларга кўзачаларини шу қадар кўп қўядики, уларнинг сони ҳар 1 $м^2$ 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.



23-расм. **Марокаш (I) ва Воҳа (II) (Италия) чигирткалари** (Плотников, Ғоппоров маълумотлари бўйича):

1 ва 2 - етук зот; 3-7 - турли ёшдаги личинкалари;
8 – кўзачалари; 9 - эркак зоти.
Марокаш (А) ва Воҳа (Б) чигир· ·ларининг етук зоти ғўза баргининг устида.

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 (Туфлиев, 2012).

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 ҳамда якка бўлиб яшайдиган шакллари мавжуд.

Ташқи кўриниши. Тўда бўлиб учадиганларининг қанотлари йирик бўлади, урғочиси – 75 мм, эркаги – 70 мм келади. Ранги кулранг-яшил ва қўнғир 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 тиниқ, кўкиш-сариқ, орқа оёғи сонининг ички томони кўкиш, болдирлари эса оч-яшил, юқори жағи зангори тусли бўлади. Якка учадиган чигиртка кўпинча оч яшил ёки кулранг, елкасининг олдинги қисмидаги ўсиғи бўртиб чиққан, бу ердаги чизиқлар билинар-билинмас ҳолда, кейинги оёқлари қизил бўлади. Кўзачаси эгри ёки тўғри шаклда бўлиб, узунлиги 80 мм, қалинлиги 10 мм келади, жуда мўрт, қобиғи юпқа, 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 кечириши. Осиё чигирткаси кўзачаларини дарё ва кўл қирғоқларининг сийрак қамишзорларидаги юмшоқ тупроқларга

(хатто ҳайдаладиган ерларга) қўяди. Ҳар 1 $м^2$ га 10-100 тадан ва кўпроқ кўзача жойлайди. Май ойининг биринчи ярмида тухумлардан личинкалар чиқади, уларнинг ривожланиши 40-45 кунга чўзилади. Июн ойида қанот чиқаради. Қанот пайдо бўлганидан 30-40 кун ўтгач (июл ўрталарида) тухум қўйишга киришади. Бу чигиртканинг тўда бўлиб ҳамда якка ҳолда яшайдиган шакллари мавжуд. Экинзорларда якка ҳолда учрайдиганлари катта зарар етказмайди (3-жадвал).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.

3-жадвал

Қорақалпоғистон худудларида асосий чигиртка турларининг ривожланиши (1990-2010 йй.)

Ойлар	апрел			май			июн			июл			август			сентябр		
Декадалар	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Чигиртка турлари																		
Осиё чигирткаси	•	•	•	•														
				—	—	—	—	—										
								+	+	+	+	+	+	+	+			
													•	•	•	•	•	•
Воҳа (италия) чигирткаси	•	•	•	•	•													
									+	+	+	+	+	+	+	+		
														•	•	•	•	•

Белгилар: • - тухум, — - қурт, + - етук зот, ◆——◆ - самарали кураш муддатлари.

Зарари. Чигиртка асосан қамиш билан озиқланади, аммо ғўза, буғдой, 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.

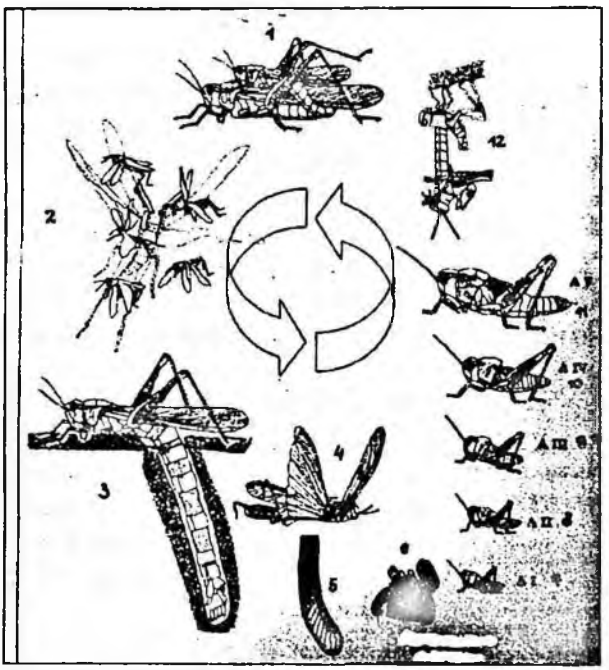
Воҳа чигирткаси – *Calliptamus italicus* L. (ҳавза чигирткаси, оддий уват чигирткаси, Италия чигирткаси). Бу зараркунанда Ўрта Осиё давлатларида, Қозоғистон, Кавказ, Ғарбий Сибир, Россиянинг жанубий-ғарби, Кичик Осиё, Эрон, Шимолий Афғонистон ҳамда Мўғилистоннинг шимолий-ғарбида кенг тарқалган.

Ташқи кўриниши. Етук зоти тўқ қўнғирдан кулранг ёки сарғиш-кулранггача бўлади, устидан қараганда орқаси ясси, ўрта ўсикни кесиб ўтадиган учта эгатчаси бор. Остидан қараганда кўкрагининг олдинги қисмида ўсиқ (тикан) кўринади, қанотларининг таг томони пушти, сакрайдиган оёқларининг сони жуда йўғон, ички томони пушти, орқа оёқларининг болдирлари қизил ёки пушти рангда бўлади. Эркак чигиртканинг бўйи 14-23 мм, урғочиларининки 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, қўнғир 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 даврлари бошқа чигирткалардек бошланғич қанотчаларга қараб аниқланади.

Ҳаёт кечириши. Воҳа чигирткаси тухумли кўзачаларини кўпинча уватлар, дала, йўл чеккалари, ғўза экилган далалар орасидаги чимлар, партов, бўш ётган ерлар, қаровсиз қолган бедапоялар, токзорлар ва бўз ерларга қўяди. Тухумли кўзачаларнинг зичлиги ҳар 1 $м^2$ 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) 24-расмда келтирилган. Воҳа чигирткасининг йиллик ривожланиш даври 24-расмда тасвирланган.



24-расм. **Чигирткаларнинг мавсумий ривожланиш доираси** (А.В. Лачининский ва б. маълумоти бўйича):

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

Зарари. Воҳа чигирткаси маданий экинларга ҳам кўп зарар етказиши мумкин бўлган турлардан ҳисобланади. Бу ҳашарот

қуйидаги экинларни зарарлаши мумкин: беда, дон-дуккаклилар, полиз экинлари, ерёнғоқ, 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 (Яхонтов, 1963).

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



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

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) қизғиш-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 чигирт-

каси 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 қўяди. Кўзачалар зич жойлашмайди, лекин янтоқ ва оққулай ўсган ерларнинг ҳар 1 $м^2$ 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 бўғин беради.

Зарари. Ушбу чигиртка асосан лалми ерлардаги буғдой, арпа, сули, тариқ ва бошқа экинларга зарар етказади. 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 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, эркакларининки 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 $м^2$ майдонда 20-100 тагача етади (Олимжонов, 1977).

Ҳаёт кечириши. 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 (саҳро) чигирткаси – *Schistocerca gregaria* Forsr. Африка ва қисман Осиёдаги саҳро, чўл ва даштлар мазкур чигирткаларнинг доимий учрайдиган географик минтақалардир. Бу йирик ҳашаротнинг узунлиги 50-60 мм ни ташкил этади. Туси лимонсариқ. Олдинги кўкрагида ва олдинги оёқлари ўртасида чўққи ўсимта бор. Уст қанотларида майда доғлар бор.

Кўзачасини қумлоқли ерларга қўяди. Унда 50-130 тагача тухум бўлади. Йилига икки бўғин беради. Ўрта Осиёга Афғонистон ва Эрондан апрел охиридан бошлаб июнга қадар учиб келади. У охирги марта 1929 йили мамлакатимизнинг жанубий чегараларига келиб экинларга катта зарар етказган (Ғоппоров, 2008).

Сатрап чигирткаси - *Sphingonotus satrapes* Sauss. Кавказ орти ва Ўрта Осиё республикаларида учрайди. У соз тупроқли даштларга хос вакилдир. Умумий ранги ним сариқ - жигар ранг, елкасида чуқур эгатчалар бор, елканинг орқа чети ажиндор ва нуқтали, уст қанотлари яплоқ, қалинлашган қанотлари тиниқ, 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 Туркманистонда учрайди. Сирдарёда 1982 йили мавжуд умумий чигирткаларнинг 7,9% ини ташкил этган.

Вояга етган чигиртка деярли йирик бўлиб, бўйи 50-60 мм ни ташкил этади. Умумий туси кулранг, мўйлови ним сариқ, олд елкаси жуда тишсимон бўлиб кўтарилган. Сакровчи оёқ болдири қисман эгилган, ички томони ним кўк рангда, учи қизил. Кўзачаларининг ичида 18-35 та тухум бўлиши мумкин. Личинкалар апрел-май ойларида чиқа бошлайди. Саксовул чигирткаси ҳаммахўр бўлсада, бутазорларда юлғун, саксовул, қандим ва бошқа ўсимликлар билан озиқланишни 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 ташкил 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 республикамизда 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 қўйиш вақтини аниқлаш, кузда – тухумли кўзачалар зичлигини белгилаш, баҳорда – қишлаб чиққан тухумни ўрганиш ҳамда личинкалар очиб чиқишини белгилаш учун ўтказилади. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехника тадбирларидан кўрик ва ташландиқ 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 қўллаш катта аҳамиятга эгадир. Бундай талабларга самарали инсектицидларни юқори унумли техника ёрдамида ишлатишгина жавоб бера олади. Шунинг учун ҳам чигирткаларга қарши курашда кимёвий усул XX асрдан бошлаб асосий 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, Туфлиев ва б.) «Рўйхат» тузилган бўлиб, унга кўпгина энг замонавий инсектицидлар киритилган. Республикамизда чигирткаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган мазкур инсектицидларнинг рўйхати 4-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.

4-жадвал

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган инсектицидларнинг рўйхати

(«Рўйхат, 2013» 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.	бетацинерметрин	0,3-0,5
7.	Фастак,10% эм.к.	альфацинерметрин	0,07-0,1
8.	Фенкилл (сумицидин,20%) эм.к.	фенвалерат	0,4-0,5
9.	Фьюри, 10% эм.к.	зетацинерметрин	0,08-0,1
10.	Шерпа,25% эм.к. (циракс)	цинерметрин	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

Гормонал препаратлар (димилин, номолт) ишлатилганда натижаси кечроқ намоён бўлади (4-5 кундан кейин), шу боис уларга бирор фаол инсектицид қўшиб ишлатиш яхши натижа беради.

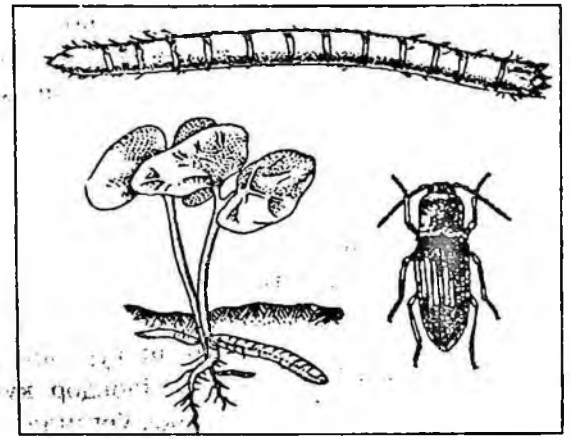
Чертмакчилар

Бу ҳашаротлар қўнғизлар (*Coleoptera*) тукумининг чертмакчилар (*Elateridae*) оиласига мансуб. Дунёда чертмакчи қўнғизларнинг 500 дан ортиқ турлари мавжуд. Шулардан Ўзбекистонда 16 тури учрайди. Улардан Туркистон чертмакчиси *Agriotes meticulosus* Cond. ва мўйловдор қўнғизсимон 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. Қўнғизлари унча катта эмас, узунлиги 5-8 мм ни ташкил этади. Танаси яссироқ ва ингичка-узун (26-расм). Туси кўпроқ тўқ кулрангда. Мўйлови икки бўғимли, ипсимон, аррасимон ва тароқсимон бўлиши мумкин.

Олд елкасининг орқа томони кўтарилган ва чўзилган. Олд кўкрагининг остки қисмида ўсимтаси бўлиб, у ўрта кўкрак чуқурчасида жойлашади. **Шу тузилиш ёрдамида орқасига ағдарилган қўнғиз товуш чиқариб («чертиб») сакрайди ва ўгирилиб олади.** Оёғининг 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.



26-расм. **Чертмакчи қўнғиз** (*Agriotes meticulosus* Cond.) ва унинг личинкаси (симқурт). Симқуртларнинг ғўза майсаларини зарарлаши (Плотников ва Знаменский маълумотлари бўйича).

Ҳаёт кечириши. Ривожланиш хусусиятларига кўра чертмакчилар икки гуруҳга бўлинади. Биринчисида зараркунандаларнинг етук зоти қишлайди. Улар апрел-май ойларида уйғонади ва қўшимча озиқланишга киришади. Бу даврда қўнғизлар яхши учиб, турли майса барглари ва ҳатто дарахт муртаклари ва гул нишоналари билан озиқланади. 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 етказади. 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 қўнғиз пайдо бўлади ва қишловга 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 шикастлайди. Симқуртлар буғдой, арпа, маккажўхори, тамаки, ғўза, пиёз, лавлаги, кунгабоқар, картошка, сабзавот 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 2010 йилларгача Қибрай, Зангиота ва Тошкент тумани хўжаликларида (одатда баҳор фаслида) турли хил экинларни (карам, помидор, бақлажон, бодринг, картошка) чертмакчи симқуртларидан ҳимоя килишда муаллифлар ҳам қатнашган. Ўзбекистон шароити учун ҳар $м^2$ ерда 2 дона симқурт мавжудлиги суст зарарланиш, 3-5 таси – ўртача ва 5 тадан ортиғи кучли деб қабул қилинган.

Кураш чоралари. Чертмакчи қуртларга қарши курашиш учун айниқса оғир механик таркибга эга бўлган соз тупроқли ерларга органик ва минерал ўғит солиб, кузги шудгор ўтказиш лозим. Бунда, биринчидан чертмакчиларнинг тухум ва қурти 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 сабзавот уруғларини экишдан олдин гаучо, гаучо-М, далучо, аваланче каби махсус инсектицидлар билан упалаш юқори натижа беради. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, илдиз кемирувчи барча зараркунандаларга (шу жумладан симқуртлар) қарши пиретроид гуруҳга оид инсектицидлар (цимбуш, кинмикс, децис, фастак, каратэ) истиқболли ҳисобланади. Бунинг учун кичик экин майдонларида ушбу препаратлар эритмаларини 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 қўнғизи*** – *Opatroides punctulatus* Br., ***бурундор қора қўнғиз*** – *Dailognatha nasute* Men., шунингдек ***чўл секин юрар қўнғизи*** – *Blaps halophila* F.-W. ва ***қумлоқ секин юрар қўнғизи*** – *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 қўнғиз*** (*Blaps mortisaga* L.) ҳам шу оилага мансуб. Бу оилага кирувчи ҳашаротлар қуйидаги умумий хусусиятларга эга.

Ташқи кўриниши. Қора қўнғизларнинг танаси каттакичиклиги 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 жуфтиники 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 озиқланади. Иккинчи гуруҳга қуруқсевар 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 қўнғизларнинг кўп турлари кечаси ҳаракатланади, кундузи эса турли хил пана жойларда беркиниб ётади. Улар қуруқ жойларни ёқтирадиган ва қурғоқчилик

йиллари кўпроқ ривожланадиган ҳашаротлардир. Қўнғиз ва личинкалари қишлаши мумкин. Урғочи қўнғизлар 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 қурғоқчиликка чидай олади.

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

Кураш чоралари. Қора қўнғизнинг сохта личинкаларига қарши кураш худди чертмакчиларнинг личинкаларига қарши кураш сингари амалга оширилади. Қумлоқ секин юрар қўнғизининг 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 кечиради. Фанда термитларнинг 2800 тури маълум бўлиб, улардан 120 тури зараркунанда 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 қуриши, суғориш каналлари, пристан, баржа, тўғон ва уламаларнинг термит зарарлаши туфайли сув босими остида вайронага айланишини кўрсатиб ўтиш мумкин.

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

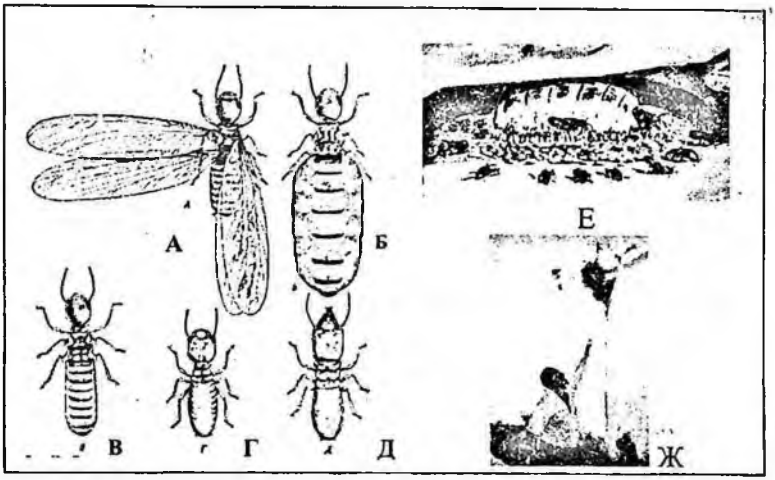
Шу билан бир қаторда бебаҳо маданият ёдгорликлари-архив материаллари, ноёб китоблар, қадимий усталарнинг бебаҳо асарлари, ёғоч хайкалтарошлиги ҳам термитлар хужумига дучор бўлади. Термитлар ўсимликлар ҳамда ўсимлик дунёсидан ҳосил бўлган турли ёғоч махсулотлари билан озиқланади.

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 (27-расм).

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 озиқлантириш, 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, йиртқич кўринишдаги жағлари билан ажралиб туради. Улар уя шикастланганда қайта тиклаш, асосан эса колонияни ташқи душмандан ҳимоялаш вазифасини бажаради.



27-расм. **Туркистон термитининг турли шаклий кўриниши** (жинсий полиморфизм):

А-қанотли зот, Б-вояға 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.).

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 мухим ахамиятга эга. Баҳорда (март, аплел) илиқ 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 кечириши. Термитлар колонияси ер тагида яширин ҳолатда ҳаёт 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 ҳудудида *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 Республикамизнинг даярли барча вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида аҳоли хонадонлари, қишлоқ ҳужалиги бинолари ва ҳатто тарихий обидаларга ҳам улар катта зарар етказмоқда.

Anacanthotermes авлодига мансуб термитларнинг уялари ер остида беркитилган бўлиб, мураккаб системали, горизонталь ва вертикаль кесишган тирқиш, камера ва йўлаклардан 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 қура 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 очиқ жойда озиқланмайдилар. Аммо, очиқ ҳолда овқат йиғиш шамолсиз, илиқ кунларда, (булутсиз кунлари – эрталаб ва

кечқурун, булутли кунлари эса кундузи) амалга ошириши бундан истеснодир. Улар тупроқ заррачаларини бир-бирига ёпиштириб юпқа 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 ҳудудларида аҳоли турар жойларини, тарихий-маданий обидалар, иншоотлар ва бошқа курилишларнинг ёғоч қисмларини жиддий зарарлаб, мисли кўрилмаган даражада зиён етказувчи зараркунанда эканлигини алоҳида қайд қилиш зарур.

Термитлар халқ хўжалигига жуда катта зарар етказади. Улар уй-жойларни, темир йўл шпаллари, телеграф ёғоч устунлари, шунингдек ёғочдан қурилган бошқа иншоотлар, сомон билан ишланган пахса деворларни шикастлаб, жиддий зарар етказади. Бу зараркунанда Ўзбекистонда Фарғона водийси (Риштон, Оқтош, Оқёр, Олтиариқ, Қува, Чуст, Чортоқ, Поп (Санг, Хўжаобод, Тўда, Поп, шаҳри ва бошқ.) Тошлоқ, Бўз, Мархамат, Вуодил, Данғара туманлари), Тошкент шахри атрофи (Фозил тепа ва Хасанбой), Жиззах вилояти (Жиззах шарҳи, Жиззах, Ғаллаорол, Фориш, Пахтакор, Зафарабод, Зомин, Дўстлик, Арнасой туманлари), Самарқанд (Самарқанд шахрининг маркази Лангар кўчаси, Иштихон, Каттақўрғон, Пайариқ, Булунғир, Нуробод туманлари ва Жом, Сарикўл Улус, Диринг, Саидэмон, Янгиобод, Янгибино, Оккула, Хайробод, Жарма, Сойисгар, Паламай, Янги турмуш қишлоқлари), Қашқадарё (Қарши, Ғузор, Қамаши шаҳарлари, Ғузор, Чироқчи, Косон, Камаши, Миришкор, Касби, Яккабоғ, Деҳконобод, Муборак, Шаҳрисабз, Нишон туманлари), Сурҳондарё (Термиз шахри, Ангор, Музробод, Шеробод, Термиз туманлари), Хоразм (Хива ва Питнак шаҳарлари, Хива, Хозарапс, Шовот, Янгиариқ, Урганч, Қўшкўпир туманлари), Бухоро (Қоровулбозор шахри ва Қоракул, Шофиркон, Пешку туманлари), Навоий (Нурота, Конимех, Қизилтепа, Кармана, Новбоҳар туманлари) вилоятларида ва Қорақалпоғистон Рес-

публикасида (Нукус, Элликқалъа, Тўрткўл, Тахиатош, 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, оҳак, фибролит ва арболит плиталар, синтетик материаллар (плёнка ва газламалар, сунъий тери) альюмин фолгаси, қўрғошин, юпқа мис сим, шунинг билан бир қаторда термитлар кабеллар, симларнинг юпқа ўрама изоляциясини кемириши туфайли электр ўтказгичларда издан чиқиш юзага келади ва қисқа туташув оқибатида ҳалокат юз бериши мумкин. Термитлар турли механизм ва аппаратлар ичига кириб олиб, у ерга лой сувоқ тўплаши туфайли, системани ифлослайди, аппарат ва механизмлар техник параметрларини ўзгартириши туфайли алоҳида узеллар орасидаги боғланишга ҳалақит беради.

Термитлар масаласи дунё миқёсида йирик муаммолардан ҳисобланиб, улар туфайли бино ва иншоотларга жуда катта

миқдорда зарар етмоқда. Масалан, Американинг 2005 йил термитларга қарши курашда сарфлаган маблағи 2 млрд. доллардан 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 хосил қилиш хусусияти;
- ўта яширин ҳаёт кечирганлиги сабабли, келтирилаётган зарарни ўз вақтида тўла аниқлай олмаслик;
- аҳолининг мазкур зараркунанда тўғрисида тўла маълумотга эга эмаслиги туфайли, термитлар стказадиган зарарни олдини олиш ва унга қарши кураш чоралари амалга оширилмаганлиги;
- иншоотларни қуришда термитларга қарши профилактик тадбирларнинг ўтказилмаслиги хамда 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 хокимиятлар 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 озиқланадиган 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 ҳужум 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 харакатга келиб, уяни хамма 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 озиқланиб, 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 озиқланадиган умуртқали хайвонларнинг 58 тури маълум бўлиб, улардан қуруқлик ва сувда яшовчилар – 1, судралиб юрувчилар – 25, қураш – 27 ва

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

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

Термитларнинг озуқа танлаш хусусиятлари. Табиий шароитда чўл, чаласаҳро ва саҳро 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 кунданоқ 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 очиқ ҳолда овқат йиғишни ша-молсиз, илиқ кунларда, (булутсиз кунлари – эрталаб ва кечқурун, булутли кунлари эса кундузи) амалга оширади. Очиқ ҳолда озуқа йиғиш бевосита уялар ёки улар атрофида кузатилади. Термит чиққан жойлар метал қозиқлар 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 зараралашдан олдин, термитлар уларни ташки томонидан лой-сувоқ қилиб олади. Лой-сувоқлар остидан туриб термитлар зараралаши мумкин бўлган барча нарсалар билан озиқланади.

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 қилинди.

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

Умуман олганда, термитларга қарши курашнинг муваффақияти, уларга қарши турли 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. Иморатлар 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. Иморатлар 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 бетида сув бир неча кун туришини таъминлаш учун бинолар қурилишига мўлжалланган майдон сурункали равишда суғорилади. Термитлар қирилишини гаравлаш учун имо-

ратлар қуришга мўлжалланган майдонлардан ҳам кенгроқ 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 қазиш билан бир вақтда кимёвий препаратларни қўллаш. Термитлар уяси устки томондан кимёвий препаратларнинг сувли эритмаси билан пуркалади. Кейин уя кавланиб 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 қоидаларга амал қилиш зарур.

Ёғоч конструкцияли бинолар термитларни ўтказмайдиган, 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 ёстиққа жойлаштирилган асосга ўрнатилиши керак, ёки иморатнинг ярим ер тўласи тамоман шу материаллардан ишланган бўлиши керак. Мураккаб қоришма таркибидаги оҳакнинг миқдори 15% дан ошмаслиги лозим.

Иморатнинг ёғочли конструкциялари (термитга қарши моддалар билан шимдирилган) тупроққа тегмаслиги ва ундан 0,5 м баландликда бўлиши керак. Чиқиш жойи ва зинапоялар термитга қарши пишиқ материаллардан пухта қилиб қурилиши 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 тугатилиши биланоқ унинг атрофидаги 1-1,5 м кенгликда майдонча бетон ёки асфальт ётқизилиши керак.

Термитларга қарши кураш муваффақияти 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 қириш чоралари бир қанча тадбирлардан иборат. Иморатлар атрофида ҳимоя йўлларини қуриш, лозим. Бунинг учун фундамент атрофи бўйлаб иморатнинг ташқи томонидан эни 1м, чуқурлиги 80 см бўлган ҳандақ қазиб чиқилади. Тупроғи олинган ҳандақнинг ички деворлари кимёвий препаратларнинг сувли эритмаси билан мўл-кўл қилиб пуркалади. Ҳандакни ковлашдаги қазиб чиқарилган тупроқни ҳам препарат сувли эритмаси билан мўл-кўл хўллаб тупроқ ҳандакга қайта тортилади ва зичланади. Иморат атрофидаги ҳимоя йўлаги бутун узунликда бир йўла ковланмасдан, балки қисмларга бўлиниб бажарилади. Бундай тадбирлар натижасида зарарланган иморатдаги термитлар ташқи муҳитдан ажралиб қолади ва кириб ташланади.

7. Термитларга қарши курашда патогенли ва заҳарли ем-хўраклардан 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 харакатланаётган излар бўйича жойлаштирилади; термитлар уни ишғол этиб заҳарли асосни биридан-бирига юқтириб инигача олиб бориб оммовий қирилади. Демак бу усул масалага чуқур ёндошишга имкон яратади ***(Бу усулга яқиндан қизиққанлар учун: тел. +99893 = 600-35-53, Тошкент ш. – "Термитларга қарши кураш маркази").***

2-боб. ҒЎЗА ЗАРАКУНАНДАЛАРИ

Ғўза зараркунандалар билан кўп зарарланадиган экинлардан бири ҳисобланади. Профессор В.В. Яхонтов ғўза билан озиқланадиган 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 етказади. Аммо, зарари жиҳатидан иккинчи ўринда турадиганлари ҳам шароит қулай келганда ғўзага жиддий зарар келтириши мумкин. Зараркунандаларни озиқланиш усулига қараб сўрувчилар ва кемирувчилар гуруҳига ажратиш мумкин.

1. Сўрувчи зараркунандалар

(ўргимчаккана, шира, трипс, қандала, 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 оилага мансуб бошқа каналар ҳам зарар етказади.

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-сариқ, қишлаб чиқадиганлари эса тўқ сариқ-қизил бўлади. Танасининг ён томонларидаги иккита қорамтир доғлари яққол кўриниб туради (28-расм). Урғочиси ривожланишида тухум, личинка, пронимфа, дейтонимфа ва етуклик (имаго) даврларини кечиради. Тухуми юмалоқ шаклда бўлади.



28-расм. **Ўргимчаккана билан кучли зарарланган ғўза (I) ҳамда оддий ва қўнғир каналарнинг тухум, личинка ва нимфалари (II).**

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

Ҳаёт кечириши. Ўргимчаккана қишловдан жуда барвақт, ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 7,3° 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 ғўза 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 ғўзанинг турига қараб 12 дан 20 тагача (8-12 бўғинини июн-август ойларида) беради. Ривожланиш вақтида уларнинг 40% дан кўпроғи табиий равишда кирилиб кетади.

Ургочиси ўрта толали гўза навларида 100-160 тагача тухум қўяди ва 30-40 кун ҳаёт кечиради. Ингичка толали навларда эса 40-50 та тухум қўйиб, 10-50 кун яшайди, бегона ўтларга 30 тагача тухум қўяди ва 10 кундан зиёдроқ умр кечиради. Ўргимчаккана учун ҳарорат 26-33°, ҳавонинг нисбий намлиги 55-60% бўлиши энг мўътадил шароит ҳисобланади. Ёзнинг охирида ҳарорат пасайиши, ёғингарчилик, шабнам ҳамда кушанда йиртқичлар фаолияти туфайли ўргимчакканаларнинг сони камаяди. Куз яқинлашган сари гўзада тўқ сариқ-қизил рангли ургочиси пайдо бўлади, улар диапаузага тайёрланади. Ўтларда эса улар ҳатто ноябрда ҳам сарғиш-яшил рангдалигича қолади. Оталанган етук зот ургочилари гўза экилган далалар, йўл, ариқ ёқалари, хазон ости, кўсак чаноқлари, 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 гўза 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 етказади, баргни жуда ингичка кулранг ўргимчак иплари билан ўрайди. Унинг номи ҳам шунга қараб қўйилган. Ўргимчаккана оғиз аппаратининг хелицераларини ҳужайрага санчиб киритиб, ундаги моддаларни сўриб озиқланади. Зарарланган барглари-нинг 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 гўзага тушиш муддатига ва ўсимликларда қанча туришига боғлиқ. У қанчалик эрта тушса, гўзага шунчалик кўп шикаст

етказади. Масалан, Ф.М. Успенскийнинг маълумотларига кўра (1966, 1970), июнда зарарланган ғўзалар (ҳимоя чоралари кўрилмаганда) ҳосилнинг 50-60%ини, августда тушганда эса 2-6% ини йўқотган.

Ўргимчаккана ингичка толали навларга суст, ўрта толали ғўза навларига кучли таъсир этади. Бу ушбу ўсимликлар баргининг морфологик тузилишида бўлган фаркка боғлиқ (Яхонтов, 1947; Кособуцкий, 1956; Успенский, 1961). Ф.С. Толиповнинг (1977) ўтказган тадқиқотларига асосан, ғўзанинг ўргимчакканага бардошли ёки чидамли бўлиши унинг баргларидаги остки эпидерма ва ғовак паренхима ҳужайралари қаватининг баландлигига боғлиқ. Бу хужайраларнинг баландлиги 150,7-166,9 мкм (микрон) га тенг бўлганда, кана устунчасимон паренхима ҳужайраларининг шираси билан озиқлана 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 ҳужайраларнинг зичлиги, ҳужайра ширасининг осмотик босими ҳамда юқорида қайд этилганидек, остки эпидерма ва мезофилланинг ғовак паренхимаси катта таъсир қилади. Бу кўрсаткичларга минерал моддалар билан озиқланиш ҳам жиддий таъсир кўрсатади. Я. Содиқовнинг (1975) тадқиқотларидан маълумки, амалдаги сарф-меъёрларга нисбатан икки баравар оширилган суперфосфат билан озиқлантириш ғўзанинг ўргимчаккана билан зарарланишини икки марта камайтиради.

Ўргимчаккананинг кўпгина (қарийб 40 дан ортиқ) кушандаси бор, аммо булардан стеторус қўнғизи (*Stethorus punctillum*), канахўр трипс (*Scolothrips acariphagus*), йиртқич қандала (*Orius albidipennis*) ва олтинкўз (*Chrysopa carnea*) энг кўп аҳамиятлидир. Канахўр трипе бир кеча-кундузда кананинг 50 тагача тухуми ва личинкаларини ейди, стеторус личинкаси ва қўнғизлари 100 тагача, олтинкўзнинг катта ёшдаги личин-каси 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 қишловдан 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.

Кўп йиллар мобайнида ЎзЎҲҚИТИ да илмий фаолиятини ўргимчакканани ўрганиб, унга қарши уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини яратишга бағишлаган профессор **Фёдор Михайлович Успенский**, республикада ҳизмат кўрсатган агроном **Фёдор Алексеевич Степанов**; садоқатли, жонкуяр, фан номзоди **Яхёхон Содиқовларнинг** бу зараркунандани жиловлашга бағишлаган тадқиқотлари ибратлидир.



Успенский Фёдор Михайлович



Степанов Фёдор Алексеевич



Содиқов Яхёхон

Кураш чоралари. Ўсимликларни ўргимчакканадан самарали ҳимоя қилиш учун қатор чора-тадбирлар ҳамда воситa-

лар 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 қолдикларини олиб чиқиб ташлаб ерни шудгорлаш зарур.

2. Май-июннинг бошида тут новдалари кесиб олинганидан кейин сўрувчи зараркунандалар (ўргимчаккана, шира, трипс) ҳамда тут парвонаси таркалган ерларда бу зараркунанда заҳираларини ҳам бир йўла камайтириш учун олдини олиш ишлови ўтказилади. Бу мақсадда энг аввал ичдан таъсир қилиш қобилиятига 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 кисқартирилган ишлов бериб, даладаги экинни камида бир марта ёппасига ишловдан сақлаб қолинади. Аҳоли яшайдиган қишлоқларга якин жойлашган дала атрофларини ниссоран, омайт, каратэ ва бошқа камзаҳарли акарицидлар билан ишлаш мумкин. Бунда ўргимчакканага қарши 90-96% 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 кўл 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 мувофикдир (препаратларнинг аннотациясига қаранг, III қисм).

4. Ўсимликларнинг (дарахтлар) ўсиш даврида ўргимчаккана қарши кимёвий кураш олиб бориш мақсадида жуда кўп дорилар тавсия этилган (Рўйхат, 2013). 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 ғўзани ҳимоя қилиш учун рухсат этилганлари 5-жадвалда келтирилган. Бошқа экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган препаратлар билан танишиш учун «Рўйхат» га (2013) мурожаат қилиш мумукин. 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.

Акарицидлардан энг юқори самара олиш ҳамда ўргимчаккана популяцияларида чидамлилик (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, флумайт, неорон, омайт, вертимек*** ва бошқалар қўлланилади.

3. Учинчи ва зарурат туғилганида ундан кейинги ишлов беришларда ҳам бирорта органик акарицид ишлатилади. Шуни айтиш керакки, препаратларнинг самарали таъсир қилиши кўп жиҳатдан ғўзанинг ҳолатига боғлиқ. Сернам ердаги ўсимликлар «чанқоқ» ларига қараганда заҳарли препаратларни ўзлаштириб тўкималаридан яхши ўтказади ва зараркунандалар учун заҳарли бўлиб қолади.

5-жадвал

Гўзада ўргимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар («Рўйхат, 2013» дан олинди)

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

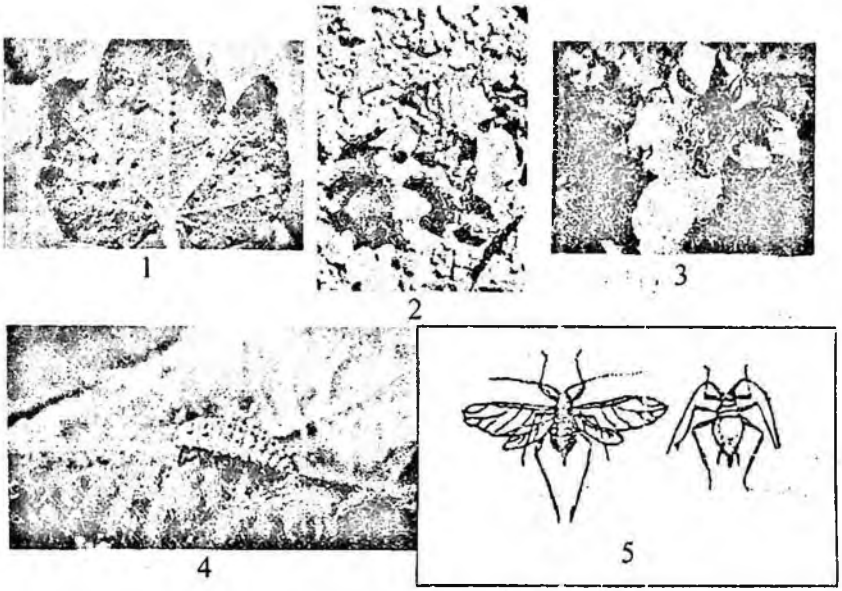
Аҳоли яшайдиган кишлоқлар яқинидаги экинзорлар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун унча заҳарли бўлмаган препаратлар билан (трактор аппаратлари ёрдамида) ишланади.

Ўсимлик ширалари. Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб (1-илова). Ғўзага ширалардан бир неча тури зарар етказади. 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.

Ташқи тузилиши. Ғўзага шикаст етказадиган ширалар юмшоқ танли майда ҳашаротлар бўлиб, етук зотининг катталиги 2,5-4 мм га тенг. Ширалрнинг икки шакли мавжуд: қанотсиз ва қанотли. Қанотлиси икки жуфт тенг қанотга эга бўлиб, олдингилари орқасидагидан анча узундир. Ривожланиши тўликсиз, кўпинча партеногенетик: тирик туғиш ҳисобига, ғумбак фазаси бўлмайди (29-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.

Ҳаёт кечириши. Ширалар ҳароратга қараб 3-20 кун ривожланади. Мавсум давомида 20-26 та, беда шираси эса 12-15 тагача бўғин беради. Урғочилари ёзда 18 кун яшайди ва 150 тагача личинка беради. Личинкалар ривожланиб тўрт марта туллайди ва бешта ёшни кечиради. Оз-оздан ёғин тушиб турадиган сернам баҳор об-ҳавоси ўсимлик ширалариниг ривожланишига ёрдам беради, аммо кучли ёмғирлар уларни қисман йўқотади.



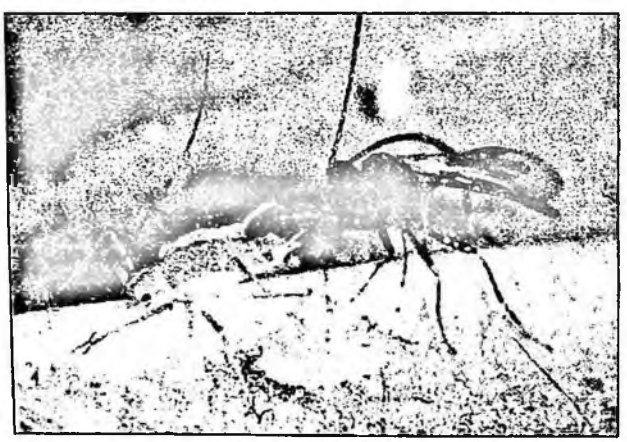
29-расм. **Ғўзани зарарловчи ширалар**: 1 – полиз шираси баргда, 2 – ғўза шоналаш даврида, 3 – кузда қора шираланган пахта толаси, 4 – хон қизи қўнғизининг йиртқич қурти, 5 – катта ғўза ширасининг қанотли ва қанотсиз зотлари.

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 бир-иккита (қанотсиз) ширалар бўғини ривожланади. Иккинчи-учинчи бўғинларда қанотсизлар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари (авлод тарқатувчилари) пайдо бўлиб, улар оралиқ экинларга учиб ўтиб бир қанча қанотсиз шира бўғинларини бошлаб беради. Кузда кўчиб юрувчилар орасида тирик туғувчи қанотли урғочилари пайдо бўлади. Асосий ўсимликларга қайтадиган бу шираларни (ремигрантларни) жинс ташувчилар дейилади.

Зарари. Ўсимлик ширалари баргларнинг ширасини сўра-

ди. 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. Хакимовнинг (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.

Табиий кушандалари. Ширалларни йўқотувчи афидофагйиртқичлар ва паразитлардан 46 тури рўйхатга олинган. Ширахўр қўнғизларнинг (*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 ширалларининг ички кушандалари – афидиидлар (*Aphidiidae*) шубҳасиз катта аҳамиятга эга (3-илова).



30-расм. **Афиднид кушандасининг катта ғўза ширасини зарарлаши**

Улар баъзан ширалларнинг 90% гача қисмига зарар

етказади (30-расм). Шикастланган ширалар қораяди, шишади ва ҳалок бўлади.

Беда ёки акация шираси – *Aphis (medicaginis) craccivora* Koch. Акация шираси ғўзага май-июн ойларида энг кўп зарар етказади, 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 қўнғир, 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 камроқ (30 кун) яшайди.

Аммо шу вақт мобайнида бу зараркунанда асосан юқориги 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 қўядиган урғочилар пайдо бўлади. Урчиган урғочи зотлар ўсимлик танасига қишловчи тухум қўяди. Акация шираси ҳаммахўр зараркунанда бўлиб ғўзадан ташқари беда, оқ 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 етук 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 етказади. Ғўза, сабзавот ва полиз экинларига қаттиқ зарар етказади.

Катта ғўза шираси (*Acyrthosiphon 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 ғўза шираси ғўза-пояда ва янтоқзорда тухум фазасида қишлайди. У баҳорда майнинг иккинчи ярмида ғўза ниҳолларида пайдо бўлади. Йил давомида тўлиқ ривожланиш даврини кечиради, ёзда партеногенетик усулда (эркаксиз тирик туғиб) кўпаяди, кузда эса битта жинсий бўғин бериб тухум қўяди. Катта ғўза шираси ғўзадан ташқари, мош ва ловияга кўплаб тушади, бегона ўтлардан янтоқда ҳам учрайди.

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

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик ва агротехника

тадбирлари амалга оширилади.

2. Ширалариинг эрта баҳорда ривожланадиган уялари йўқотилади. Бунинг учун арик атрофлари ва уватларни тоза сақлаш, фойдали ҳашаротлар кўпайиши учун қулай шароит яратиш, зараркунанда кўплаб урчиш хавфи туғилганда тутларнинг новдалари кесиб олингач махсус ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш мумкин. Бунинг учун ОВХ пуркагичлари ёрдамида қуйидаги инсектицид-акарицидлар билан ишлов берилади: БИ-58 (данадим), фозалон, политрин-К, циперфос, багира (конфидор) + ниссоран, энжео ва б.

Агарда амалиётда «хонқизи», олтинкўз каби энтомофаглар личинка ва етук зотларининг ширалларга нисбати 15-20/1 га тенг бўлса кимёвий кураш ўтказишга ҳожат бўлмайди.

Аммо, одатда бундай бўлмайди. Бунинг сабаблари қуйидагича. Биринчидан, барча шира кушандаларининг урчиш (ривожланиш) усули шундайки, улар суст кўпаяди. Ҳон қизи, олтинкўз, афидиид ва бошқа кушандалар бошидан 4 шаклни ўтаб, ҳар авлоди учун 20-30 кун вақтни талаб этади. Яна – уларнинг популяциясида урғочи ва эркак зотлар мавжуд бўлади. Ширалар эса, ўзига қулай кўпайиш усулини танлаган. Биринчидан, эркак зоти фақат кузда пайдо бўлиб, қишлаб қоладиган тухумларнинг қўйилишига сабабчи бўлади. Иккинчидан, ширалар тирик туғиб, ҳар 1 авлоди 5-6 кунда такрорланаверади. Ҳамма эркаксиз туғилган личинкалар урғочи бўлгани учун бу ҳашаротларнинг урчиши (кўпайиш тезлиги) шунчалик тезки, уларнинг зичлигини хўжалик учун безарар даражада сақлаб туришнинг уддасига чиқиб бўлмайди. Лекин, табиатнинг ўзи ширалларни ер юзини қоплаб кетишини олдини олиб қўйган...

Илмий тадқиқотлардан маълумки, ёруғлик кун 14 соатдан ортса, ҳаво ҳарорати 30° да ошса ҳамда ҳавонинг нисбий намлиги 50% дан пасайса, стенотермогигробионт ширалар учун ноқулай шароит вужудга келади. Оқибатда, шира колонияларида қанотли зотлар пайдо бўлиб бир қисми учиб кетади, қолгани қирилиб кетади; ёзги депрессия ҳолати кузатилади – бу июннинг 2-нчи ярмига тўғри келади. Кузга

яқин ширалар қайтадан ривожлана бошлайди (бу августнинг 2-нчи 10 кунлигига тўғри келади). Айниқса кечка қолган ғўзада кучли ривожлана бошлаган полиз шираси ғўза баргини ва очила бошлаган пахта толаларини ифлослантиради; уларда сапрофит замбуруғлар ривожланиб толани "қора шира" касалига дучор қилади.

Шундай қилиб, ширани июн ойида камайиб, йўқ бўлиб кетиши, афидофаг кушандаларнинг дастидан эмас, балки бу табиатнинг мувозанат сақлаб туриш қонунларининг бир кўринишидир.

3. Табиий кушандаларнинг сони етарли бўлмай, ҳар 100 та баргга ўртача 50 тадан кўп шира тўғри келса, тавсия этилган инсектицидлар ёрдамида ҳимоя тадбирларини ўтказиш лозим (6-жадвал).

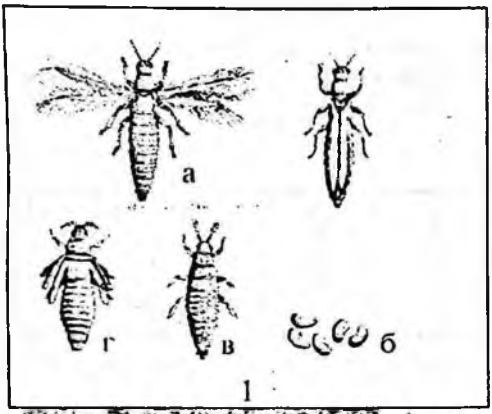
Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, тухумқўйгичлилар (*Terebrantia*) кенжа туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб. Ғўзани 3 та трипс тури шикастлайди: *Thrips tabaci* Ling. – тамаки трипси, *Th. gossypii* Jakh. – ғўза трипси, *Anaphothrips schirabudinsis* Jakh. – ширабудин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

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Ғўзага кўп тушадиган зараркунанда ҳисобланади (2-илова). У ғўзадан ташқари тамаки, пиёз, карам, кўкат ва гулларга кучли шикаст етказади. 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 барглар ёзилади (30-расм). Ўсув нуқтаси ўлгач ўсимликнинг ривожланиши издан чиқади, баъзан ёш ўсимлик нобуд бўлади. Айрим афицид-инсектицидларни кўп йиллар мобай-нида сурункасига ишлатиш натижасида бу препаратларга нисбатан бардошли шира популяциялари вужудга келиши мумкин.

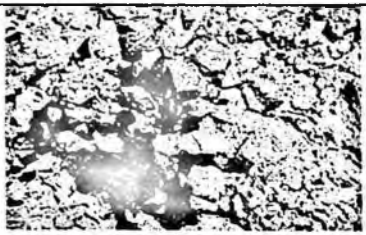
6-жадвал

Ғўзада ширалаларга қарши тавсия этилган инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» 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)	0,15-0,2	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)	0,15-0,2 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.	0,2-0,3	2	30









31-расм. **Тамаки трипси:** 1 – ҳаётий шаклларн: а-етук зоти; б-тухумлари; в-личинка; г-нимфа; 2 – зарарланган ғўза ниҳоли, 3 – ташки кўриниши, 4 – барг остидан кўриниши.

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 қўйгичи мавжуд. Етук ҳашаротнинг икки жуфт (чеккалари ҳошияли) тор қанотлари бор. Оғиз аппарати санчиб-сўришга мослашган, калта. Трипснинг 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 қолдиқлари 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 озиқлана бошлайди. Тўрт марта туллагач, личинка етук ҳашаротга айланади. Ўзбекистон шароитида трипс мавсумда етти-саккиз марта бўғин 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. Буғдой экиладиган майдонларнинг кенгайиши ҳамда ғўза-буғдой алмашлаб экилиш тизими жорий этилиши муносабати билан, ғалла ўримтеримидан кейин (июн) ғўзада трипснинг сони кескин ортиб кетиши мумкин. Шу боис чегарадош ғўза экилган майдонларни (ҳамда орадаги уватларни) олдиндан кимёвий ишлаб қўйиш лозим.

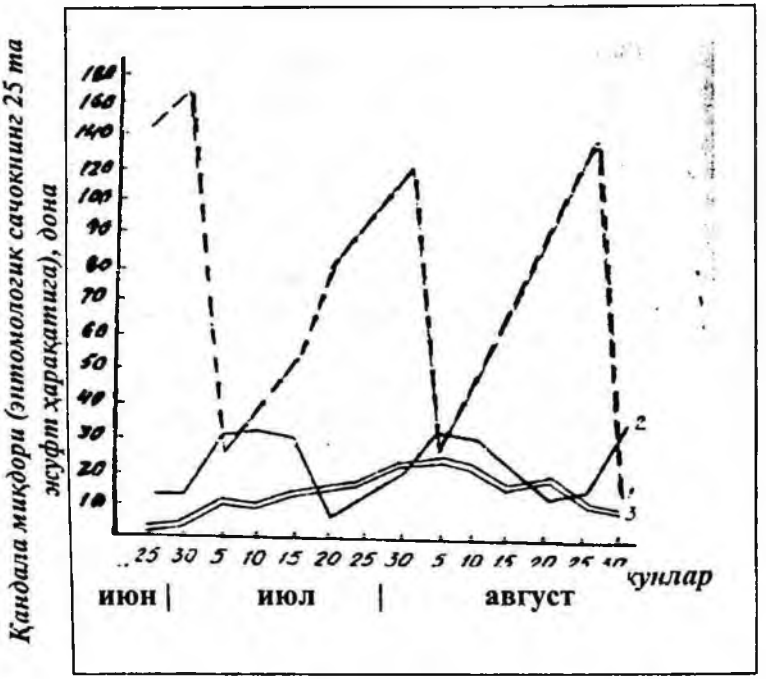
4. Трипсларга қарши қўллаш учун ширага қарши тавсия этилган инсектицидлардан фойдаланилади.

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 етказади. 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*). Ғўза, беда, йўнғичқа, лавлаги каби ўсимликларга тушадиган зараркунанда ҳисобланади. Беда қандаласи ғўзанинг шона, гул, кўсакларини санчиб-сўриб зарарлайди. Қаттиқ зарарланган шона ва гуллар қуриб қолади, кўракдаги тола камайиб, сифати ҳам пасаяди. Беда қандаласи 6,5 дан 9,5 мм гача катталикда бўлади. Қорамтир ёки сарғиш-яшил, эркаклари тўқроқ тусли.

Елкасида иккита қора нуқта мавжуд, у беда қандаласининг бошқалардан ажратиб турадиган асосий белгисидир.

Қандала ўсимлик поялари, хусусан беда ва бошқа бегона ўтлар ичига жойлашган тухум шаклида қишлайди. Баҳорги иссиқ кунлар бошланиши ва анғиз ўсиши билан тухумдан личинкачиқа бошлайди. Беда қандаласи Ўзбекистон шароитида ёз бўйи уч-тўрт бўғин беради. Беда ўриб олинганидан кейин қандала ёппасига ғўза ва бошқа экинларга учиб ўтади (32-расм).

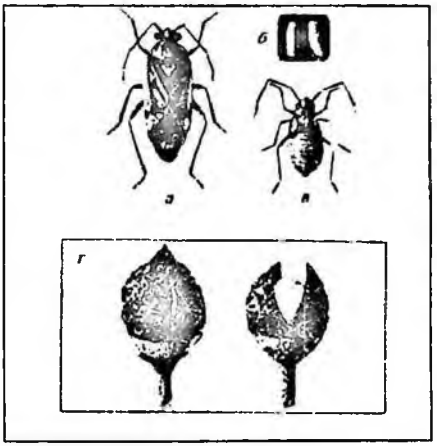


32-расм. **Қандаланинг беда ўримидан кейин ғўзада кўпайиши:**

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

Дала қандаласи (*Lygus pratensis*). 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 етук қандаладан кичиклиги ва қанотларининг йўқлиги билан фарқ қилади (33-расм). Дала қандаласи етук зот шаклида даладаги ўсимлик қолдиқлари остида ва бегона ўтлар орасида қишлаб чиқади. Эрта баҳорда қандала ҳар хил ўтлар ва маданий ўсимликлар билан озиқланади.





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

Қандала барглар ва барг бандларига тухум қўяди. 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 кўсакларда қорамтир ботиқ доғлар пайдо бўлади, уларнинг ривожланиши ва етилиши кечикади. Қандала Ўзбекистон шароитида йилига 3-4 марта бўғин беради.

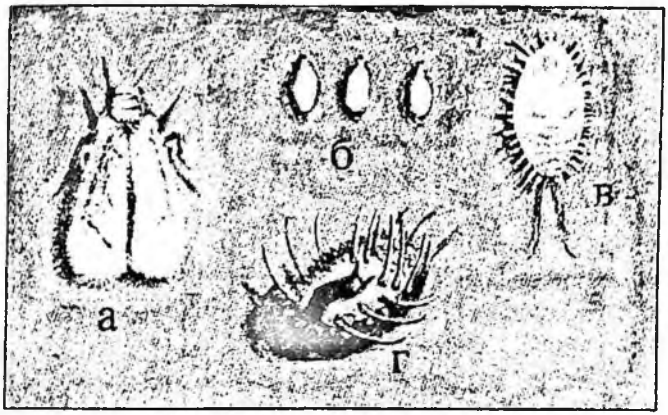
Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик, агротехник ҳамда олдини олиш чора-тадбирлари амалга оширилади.

2. Кимёвий ишлов ўтказиш учун иқтисодий зарар келти-

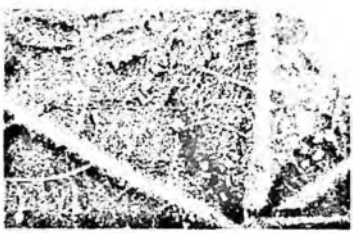
радиган миқдор мезонини (ИЗММ) белгилаш лозим. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики (Хўжаев, Эшматов, 1983), қандалалар далада аниқлангани билан зарар етказди деган хулоса қилиш керак эмас. Ғўза тирик организм, шу сабабли у ўзини тиклаш қобилиятига эга. Ҳар 100 та ўсимликда ўртача 150-200 та қандала зоти аниқлангандагина зарарни сезиш мумкин (1-1,5 ц/га). Ушбу кўрсаткич ИЗММ деб ҳисобланилади ва кимёвий кураш ўтказиш тавсия қилинади. Бунинг учун шира ва трипсга қарши тавсия қилинган инсектицидлар қўлланилади.

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 зараркунандaнинг кенг тарқалиши республикамизда иссиқхона хўжаликлари кескин кўпайиб кетиши билан узвий боғликдир. 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 (34-расм). Оққанотга бир қатор биологик хусусиятлар хос. Улар уни ноқулай ташқи 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.




2


3

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

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.

Улар ёш баргларнинг орқа тарафига жойлашади ва санчиб-сўриб озиқланади, 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 озиқланади

ва икки марта пўст ташлаб нимфага айланади. Нимфа нисбатан қаттиқ қобиққа эга бўлади, у кушанда ва кимёвий препаратларга чидамлидир.

Оққанот ўсимликка асосан личинкалик даврида зарар етказади. Личинкалар тенг қанотлилар туркумига кирувчи ҳашаротларга хос ҳолда ўзгача озиқа ҳазм қилиш тузилишига эга, шунинг учун сўрган озиқанинг бир қисми ҳазм бўлмай ташқарига чиқариб юборилади. Бунинг натижасида 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 кўраклар 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 эретмоцерус авлодларининг намуналари катта аҳамиятга эгадир. Бу кушандалар оққанотларнинг барча тур личинкаларини 75-80% гача зарарлайди. Зарарланган оққанот личинкаларини ташқи кўринишидан ажратиш мумкин (7-жадвал).

Афелинид паразит кушандаларнинг етук зотлари оққанот личинкаларининг 2 ва 3-ёшларини зарарлаб, ҳар бирига 1-2 та тухум қуяди, уларнинг биттаси ривожланиб вояга етади. Личинка ривожланишни давом эттиради, аммо нимфага айлангандан кейин ўлади.

7-жадвал

Афелинид кушандалари билан зарарланган иссиқхона ва ғўза оққанотларини пупарийсига қараб аниқлаш
(С.М. Мярцева ва б., 1998 маълумоти бўйича)

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

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, Хакимов, 1987).

Кураш чоралари. 1. Оққанотнинг кўпайиш манбаи асосан иссиқхона-парник хўжаликлари ҳисобланади, шу боис бу зараркунандага қарши курашни энг аввал иссиқхона хўжаликларида 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 тоза-

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

4. Ғўзани оққанотдан кимёвий ҳимоя қилиш учун зарурат ўсимлик шоналаш давригача 7-10% ўсимлик зарарланганида вужудга келади. Оққанотга қарши курашиш учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати 8-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 ochreata* Mel. турлари ватанимизнинг жанубий минтақаларида кўпрок учрайди.

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

Одатда тухумларини тухум қўйгичи ёрдамида ўсимликнинг поясини тилиб, ичига ботириб қўяди. Личинкалари етук зотига ўхшаш, 5 та ёшни ўтади.

8-жадвал

Ғўза ҳамда иссиқхоналардаги экинларни оққанотдан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф-меъёри, л/га	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
	Ғўзани ҳимоя қилиш учун			
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, танрек)	0,3-0,4	2	30
10.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1	2	30
11.	Каратэ, 5% эм.к. (атилла)	0,5	2	30
12.	Карбофос, 50% эм.к.	1,7	2	20
13.	Фуфанон, 57% эм.к.	1,5-2,0	2	20
14.	Куракрон, 50% эм.к.	1,2	2	30
15.	Митак, 20% эм.к.	2-3	2	30
16.	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
	Иссиқхоналарда қўллаш учун			
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

Сайроқи 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 етказувчи турлари асосан ўсимлик баргларини сўриб шикаст етказади.

Лекин республикамизда учрайдиган цикада турлари сезиларли даражада ғўзага зарар келтирмаганлиги сабабли, уларга қарши махсус кураш олиб борилмайди. В.В. Яхонтов (1953) сариқ цикада (*Cicadatra ochreata* 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: қушлар, йиртқич ва паразит ҳашаротлар. Улар цикадаларнинг нуфузини пасайтириб, махсус курашга ҳожат қолдирмайди.

Кураш чоралари. 1. Ғўза экилган далаларда ўтказиладиган ҳимоя 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 берилади.

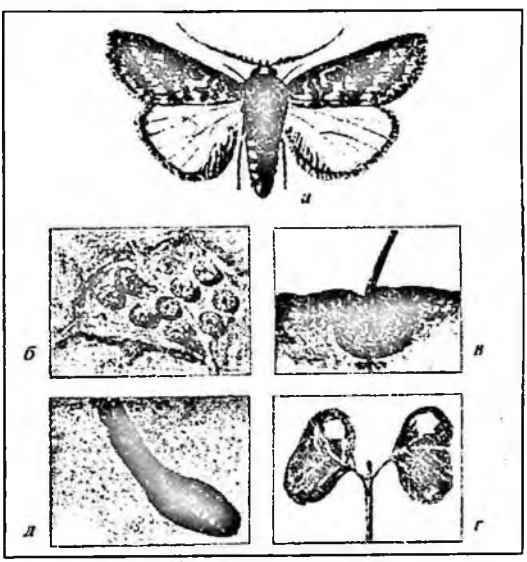
2. Ғўзанинг ер остки қисмини кемирувчи зараркунандалар

(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 етказади. Ўрта Осиё шароитида ғўзага кўпинча кузги тунлам (кўк қурт) тушади. Бошқа турлари, жумладан ундов ва

ёввойи тунлам унча кўп учрамайди, аммо баъзи йилларда бундай турлар ҳам экинларга катта хавф туғдириши мумкин. Бу тунламлар ҳаммахўр ҳисобланади, лекин уларнинг хуш кўрадиган экинлари ва бегона ўтлари мавжуд. Масалан, ундов тунлами – бедани, кузги тунлам – ғўзани, ёввойи тунлам эса полиз экинларини хуш 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 (35-расм), илдизларни ёки илдиз бўғзи яқинидаги пояни кемиради, баъзан майсанинг ер устки қисмига ҳам зарар етказади.



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

а-капалаги; б-тухумлари; в-курт зарарлаётган ғўза ниҳоли; г-курт зарарлаган чигитдан униб чиққан ниҳол; д-тупрокдаги ғумбаги.

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. Қуртлар ёппасига кўпайган йиллари майсалар шу қадар сийраклашадики, ҳатто бу экинни қайта экиш зарур бўлиб қолади. Ғўза эрта экилганда катта ёшдаги қуртлар пайдо бўлгунча беш-олтита чинбарг чиқариб улгуради ва шикастланмайди, чунки бундай ғўзани қурт ея олмайди. Кеч экилган ғўзани тунлам қуртлари 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 ажратиб 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 чизиқ 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 ғира-

шира кўринишидир. Безовталанган қурт буралиб халқа бўлиб олади.

Ғумбаги оч қўнғир бўлиб, бўйи 14-20 мм га боради, унинг охирги сегментида иккита айри тиканчаси бор. Кузги тунлам сўнгги икки ёшдаги қуртлик даврида тупроқнинг 5-15 см чуқурликдаги қатламида қишлайди. Баҳорда ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 10° дан ошганда қишлаб чиққан қуртлар 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 тўпланиб олишади. Капалаклар жуфтлашиб, тухум қўйишга киришади. Уларнинг серпуштлиги қанчалик қўшимча озиқланишига ва қуртлик давридаги яшаш шароитига боғлиқдир. Капалак кўпи билан 2000 та, аксари 500-600 та тухум қўяди. У тухумларини 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 қуртлар чиқади. Дастлаб қуртлар баргларнинг орқа томонида бўлиб, уларнинг эти билан озиқланади, кейин тупроққа тушади. Қуртлар тунда тупроқ бетига чиқиб, ўсимликларнинг ер устки қисмларини зарарлайди. Шу пайтда улар паразит ва йиртқичларга ем бўлишлари мумкин. Қуртлар тупроқнинг нам ва қуруқ қаватларидаги қисмида 30-40 кун яшайди ва шу вақт мобайнида беш марта пўст ташлайди. Олтинчи ёшдаги қурт 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 қуртлари 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 қуртлар 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. Зараркунандaнинг 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 учиш 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 тугалланиши учун зарур фойдали ҳарорат йиғиндиси 400° ва ундан ортиқ бўлиши қишлашга кираётган зараркунанданинг хавфли эканлигидан далолат беради. Иссиқлик етишмаганлиги сабабли тўйиб озиқланмаган қуртлар тупроқнинг юза қатламида қолади ва совуқ тушгунча озиқланишни давом эттиради. Улар 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 ортиқ тури рўйхатга олинган, аммо браконид, ихневмонид, трихограмматид, тахинид оиласига мансуб ўнтача тур кушанда бу зараркунанда сонини камайтиришда катта аҳамиятга эга (36-расм).

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.



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

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 тунламникига 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 conspiqua* 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 куртлари 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 очиқ юзада озиқланади. 3-ёшидан улар озиқланаётган 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 озиқланади. Қуртлари озиқа қидириб анча масофага силжиши мумкин. Ёввойи тунлам қурти олти ёшни кечириб ривожланади. Лаборатория шароитидаги ривожланиши ҳавонинг 12-22° ли ҳароратида 45-51 кун давом этади. Дала шароитида кузатилганда қуртларнинг март бошидан то май охиригача ривожланиши 60-70 кунни ташкил қилган. Ривожланишни тамомлаган қуртлар икки-уч кун тупроқнинг юзасида қолади. Шу вақт мобайнида еган барча озиғини ҳазм қилади ва ичагини бўшатади. Сўнгра 6-8 см чуқурликка кириб тупроқдан ин қуради, 3-4 кун пронимфа 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 ғумбакланган дан 16-17 кун ўтгач капалаклар (ярим саҳро минтақада эса 14-15 кунда) учиб

чиқади. Бу май ойининг охири ва июннинг бошига тўғри келади. 1986 йили май ойида ёввойи тунлам капалакларини 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 озиқланади. 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 қуйидаги турлар ҳам ғўзага зарар етказиши мумкин (А.И. Петров маълумотлари).

Ипсилон тунлами (*Agrotis ypsilon* Rtt). Турли ёшдаги қуртларнинг 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 бўғин беради. Ғўзанинг зараркунандаси сифатида ҳам қайд этилган.

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

Қора доғли тунлам (*Euxoa temera* Hb.). Туркманистон, Бухоро вилояти ва Кавказда учратилган. Ёш қуртлари 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 шуни кўрсатдики, қишда шўр ювиш ҳамда яхоб сувини бериш пайтида 3-4 кун ичида сув остида турган ерда кузги тунлам 83%, ундов тунламининг куртлари 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 $м^2$ пайкалда 0,2-0,4 дона ва ундан кўп курт мавжудлиги билан белгиланган. Хоразм вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, агар ғўза ниҳоллик даврида вақтинча ҳар $м^2$ ерда сунъий равишда 4-5 та бегона ўт қолдирилса, илдиз кемирувчи куртлар сони ҳар $м^2$ 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 м^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 қуйганда эса қуртлар юқорига қараб ҳаракатланади ва препарат билан «учрашуви» тезлашади ҳамда ташқарига чиққан қуртлар 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, 2013).

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

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

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

3. ***Чертмакчилар*** (*Elateridae* оиласи). Қурти симқурт деб

аталади. 2-4 йилда бир бўғин беради. Ғўзага личинкалари зарар етказиши мумкин.

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

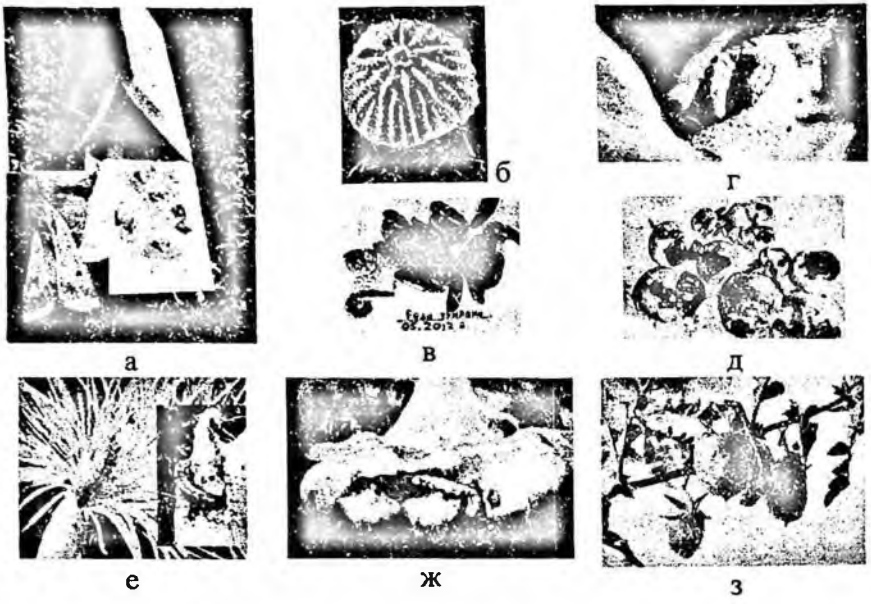
3. Ғўзанининг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зараркунандалар

Ҳосил нишоналарининг зараркунандалари

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

Ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hb.). Ер юзининг 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 (37-расм, 4-5 иловалар). 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.



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

Капалаги жинсий етук ҳолда пайдо бўлмайди, шу боисдан асал берувчи ўсимликларнинг нектари билан қўшимча озиқланишга муҳтож бўлади. Апрел-май ойларида, тупроқнинг ҳарорати 16° дан ошганда капалаклар учиб чиқа бошлайди ва учиш 30 кундан кўпроққа чўзилади. Тухумларини кўпинча бегона ўтлар – дағал каноп, бангидевона, гулхайри, тугмачагул, мингдевоналарга қўяди.

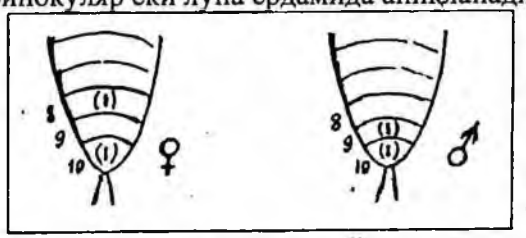
Ғўза тунламининг биринчи бўғини одатда кам бўлади ва эртаги экинлардан нўхат, тамаки, зиғир, помидор ва маккажўхорида ривожланади. Ғўзага шоналаш давридан бошлаб тухум қўя бошлайди. Зараркунанда ёзнинг биринчи ярмида барвақт ривожланган ўсимликларга, иккинчи ярмида эса анча кечки экинларга тушади. Ғўза тунламининг тухуми гумбазсимон 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 қўнғир 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 ёқтиради. Гигротермик шароитларга қараб 4-6 кунда тухумлардан қуртлар чиқади. Тухумдан чиққан қурт оч кўк, деярли тиниқ оқиш бошли бўлади, кўп ўтмай қуртнинг боши қораяди, танасининг ранги эса яна ҳам тўқ тус олади. Қуртнинг танаси майда холчалар билан қопланган. Холчасининг ҳар қайсисида биттадан қилча бўлади. Олтита ёшни кечириш даврида қурт танасининг туси ҳар хил ёшда ва ўсимликнинг қайси қисми билан озиқланишига қараб, қўнғир-қора ёки яшил рангдан сарғиш тусгача ўзгаради.

Озиқланиб бўлган охирги ёшдаги қуртлар 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 охирги 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 (38-расм).



38-расм. **Ғўза тунлами ғумбакларининг жинслар бўйича ажралиши:** ♀ - урғочиси, ♂ - эркаги.

Ғумбакдан 8-12 кун ўтгач капалак учиб чиқади. Ғўза тун-ламининг урғочиси бақувватлиги ва қўшимча

озиқланишига қараб 400 дан 2000 тагача тухум қўйиши мумкин. Мавсумда ғўза тунлами уч-тўрт бўғин беради, бунда ҳар қайси бўғини-нинг ривожланиши бир хил муддатда кечмайди. Мавсум бошида тунлам биринчи бўғинининг айрим босқичлари нисба-тан узоқ ривожланади, ёз ўрталарида жазирама иссиқ таъси-рида у жадаллашади, август ва сентябрда ҳарорат пасайиши билан яна секинлашади. Умуман олганда ғўза тунлами ўзи-нинг тўлиқ ривожланиш даврини (генерациясини) тухумдан капалакка айлангунича 30-40 кун мобайнида тугаллайди. Ғўза тунлами асосан ғўза, маккажўхори, помидордан бўшаган 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 ошковоқ ва ерёнғоқ, ёввойи ҳолда ўсувчилардан каноп, бангидевона ва бошқалардир. Ғўза тунламининг қуртлари гуллардан атиргул, хризантема ва бошқаларни ҳам шикастлаши мумкин.

Ғўзага тушган кўсак қурти пахта ҳосилини камайтириб, сифатини пасайтиради. Кичик ёшдаги қуртлар ғўза баргининг этини ейди ва ёш шоналари билан озиқланади. Ўрта ёшдаги қуртлар шона ва гулларни, катта ёшдагилари эса тугунчалар ва кўсакларни ейди. Зарарланган шона, гул ва тугунчалар қуриб тўкилади. Кўсакларнинг шикастланган қисмларига сапрофит замбуруғ ва бактериялар тушиб, уларни чиритади. Ҳар бир қурт ривожланиш даврида ғўзанинг 15-20 тагача шона, гул ва тугунчаларини шикастлаши мумкин. Зараркунанданинг миқдор мезонини аниқлаш муҳимдир, чунки кимёвий кураш ўзини иқтисодий жиҳатдан оқлаши шарт. Махсус тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистонда ўрта толали навларнинг ҳар 100 тупида 10-12 та, ингичка толали ғўзаларда эса 3-5 та тухум ва қурт 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 эътиборан самарали ҳарорат йиғиндиси ҳисобланилади. Самарали ҳарорат йиғиндиси 550° бўлганда бутун бериш тугалланиб, янгиси бошланади ва ҳоказо. Шу усулга мувофиқ августда ўртача ўн кунлик ҳарорат 25° дан пасайганда ва пахта очила бошлаганда, биринчи ёшдан бошлаб зараркунандаларнинг қишлаб қоладиган популяцияси шакллана бошлайди. Зараркунандаларнинг қишлашга қанчалик тайёрланиши ҳамда унинг келгуси йилда ривожлана олиши шу популяциянинг тўплаган самарали ҳарорат йиғиндисига боғлиқ. Агар бу кўрсаткич камида 350° га тенг бўлса (куртлик босқичининг тўлиқ ривожланиши учун зарур бўлган ҳарорат) зараркунанда бемалол қишлаб чиқади. Шундай қилиб, бу усул ғўза тунламининг пайдо бўлишини (қисқа муддатли ва узоқ муддатли) чамалаб аниқлашга ҳамда зараркунандага қарши муваффақиятли равишда кураш олиб боришга имкон беради.

Ғўза тунламини бу усулда чамалаб башорат тузиш институтда кўп йиллар мобайнида тадқиқотлар ўтказган хурматли олимлар: профессор **Клавдия Ивановна Ларченко,** фан номзодлари: **Светлана Борисовна Запевалова** ва **Мухтабар Бабахановалар** томонидан яратилган.

Ҳозирги пайтда ғўза тунламининг ғўза ва бошқа экинларда аниқлаш ва кураш чораларининг муддати ва турини белгилаш учун феромон тутқичлар яратилиб, амалиётда кенг қўлланилмоқда. Бу усул 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.



Ларченко
Клавдия Ивановна



Запевалова
Светлана Борисовна

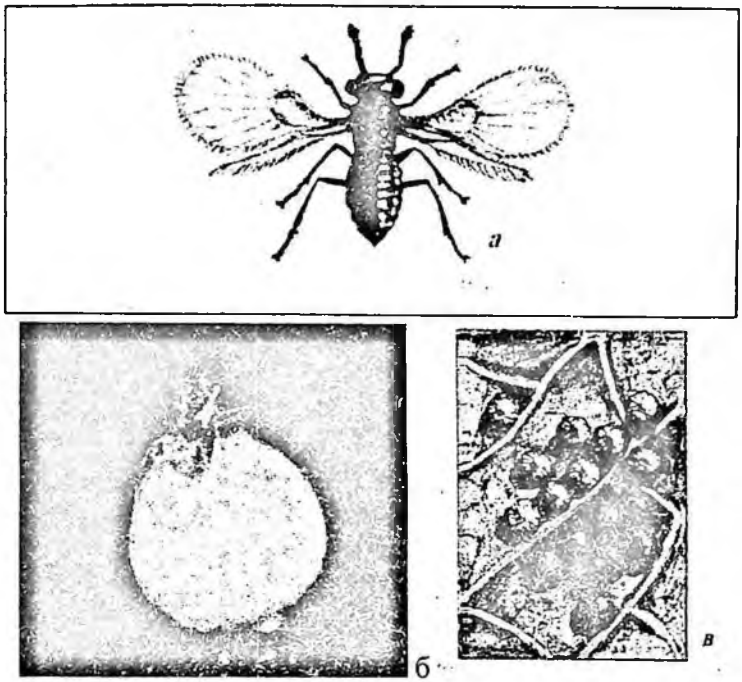


Бабаханова
Мухтабар

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 ғўза ва бошқа тунламларнинг тухумларини йўқотишда трихограммани мавсумий колониялаш усулидан фойдаланилади (39-расм, 7-илова). Тухумхўрни биринчи марта далага чиқариш зараркунанданинг тухум қўйиши 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.



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

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) қўйиб юбориш лозим. Кушандани механизация ёрдамида (дельтаплан, трактор) тарқатиш янада самарали усул ҳисобланади. Бу ҳолда ишлов қисқа ва самарали муддатларда амалга оширилади. Трихограммадан энг юқори самара олиш учун уларни зараркунанда тухум қўя бошлаган пайтдан бошлаб тарқатиш лозим. Бу вақт феромон тутқичлари воситасида аниқланади. Трихограмма зараркунанда зўр бериб тухум қўяётган вақтда ва ундан кейин ҳам унинг тухумларини зарарлашга йўналти-

рилади. Зарарланган далаларга серҳаракат ва ноқулай шароитларга бардошли трихограмма юборилиши лозим. Ўзбекистонда биолабораторияларда кўпайтириш учун маҳаллий шароитларга энг мойил бўлган 2-3 та трихограмма турлари кўпайтирилади (*Tr. pintoi, Tr. euproctidis, Tr. evanescens*). Тайёрланган биомаҳсулотнинг сифатига баҳо бериш учун ҳозирда қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошида республика стандартлаш Маркази ташкил қилинган.

Республикада зарарли тунламларга қарши трихограмма ва бошқа кушандаларни ўрганиб, ижобий натижаларни кенг жорий этишга кўп олимлар ҳисса қўшган. Аммо 1966-1967-нчи йиллари илкбор тажрибаларни бошлаган **Зохид Комилович Одилов**, ҳамда кейинчалик бу ишларга жалб қилинган **Борис Петрович Адашкевич;** биринчилар қаторида трихограмма систематикасини ўрганиб, бу соҳада юқори малакали мутахассис бўлган **Турсуной Атамирзаева,** жонкуяр **Хукумат Мирзалиева** ҳамда **Озод Хакимов** ва кўпгина бошқа мутахассисларга таъзим билдирмасдан бўлмайди. Бу ишларнинг муваффақиятли якунланиши ва амалий жорий этилишида академик **Султон Нурматович Алимухамедов**-нинг хизматлари беқиёсдир.



Алимухамедов Султон Нурматович



Одилов Зохид Комилович



Адашкевич Борис Петрович



Хакимов Озод

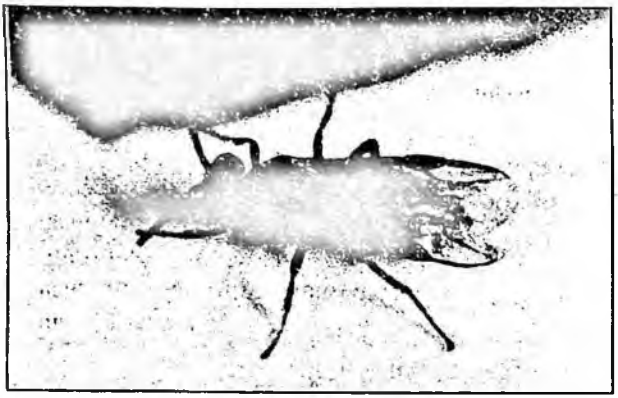
Апантелес (*Apanteles kozak* Tel.). Ғўза тунлами қуртла-рини самарали йўқотадиган паразит. У Ўрта Осиё республикаларининг пахтакор вилоятларида ҳамда Кавказ ортида кўп учрайди.

Унча катта бўлмаган пардақанотли ушбу хашарот тухумларини биринчи ва иккинчи ёшдаги қуртларнинг танасига қўяди. 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 (40-расм). Апантелес паразити браконидларнинг энг фаол, ҳужумкор турларидан ҳисобланиб, унинг кўплаб учиши йил давомида экин турларига қараб ҳар хил бўлиш мумкин.



40-расм. **Апантелеснинг ғумбаги ва шикастланган ғўза тунламининг қурти**

Бракон (*Bracon* (*Habrobracon*) *hebetor* Say). Ғўза тунлами, карадрина ва бошқа капалаклар қуртининг эктопаразити ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида браконнинг бошқа тури *H. Simonovi* Kok. ҳам мавжуддир. Бу турлар зараркунандаларнинг ўрта ва катта ёшдаги қуртларида текинхўрлик қилади (41-расм, 8-илова).



41-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 бошқа тунламларнинг куртларини қаттиқ зарарлаши мумкин. Бракон одатда далада кўсак куртини кўпи билан 10% гача зарарлайди, шунинг учун уни лабораторияда сунъий кўпайтириб далага тарқатилади (Мирзалиева, 1986; Саидова, 2007; Кимсанбоев, 2009 ва б.).

Ихнеумонид (*Eplectrus bicolor* Swed) катта ёшдаги куртларга хуруж қилади. Бу эктопаразитнинг самарадорлиги унча катта эмас. Ихнеумонидлар (*Barylypa chlorotica* Kok *ва B. humeralis*) ғўза тунлами ғумбакларида топилиб туради. У анча йирикроқ ҳашарот бўлиб, ўз тухумини катта ёшдаги куртларга қўяди. Зараркунанданинг ғумбаклик 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.) – хризопа авлодига мансуб, нозик тўрқанотли ҳашарот (9-илова). 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 биолабораторияларда 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 (Адашкевич, 1977; Мухамадалиева, 2007; Аликперова, 2010 ва б.).

Зарурат туғилмаганда аралаштирилган (комбинациялаштирилган) препаратларни ишлатмаслик керак, чунки бунда энтомофауна кўпроқ зарар кўради. Ишлов бериш усуллари орасида чанглатишнинг салбий оқибатлари кўпроқ ҳисобланади. Олиб борган кузатишларимиздан маълум бўлдики, хлорорганик инсектицидларнинг кукуни чанглатилган 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, авaунт, 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 батафсил 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 зараркунанданинг салмокли 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 ойидан бошлаб қуртлар ерга тушади ва қишловга кетади. Бу

экинларда одатда кураш чоралари олиб борилмайди. Демак, ерда жуда кўп миқдорда тунлам захираси қолиб кетади. Бундай ерларни шудгорлашдан ташқари қишки 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 заҳарли алколоид модда одамзоддан ташқари иссиққонли ва совуққонли ҳайвонлар учун ҳам заҳарлидир. Шу боис пахта далаларига ёндашган ерлардан бошқа экинлар етиштириш учун фойдаланилганда юқоридаги экинларни имкон қадар камроқ экиш мақсадга мувофиқдир.

Бинобарин, 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 қуртларининг 40-55% гача камайишини таъминлайди.

4. Ғўза тунламини мавсумда ҳамда ҳар бир далада ривожланишини белгилаб назорат қилиш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш тадбирларини ўз вақтида ва самарали ўтказиш учун жинсий феромон тутқичлардан фойдаланиш лозим (III қисмга қаралсин). Ҳар қандай ўзга мосламалар («баклашкалар», 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 қўйилади. Агар бўғин ривожланишининг бошида ҳар бир тутқичга бир кечада ўртача 3-4 капалак илинса, трихограмма қўйиш учун сигнал бўлиб ҳисобланади. Тутқичларга 15 тадан кўп капалак тушса (бир кечада) ва бундай вазият 3-4 кун давом этса, айни шу дала биринчи галда назорат остига олиниб, зарур бўлса махсус қириш чораларини амалга ошириш керак, чунки капалакларнинг бундай миқдори далада кўплаб тухум ва қурт пайдо бўлишидан ишора беради.

5. Биологик усулда кўсак куртига қарши курашиш учун ҳамма имкониятлар мавжуд, чунки республикамизда биомаҳсулотлар (трихограмма, бракон ва олтинкўз) тайёрлаш индустрияси вужудга келган. Лекин биомаҳсулот – бу тирик мавжудот, ундан олинадиган самара кўп омилларга боғлиқ бўлиб қолаверади. Ҳар қандай «зўрлик» бу ерда ўринсиздир. Биоусул самарали ишлаши ва талабга жавоб бериши учун қўйидаги шартларга амал қилиш лозим.

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

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

в) Биомаҳсулотни 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 куртининг зичлигига қараб (1:10-15). Масалан, агар бир гектар пахтазорда 10000 та қурт 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 қурти аниқланса, бу кўсак куртининг 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 қуртлар 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 қуртларга инсектицидлар кам таъсир қилиши мумкин. Қисқа муддатларда, яъни қуртлар катта ёшларга ўтишигача ишлов бериш учун юқори унумли ОВХ-28 русумли трактор пуркагичларини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Шуни эътиборга олиш керакки, ғўза тунламининг биринчи бўғин қуртлари унча яшовчан бўлмайди ва уларни биоусул ёрдамида ҳам қириб ташлаш мумкин. Иккинчи ва ундан кейинги бўғинларига қарши кимёвий курашиш зараркунанда ёппасига тухум қўйиб, тегишли миқдорга етганда ўтказилади. Бу эса феромон тутқичлари воситасида аниқланади. Ғўза тунламига қарши курашиш учун тавсия этилган инсектицидлар рўйхати 9-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 киради.

9-жадвал

Ғўзада кўсак қуртига қарши қўллаш учун тавсия этилган инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» дан олинди)

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

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 озиқланадиган ўсимлик баргларининг юза томонига биттадан қўяди. Бу турнинг асосий озиқабоп 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.

Мингдевона ёки зиғирак тунлами (*Chloridea peltigera* Schiff). Пахтакор туманларда кенг тарқалган. У ғўзага камроқ 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, қўшимча озиқланади ва тухум қўяди. Энг ёқтириб озиқланадиган 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 озиқланадиган ўсимлиги шувоқ ҳисобланади. Қуртлари асосан барглар билан озиқланади. Шувоқ тунламининг иккинчи,

баъзан эса учинчи бўғини ғўзага шикаст етказади. Биринчи бўғин капалаклари апрел охири – май бошида уча бошлайди. Зараркунанданинг ҳаёт кечириши мингдевона ва беда тунламиникига ўхшайди.

Нубигера тунлами (*Chloridea nubigera* H.S.). Бу тунламнинг қуртлари юқоридаги тунламлар каби дастлаб ғўза баргларини зарарлайди, кейин ҳосил меваларининг ичига тешиб кириб озиқланади. 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) қўнғир 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 кумушсимон доғи бор. Тухуми шарсимон юмалоқ, ок садаф тусли, ғубори товланиб туради. Қуртининг бўйи 32 мм келади, яшил, қўнғир ёки бинафшасимон тусли бўлиб, унда оқ чизиқлар ва чизиқчалар бор. Ўсимликларда ипаксимон ярим тиниқ пилла ичида жигарранг ғумбакка айланади. Бир йилда 3-4 бўғин беради.

Барг зараркунандалари

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

Карадрина[1] (*Spodoptera exigua* Hb.) ғўзанинг хавфли зараркунандаси бўлиб, Ўрта Осиё ва Кавказ орти республикаларининг барча пахтакор туманларида кенг тарқалган, вақти-вақти билан зўр бериб кўпаяди. Карадринанинг тарқалиш доираси жуда кенг. У 48-57° шимолий ва 35-40° жанубий кенглик ўртасида яшайди. Экваториал йўналишда у бутун ер курраси бўйлаб тарқалган. Ўзбекистонда кўпроқ Қорақалпоғистонда ҳамда Хоразм, Бухоро ва бошқа вилоятларда 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 ўтамиз. Карадрина ҳаммахўр 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, қўйпечак, ёввойи тожихўроз, итузум ва бошқаларга қаттиқ шикаст етказади. Кичик ёшдаги қуртлари барг этини ейди, катта ёшдагилари эса баргларни кемириб, тешик қилиб кетади ёки баргнинг чеккаларини кемиради (42-расм, 12-илова), новдаларнинг учларини, мевабандини кемиради, гулёнбаргларини, гулларни еб қўяди, баъзан ҳосил нишоналарини тешиб кетади. Карадрина эрта баҳорда (мартдан) уча бошлайди ва кеч кузгача учишни давом эттиради. Карадринани бошқа тунламлардан ўзига хос белгиларига қараб ажратиб олиш мумкин. Капалак танасининг бўйи кичикроқ (11-13 мм), қанотлари ёзилганда 23-24 мм келади. Олдинги қанотлари қорамтир кулранг, қанот чеккалари кулранг ҳошияли.

---

[1] Бу ҳашарот ўз вақтида *Caradrina* авлодидан *Laphigma* авлодига, кейинчалик эса *Spodoptera* авлодига ўтказилган.



а б в

42-расм. **Карадрина:**

а-капалаги; б-тухум қўйиши; в-баргни зарарлаётган катта ёшдаги курт.

Қанотларининг олдинги чеккаларида унча катта бўлмаган тўқ доғлар яхши кўриниб туради. Қанотининг тахминан ўрта қисмида буйрак-симон қўнғир доғ бўлиб, атрофи тўқ-сариқ ғуборли, унинг ёнида анча кичик юмалоқ доғ бор, у зангсимон тўқ сариқ 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 озиқланишга 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 сариқ бўлиб, садафсимон тусда товланади, юмшоқ, диаметри 0,5-0,6 мм келади. Тухуми аста-секин қорайиб боради ва курт чиқишига уч-тўрт кун қолганда бутунлай қорайиб қолади. Қурти кулрангдан тўқ яшилгача товланади. Орқаси ва ёнлари бўйлаб 24-32 та тўлқинсимон тўқ чизиқ ўтган. Бу чизиқларни 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 озиқланиши натижасида баргларни илматешик қилиб юборишади. Учинчи марта тулланганларидан кейин ўсимлик бўйлаб ерга тушишади ва жойдан-жойга ҳаракатланиб, озиқа излашади. Қаттиқ зарар-

ланган беда ўриб олинганидан кейин ғўзага кўчиши мумкин. Куннинг жазирама иссиқ пайтларида қуртларнинг кўп қисми ер бетига тушиб, тупроқ ёриқларига ва кесак тагларига кириб олади. Қуртларнинг ана шу хусусиятларига қараб уларни заҳарланган 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. Ғумбагининг бўйи 10-15 мм, сарғиш қўнғир рангли бўлиб, қорин қисмининг охирида икки томонга айрилган иккита кичик тиканчаси бор. Ғумбаклик даври саккиз-ўн кун давом этади. Ўзбекистон шароитида карадрина йилига беш-олти марта бўғин беради. Ҳар қайси бўғиннинг ривожланиши ўртача 30 кун давом этади. Карадринанинг ҳар тўрт-беш йилда бирдан кўпайиб кетиши қайд этилган.

Биологик хусусиятлари. Карадринанинг капалаклари ўсув даври давомида озиқабоп ёш ўсимликларни қиради. Карадрина эрта баҳорда ўсиб турган бегона ўтлар, беда ва экинларнинг ниҳолларига кўчади, ёзда эса ғўза ва бошқа экинларга ёппасига ўтади. Қуртлар етилаётган ва эскираётган ўсимликлар билан озиқланишга мажбур бўлади, натижада капалаклар жуда кам тухум қўяди, тухумидан чиққан қуртлар эса камдан-кам яшаб қолади. Мўътадил ривожланиш шароитида ва мавжуд намликда капалаклар кузда янгидан ўсадиган ўсимликларга тухум қўяди. Шу боисдан жойдан-жойга кўчиш ва озиқабоп ўсимликларни алмаштириш йўли билан зараркунанда кеч кузгача кўпаяверади. Ўрта Осиё Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтида олиб борилган тадқиқотларга кўра, карадрина баҳорда ёш ўсимликлар билан озиқланганда унинг фаолияти кескин кучаяди, пуштлилиги ниҳоятда (2000 тухумдан зиёд) ошади, қуртларининг яшаб қолиши 100% гача етади. Ҳанузгача карадринанинг қишлаб қоладиган шакли (фазаси) ноаниқлигича қолиб келяпти. Тахмин қилинишича, карадринанинг жуда оз қисми (балки капалак шаклида) қишлайди, аммо уларни аниқлаш ниҳоятда қийин. Карадринанинг кўпайиш муддати ва

унинг бўғинлари сонига оид ҳисоблар кеч кузгача, чегара ҳисобланган ўртача ўн кунлик ҳарорат 10° га етгунча, зараркунандaнинг ривожланиши қайси шаклда тамомланиши аниқланганича давом эттирилади. Узоқ муддатга мўлжалланган башорат ҳар бир бўғиннинг ривожланиш муддатларига доир маълумотлар асосида тузиб чиқилади. Бунда охирги ва охиргидан олдинги бўғинга оид маълумот айниқса муҳимдир, чунки айнан шунга қараб карадринанинг келгуси йилги фаолияти аниқланади. Агар охирги ва охиргидан олдинги бўғин капалаклари учаётган даврда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати 13,5° дан юқорироқ бўлса, бу келгуси йили карадрина оз бўлишидан далолат беради ва аксинча. Ҳар йилги ҳисоботлар охирги бўғин капалаклари ҳарорат 13,5° дан паст бўлганида учиши учун қулай келадиган шароитлар қаторасига неча йил такрорланишини аниқлашга имкон беради. Ўзбекистонда, айниқса Хоразм, Самарқанд, Бухоро вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон шароитида карадрина келгуси йили жуда кўпайиб кетиши учун шундай 2-3 йил бўлиши кифоядир. Бундай ҳолларда ҳаётий фаолияти шу қадар кескин зўраядики, 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 қириб йўқотиши мумкин. Карадринани ҳашарот – энтомофаглардан ташқари қушлар ҳам кўплаб йўқотади.

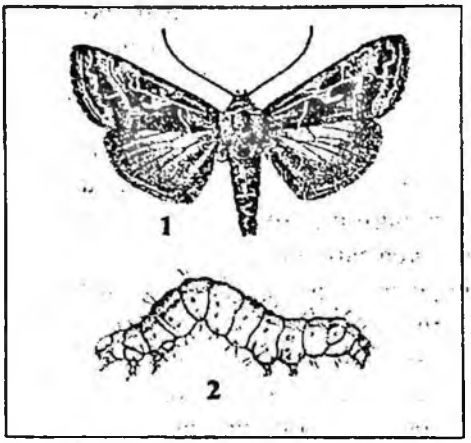
Кураш чоралари. 1. Бўш ётган ер ва қўриқларни ўзлаштириш, экинлардаги бегона ўтларни мунтазам йўқотиб бориш,

кузги шудгорлаш, қишда яхоб суви бериш ва ўсимликларнинг ривожланишини тезлатадиган агрономия тадбирларини амалга ошириш, экинларда кўплаб қурт пайдо бўлганда қўшимча 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. Ғўза тунламига қарши тавсия этилган препаратларни юқоридаги сарф-меъёрларда карадринага қарши ишлатиш ҳам яхши самара беради. Агар бу зараркунанданинг пайдо бўлиш муддатлари ғўза тунламини йўқотиш вақтига тўғри келса, у ҳолда бундай ишлов беришлар иккала зараркунандага ҳам таъсир қилаверади. Карадринага 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 ғўза, лавлаги, карам, картошка, сабзи, соя, ерёнғоқ, кунгабоқар ва бошқа экинларга жиддий зарар етказиши мумкин. Ғумбаклик фазасида қишлайди. 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 қўнғир тусли, қанотларининг ўртасида грекча ҳарф гамма (γ) тусли кумушсимон оқ доғи бор, зараркунанда турининг номи ана шунга қараб қўйилган (43-расм). Орқа қанотлари кулранг сариқ, орқа чети бўйлаб ўтган қорамтир кенг ҳошияси бор. Қўшимча озиқланганидан кейин капалаклар ҳар хил бегона ўтларнинг баргларига, хусусан олабўта, қўйпечак, мураккабгулдош ва бутгулдош ўсимликларга биттадан ёки тўп-тўп қилиб икки-бештадан тухум қўяди.





3

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

Ўрта ҳисобда битта капалак 500 та тухум қўяди. Капалакларнинг учиб чиқиши, тухум қўйиши ва қуртларнинг жонланиши узоқ вақтга чўзилади. Тухумининг ривожланиши уч-олти кун давом этади. Етук қуртларининг бўйи 3,0-3,5 см, ранги яшил бўлиб, танасида ҳамиша яққол кўзга ташланиб турадиган саккизта оқиш тасмасимон йўллари бор. Қуртларида сохта оёқ сони етишмаслиги учун у одимлаб жилади. Бу тунлам бошқа тунлам турларидан шу белгилари билан ажралиб туради. Катта ёшдаги қурт танаси орқа қисмининг охири йўғонлашган бўлади. Ёш қуртлари баргларни илматешик қилиб юборади. Катта ёшдагилари эса баргларни йирик тешиб ейди. Гамма тунлами шикастлаш шакли жиҳатидан худди карадринага ўхшайди. Олти ёшни кечирган қуртлари ўсимликда ғумбакка айланади. Ғумбаги тўқ қўнғир тусли бўлиб, танасининг орқа учида олтита 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 ғўзага шикаст етказиши мумкин. Гамма тунлами Ўста Осиё шароитида йилига уч бўғин беради.

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

2. Гамма тунлами қуртларини йўқотишда ғўза тунлами ва

карадринага 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 беришга киришиш керак.

3. Очиқ ҳаёт кечириши туфайли қуртларнинг кўпчилиги қушларга 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 қўяди. Йўнғичқа тунлами айнан барг зараркунандаси ҳисобланади, баъзан ёш ҳосил нишоналарини ҳам шикастлаши мумкин. Ғумбак ҳолида қишлайди. Капалаклари одатда апрел ойида учиб чиқади, лекин қийғос учадиган пайти майнинг ўртасига тўғри келади. Кичик ёшдаги қуртлари баргларни илматешик қилиб кетади, катта ёшдагилари эса баргнинг чеккаларини кемиради, баъзан уни бутунлай еб қўяди.

Қашқарбеда тунлами (*Polia dissimilis* Knoch.) В.И. Плотников томонидан ғўза баргларининг 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 барглa-

рига тушади. Баъзан ғўза баргларини зарарлайди, лекин хавф туғдирадиган даражада кўпаймайди.

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

Поя зараркунандалари

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

Ғўзапоя 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. Ғўзапоя куяси бошқа карантин объект ҳисобланадиган зараркунанда - ғўза куяси ёки пушти ранг қуртнинг (Ўзбекистонда учрамайдиган) энг яқин қариндоши ҳисобланади. Бу турларнинг қуртлари бир-бирларига жуда ўхшайди, аммо ғўзани шикастлаши ва ривожланиши жиҳатидан анча фарқ қилади. Ғўзапоя куясининг кўпайиши бегона ўтларга – ёввойи гулхайри ва тугмачагулга жуда боғликдир, чунки зараркунанда шу ўсимликларда биринчи – баҳорги бўғинини ўтайди. Иккинчи бўғиндан чиқадиган капалакларнинг учиши май охири – июн бошига, яъни ғўза шоналай бошлаган пайтга тўғри келади. Ғўзапоя 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 қуртлар чиқади, унинг олдинги сегментида қилчаси бор. Дастлабки икки жуфт сегменти пушти ранг-қизил, етук қуртининг бўйи 11 мм га етиши мумкин. Кичик ёшдаги қуртлари дастлаб ғўза тупининг юқори қисмидаги ёш баргларни 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, ғовлаб 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 озиқланган 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 бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Ғўзапоя куясини йўқотиш зарурати туғилганда биринчи бўғин 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 nubilalus* Hb.) кенг қанотли парвоналар (*Pyraustidae*) оиласига мансуб. Ғўзанинг тасодифий 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. Пет-

ров 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 озиқланиб, 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 ғўзага ўтади.

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

4. Ғўза карантини ва ташқи карантин объектлари

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

- *чет эллардан келтириладиган пахта маҳсулотларининг*

ҳамма турларини текшириш, бу маҳсулотларда Ўзбекистон учун хавфли ғўза зараркунандалари ва касаллик қўзғатувчилари бор-йўқлигини аниқлаш;

- *зарурат туғилганда пахта маҳсулотини (текширилган пунктнинг ўзида) зарарсизлантириш;*
- *шу маҳсулотдан мамлакат ичида фойдаланиш жойларини аниқлаш ва унинг фойдаланилиши устидан назорат қилиб бориш;*
- *карантин қилинадиган пахта маҳсулотини келтириш шарти ва тартиби кўзда тутилган карантин ҳужжатларини, рухсатномаларни, карантин текширишдан ўтган импорт маҳсулотларининг божхона ва портлардан чиқаришга оид сертификатларини бериш, шунингдек савдо келишувномалар асосида экспорт қилинадиган пахта маҳсулотларидан иборат юкларга ҳужжат йўллаш.*

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

- *қўшни давлатларга чегарадош туманлардаги ғўзаларни текширишни ташкил этиш;*
- *ўз ишларида хорижий мамлакатлардан келтирилган ғўза навлари ва турларининг уруғларидан тез-тез фойдаланиб турувчи селекция станцияларининг ғўзалари устидан карантин назорати ўтказиш;*
- *карантин қилинадиган зараркунанда ва касалликлар борлиги гумон қилинган чигитларни экспертиза қилиш, уларни экиш учун карантин питомниклари ташкил этиш ва экинларни 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 ғўзада 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.

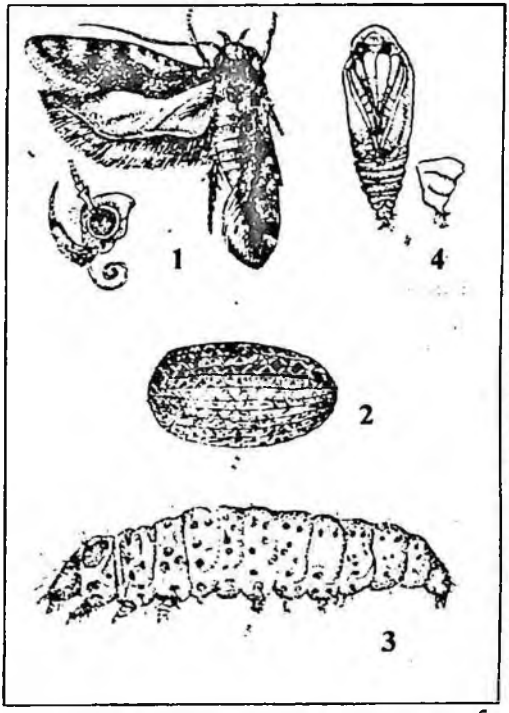
Кўйида, Ўзбекистон учун *ташқи карантин объектлари* бўлган, айрим ҳашаротлар тўғрисида фикр юритамиз.

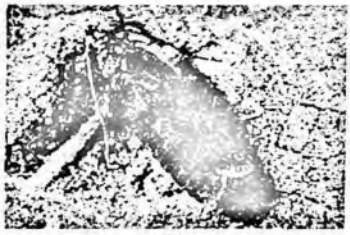
Ғўза куяси ёки пушти кўсак қурти. (*Pectinophora gossypiella* Saund.) жаҳоннинг ғўза ўстирадиган кўпчилик мамлакатларида учрайдиган энг хавфли зараркунандалардан бири ҳисобланади. У ўзига хос равишда кўпайиши, яъни қурти чигит ичида яширин яшаши туфайли, уни одамнинг ўзи дунёнинг кўпгина мамлакатларига 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 етказади. 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 қурт 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, охирги учида ҳимояловчи сариқ тўп қилчалари бор. Олдинги қанотлари жигарранг, олдинги чеккаси бўйлаб сийрак қорамтир доғлар, қанотининг ўрта қисмида қорамтир тангачалар кўринади. Орқа қанотлари кулранг, унинг олдинги – тўғри ва орқа – тўлқинли четлари ҳамда тиғлик юқори қисми узун хошиялидир (44-расм).




5


6

44-расм. **Ғўза куяси ёки пушти кўсак қурти:**
1-капалаги ва унинг боши; 2-тухуми (жуда катталаштирилган); 3-қуртининг умумий кўриниши; 4-ғумбаги ва охирги сегментларининг қисмлари; 5 – капалаги ва қуртининг (6) амалий кўриниши.

Ғўза куясининг 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 тўр-тўр бўлиб, микроскоп остида кўрилганда ерёнғоқ пўстини эслатади. Эндигина қўйилган тухуми оқ, баъзан эса яшил бўлади. Иккинчи куни тухум оч сариқ тусга киради, кенг қутбида қизғиш-тўқ сариқ доғлар пайдо бўлади, қурт чиқиш олдидан эса тухум қизил тусга киради. Тухумдан чиққан қурти оч сариқ бўлиб, бўйи 0,7 дан 1,1 мм гача боради. Етук қуртининг узунлиги 10-12 мм, кенглиги 2,5 мм. Боши ялтироқ, жигарранг-қора. Кўкрак қалқони бошига қараганда очроқ (қўнғир-сариқ), 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.

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

Ҳаёт кечириши. Ғўза куяси диапаузага кирган қурт шаклида асосан чигит ичида қишлайди. Март-апрел ойларида ғумбакка айланади, ҳосил нишоналари пайдо бўла бошлаганда капалаклар учиб чиқади. Улар кун ботганда ва тунда учади (шунингдек ёруғлик манбаига томон ҳам яхши учади), қўшимча озиқланади, жуфтлашади ва тухум қўйишга киришади. Ҳосил нишоналарига ва ёш баргларга биттадан ёки бешўнтадан 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 қурт жуда серҳаракат бўлиб, шона, гул ва кўсакларни шикастлай олади. Пушти қурт тушган шоналар сўлиб тўкилади, бўлиқ шоналар очилса ҳам, гуллари мажмағил бўлиб қолади. Ёш кўсакларга тешиб кирган қурт уни еб қўяди ва бундай кўсаклар тўкилиб кетади. Анча етилиб қолган кўсак шикастланса, ривожланиши ва ўсиши сусаяди, уруғларнинг бир қисми етилади, аммо толаси нормал ҳолда ҳосил бўлмайди. Шикастланган кўсакларнинг бир қисми чириб тўкилади ёки паст навли пахта беради. Зарарланиш даражаси зараркунанданинг тушиш миқдорига ҳам боғлиқ. Битта кўсакда иккитўртта ва ундан кўпроқ қурт 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 қуртлари икки хил даврда ривожланади: қисқа даврлиси (цикли) – ёзги бўғини ва узоқ даврлиси – қуртларнинг диапаузага кириб қишлаши. Ёзги урчиш даврида қуртлар кўпинча 10-19 кунда ривожланади. Шундан кейин кўсаклардан 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 қуртлар пайдо бўлади. Бундай қуртларнинг кўпчилиги пахтанинг етилган уруғидан чиқмайди, ғумбакланмайди, балки чигит ичида пилла ўраб диапаузага киради. Қуртларнинг диапаузаси бир неча ойдан 2,5 йилгача 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 озиқланадиган 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 озиқлана бошлайди. Новда, шона, гул ва кўсаклар қурт учун озиқа ҳисобланади. Ғўзанинг ҳосил органлари шаклланмаган пайтида биринчи бўғиндан чиққан зараркунанда ўсимлик барглари билан озиқланади. Новдаси шикастланган ўсимлик нобуд бўлади ёки шохлаб кетади. Қуртлар зарарлаган шона, гул ва тугунчалар қуриб тўкилади. Етилган кўсаклар тўкилмайди, лекин улар вақтидан илгари очилади ва сифатсиз ҳосил беради. Зарарланган кўсакларга замбуруғ ва бактериялар қўзғайдиган касалликлар юқиши мумкин. А.К. Маркиннинг маълумотларига кўра, тиканли қурт тушиши оқибатида Эроннинг айрим туманларида ғўзанинг ҳосили 30-45% камайган. Етук қуртлар кўсакларни ташлаб ерга тушади ва ғумбакланади. Бу зараркунанданинг бир бўғин бериши 30-35 кун давомида тугалланади.

Мексика ғўза узунбуруни (*Anthonomus grandis* Boh.) ғўзанинг 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.

Қўнғизи узунбурунли қўнғизлар (*Curculionidae*) оиласига мансуб бўлиб, катталиги 5-5,5 мм келади. Сарғиш-қўнғирдан тўқ жигаррангача, танаси оч сариқ тусли тангачалар билан қопланган. Яхши ривожланган қанотлари бор, 4 мил масофага учиб бора олади. Тухуми эллипссимон шаклда, садафсимон оқ, тухумининг пўсти юмшоқ, лекин қалини узунлиги 0,8 мм, кенглиги 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 ғўза остида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати 10° бўлиши билан уйғониб, етук зотга айланади ва ҳар томонга учиб, озиқланишга киришади. Ана шу даврда

қўнғизлар ғўзанинг ўсув нуқталарини ва ёш ниҳолларининг барг бандларини, шунингдек бамия, оқ гул-хайри, Аризонада ўсадиган ёввойи ғўза каби ўсимликларни ҳам шикастлаши мумкин. Ўсимлик қаттиқ зарарланганда куриб қолади. Ўсимликларда шона, гул ва тугунчалар пайдо бўлиши биланоқ қўнғизлар хартумчасини уларга суқиб озиқланади ва тухумларини тўқималарнинг ичига жойлайди. Ҳосил нишоналарига биттадан бир нечтагача тухум қўяди. Урғочи қўнғиз ўрта ҳисобда жами 100 та тухум қўя олади. Тухумдан чиққан личинка ёпирилиб озиқланади ва саккиз-ўн кундаёқ ривожланишини тугаллайди. У озиқланган жойининг ўзида (тайёрлаган махсус қалин уясида) ғумбакланади. Ғумбакнинг ривожланиши ўрта ҳисобда беш кун давом этади. Бир бўғиннинг ривожланиши икки-уч ҳафтага чўзилади. Шу билан бирга бу қўнғизлар кетма-кет бўғин бериши ва узоқ яшаши мумкин. АҚШ шароитида зараркунанданинг йилига саккиз мартагача бўғин бериши қайд этилади. Кузда совуқ тушиши билан қўнғизлар мўътадил шароитга эга жойларга қишлаш учун учиб кетишади, ёки ўз майдонларида қолиб, муҳитнинг ноқулай шароитларига бардош бериш учун тайёрлана бошлайди.

Миср (*Spodoptera littoralis* Baisd.) **ва Осиё** (*S. litura* Fabr.) **ғўза тунламлари** (Систематик ўрни ва ҳаёт кечириши бўйича карадрина 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. Мохида 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 ҳаммахўр 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 баргларини, ўсиш нуқтасини ва қисман ҳосил нишоналарини еб шикастлайди. Мисрда бу ҳашаротнинг зарари 75% га етиши маълум қилинади. Кипрда бу ҳашаротларнинг сабзавот, картошка, беда ва бошқа экинларга йилда келтирадиган зарари 200 минг фунт стерлингдан ошади.

Капалакларининг тана узунлиги 14-20 мм, қанот ёйганида эса 30-45 мм келади. Танаси кулсимон жигарранг, олдинги қанотлари жигарранг-қизил, ноаниқ суратга эга, орқа қанотларининг чети ҳошияли хира-оқ тусга эга. Капалаклар кечаси учади, урчиб барг орқасига 200-400 тадан тўп-тўп қилиб тухум қўяди. Тухумларини қилтаноқлар билан беркитиб қўяди. Битта капалак 3000 тагача тухум қўйиши мумкин. Ёш қуртлар аввал биргаликда яшайди, сўнг эса тарқаб кетади. Кундузи беркиниб, кечаси озиқланади. Олти ёшни кечиргач тупроққа кириб, ғумбакка 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 зараркунандалар очиқ 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. Республикамизда 60-65% ғалла ғўзанинг ичига экилади. Бу эса, тупроқ унумдорлигига ҳамда турли зарарли организмларнинг қишлаб чиқишига ўз таъсирини кўрсатади. Маълумки, ипакчилик қишлоқ хўжалигимизнинг бир тармоғи ҳисобланади. Ипак қуртининг озиқа манбаи дала атрофларидаги тутлардир. Март-апрелда далада ўтказилган кимёвий ишлов натижасида тут барглари заҳарланиб 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. Буғдой ва зарарли организмлар
(бегона ўт, зараркунандалар, касалликлар)

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

Маълумки, ғалланинг кўпроқ қисми Ўзбекистонда ғўза ичига экилади ва ер шудгорланмайди. Бунда кўпгина бегона ўт, зараркунанда ва касаллик қўзғатувчиларининг 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 фарқланади. Баҳорда, ғалла тупланиши даврида (март ойи) даладаги бегона ўтларнинг асосий турларига қараб гербицид танлаб пурка-

лади. Бу мақсадда қуйидаги гербицидлар республика Кимё комиссияси томонидан рухсат этилган: *гранстар* 75 ДФ (10-20 гр/га), *дерби* 175 сус.к. (50-60 мл/га) - бир йиллик икки паллали бегона 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 *трипс*ни мисол қилиш мумкин (6-илова).

Кемирувчи ҳашаротларнинг намуналари анча кўп бўлиб, улар қуйидагилардир: *чигирткалар, пьявица, ғалла тунламлари, жужелица* ва *«хумкалла» қўнғизлари, 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 етказади.

Ғалла ўсимликларида бир қатор замбуруғлар турли касалликлар қўзғатиб зарар келтириши мумкин. Буларнинг асосийлари қуйидагилар: *чанг* ва *қаттиқ қоракуялар, ун-шудринг, сариқ* ва *қўнғир занг, доғланишлар, илдиз чириш* ва бошқалар. Буларнинг зарари шунчалик жиддийки, у ёки бу турдаги касаллик ҳосилни 30-35% дан (занг касаллари, ун-шудринг) 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

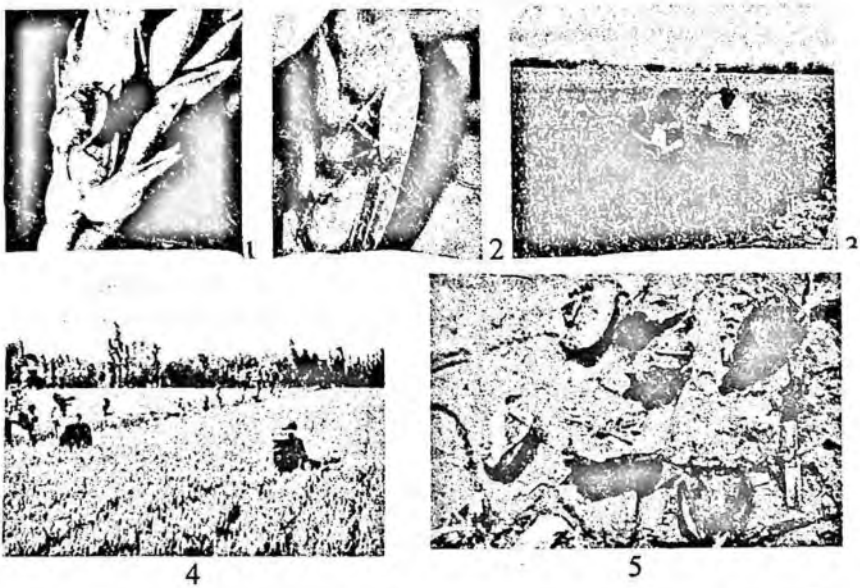
қилишга имкон беради. Муайян сабабларга кўра, шунда ҳам ўсимлик касалланса, *фоликур, байлетон, альто супер* каби фунгицидларни қўллаб юқори натижага эришиш мумкин.

2. Ғалла экинларининг асосий сўрувчи зараркунандалари

(зарарли хасва, ғалла 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 ғалла экиладиган мамлакатларида учрайди.

Ташқи кўриниши. Вояга етган зарарли хасванинг бўйи 10-12 мм келади (45-расм).



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

Танасининг ранги сариқ ёки сарғиш-кулранг, сирти мармарсимон нақшлидир. Олдинги кўкрагининг кейинги ярми олдинги ярмидан кўра оқишроқ.

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 юмалоқ шаклда, сарғиш-қўнғир тусда бўлади, аммо катталашган сари бўйига чўзилиб, ранги бироз оқаради, қаноти бўлмайди. Иккинчи ёшдан бошлаб личинкаларда сассиқ ҳид чиқариш безлари ривожлана бошлайди. Бешинчи ёшга келиб хасванинг узунлиги 8-10, кенглиги 6-6,5 мм ни ташкил қилади, қанотлари ривожлана бошлайди, етук зотга айланишдан олдин оғирлиги 97-110 мг га етади.

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

Хасванинг уйғониши март-апрел ойларида, ўртача бир кечакундузлик ҳарорат 10-12° С га етганда бошланади. Қишлов жойининг ўртача ҳаво ҳарорати 15-20° С бўлганда, хасва ғаллазорлар томонга учиб, тарқала бошлайди. Бу ғалланинг тупланиш даврига тўғри келади. Хасва тухум қўйишга тайёр бўлиши учун унинг қўшимча озиқланиши шарт, шу сабабли ўсимликнинг шираси билан қўшимча озиқланади. Баҳорда об-ҳаво ноқулай келиб, ҳарорат кескин пасайса ёки ёғингарчилик кўп бўлса, хасванинг тарқалиши ҳамда озиқланиши тўхтайди, улар ўсимликнинг остки қисмига яшириниб оладилар. Фақатгина ҳарорат кўтарилиши билан улар озиқланишни 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. Урғочилари тухумни ғалла баргининг остки қисмига ҳамда ўсимликнинг танасига қўяди. Тухумларни одатда 7 донадан икки қатор қилиб жойлаштиради. Битта урғочиси 35-42, айрим вақтларда 150 тагача тухум қўяди.

Личинкаларнинг 2-4-ёшларга ўтиши буғдойнинг 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 қишловга кетиш мақсадида танасига етарли миқдорда ёғ моддасини тўплаш учун дон шираси билан узоқ вақт озиқланадилар. Шунинг учун ҳам етилган буғдойни ўз вақтидан кечиктирмай қисқа муддатларда йиғиб-териб олиш хасвани етарлича тўйинмай қишловга кетишини ва қишлов 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 ҳамма-

хўр фойдали ҳашаротлардан «хонқизи» нинг личинка ва қўнғизлари ҳамда олтинкўзнинг личинкалари озиқланади.

Шунинг учун, илмий нуқтаи назардан тасдиқланган тизим асосида, баҳорда (март ойининг охири – апрел ойининг бошларида) ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 13° С га етганда, олдини олиш ҳамда табиатни бойитиш мақсадида дала атрофларига 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 юқори 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 юқориси 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 қайд 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 тутади. Бунга энг аввало ҳосил йиғилгандан кейин би-

ринчи галда хасва билан зарарланган далаларни шудгорлаш киради. Зудлик билан ўтказилган бу тадбир натижасида хасва учун қўшимча ем бўлиши мумкин бўлган тўкилган дон ва қўшимча озиқланаётган хасвалар ерга кўмилиб нобуд бўлади. Эрта баҳорда кузда экилган ғалла экинларини минерал ўғитлар билан озиқлантириб 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 озиқланишга улгурмайди ва физиологик заиф бўлиб, кўплаб 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 биолабораториялар ташкил этиб, уларда бошқа кушандалар қаторида теленомусни ҳам махсус усул бўйича кўпайтириб, далага олиб чиқиш мумкин.

5. Зараркунандаларнинг зичлиги юқори бўладиган далаларни кимёвий усулда ҳимоя қилишни режалаштириб қўйиш лозим. Бунинг учун қуйидаги ишларни ўтказиш тавсия этилади. Зарарли хасва ва бир қатор бошқа ҳашаротларнинг асосий қишлаб чиқадиган жойи дала четидаги уватлар ҳисобланади.

Ҳашаротлар аниқланган уватларда ҳаво ҳарорати 10-12° дан ошгандан кейин (март ойининг I-II ўн кунлиги), ғалла экилган пайкалнинг 20-30 м четига ва уватларга ҳар иккала томонидан қуйидаги препаратлар билан ОВХ трактор пуркагичини бир тарафлама ишлатиб ёки моторли қўл аппарати билан ишлов бериш зарур: *БИ-58*, (данадим), *40% эм.к.* – 1,5 л/га, *фуфанон*, *57% эм.к.* – 1,2-2,0 л/га, *циперфос* (нурелл-Д), 55% эм.к.- 0,5 л/га, *децис*, 2,5% эм.к. – 0,25 л/га, *каратэ, 5% эм.к.* – 0,15-0,2 л/га, *суми-альфа, 5% эм.к.* – 0,2-0,25 л/га, *циперметрин, 25% эм.к.* – 0,2 л/га, *кинмикс, 5% эм.к.* – 0,2 л/га.

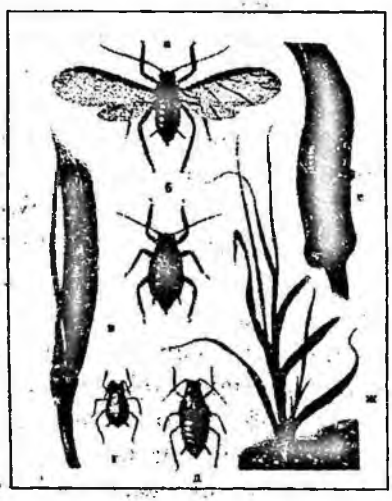
Юқоридаги препаратлар буғдойзорларда қўлланилган муддат билан дала атрофидаги тутларнинг баргини кесиб олишгача бўлган вақт 45-50 кунни ташкил этиши лозим.

Кейинчалик буғдой 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 озиқланиб 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 буғдойни, жавдар, сули, тариқ, шоли, маккажўхори, оқ жўхори ва кўп

йиллик ғалладош ўтларни шикастлайди. Зараркунанда кучли ривожланганда колониялар ҳосил қилади. Барг ва новдалардан тўқима ширасини сўриши натижасида ўсимликлар заифлашади, баргларнинг ранги сарғаяди, буришади ва қурийди. Ёшлигидан кучли зарарланган ўсимликлар бошоқ чиқармайди. Кўчиб юрадиган шираларга эса турли хил ўсимликлар билан озиқланиш хосдир. Ёзда ғалла экинлари билан озиқланиб, кузда эса озиқланиб тухумини бута дарахти пўстлоқларининг остига қўядиган оддий бута ширасини (*Rhopalosiphum padi* L.) бунга мисол қилиш мумкин. Катта ғалла ширасы, оддий ғалла ширасы ва бута ширасы бошоқли ўсимликлар барги, пояси ва бошоғида очиқ ҳолда яшайди (46-расм).



1



2

46 -расм. **Ғалла ширасы (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 ширасы эса, қисман оддий ғалла ширасы ҳам, бошқалардан фарқ қилиб, баргларда очиқ ҳолда яшамайди, балки бошоқ тубидаги баргларнинг найчаси ичига кириб олиб ҳаёт кечиради. Ширалар айниқса баҳор ва кузда кўплаб ривож-

ланади, 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 бўғин беради. Ширалар ўсимликнинг яшил ва юмшоқ қисмида шарбатини сўриб озиқланади. Зарарланган ўсимликлар 10-15% ҳосилдорликни йўқотади. Ширалларга 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.

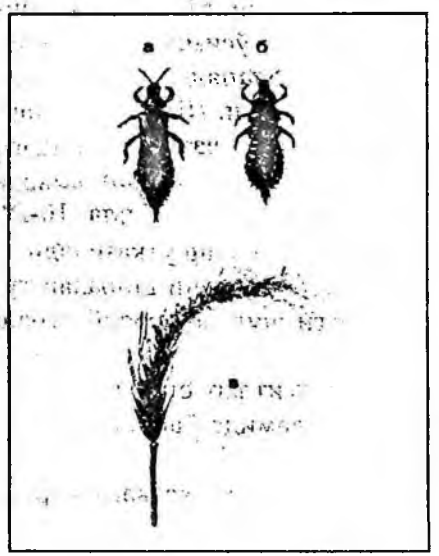
Трипслар. Ҳошия қанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумининг флеотрипидлар (*Pleothripidae*) оиласига мансуб бир нечта турдаги ҳашаротлар ғаллага зарар келтириши мумкин. Буларнинг орасида кенг тарқалган ва зарари кучлиси буғдой трипсидир. Бундан ташқари, тамаки трипси, сули ва жавдар трипслари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

Буғдой трипси – *Haplothrips tritici* Kurd.

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

Ташқи 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 ҳо-

шияси бор, мўйлови саккиз бўғимли. Етук трипснинг танаси қора ёки тўқ қўнғир тусда, мўйловининг учинчи бўғини оқиш, учи бироз қўнғир бўлади (47-расм).



47-расм. **Буғдой 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 катталикда 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 кечириши. Буғдой 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 озиқланиб, пронимфа ва нимфа даврларини ўтади. Вояга етган трипслар апрел бошларида пайдо бўла бошлайди. Бу жараён узоққа чўзилиб, энг кўп етук трипе 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 яшилсарғиш 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 озиқланади. 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 қуруқ ва иссиқ об-ҳавода вужудга келади. Зараркунандани башорат қилиш қишлаб чиққан личинкалар зичлигига ҳамда ўсимлик бошоқлаш давридаги етук зотининг миқдорига қараб амалга оширилади.

Зарари. Буғдой трипси асосан кузги ва баҳорги буғдой, арпа, жавдар ва бошқа ғалладош экинларга зарар келтиради. Етук трипслар 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 мумкин. В.И. Танскийнинг (1960) кўрсатишича, буғдой трипси кенг тарқалган ерларда ҳар йили 5-13% ҳосил камаяди.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу ҳашарот ҳаммахўр бўлиб, Ўзбекистонда етиштириладиган деярли барча экинларда учрайди. Аммо энг кучли зарарлайдиган экинлар қаторига ғўза, пиёз, сабзавот ва полиз экинлари киради. Ғалладош экинларни унча хуш кўрмасада, уларда урчиб кўпаяди, ғалла ўриб олингандан кейин ёппасига бошқа экинларга, жумладан ғўзага учиб ўтади. Йилига 5-7 марта бўғин бериб ривожланади. Ғаллага барг, ўсиш нуқтаси ва бошоқдаги донини сўриб зарар етказади. Булардан ташқари ғалладош экинларда қуйидаги трипс турлари учраши мумкин: сули трипси (*Stenothrips graminum* Uzel.) – бир йилда бир бўғин беради; жавдар трипси (*Limothrips denticornis* Hal.) – бир йилда 2 бўғин беради ва пуч гул трипси (*Haplothrips aculeatus* F.) – жавдар, маккажўхорида ривожланиб, бир йилда 2 бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлардан ер устки қатламини ағдариш усули билан шудгорлаш катта аҳамиятга эгадир. Бунда қишлаб қолган личинка ва етук трипсларнинг 80-90% и кирилиб 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 буғдой бошоқларида 15-20 та, баҳорги буғдойда эса 30-40 личинка ва етук зоти мавжудлиги кимёвий кураш ўтказиш кераклигини кўрсатади.

3. Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зараркунандалари

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

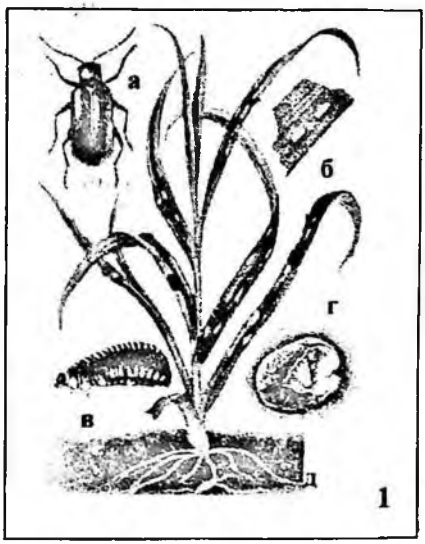
Пьявица (шилимшиқ курт) – *Lema melonopus* L. (Қўнғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар – *Chrysomelidae* оиласига мансуб).

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

Қозоғистонда тарқалган.

Ташқи кўриниши. Қўнғизининг 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 (48-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 қўнғир тусли шилимшиқ билан қопланган, бу эса қуртни душманларидан ҳимоя қилади. Ғумбаги эркин, тупроқ ичида тайёрланган инда жойлашади.





48-расм. **Пьявица (шилимшиқ қурт)**
(С.М. Волков ва б. маълумоти бўйича):

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

(Умуман, пьявицани шу қуртлик шаклининг қопламига қараб «шилимшиқ қурт» деб аталиши тўғри эмас – бу ҳалқ ичида юрган ибора.

Сабаби, шу каби личинкалари «шилим-шиқ» қа ўралган бошқа ҳашаротлар ҳам мавжуд. Масалан, олча арракаши – Caliroa limacina, унинг личинкаси ҳам худди пьявицага ўхшаб шилимшиқ билан қопланган бўлади).

Ҳаёт кечириши. Пьявицанинг қўнғизлари ернинг устки қатламларида қишлайди. Баҳорда кун исиши билан (март-апрел ойларида) ташқарига чиқиб, арпа, сули ва буғдой экинзорларида тарқалади. Ғалла баргларини бир неча кун узунасига «қиртишлаб» озиқлангач, 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 озиқлана бошлайди. Қаттиқ шикастланганда узунасига жойлашган оқиш доғлар қўшилиб, умумий зарар ифодасини беради – барглар сарғаяди, айрим ерлари қурийди. Личинкаларнинг озиқланиши 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 қўнғиз қишлашга қолади. Бир йилда бир бўғин беради.

Зарари. Пьявицанинг 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 пьявица баъзида жиддий зараркунандалар қаторига қўшилиб махсус кураш тадбирларини ўтказишни талаб қилади.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда дала шароитида қишлаб қолганлиги сабабли юқори агротехник тадбирларни ўтказиш унинг сонини жиддий равишда камайтиради. 2. Баҳорги экинларни мумкин қадар эрта экиш, пьявица муаммо бўлган туманларда унга нисбатан ёқимсиз бўлган буғдойнинг юмшоқ донли навларини экиш тавсия этилади. 3. Қўнғиз ва қуртларга

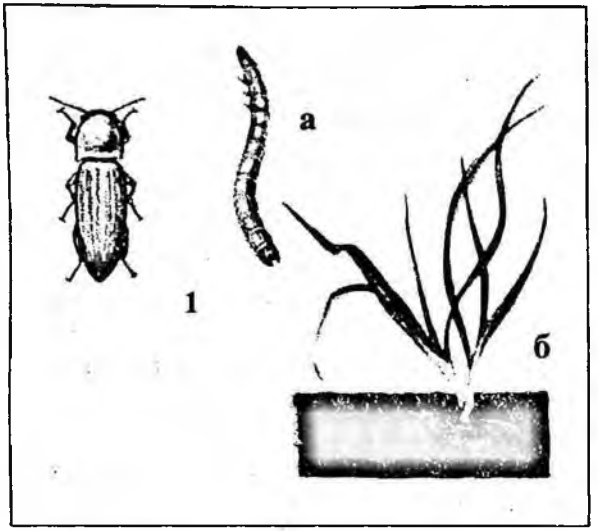
қарши рухсат этилган инсектицидлар қуйидаги шартларга амал қилиб қўлланилади: ўсимликнинг най чиқараётган даврида кузги буғдойнинг ҳар м^2 ида 40-50 ва ундан кўп қўнғиз аниқланса; баҳорги экинларда 10-15 та ва ундан кўп қўнғиз бўлса; бошоқ чиқара бошлаш даврида эса 10-15% барг сатҳи зарарланган бўлса. 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 етказади, 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 ҳипчароқ, 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 (49-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, 1962). Лалми қарсилдоқ қўнғизи танасининг бўйи 7,5-8 мм келади, асосида ранги қора, лекин сертуклигидан кулранг бўлиб кўринади. Мўйлови, панжаси ва оёқларининг бўғимлари сариқ рангда. Мўйлови аррасимон ёки чўткасимон.



49-расм. **Симқурт** (С.М. Волков ва б. маълумоти бўйича): 1 – қунғизи, а-катта ёшдаги қурт; б-қурт зарарлаётган ўсимта ва ўсимлик.

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. Қанша-рининг 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 узоқ 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 етказади. Баҳордаги ёғингарчилик тўхташи билан личинкалар тупроқнинг чуқурроқ қаватига қочади ва кузгача уларнинг зарари деярли сезилмайди. Личинкалар тахминан уч йил озиқланади, кузга бориб тупроқнинг устки қатламида ғумбакка айланади ва қўнғиз пайдо бўлади. Бу қўнғизлар ташқарига чиқмай қишки уйқуга кетади.

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

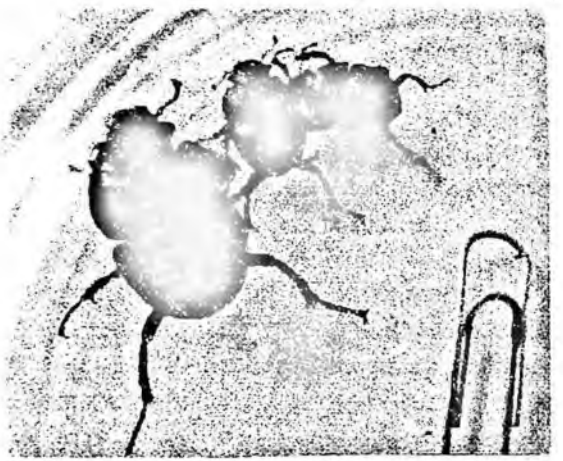
Кураш чоралари. Қарсилдоқ қўнғизларга қарши кураш «Ҳаммахўр зараркунандалар» бобида батафсил келтирилган.

Ғалла экинларида симқуртларга қарши кимёвий кураш экиш олдидан, агар ҳар $м^2$ ерда 5-10 та личинка топилса ўтказилади.

Кравчик қўнғизлар (Қўнғизлар – *Coleoptera* туркумининг плакча мўйловлилар – *Scarabaidae* оиласига, гўнгхўрлар – Geotrupinae 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 Қозоғистонда кенг тарқалган, аммо турли вилоятларда тур жиҳатидан фарқланиши мумкин.

Ташқи кўриниши. Кравчик қўнғизларининг танаси ўзига хос шаклга эга бўлиб, уларни аниқлаб олиш унча қийинчилик туғдирмайди (50-расм). Танаси қисқа ва йўғон, боши нисбатан катта ва пропорционал бўлмаган шаклга эга, шунинг учун кравчик баъзан хумкалла деб юритилади.



50-расм. **Кравчик қўнғизлари**

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 қазиш учун мослашган, кенг ва тишчалидир. Тухуми сариқ ёки оқиш, овал шаклга эга. Личинкаси йўғон, эгилган, оқ, оёқлари калта ва конуссимон. Ғумбаги эркин типда, ранги кулранг-оқиш ёки сарғиш, қўнғизга айланиш олдидан бироз қораяди. Кравчикнинг етук зотлари 8-18 мм катталикка эга, ранги қора, ялтироқ.

Ҳаёт кечириши. Кравчиклар қўнғиз 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 ини тагининг четидан овал шаклли чуқурчалар (ячейка) ясаб биттадан тухум қўяди. Шундан кейин камера устини тупроқ билан беркитиб қўяди. Ячейкалар ичини эса тепадан тортиб туширган турли хил 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 озиқлана бошлайди. Озиқа миқдори эса уларни тўла ривожланиб бўлишигача етарли бўлади. Уч-тўрт ҳафтада озиқланиб бўлган личинкалар махсус суюқлиги ёрдамида кўзача ясаб ичида ғумбакка айланади. Ғумбакдан чиққан қўнғизлар ташқарига чиқмай қишлаб қолади. Кравчиклар бир йилда бир бўғин беради.

Зарари. Кравчиклар қўриқ ва бўз ерларни афзал кўриб ривожланиши туфайли уларнинг зарари асосан лалмикор деҳқончилик туманларида, қир ва адир ерларда, шунингдек янги ўзлаштирилган ерларда кўпроқ бўлади. Кравчик турли хил экинларга, жумладан буғдой, арпа, зиғир ва махсар, ҳатто ғўза, беда ҳамда узумга ҳам (Тошкент, вил., Паркент тумани, 2009-2010 йй.) зарар етказиши мумкин. Кравчиклар баҳорги зараркунандалар ҳисобланади, чунки улар уруғдан янги чиққан серсув майсаларни ва ёш ўсимликларнигина шикастлайди, дағал, қотиб қолган ўсимликларни ёқтирмайди. Бир қўнғиз ини атрофидаги 1-1,5 м масофада ўсимликларни кемириб, инига ташиб кетиши мумкин. Бунинг оқибатида ўсимлик туп сони камайиб, ҳосилдорлик пасайиб кетади.

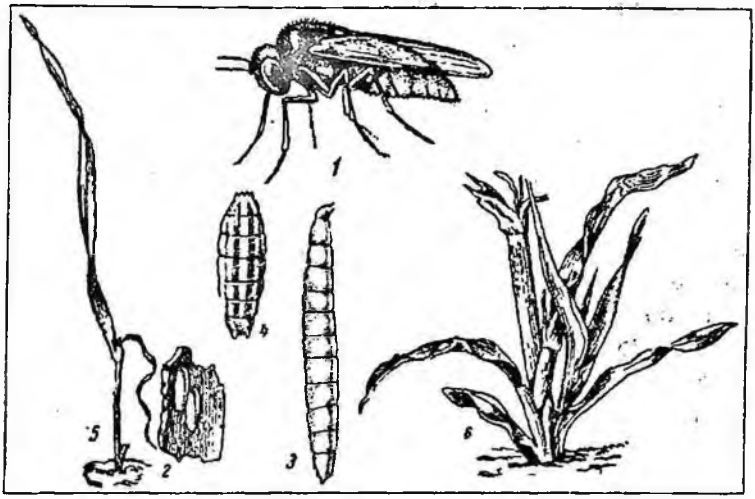
Кураш чоралари. 1. Шудгор ўтказиш натижасида кўпгина юза жойлашган кравчик инлари бузилади, улар кушандаларга ем бўлади, механик тарзда эзилади. Бундан ташқари, қумоқ, яхши ишлов берилган ерларда бу зараркунанда ривожлана олмайди. 2. Агар эрта баҳорда экинзорларнинг ҳар $м^2$ да 1-2 та қўнғиз мавжудлиги 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 destryctor* 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. – озиқланишга мослашиши бўйича уни арпа пашшаси деб юритилади. Чунки бу пашша арпа, маккажўхори, буғдой ва бошқа кўпгина бошоқли 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).

Тарқалиши. Швед пашшаси юқори даражада экологик шароитларга кўниқиш қобилятига 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 қўйгич билан якунланади. Қанотлари тиниқ, металл тусли. Тухуми узунасига 0,5-0,7 мм келади, оқ, узунасига жойлашган эгатчали қирралари бор. Личинкаси сарғиш ёки ялтироқ оқ тусда, тухумдан янги чиққан личинкаси сувсимон шаффоф кўринишда, катталиги 4,5-5 мм келади (51-расм). Қўшимча озиқланиб, ғумбакланади ва учиб чиқади, кузда ғумбаклангани эса етук зотга айланиб, ташқарига чиқади. Бу муддат Ўрта Осиё шароитида мартнинг охири – апрелнинг бошларига тўғри келади.



51-расм. **Швед пашшаси**
(Б.А. Брянцев ва Т.Л. Доброзракова маълумоти бўйича):
1-етук зоти; 2-тухуми; 3-личинкаси; 4-сохта пилласи;
5-зарарланган буғдой ниҳоли; 6-зарарланган маккажўхори ниҳоли.

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

Урғочи пашша тухумини ёш ўсимликка тупланаётган даврда кўплаб қўяди. Ўсимликлар улғайиб бош пояси бошоқ чиқара бошлаган сари тухум қўйиш камаяди. Зараркунанда тухум қўйиш учун нимжон ва ёш пояларни танлайди, шу боис кечикиб экилган экинлар кўпроқ шикастланади. Зараркунан-

да тухумини ёш поялар, поя тубидаги ер, қисман эса ўсимлик баргига қўяди. Маккажўхорини эса 1-3 та барги мавжуд даврда зарарлайди. Тухумдан очиб чиққан личинкалар барг қини ичига кириб поянинг юмшоқ қисми билан озиқланади, натижада шикастланган поя сарғаяди ва қуриб ўсимлик ғайритабиий туплана бошлайди.

Личинкалар уч ёшни бошдан кечиради. Бунинг учун 18-28 кун талаб этилади. Ғумбакланиш олдидан личинка ҳаракатсиз бўлиб қолади, пўстини ташламайди, у қотиб, қўнғир тусга эга бўлган бочкасимон сохта пиллани ташкил этади. Ғумбаклик даври 11-25 кун давом этади. Сўнг етук пашша ғумбаклик пўстлоғини ёриб 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 бўғимига тегмай бош пояни шикастлайди. Бунинг натижасида у ўсишдан тўхтайди, сарғайиб қурийди 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 қурийди. 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 қуриган. Умуман, бу зараркунанда ўрта пояни зарарлаганда зарарлилик коэффициенти 50% ни ташкил этади. Ён пояларни зарарлаганда бу кўрсатгич 2-3 баравар кам (13-26%) бўлади. Ўзбекистон шароитида бу кўрсаткич одатда 3-6% дан ошмайди (В.В. Яхонтов, 1962).

Маккажўхори ниҳоллари ҳам швед пашшаси билан сезиларли даражада зарарланади. И.Д. Шапиронинг (1962) кўрсатишича, Россиянинг ўрмон-чўл минтақасида маккажўхо-ри бу зараркунанда 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 зараркунанда заҳирасини 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 борича кечроқ, баҳорда эса мумкин қадар эрта экиш ўсимликларни зарарланишдан қутқариб қолади.

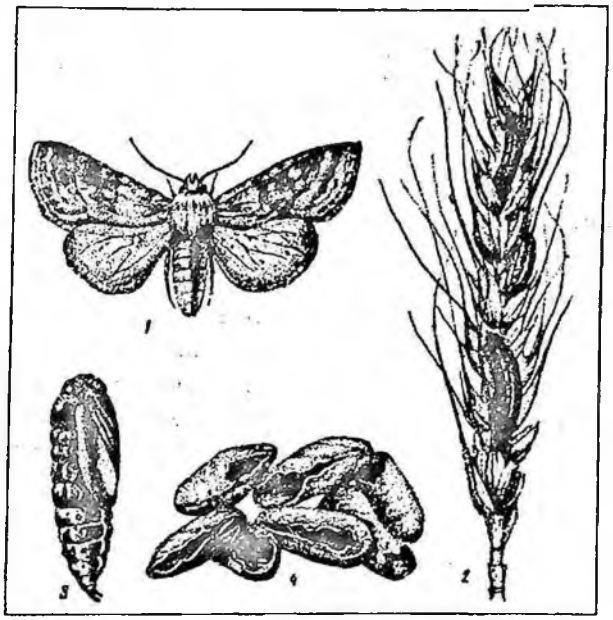
3. Ўсимликларнинг ниҳол ва тупланиш даврида энтомоло-

гик 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 хавфли 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 Қозоғистон 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 қуббасимон, 36 та қовурғалари бор, катталиги 0,4-0,5 мм, туси олдин оқ, сўнг эса бироз қизаради. Қурти қўнғир-кулранг. Уст томонида 3 та узунасига жойлашган чизиқлари мавжуд, боши малла ранг, олд кўкрак ва анал калқонлари қорамтир, елкаси эса қўнғир, паст томони тиниқ (52-расм). Елка томонидан ҳар сегментида сўгалчалар 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.



52-расм. **Ғалла тунлами**
(Б.А. Брянцев ва Т.Л. Доброзракова маълумоти бўйича):
1-капалаги; 2-бошоқдаги қуртлари; 3-ғумбаги; 4-зарарланган донлар.

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 доглари сарғиш-жигарранг, орқа қанотлари очроқ кулжигарранг. Тухуми оч сариқ, қуббасимон, 34-36 та қовурғалари пастдан тепагача чўзилади, диаметри 0,48 - 0,52 мм (И.М. Беляев). Қуртлари силлиқ, устидаги туклар сўгалчада жойлашмаган, сохта оёқлари тагида 11 тадан илмоғи бор. Ғумбаги кулранг, тунламлар ғумбагига ўхшаш.

Ҳаёт кечириши. 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 эрталабгача 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 қоплама пўстлоғининг ички тарафига қўяди. Бу эса тухумларни турли хил кушандалардан ҳимоя қилишда муҳим омил бўлиб хизмат қилади. Оддий ғалла тунлами эса, биринчисидан фарқ қилган ҳолда, тухумини дон қоплама пўстлоғининг 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. Охирги ёшда тупроқнинг устки қатламларида (5-10 см чуқурликда) диапауза ҳолатида қишловга 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 қушлар 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 баравар кўтарилади.

Зарари. Ғалла тунламлари асосан буғдой (қисман жавдар), арпа ва маккажўхорини шикастлайди. Сули

зарарланмайди. Бошоқдаги донларнинг зарарланиши қурт ёшига қараб тур-лича 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 ташқари-сидан кемириб, уни батамом еб қўйиши мумкин. Б.Х. Шек ва И.А. Сливкиналарнинг кўрсатишича, бир қурт ҳаёти мобайни-да 2 гр. га яқин дон ейиши мумкин.

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

Кураш чоралари. 1. Агротехник тадбирлар: ҳосил йиғим-теримини ўз вақтида ва қисқа муддатда амалга ошириш, зарарланган майдонларни биринчи навбатда ва тезда шудгорлаш, экиш муддатини навнинг бошоқлаш даври тунлам капалаклари қийғос учиш даврига тўғри келмаслигини таъминлаб белгилаш ва чидамли навларни экиш айниқса аҳамиятга эгадир. Одатда ушбу тадбирлар тўғри амалга оширилса, махсус 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 ғалладош экинларга жуда кўп бошқа зараркунандалар шикаст етказиши мумкин. Жумладан, маккажўхори поя парвонаси - *Ostrinia nubilalis* Hb. (53-расм), йилига бир бўғин берадиган ғалла жужелицалари (айниқса *Labrus tenebrioibes* Goeze), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), ғалла экинларининг майсасини шикастловчи қора чигиртка (*Acheta deserta* Saus.), чигирткалардан марокаш, отбосар, Осиё, туркман ва ола чигирткалар зарар етказиб туради.



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

Лалмикор ерларда ғалла экинларига қора қўнғиз личинкаси анча зарар етказади. Уларнинг личинкалари экилган уруғлик донни ва илдизни шикастласа, қўнғизлари эса майсаларни ейди. Янги очилган қўриқ ерларга экилган ғаллаларга ғалла бузоқбош қўнғизи (*Cyriopertha glabra* Gebl.) ва қаттиқ бузоқбош қўнғизи (*Rhizotrogus fortus* Reitt) вақтивақти билан сезиларли зарар етказади. Тунламлардан кузги, ундов ва ёввойи тунламлар ғалладошлар илдизини кемиради, пояларини жануб поя тунлами (*Oria musculosa* Hb.), баҳорги тунлам (*Amphipoea fucosa* Frr.), жавдар поя тунлами (*Mesapamea secalis* L.) шикастлаши мумкин. Ғалла экинларига кемирувчи ҳайвонлар ҳам жиддий зарар келтириши мумкин. Булар қаторига ясси тишли каламуш (*Nosokia indica* Gray.), Северцев сичқони (*Mus musculus Severzovi* Kaschk), Эверсман қум сичқони (*Pallasiomys erythrurus sp. sp.eversmanti* Bogd.), юмронқозиқлар (*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, буғдойнинг 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 буғдой экилган ҳар бир гектар ердан 9 тоннагача (90 центнер) ҳосил олиш мумкин. Юқори ва сифатли ҳосил олиш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

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

2. Сараланган ва зарарсизлантирилган уруғдан фойдаланиш мўл ҳосил гаровидир.

3. Бегона ўтларга қарши буғдой 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 кураш тизими

1. Ғаллазорларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг режасини тузиш ва ташкилий-хўжалик тадбирларини амалга ошириш. Бунда биолабораториялар ишини сифатли биомаҳсулот чиқаришга йўналтириш билан биргаликда инсектицидлар заҳирасини яратиш, пуркагичларни таъмирлаш назарда тутилади.

2. Биомаҳсулотлар (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 қуртларга нисбатан 1:5; 1:10 нисбатда) ва олтинкўз (сўрувчи зараркунандаларнинг – 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).

10-жадвал

Буғдойни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» дан олинди)

№	Препарат номи ва шакли	Сарф-меъёри, л/га	Қайси зарар-кунандаларга қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Арриво, 25% эм.к. (циракс, циперметрин)	0,2	Пьявица, хасва, шира, трипс, кора 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

3. Ғалла экинларини (биринчи навбатда буғдой) турли зараркунанда ҳашаротлардан кимёвий ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидларнинг рўйхати 10-жадвалда келтирилган. Бу препаратларнинг ҳаммаси ипак қуртига кучли таъсир қилади.

Шунинг учун атрофида тут дарахти бор далаларни яқин фурсатларда (новда кесиб олинишидан 45-50 кун илгари) ишлов ўтказиш мумкин эмас. Бунда ҳар қандай ишлов ҳам (трактор, дельтаплан, қўл аппаратлари) ярамайди, чунки препаратларнинг ҳатто ҳиди ҳам баргни заҳарлаб қўяди. Шунинг учун қуйидагиларни 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 бораётган 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 буғдойзорнинг 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

Маккажўхори (*Zea mays* L.), Қўқон жўхори (*Sorghum cernuum* Horst.) ва техник жўхори (спургининг) - *S. technicum* Roshev. зараркунандалари 200 турдан ошади. Булар ичида 15-20 таси алоҳида хавфлидир. Жадвал 11 да Фарғона водийси

вилоятларида учрайдиган маккажўхори зараркунандаларининг рўйхати келтирилган (хаммуалиф докторант Фаррух Эргашбоевич Юлдошев). Баҳор фаслида ўсимлик ниҳолларини илдиз кемирувчи тунламлар, карадрина, симқуртлар, ниҳол пашшаси, янги ўзлаштирилган ерларда эса хумкалла қўнғизи ва чигирткалар шикастлаши мумкин. Кейинчалик ўсимликларда 2-3 чин барг ҳосил бўлиши билан, уларни жўхори тунлами, металл тусли тунлам, карадрина, цикадкалар, трипс ва ўсимлик қандалалари шикастлаши мумкин. Маккажўхори гуллай бошлаган даврдан бошлаб леукани тунламлари, маккажўхори поя парвонаси, кўсак қурти, ўргимчаккана ва шира билан зарарланиши мумкин (11-илова).

1. Зараркунандаларнинг таърифи

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

Чертмакчилар ёки симқуртлар. Симқурт чертмакчи қўнғизларнинг личинкаси ҳисобланади. Ўзбекистонда уларнинг кўп тури учрайди (II қисмнинг 1-бобига қаранг). Шулардан Туркистон чертмакчиси (*Agriotes meticilosus*) кенг тарқалган.

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

11-жадвал

Фарғона водийси вилоятларида учрайдиган маккажўхори зараркунандалари

(систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги)

№	Ситематик ўрни ва номланиши		Асосан Ўзбекистон шароитида қайд этиб ўтилган адабиётлар *)	Зичлиги **)
	Ўзбек тилида	Рус тилида		
1	2	3	4	5
	Сўриб шикаст етказувчи заряркунандалар			
	Туркум **– Тенгқанотлилар (*Homoptera*) Кенжа туркум – Ширалар (*Aphidoidea*)**	***Отряд*** **– Равнокрылые *Сем.* – Тли**		
1.	Оддий галла шираси (*Schizaphis gramina* Rond.)	Обыкновенная злаковая тля	Полевщикова ва б., 1967; Калашников, Шапиро, 1962; Хўжаев, 2014 ва б.	+
2.	Маккажўхори (жўхори) шираси (*Rhopalosiphum maidis* Fitch.)	Кукурузная (сорговая) тля	-//-	+
3.	Сули-маккажўхори шираси (*Macrosiphum avenae* F.)	Овёсо-кукурузная тля	-//-	+
4.	Тамаки трипси (*Thrips tabaci* Lind.)	Табачный трипс	Калашников, Шапиро, 1962, Хўжаев, Юлдошев, 2014	+
	Синф**- Ўргимчаксимонлар (*Arachnida*) *Туркум* – Каналар (*Acari*)**	***Класс*** **– Паукообразные *Отряд* - Клещи**		
5.	Оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.)	Обыкновенный паутинный клещ	Полевщикова ва б., 1967, Хўжаев, 2014	+
	Кемирувчи хашаротлар			
	Синф – Кўпоёқлилар (*Myriopoda*), Кенжа синф – *Duplopoda*, Оила – *Julidae*	***Класс*** **– Двупарноногие многоножки**		
1.	**Европа кивсяги (*Julus subulosus*)**	**Кивсяк Европейский**	Калашников, Шапиро, 1962; Юлдошев, Хўжаев, 2014	+
	Туркум – Қўнғизлар, ёки қаттиқ қанотлилар (*Coleoptera*) Оила – Бузоқбошлар (*Scarabaeidae*)	***Отряд*** **– Жуки, или жесткокрылые *Сем.* – Пластинчатоусые**		
1.	Шохли хрущ қўнғизи (*Oryctes nasicornis* L.)	Жук-носорог	Бей-Биенко, 1980.	+
2.	Зарарли бузоқбош (*Polyphylla adspersa* Motsch.)	Вредный хрущ	Калашников, Шапиро, 1962; Капустина, Строми, 1958, Хўжаев, Юлдошев, 2012 ва б.	+
3.	Июн бузоқбошиси (*Amphimallon solstitialis* L.)	Июньский хрущ	-//-	+
1	2	3	4	5

4.	Гўнгхўр маккажўхори бўзокбошиси (*Pentodon idiota* Hbst.)	Кукурузный навозник	-//-	+
	Оила – **Симқуртлар, ёки чертмакчилар (*Eluteridae*)**	***Сем.*** – **Проволочники или шелкуны**		
1.	Туркистон чертмакчиси (*Agriotes meticulosus* Cond.)	Туркестанский шелкун	Яхонтов, 1962; Хўжаев, 2014.	+
2.	Лалми экин чертмакчи қўнгизи (*Pleonomus tereticollis* Men.)	Богарный шелкун	Калашников, Шапиро, 1962, Яхонтов, 1962, Хўжаев, 2014.	+
3.	Мўйловдор қўнгизсимон чертмакчи (*Clon cerambycinus* Sem.)	Усачевидный шелкун	-//-	+
	Туркум – **Капалаклар (*Lepidoptera*)** ***Оила*** – **Тунламлар (*Noctuidae*)**	***Отряд*** – **Бабочки** ***Сем.*** – **Совки или ночницы**		
1.	Кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.)	Озимая совка	Полевщикова и др., 1962; Хўжаев, Юлдошев, 2014.	++
2.	Ундов тунлами (*A. exlamationis* L.)	Восклицательная совка	-//-	+
3.	Ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hb.)	Хлопковая совка	Юлдашев, Шокирова, Хўжаев, Юлдошев, 2013.	+++
4.	Маккажўхори поя тунлами (*Sesamia cretica* Lod.)	Кукурузная совка	Калашников, Шапиро, 1962; Юлдашев, Хўжаев, 2012, Нас. Узб., 1993	+++
5.	Маккажўхори барг тунлами [*Cirphis (Leucania) loreyi* Dup.]	Листовая кукурузная совка	Хўжаев, Юлдашев, 2013; Насек. Узб. (колл. авт.), 1993	+++
6.	Вителлина тунлами (*Mithimna vitellina* Hbn.)	Совка-вителлина	Насекомые Узбекистана (колл. авторов), 1993	+
7.	Гамма – тунлами (*Phythometra gamma* L.)	Совка - гамма	Хўжаев, 2014	+
8.	Карадрина – тунлами (*Spodoptera exigua* L.)	Малая наземная совка – карадрина	Полевщикова и др., 1962; Хўжаев, 2014.	+
	Оила – **Парвоналар (*Pyralidae*)**	***Сем.*** – **Огнёвки**		
9.	Маккажўхори поя парвоналари [*Ostrinia (Pyrausta) nubilalis* Hb.]	Кукурузная стеблевая огнёвка	Яхонтов, 1962, Юлдошев, Хўжаев, 2010, 2012, 2014.	+++
	Туркум – **Тўғриқанотлилар (*Orthoptera*)** ***Оила*** – **Чигиртқалар (*Acrididae*)**	***Отряд*** – **прямокрылые,** ***Сем.*** – **Саранчовые**		
1	2	3	4	5

1.	Осиё чигирткаси (*Locusta migratoria* L.)	Азиатская саранча	Яхонтов, 1962; Гоплоров, 2014	++
2.	Марокаш чигирткаси (*Dociostaurus maroccanus* Thub.)	Марокккская саранча	-//-	++
3.	Италия чигирткаси (*Calliptamus italicus* L.)	Итальянская саранча	-//-	++
4.	Қир (турон) чигирткаси (*C. turanicus Tarb.*)	Туранская кобылка	-//-	++
	Оила – Қуйрукли бузоқбошлар (*Gryllotulpidae*)	***Сем.*** – Медведки		
1.	Оддий қуйрукли бузоқбоши (*Gryllotalpa unispina* Sauss.)	Медведка обыкновенная	Юлдошев, Хўжаев, 2010.	+
	Класс – Қушлар (*Aves*) ***Туркум*** – Чумчуқ симонлар (*Passeriformes*)	***Класс*** – Птицы ***Отряд*** – Воробьиные		
	Чумчуқ ва бошқа қушлар	Воробьи, галки, дятлы и др.	Лукин, 1981. (зоология фани курси)	++

Белгилар: *) – кўрсатиб ўтилган барча турлар Ф.Э. Юлдошев ҳамда Ш.Т. Хўжаев томонларидан Фарғона водийси вилоятлари шароитларида топиб аниқланган.
**) + + + - кўп ва хамма срда учрайди, + + - тез-тез учрайди, + - оз ва айрим уяларда учрайди.

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

Кузги тунлам – (*Agrotis segetum)* жўхориларнинг 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 қурийди, 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 ҳимоя тадбирларини ўтказишни талаб этади.

Кузги тунлам Ўзбекистонда бир мавсумда 3-4 бўғин беради. Маккажўхори экинларига айниқса баҳор пайтида катта зарар етказади: 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 зараркунанда учиб тухум қўя бошлаган муддатни белгилаб, трихограмма кушандасини қабул қилинган схема бўйича 2-4 марта қўйиш. 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).

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

Ғўза тунламининг капалаги тухумларини асосан маккажўхори сўталарининг попугига якка-якка қилиб қўяди. Зараркунанданинг биринчи бўғини июнда, иккинчиси ва учинчиси августда гуллаган маккажўхорига ўз тухумини қўяди. Биринчи ёшдаги қуртлар маккажўхорининг попугини зарарлайди,

катталашган сари сўтани ўраган баргларнинг остига кириб, сўта учидаги донларни кемиради. Сўтанинг ичига кириб олиб то тубигача йўл солиши ва уни ахлати билан ифлослантириши мумкин (54-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 қурти 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.



54-расм. Ғўза тунламининг қуртлари томонидан зарарланаётган макажўхори 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 макажўхорида 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

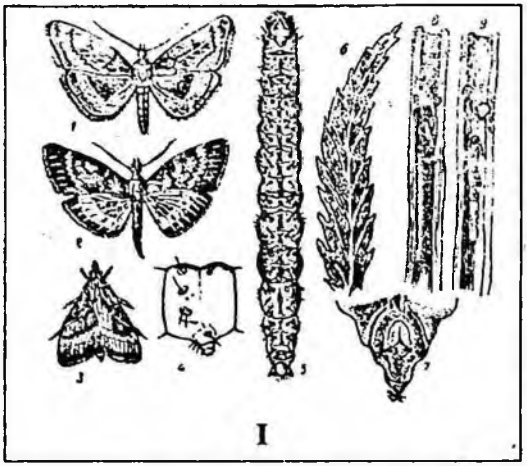
қилинган низомларга асосан тарқатиш. Кейинчалик катта ёшдаги қуртлар пайдо бўлса, бракон кушандасини ҳар гектарга 200 дан 1000 (1:10-15) тагача тарқатиш лозим. 3. Маккажўхорида ғўза тунлами шартли равишда кучли ривожланадиган ерларда ер аппаратлари ёрдамида ишлов ўтказиш учун махсус паст буйли оралиқ экинларни (масалан, лавлаги) экишни назарда тутиш керак. Амалиётда бу ҳар 50 м жўхоридан сўнг 4,8 м (2 марта сеялка ўтиши) оралиқ экинни экишдан иборат. 4. Силос учун мўлжалланган маккажўхорида қўсак куртига қарши кимёвий кураш ўтказиш шарт эмас, чунки хом ўсимликни ўриш мобайнида зараркунанда янчилиб кетади. 5. Дон учун мўлжалланган маккажўхорида кўсак куртига қарши ишлатиш учун «Рўйхат»да тавсия этилган бирор инсектицидни қўллаш мумкин.

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

Тарқалиши. 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 (55-расм). Эркаги урғочисидан кичик (27-28 мм), урғочиси 31-32 мм. Эркагининг қанотлари умумий қорамтир тусда. Олд қанотлари сариқ ёки оч жигарранг, орқа қанотларининг ўртасидан кўндалангига йўғон оқ чизиқ ўтади. Капалаклар тинч ўтирганда қанотлари капа сифат қоринчасини тўлиқ беркитади.

Тухуми ясси ва овал шаклда, капалаклар уларни бир-бирига нисбатан черепица каби жойлаб, баргнинг ост қисмига 10-15 донадан тўп-гўп қилиб қўяди. Тухумлар капалак ажратган суюқлиги билан қопланган бўлиб, 2-3 мм ли оқиш мум томчисини эслатади.





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

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

Вояга етган қурти 25 мм га боради, ранги сарғиш- кулранг тусда, елка томонидан йўғон қорамтир чизиқ ўтади,ҳар бир сегментида 4 тадан қалқончаси бор, бош, энгак ва охирги 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, тариқ ва бошқа йўғон пояли ўсимликларнинг ерга яқин қисмида кўплаб учратиш мумкин. Қишлашга 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° дан ошганда (Ўзбекистон шароитида майнинг бошларида) қуртлар ғумбаклана бошлайди. Бундан олдин бўлғуси капалакнинг ташқарига учиб чиқи-

шини 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 ривожла-нади. 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 июннинг I-II ўн кунлигига тўғри келади. Капалаклар қўшимча озиқланади ва вояга етгач урчиб, тухум қўйишга киришади. Тухумни бегона ўтлардан қора қиёқ (барди), товуқ тариқ, ёввойи наша ва бошқаларга, маданийлардан маккажўхори, тариқ, каноп ва бошқаларнинг барг орқасига қўяди. Туҳумни 10-15 тадан "черепица" шаклида жойлаштириб қўяди. Маккажўхорига одатда ўсимлик гуллаган даврда тухум қўяди. Тухум қўйиш 15-25 кун давом этади. Бу даврда одатда 250-350 дона, кўпи билан эса 1250 дона (В.Н. Шеголев) тухум қўяди. Капалаклар кундузи салқин жойларда беркиниб кечаси фаол ҳаёт кечиради.

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

Қуртлар 4 марта пўст ташлаб 5 та ёшни ўтайди. Йилига икки бўғин берадиган туманларда қуртлар поя ичида ғумбакланади, августнинг бошларида иккинчи бўғин чиқади. Бир

бўғинлилари эса ғумбакланмай қишловга тайёргарлик кўради.

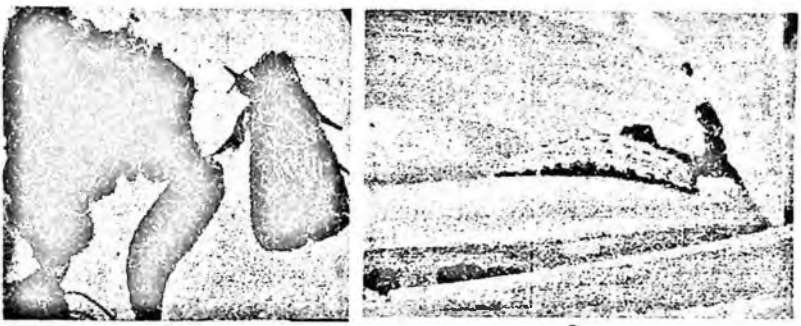
Маккажўхори парвонасининг 20 дан ортиқ табиий кушандалари аниқланган. Булардан пардақанотли браконид ва ихневмонидлар ҳамда тахина пашшалари энг кўп учрайди. Аммо амалий аҳамиятга трихограмма ва бракон эга.

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 ҳам зарар келтириши мумкин. Ф. Юлдошевнинг (2012) таърифлашича, Андижон вилояти шаротида поя парвонаси мавсумда 3 та авлод бериб ривожланади, зарари 27-30% гача етади.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чора-тадбирлардан: парвона билан зарарланган маккажўхорини, мумкин бўлса, силосга ўриш; дон учун мўлжалланган маккажўхорини мумкин қадар паст ўриш; кузда ёки эрта баҳорда ерни чимқирқар ёрдамида чуқур ҳайдаш. 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 чизиқлари бор (56-расм).



1 2

56-расм. **Леукани туилами:**

1-капалаги, ғумбак ўрни ва ғумбаги; 2-курти ва баргни зарарлаши.

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

Ҳаёт кечириши. Апрел-май ойларида капалаклари пайдо бўлади. Улар қўшимча озиқланиб урчийди, сўнг 3-4 баргга эга бўлган маккажўхори ўсимликларига тухумини якка-якка қилиб ёки кичикроқ тўп-тўп қилиб барг қўлтиғига қўяди. Ҳар бир урғочи зот ўртача 350-500 дона тухум қўйиши мумкин. 4-6 кундан кейин очиб чиққан қуртлар барг қўлтиғи, марказий ҳамда ўров баргларининг асосини кемириб озиқланади ва олти ёшни бошидан кечиради. Қуртлар 17-25 кун ривожланиб катта ёшида маккажўхори султонини шикастлайди, шунингдек кўсак қурти сингари, сўта ва попугини ҳам ейиши мумкин. Тўйинган қуртлар ерга тушиб ғумбакланади ва 10-12 кундан сўнг янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўзбекистон

шароитида леукани тунламлари йилига 3-4 бўғин беради. Леукани тунламлари нисбатан очиқ ҳаёт кечиради, шунинг учун ҳам кушандалар таъсирида кўплаб қирилади.

Зарари. Леукани тунламларининг шикасти натижасида маккажўхорининг поя салмоғи ҳамда ҳосилдорлиги сезиларли пасаяди. Бундан ташқари, қуртларнинг экскременти барг ўровлари ичида йиғилиб қолиши сабабли, силосга қўшилиб озиқа сифатини пасайтиради. Леукани тунламлари Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Бизнинг тадқиқотларимизга кўра (А. Тўйчиев иштирокида) Тошкент вилоятининг айрим хўжаликларида 1982-1983 йиллари леукани тунламининг зичлиги июл ойида ҳар $м^2$ 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 сентябр 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 ўрами ичида бўлганлиги сабабли, донга мўлжалланган маккажўхори экинида кимёвий кураш ўтказиш лозим. Бунда ҳар 100 та ўсимликда ўртача 12-15 та қурт мавжудлигида йирик майдонларда авиация ёрдамида, оралиқ экинлари экилиб, трактор юриши учун вазият ташкил этилган майдонларда эса ОВХ-28 пуркагилари билан ишлов ўтказилади. Препарат сифатида маккажўхорида кўсак қуртига қарши тавсия этилган бирор инсектицид қўлланилиши мумкин.

2. Кимёвий кураш ўтказиш имконияти бўлмаса, майдонаги 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* Fitsch.) катта ғалла

шираси (*Macrosiphum avenae* F.) оддий ғалла шираси (*Schizaphis gramina* Rond.). Улар тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумига, ширалар (*Aphidoidea*) оиласига мансубдир.

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

Таърифи. Маккажўхори ширасининг бўйи 1,6-2,2 мм, туси ялтироқ, тўқ қўнғир рангда, қанотсизларининг мўйлови сариқ, қанотлиларининг мўйлови қўнғир тусда. Қанотсиз шираларнинг мўйлови танаси бўйининг учдан бир қисмидан 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 кечириши. Маккажўхори, оддий ғалла ва катта ғалла ширалари тухум шаклида қишлайди. Булар кўчмайдиган колония ҳосил қилувчи шираларга киради. Булардан ғалла ширасигина ўсимлик учки баргларининг қини ичига кириб ҳаёт кечиради. Қолганлари эса очиқ ҳаёт кечиради.

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

Зарари. Шираларнинг сўриши натижасида маккажўхори ва оқ жўхори ўсимликлари изтиробланади. Ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан қолади, барглари сарғаяди, кўп сўталар туг-

май, 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 ҳимоя қилиш учун оралиқ экинлари билан бирга экиш. 5. Бу экинларда ширалarга 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, Фарғона 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 қўнғир, қоринчасининг 3-5-сегментлари ва оёқлари оч сариқ, қаноти оқиш-кулранг. Қоринчасининг саккизинчи сегменти четида кичик тишча бор.

Ҳаёт кечириши. Оқ жўхори трипсининг биологияси яхши ўрганилмаган. Бу зараркунанда тамаки трипсига ўхшаб тухумини ўсимлик тўқималарига қўяди. Тухумидан чиққан личинкалар санчиб-сўриб озиқланади ва 4 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 urtucae*) баъзан макажўхори 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 куртини боқиш тугатилганидан кейин ишлов ўтказиш. Бунда уватлар ва тут дарахтлари трактор пуркагичлари ёрдамида *олтингугурт*нинг 80% ли ҳўлланувчи кукуни билан (0,3%), ёки *циперфос* (1 л/га), *дурсбан* (1,5 л/га), *БИ-58* (2 л/га), *каратэ* (0,5 л/га), *омайт* (1,5 л/га) билан ишланади. 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 қўнғизи (*Lethrus apterus* Zaxm.), маккажўхори қора қўнғизи (*Pedinus fcmoralis* L.) сохта симқуртлар, карадрина тунлами (*Spodoptera exigua* Hb.), марокаш чигирткаси (*Dociostaurus maroccanus* Thumb.), отбосар чигирткаси (*D. kraussi nigrogeniculatus* Tarb.), осиё чигирткаси (*Locusta migratoria* L.)

Е.А. Попованинг (1961) таъкидлаши тунлами (*Sesamia cretica* Ld., *f. Striata* Stgr.) зараралайди. Ундан ташқари: дон куяси (*Sitotroga cerealella* Oliv.), ҳамда хатто шоли узунбурун қўнғизи (*Calandra oryzae* L.), ҳам зараралаши мумкин экан.

2. Макка, оқ жўхори ва макка супургуси зараркунандаларига қарши умумий кураш тадбирлари

1. Экиш учун юқори кондицияли, *гаучо-М* шаклидаги препаратлар билан зарарсизлантирилган уруғлик ишлатиш. 2. Маҳаллий шароитларга мос келадиган юқори маҳсулдор ва касалликларга бардошли навларни экиш.

12-жадвал

Жўхори экинларида ишлатишга рухсат этилган препаратлар рўйхати

№	Инсектицид ва акарицидларнинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Қайси зарар-кунандага қарши	Неча марта ишла-тиш мумкин	Кутиш мудда-ти кун
1.	Арриво,25% эм.к. (цираксс)	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

3. Ўсимликларни парваришлашда юқори агротехникага амал қилиш. Минерал ва маҳаллий ўғитларни агрокимёвий картограмма асосида талабга биноан солиш. 4. Ер аппаратлари билан кураш ўтка-зиш лозим бўлган ерларда трактор юриши учун жўхориларни оралиқ экинлари билан бирга экиш схемасини жорий этиш. 5. Силос учун мўлжалланган маккажўхорини эрта экиб, кўсак қуртлари 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 қуртлари 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 12-жадвалда келтирилган.

5-боб. БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

(илдиз узунбурунлари, фитономус, уругхўр-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 ҳосдир. 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*) авлодига, мансуб қўнғизлар 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. Қўнғизнинг узунлиги 4-5 мм келади, уст қанотлари бўйлаб узунасига жойлашган чизиқлар ва қўнғир тусда доғлар билан қопланган. Тухуми овал шаклда бўлиб 0,4 мм келади. Личинкалари оёқсиз, оч тусда, боши қўнғир, катталиги 5-6 мм келади. Эркин ҳолда тузилган ғумбаклари оқ-сариқ бўлиб, вояга етган сари айрим аъзолари сезила бошланади.

Хаёт кечириши. Майса узунбуруни личинкалик шаклда, қолган ситоналар эса – қўнғизлик шаклида қишлаб чиқади. Ҳар 1 урғочи зот қўнғиз ҳаммаси бўлиб 700-1200 та туҳум қўйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан оёқсиз личинкалар беданинг илдизига қараб ҳаракатланади ва мақсадга эришгач, илдизни ва илдиз туганакларини кемириб озиқлана 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 ЎзЎҲҚИТИ

институтининг собиқ ходими В.Н. Полевщикова ва Т.К. Хамдам-Зодалар (1972) томонидан тавсия этилган – уруғ экишда уни БИ-58 инсектицидини 4%-лик қилиб суперфосфат доначаларига қоплаб ҳар гектарга 50 кгдан сарфлаш яхши натижа беради. Умуман олганда, ер юзида ўрмалаб юрган қўнғизларига қарши бironта пиретроид доридан (децис, сумиальфа, циперметрин ва б.) ишлатса ҳам бўлади (Шамуратова, 2007).

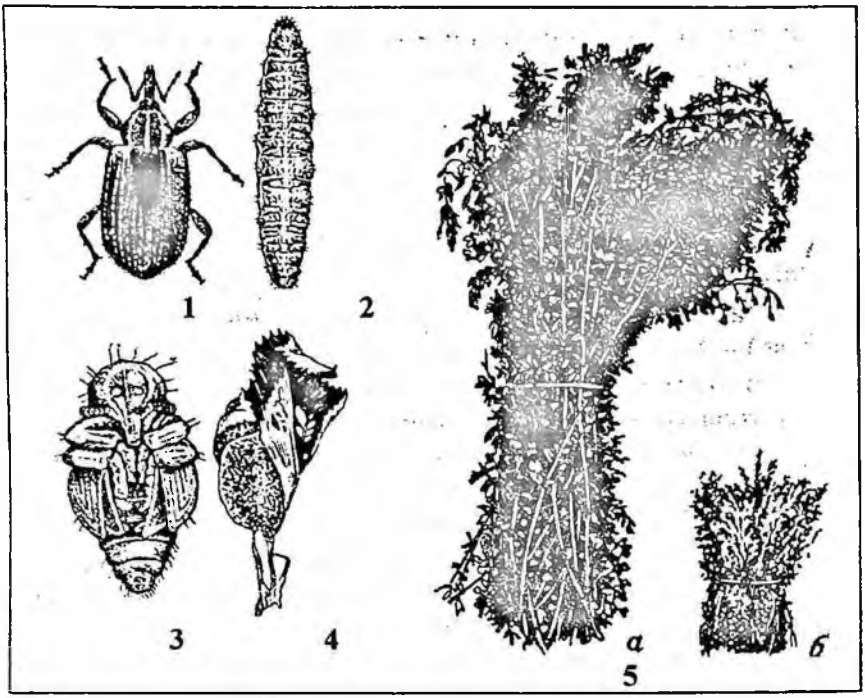
Фитономус – беда барг филчаси (*Phytonomus variabilis* Hbst.) – Ўзбекистонда беданинг энг ашаддий зарарқунандаси бўлиб ҳисобланади. Бундан ташқари уни барча қўшни давлатлар минтақасида учратиш мумкин.

Таърифи. Фитономус филчасининг узунлиги (хартумчасидан ташқари) 6-7 мм келади; боши узун найча сифатида олдинга чўзилиб туради (57-расм). Туси оч-кулранг; қанотустликларининг чокидан қўнғир конуссимон доғ ўтиб туриши бу хашаротга ҳос белгилардандир. Тухуми эллипссимон бўлиб, 0,5-0,6 мм келади; туси-оч-сариқ.

Личинкалари аёқсиз, узунлиги 10 ммча келади, туси оч-яшилдан – тўқ – яшилгача, одатда сарғиш товланиб туради. Боши – тўқ қўнғир. Бошидан охиригача оч рангли камбар чизиқ 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.

Хаёт 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 қўнғизлик шаклида хас-чўп, ва бошқа пана жойларда қишлаб чиқади.

Эрта баҳорги ҳаво ҳароратига кўра 12° дан кейин уйғонади ва ташқарига чиқиб қисман озиқланади ва жуфтлашиб тухум қўйишга киришади. Ҳар 1 урғочи зот 2000 тагача тухум қўяди деган изоҳ бор (Яхонтов, 1962).



57-расм. **Фитономус:**

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

Беда эндигина ўсабошлаган даврда ҳар 1 пояга 1-2 тадан бошлаб 15-20 тагача туҳум қўйиши мумкин. Очиб чиққан личинкалар поя куртагини ва ёш баргларни шикастлай бошлайди. Қуртларнинг 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 озаяди.

Личинкалар тезда беда баргларида пилла ўраб ғумбакка айланади. Яна 6-8 кундан кейин ғумбакдан чиққан қўнғизлар бирмунча вақт бедада озиқланиб, кунлар исиб кетиши билан қисман бошқа жойларга (боғ, уватлар, ўтзорлар) кўчиб ўтиб органик қолдиқ остида ёзги уйқуга кетади. Бир қисми бедазорнинг ўзида қолиб кетади. Кузги салқин кунлар келиши билан фитономус қўнғизлари уйғонади ва қисман яна озиқланади ва қишки уйқуга кетади. Қўнғизлар жуда сезгир бўлиб қишда вақтинчалик ҳарорат 12°дан кўтарилиши билан харакатланиб озиқланиб 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 қўнғизлари ва олтинкўз личинкалари, чумчуқ ва бошқа қушандаларнинг 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, озиқлантириш, суғориш; йил бошида бедазорларни бараналаш; бедани бир жойда 3 йилдан ортиқ 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 юқлари ҳам, кейинчалик кесиб олиб пилла қуртига (*Bombyx mori* L.) берилса, уларнинг қирилиб кетишига сабабчи бўлади. Шунинг учун, бедани фитономусдан ҳимоя 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, *карбофос* – 0,2-0,6 л/га ва б. (Рўйхат..., 2013). Айрим пайтларда, ҳимоя қилиш курашлари ўтказиш имкониятлари мавжуд бўлмаганида, беда ўришни муддатидан илгари ўтказиш мумкин. Аммо, бунда беда ҳосилдорлигига маълум даража путур етади.

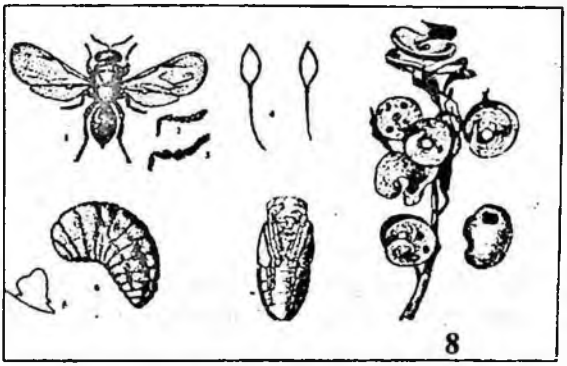
Бедазорлар одатда фойдали ҳашаротларнинг ўчоғи бўлиб ҳисобланади (Сагдуллаев, 1978; Урунов, 1987). Бу ерда кўплаб хон қизи (кокцинеллидлар) хамда олтинкўз зотлари истиқомат қилади. Шунинг учун бедани ўриш пайтида бундай ҳашаротларни хуркитиб учириб юбориб, уларга зарари камроқ тегиши учун, беда ўриш техникасига махсус мосламалар осишни ҳам таклиф қилганлар (Хамраев, 1994).

Беда уруғхўри – *Bruchophagus roddi* Guss. пардақанотлилар (*Hymenoptera*) туркумининг, халцидлар (*Chalcidoidae*) 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 қоринчаси 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 йириқдир; мўйловлари қисқа ва чўтқасимон. Тухумлари қисқа ипсимон асосга бириктир-

рилган бўлиб, оқ ва майда – 0,2 мм; шакли пиёзсимон. Личинкалари ярим ой шаклида бўлиб, 2 мм гача ўсади; оёғи йўқ, бош қисми қўнғир тусда бўлиб, тана ичига чуқурлашган; кемирувчи жағлари яхши ривожланган; умумий туси оқкўкиш (58-расм).



58-расм. **Беда уруғхўри:** 1-урғочи зот, 2-♀ мўйлови, 3-♂ мўйлови, 4-тухуми, 5 -- личинканинг устки жағи, 6-личинка, 7-ғумбаги, 8-беда уруғининг шикастланиши (Никольскаядан, 1952 олинди).

Личинкаси бутун хаётини (8-13 кун) беданинг бир уруғи ичида ўтайди. 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).

Хаёт кечириши. 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 қобиғида юмалоқ тешик ҳосил қилиб ташқарига учиб чиқади ва маълум вақтгача гуллар ширасн билан озиқланади. 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 қуртлар 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 кўплаб турли ҳил 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 бўшаган ерлар кузда чуқур қилиб хайдаб қўйилади.

Беда уруғи шаклланаётган даврда энтомологик сачокни 50 маротаба харакатлантирилганда 15-20 тадан ортиқ уруғхўр етук зоти илинса – бу кимёвий ишлов ўтказиш лозимлигидан далолат беради (Шамуратова, 2006). Самара олиш учун қуйидаги инсектицидларни ишлатса бўлади: ***каратэ, талстар, суми-альфа, децис*** (0,3 л/га); ***циперфос, дельтафос*** (0,4 л/га).

Мирид-қандалалари. Қандалалар ёки яримқаттиқ қанотлилар (*Hemiptera*) туркумининг миридлар (*Miridae*) оиласига мансуб ҳашаротлар. Бедага миридларнинг 8 дан ортиқ тури зарар келтириши мумкин (Урунов, Хамраев, 1994). Бу гуруҳ хашарот орасида, шубхасиз, энг ашаддийси беда қандаласидир (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.). Қорақалпоғистон минтақасида бу тур умумий миридлар орасида 65-70% ни ташкил этган. Бошқа ерларда ҳам шундай аҳвол кузатилади (Соболева, 1963).

Таърифи. Беда қандаласи нисбатан йирик хашарот бўлиб, узунлиги 6,5-9,5 ммга тенг. Танаси чўзинчоқ овал шаклда, ранги сарғиш – яшил, эркаклари тўқроқ тусга эга (59-расм). Олд елкасида 2 та қора нуқтага эга; қанотлари йиғилган пайтда ўртача уч бурчакли қалқонча пайдо бўлиб у бўйлаб 2 та қорамтир чизиқ ўтади; мўйлови узун яхши учади; санчиб-сўрувчи оғиз аппаратига эга.



59-расм. Беда қандаласининг етук зоти

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 кечириши. Беда қандаласи ўзи яшаган ўсимлик анғизида беда, янтоқ пояларида тухум шаклида қишлаб чиқади. Бу қандала хаммахўр бўлиб, кўпгина оилаларга мансуб ўсимликларни шикастлаб озиқланади. Жумладан, гулхайри гуллилардан ғўзани ҳам зарарлайди, лекин энг яхши кўрган стация – бу бедадир. Марказий Осиё мамлакатларида бу ҳашарот бедада мавсум давомида учрайди. Одатда у 3, айрим йиллари эса 4 авлод бериб ривожланади. Шимолий Кавказ ва Украинада бир йилда 2 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 нишоналарини гул ва дуккакларини санчиб сўради. Шикастланган мева нишоналари қуриб тўкилади, ҳосилдорлик пасаяди.

Беда қандаласи туҳумини беда ва бошқа ўсимлик бандига (поясига) илдизга яқин жойларини аҳтариб 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 шаклларини учратиш мумкин. Беда ўрими ўтказилганида серҳаракат беда қандаласи қўшни 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 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 нарҳ-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 $м^2$ майдонида 15-20 ва ундан кўп қандала зоти, ёки сачок билан 50 та харакат 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), симқуртлар (*Elateridae* – оиласи), барг кемирувчи қўнғизлар (*Chrysomelidae* – оиласи), ширалар (*Aphidinea* – кенжа туркуми), оққанотлар (*Aleurodinea* – кенжа туркуми), чигирткалар (*Acridoidea* – тўғричсимон оиласи), оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), карадрина (*Spodoptera exiqua* Hb.), беда тиллақўнғизи (*Sphenoptera montana* B. 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*, *қорақўнгизлар*, *ўргимчаккана*, *қуйруқли бузоқбоши*, *шилимшиқ қурт* каби ҳаммахўр зараркунандалар шикастлайди, аммо маълум оилага 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 етказади. Булар ичида шиш қўзғатувчилари айниқса зарарлидир.

1. Итузумгулдошлар зараркунандалари

(колорадо қўнғизи, помидор занг канаси, илдиз кемирувчи ҳашаротлар, ғўза тунлами, ғовак 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 оёқли помидор занг канаси. У республикамизнинг айрим туманларида зарари бўйича биринчи ўринни эгаллаб турибди. Асосий зараркунандаларга илдиз кемирувчи тунламлар, симқурт ҳамда помидор кушандаси – кўсак қурти киради.

Колорадо қўнғизи – *Leptinotarsa decemlineata* Say. Қўнғизлар – *Coleoptera* туркумига, барг кемирувчилар *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

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

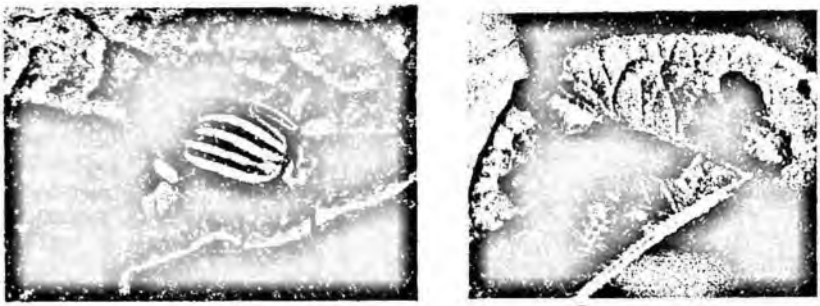
Бу зараркунанда биринчи бор АҚШ нинг Колорадо штатида 1859 йили аниқланган. Европага колорадо қўнғизи бир неча бор картошка маҳсулоти билан ўтган, аммо биринчи жаҳон урушининг охирларидагина Франциянинг Бордо тумани атрофида мустаҳкам ўрнашиб олишга муваффақ бўлган. Бу ердан бошлаб ҳар йили 150-400 км га Европа мамлакатлари сари силжиб, кенг ёйилиб кетган. Украинада колорадо қўнғизининг 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 қўнғизи биринчи бор 1974 йили Тошкент вилоятининг «Чорвоқ» ва «Бўстонлиқ» хўжаликларида аниқланган. Бу ерга зараркунанда Белоруссиядан келтирилган картошка уруғи билан олиб келинган эди. Фақат Ўздавкарантин ходимларининг туман мутахассислари билан ҳамкорликда ўз вақтида амалга оши-рилган уйғунлашган тадбирларигина кейинги тўрт йил ичида бу уяларни бартараф этишга имкон берди. Кейинги йиллари (уруғлик маҳсулот билан) колорадо қўнғизи 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 қўнғизининг 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 чизиқлари 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 (60-расм). Олд елкасида кўндалангига жойлашган қора доғи бор, ёнида эса икки қатор сегмент нуқталари мавжуд. Ғумбаги очиқ типда, узунлиги 10-12 мм, ранги тўқ сариқдан қизғишгача.

Ҳаёт кечириши. Қўнғизлар озиқланган дала шароитида 20-60 см чуқурликда қишлаб қолади. Баҳорда ер сатҳи 14-15° С гача қизиши билан қўнғизлар учиб чиқа бошлайди.



60-расм. **Колорадо қўнғизи:**
1-қўнғизи тухум қўймоқда;
2-катта ёшдаги личинкалари картошка баргини зарарламоқда.

Қўшимча озиқлангандан сўнг ҳашаротлар урчийди ва урғочи қўнғизлар итузумгулдош ўсимликларнинг барг тагига тўп-тўп қилиб 12-80 тадан тухум қўяди. Ўртача бир қўнғиз 400-700 та, кўпи билан 2400 тагача тухум қўйиши мумкин (Поспелов, 1978). Тухуми 5-17 кун ривожлангандан кейин личинка чиқади ва ўсимлик билан озиқланиб 16-34 кун ичида тўрт марта пўст ташлайди. Личинкалари ерга тушиб 5-15 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбак ривожланиши 12-24 кун давом этади.

Минтақамизда колорадо қўнғизи йилига 1-3 та бўғин бериши мумкин. Чет мамлакатларда (масалан, Болгарияда) 4 мартагача бўғин беради. Сабаби республикамизнинг ёзги иссиқ жазирама кунларида бу ҳашарот ёзги диапаузага кетади. Колорадо қўнғизининг совуққа чидамлилиги унча юқори эмас. Тажрибаларда -9-11°С да 9 соат мобайнида 50-100% қўнғиз қирилган. Шунинг учун ҳам шимолий минтақаларда айрим йиллари қишлов пайтида 85% гача қўнғиз қирилиб кетади. Колорадо қўнғизи ривожланиши хусусиятларидан бири муҳитга мослашишдир, бу диапауза орқали амалга оширилади. Бу ҳашаротда олти хил диапауза аниқланган. ***Қишки диапауза*** кузнинг 3-4 ойлари мобайнида (август-ноябр) организм заҳира моддаларининг секин-аста сарфлани-

шини таъминлайди; совуқ тушиши билан ***қишки олигопауза*** эрта баҳоргача давом этади; ёзнинг иссиқ кунлари бир қисм қўнғизлар 11-36 кунга ***ёзги диапаузага*** кетади; ёзнинг ўртасида қишлаб чиққан қўнғизларнинг деярли ярми **ёзги уйқуга** (1-10 кунга) кетади.

Бир ёки икки қишни ўтаб, шу билан бирга урчиб ривожланган қўнғизлар август-сентябрда учинчи марта ***қайта диапаузага*** кетиши мумкин. Ва ниҳоят, бир қисм қўнғизлар тупроқда 2-3 йил мобайнида ***кўп йиллик диапаузани*** ўташи мумкин (супер-пауза). Диапаузага кетган қўнғизлар 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 қўнғизи – олигофаг, у фақат итузумгулдошлар оласига мансуб ўсимликлар билан озиқланади. Булар ичида картошка энг афзал озиқа ҳисобланади, кейинги ўринларда бақлажон ва помидор туради. Шу билан бирга тамаки, бангидевона, мингдевона, итузум каби ўсимликларни ҳам еб ривожланади. Личинка ва қўнғизи баргни еб шикастлайди. Ҳар туп картошка ўсимлигида 20-40 дона личинка ва қўнғиз мавжудлигида барглар 50-100% нобуд бўлиши мумкин. Бу эса ҳосилнинг 2-3 дан 10 бараваргача камайишига олиб келади.

Кураш чоралари. Колорадо қўнғизи Ўзбекистон учун ички карантин объектидир, шунинг учун унга қарши кураш алоҳида аҳамиятга эгадир. Мамлакатимизда бу зараркунандага қарши кураш «Колорадо қўнғизига қарши кураш инструкцияси» га (1973) асосан олиб борилади. Бу инструкцияда колорадо қўнғизига қарши кураш тизими ифодаланган.

Жамоа ва фермер хўжаликларида ҳамда шахсий хўжалик томорқаларида колорадо қўнғизига қарши курашни ташкил этиш хўжалик раҳбарларига юклатилган. Шаҳар ва қишлоқларда – маҳаллий халқ депутатлари ижроия қўмитаси 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 қўшимча карантин назоратини ўтказиб, лозим топилса бромметил билан фумигация ўтказиш.

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

3. Колорадо қўнғизининг 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 қўнғизидан ҳимоя қилиш учун унинг тухумини қўлда териб қириб 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 13-жадвалда келтирилган. Шуни алоҳида таъкидлаш зарурки, пиретроид инсектицидлар сурункасига ишлатилган ерларда колорадо қўнғизида тезда чидамлилик вужудга келади. Шунинг учун янги инсектицидлар яратилиб синалиши давом этади.

Помидор занг канаси – *Aculops licopersici* Massee. Каналар (*Acariformes*) туркумининг тўрт оёқли каналар (*Tetraphodili*) тўнғич оиласига, *Eriophyidae* оиласига мансубдир. Каналарнинг кенг тарқалган тури. Улар асосан помидор кўчати билан тарқалиши мумкин. Қисқа масофаларга учадиган турли ҳашаротларнинг ва қушларнинг танасига ёпишиб тарқалади. 1980 йилларгача Ўзбекистонда бу кананинг зарари сезилмасди. 1990 йилларга келиб ушбу зараркунанданинг республикамизда тарқалган ареали деярли барча вилоятларни ўз ичига олди. Туркманистонда 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 бўғимоёкли жонивор бўлиб, нимфаси 100 мк (микрон), етук зоти эса – 135-160 мк келади (Маматов, 1993). Ранги тиниқдан сарғишгача. Танаси чўзиқ, цилиндрсимон, орқа учи торайиб тукчалар билан якунланган, 2 жуфт оёқлари бор (61-расм).

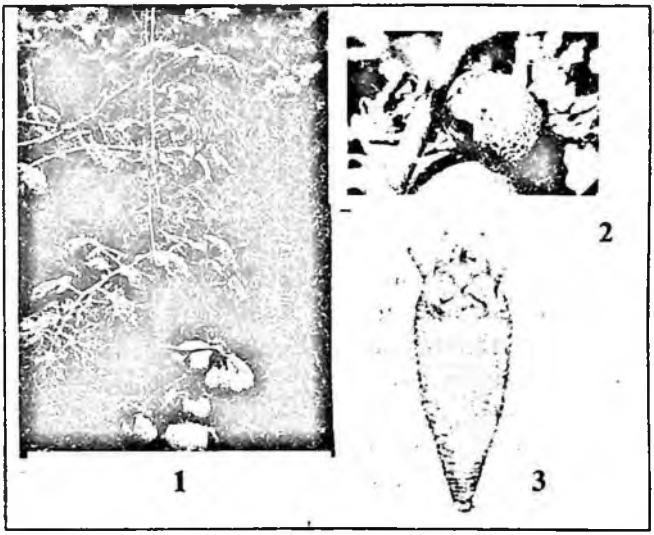
Ҳаёт кечириши. Помидор занг канаси йил давомида ривожланиши ҳам мумкин. Бунда очиқ ердаги экинлардан кузда иссиқхоналарга ўтиб ривожини давом этади. Кўп қисми ёзда қаерда ривожланган бўлса, ўша ерда қишлаб қолади. Бунда ернинг устки қатламида, хасчўплар орасида нимфа ҳолатида қишлайди. Зараркунанда учун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

13-жадвал

Итузумгулдош экинларда зараркунандаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» дан олинди)

№	Инсектицид ва акарицициднинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Зараркунанда	Неча марта ишлатса бўлади	Кутиш муддати
	Картошка				
1.	Адонис, 4% эм.к.	0,25	Колорадо қўнгизи (КҚ)	1	30
2.	Регент, 20% сус.к.	0,03-0,04	-//-	1	30
3.	Регент, 80% с.э.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
4.	Арриво, 25% эм.к. (ЦИПИ, циракс. циперметрин)	0,1-0,16	-//-	2	20
5	Бензофосфат, 30% эм.к.	1,7-2,3	-// + ЗК	2	30
6.	Децис, 2,5% эм.к.	0,1-0,15	Колорадо қўнгизи	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 қўнгизи	2	20
10.	Моспилан, 20% н.кук.	0,02-0,025	-//-	1	30
11.	Омайт, 570 EW	1,5	Занг кана	1	45
12.	Суми-альфа, 5% эм.к.	0,25	Колорадо қўнгизи	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	-//- + КҚ		
4.	Вертимек, 1,8% эм.к.	0,1-0,2	Занг кана	1	30
5.	Гризли, 36% эм.к.	0,25	-//-	1	30
6.	Децис, 2,5% эм.к.	0,25-0,5	ИТ+ҒТ+Ш+Ок	1	30
7.	Конфидор, 20% эм.к. (багира)	0,3-0,4	Оққанот	1	30
8.	Калипсо, 48% сус.к.	0,1-0,15	Ш+Тр+Ок	2	30
9.	Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон)	1,2-2,0	Барча зарарку-нандалар	2	20
10.	Омайт, 570EW	1,5	Занг кана	1	45
11.	Талстар, 10% эм.к.	0,4	-//- +Ок	2	30

*) КҚ- колорадо қўнгизи, Ок- оққанот
ИТ- илдизкемирувчи тунламлар, Тр- трипс
ҒТ- ғўза тунлами, ЗК- занг кана
Ш- шира.



61-расм. **Помидор занг канаси:**

1-кана билан зарарланган помидор ўсимлиги; 2-зарарланган меваси; 3-икки жуфт оёқли каннанинг умумий кўриниши.

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 қўнғир тусга эга бўлиб силлиқлашади, баргларида эса сариқ доғлар пайдо бўлиб, умумий туси қўнғир бўла бошлайди. Зарарланган гул ва майда мева нишоналари ҳамда барглари қуриб тўкилиб кетади, йирик 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, қўнғир тусга

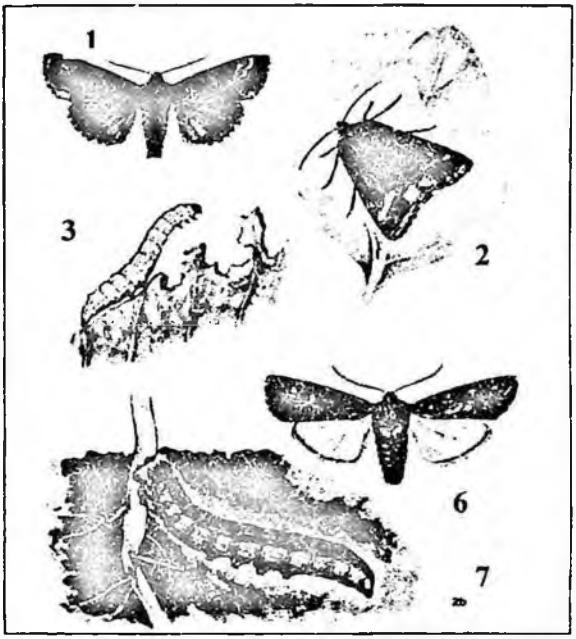
киради, барглари (пастдан бошлаб) қурийди, сарғаяди ва вақтидан илгари қуриб, ҳосил бермайди. Зарарланган ўсимлик меваларида (помидор, картошка) сифат кўрсаткичлари ўзгаради: нордонлиги 32-35% га кўпаяди; таркибидаги қуруқ моддалар камаяди: қанд моддаси 45-72% га, аскорбин кислотаси 41-61,8% га, каротин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

Кураш чоралари. 1. Помидор ва картошка экинларини ўзаро узоқроқ масофада жойлаштириб экиш. 2. Ўсимликларни бардошли, яъни бақувват қилиб ўстириш, улардаги бошқа зараркунандаларга (шира, колорадо қўнғизи) қарши ўз вақтида кураш 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 бўғин бериб жуда кўп турдаги сабзавот ҳамда техник экинларга зарар келтириши мумкин. Айниқса куз, қиш ва бахор фаслларида иссиқхоналардаги экинларнинг баргини ва ҳатто мева нишоналарини ҳам еб зарарлайди. Бу ҳашаротнинг етук зоти (капалаги) ҳамда куртининг ўзига хос белгилари мавжудлиги туфайли, уни аниқлаб олиш унча қийинчилик туғдирмайди (62-расм).

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



62-расм.
Зарарли тунламлар:
1-5 - **гамма тунламининг** капалак ва куртлари; 6-7 – **кузги тунламнинг** капалак ва қурти.

Илдиз кемирувчи тунламлар – кузги тунлам (*Agrotis segetum*), ундов тунлами (*A. exlamationis*) 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.

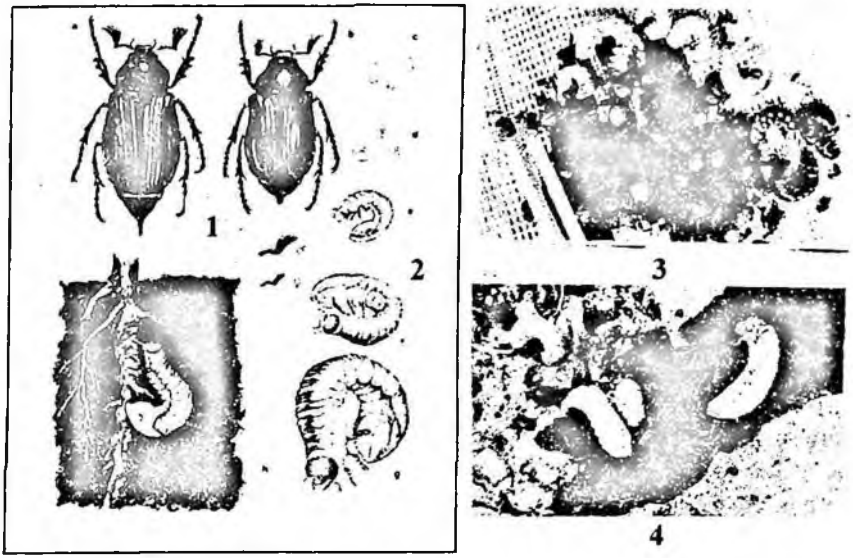
Бу ўтлар олиб ташлангач қуртлар маданий экин поя бандини илдиз бўғзидан кемириб қуритади, кейинчалик эса картошка мевасини бевосита еб кемиради ва тешиклар ҳосил қилади. Бунинг натижасида ҳосилдорлик ва маҳсулот сифати пасайиб кетади. Айрим йиллари илдиз кемирувчи тунламлар зарари оқибатида картошканинг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

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

Сим ва сохта қуртлар кўпроқ зич физикавий хусусиятга эга, оғир тупроқларда учраб, 2-3 йил ҳаёт кечиради. Бу давр ичида турли хил органик қолдиқлар билан бир қаторда ўсимлик илдизларини (айниқса кўчатлик даврида) ҳамда кейинчалик 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 (*Melonotha afflicta* Ball), зарарли бузоқ боши (*Polyphilla adspersa* Motsch.), май хрушлари (*Melolontha melolontha, M. hypocastani*). Сергўнг тупроқларда 3-4 йил мобайнида яшовчи личинкалари барча экинлар қатори картошка ва бошқа итузумғулдошлар оиласига мансуб экинларнинг илдизи ва меваларини кемириб шикаст етказади (63-расм).

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 гўнгларнинг устини тупроқ билан ёпиш, зарарланган гўнгни далага олиб чиқишдан олдин уни тозалаш.



63-расм. **Май бузоқ бошиси** (Г. Ванек ва Ш.Т. Хўжаев маълумотлари бўйича): 1 - қўнғизлари; 2,3 – турли ёшдаги қуртлари; 4 – катта ёш қуртлари.

5. Кимёвий кураш картошка экилишигача ҳар $м^2$ 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) қуйиб чиқиш мумкин.

Ғўза тунлами (кўсак қурти) – *Heliothis armigera* (II қисмнинг 2-бобида чуқур таърифланган). Ўзбекистонда ғўзадан 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.

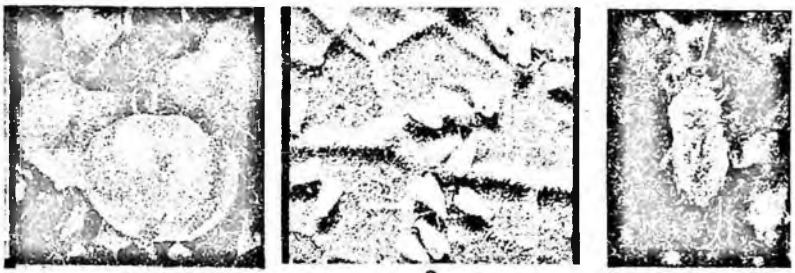
Тухумдан чиққан қуртлар ўсимлик шона, гул ва мевасини кемириб ичига кириб олади. Ҳар бир қурт 10-12 ҳосил нишоналарини шикастлаши мумкин. Зарарланган ҳосил куриб қолади, йириклари эса чирийди. Айрим ҳолларда (кўпроқ Юсупов номли навда) зарарланган йирик мевалар чиримайди, балки чандиқ ҳосил қилиши мумкин, 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. Ғўза тунлами феромонидан фойдаланиб, ҳар бир пайкалда унинг ривожланиш даражасини белгилаб бориш. Капалак уча бошлаб, ҳар кечада бир тутқичга ўртача 2-3 дона капалак тутилса, дархол 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: ***авунт*** – 0,4 л/га ва ***бензофосфат*** (золон) – 2,3 л/га (12-жадвал).

Оққанотлар. Тенг қанотли ҳашаротлар (*Homoptera*) туркумининг оққанотлар (*Aleyrodidae*) оиласига мансуб (батафсил маълумот II қисмнинг 2-бобида келтирилган). Итузумгулдош экинлар орасида айниқса помидор ҳамда картошка ўсимликларини қаттиқ шикастлайди. Бу экинларни ҳар иккала

кенг тарқалган турлар: иссиқхона ва ғўза (тамаки) оққанотлари шикастлаши мумкин (64-расм).



64-расм. **Иссиқхона оққаноти:** 1-помидорнинг иссиқхона учун навлари; 2-иссиқхона оққаноти бодринг баргида; 3-энкарзия ва эретмоцерус – оққанотнинг ихтисослашган ички кушандасидир.

Зарари. Иссиқхона оққаноти асосан иссиқхоналардаги экинларни зарарлаб, очиқ шароитга баҳордан бошлаб учиб чиқади. Очиқдаги 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 очиқ 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.

Табиий 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 кўпрок зарарлайди. Оққанот личинкалари зарарланиши куз ойларида энг юқори даражага етиб, умумий популяциянинг 60-70% ини ташкил этади. Ҳаммахўр энтомофаглардан оққанотни олтинкўз ва кокцинеллид қўнғизларининг 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 иссикхона оққанотининг чидамлилик кўрсаткичи децисга – 8,5, сумицидинга – 4,0 марта бўлган бўлса, фосфорорганик карбофосга – 232,0, актелликка 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 борича камроқ ишлатиш; иккинчидан эса уларни алмашлаб ишлатишга аҳамият бериш керак (Хакимов, Хўжаев, 2001).

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника асосида соғлом ва бардошли ўсимликларни ўстириш. 2. Оққанот очиқ ша-

роитда оз бўлиши учун уни иссиқхоналарда ва турли ташқилот хоналаридаги ўсимликларда қиш ойлари давомида кириб 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 сариқ 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 барглардаги 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 қуйидаги 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.

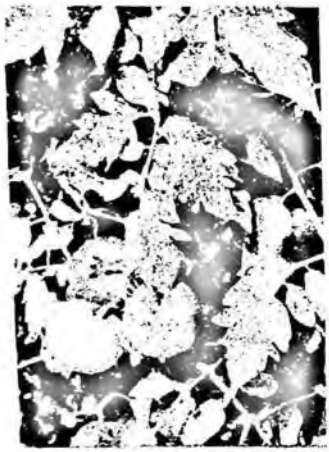
Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар. Икки қанотли ҳашаротлар ёки пашшалар (*Diptera*) туркумининг, *Agromyzidae* оиласига мансуб. Дунёда 3000 дан ортиқ турлари мавжуд. Буларнинг кўпчилиги маълум бир экинга боғланган бўлиб юқори даражада ихтисослашгандир. 16 та тури эса ҳаммахўр бўлиб, турли оилага мансуб экинларни зарарлайди.

Агромизид пашшаларнинг личинка ва етук зотлари ўсимликка зарар келтиради. Личинкалари барг тўқималари орасида силжиб, ўзига хос расмли ғовак – 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 хатто 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). Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар помидор, бодринг ва 20 дан ортиқ бошқа экинларга очиқ ва иссиқхона шароитларида жиддий зарар етказиши мумкин (65-расм).



65-расм. Ғовак пашшаси шикастлаган помидор барги

Таърифи. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар майда (1-4 мм) танага эга бўлиб, туси қорамтир-қўнғир, қанотлари тиниқ, 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 қўнғир сохта пупарийда ғумбакка айланади. Бир йилда диапаузасиз 10 тадан ортиқ бўғин бериб ривожланади, шундан ёзда – 5-7 та.

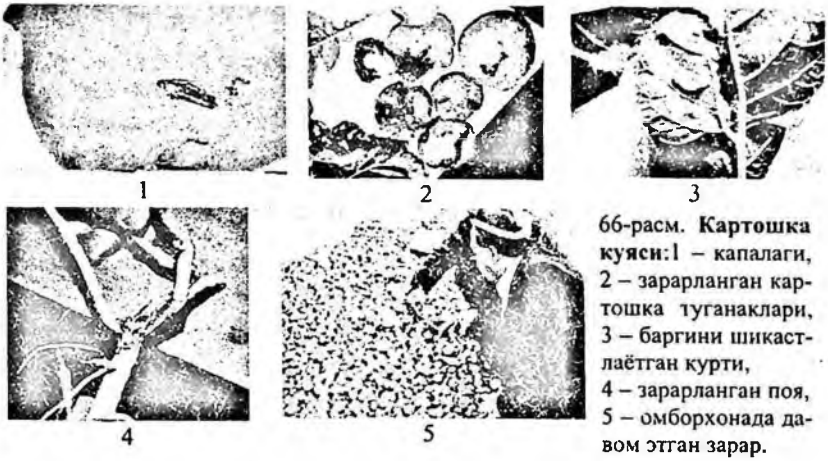
Кураш чоралари. 1. Бу зараркунандаларга қарши курашда олдини олиш тадбирларини ўтказиш катта аҳамиятга эга. Бунинг учун иссиқхоналарда экин экишдан аввал тупроқдаги пашшани сунъий «уйғотиб» қириб ташланади. Ушбу мақсадда ҳаво ҳароратини 20° гача кўтариш кифоя. Шундан кейин бирорта пиретроид билан ишлов 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. Капалаклар туркумининг ўйиқ қанотли куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб. Ўзбекистонда 2009 йилдан бошлаб пайдо бўлган бу ҳашорат ички карантин объекти бўлиб 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 қурт, оққанот, колорадо қўнғизи ва бошқалар шулар жумласидандир.

Ўзбекистон мутахассислари учун картошка куясининг биологик хусусиятлари яхши маълум эмас, аммо илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда (Хўжаев, Обиджонов, Душамов, 2011, 2014 ва б.). Адабиётлардан маълумки, бу ҳашарот дунёнинг барча қитъаларида 80 дан ортиқ мамлакат худудларида 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 ҳарарот шароитида ривожланишдан тўхтаб хатто ўлади. Ҳаво ҳарорати ўртача 10° бўлганида картошка куяси ривожланмайди, 3-5° да эса – ўлиши ҳам мумкин (Власова). Картошка

куясининг етук зоти майда, куя капалакларга хос кулранг ҳашаротдир (66-расм, 13-илова).



66-расм. **Картошка куяси:** 1 – капалаги, 2 – зарарланган картошка туганаклари, 3 – баргини шикастлаётган қурти, 4 – зарарланган поя, 5 – омборхонада давом этган зарар.

Қиши совуқ бўлган мамлакатларда унинг асосий қисми қиш пайтида қирилиб кетади. Фақатгина ўра ва подвалларда ҳарорат 10° ва илиқ бўлган шароитдагина қишлаб чиқади. Капалаклари табиатда кеч (май-июн) пайдо бўлиб, кузга яқин зичлиги ошиб кечки картошкага кўпроқ зиёни тегади. Мавсум мобайнида 5-6 авлод бериб, қишлаш давомида яна 4-5 та авлод бериши мумкин. Капалаклари тухумини асосан картошка поясининг паст қисмига, ҳамда шу ердаги кесаклар орасига, очилиб қолган картошканинг устига (кўзча-ларига) 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 ғумбакка 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 озиқланиши 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 зараралаб юқори самара кўрсатади.

Картошка куясига қарши кураш усул ва воситалари ўрганилмоқда. Аммо шу кунгача ўтказган тадқиқот ва кузатувларимиздан келиб чиққан ҳолда, қуйидагиларни 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, картошкани паст ҳарорат (3-5°) шароитида сақлашга катта эътибор бериш керак (бундай шароитда картошка куясининг барча шакллари ривожланишдан тўхтаб, қисман ўлади).

3. Уруғлик учун мўлжалланган картошкани кузда микробиологик дори – лепидоциднинг 1% лик сувдаги эритмасига "чўмилтириб" олиб, қуришгача селгитиб, кейин сақлаб қўйилса, 95% гача самарага эга бўлиш мумкин.

4. Картошка куясига қарши кураш барча усулларни ишлатиш билан боғлиқдир. Агротехник тадбирлардан бири бу далада зараркунанда заҳирасини қолдирмасликка қаратилган бўлиши керак. Бунинг учун; энг аввол, картошканинг вегетация даврида унга қарши кураш олиб бориш зарур. Бунда, зараркунанданинг қурти палак новдаси ичига кириб озиқланаётганда уни ўлдириш қийин бўлганлиги сабабли, кимёвий ишловни капалаклар қийғос учиб тухум қўяётган пайтга мўлжаллаш зарур. Натижада, инсектицидлар таъсирига нисбатан бардошсиз бўлган капалак ва ёш (ташқарида юрган) қуртлар-

ни ўлдириб, яъни юқори самара олиб, мақсадга эришамиз. Бунинг учун мавсумда 3-5 ишлов ўтказиб (ҳар 15 кунда 1) зараркунанда кучайиб кетишини олди олиниши мумкин.

Ишлов ўтказиш йирик экин майдонларида ОВХ-28 трактор пуркагичлари ёрдамида бажарилганлиги маъқул (ҳар гектар майдонга 200-300 л сув сарфлаб ишланса бўлади). Аммо, одатда, майда экин майдонларида буни бажариш қийин. Шунинг учун, бу мақсадда моторли осма қўл пуркагичларидан фойдаланса бўлади. Бундай пуркагичлар билан ҳар гектарга 250-300 л сув сарфланади. Шунинг учун, энг олдин, ҳар гектарга қанча сув сарф қилишни далада юриб (тоза сув билан) аниқлаш (калибровка) қилиш зарур. Кейин дорини ҳар гектарга тавсия қилинган сарф-меъёрини (граммда) заправка сонига бўлиб, ҳар гал бачокка канча дорини ўлчаб солиш кераклиги аниқланади.

Яна бир талаб қилинадиган нарса – картошкани палаги қуримасдан йиғиштириб олиш (қуртлари мажбуран тупроқга кириб ҳосилни зарарламаслиги учун);

- картошкани кавлаб олишдан олдин палагини ўриб, даладан ташқарига олиб чиқиб ташлаш;

- кавлаб олинган картошкани далада ёйиб қўймасдан дарҳол қоплаб мақсадий ишлатиш;

- мумкин қадар далада картошка меваларини қолдирмаслик;

- бўшаган ерни шудгорлаш.

5. Картошка экилган далада куянинг қуртлари пайдо бўлмаслиги учун, қуйидаги инсектицидларнинг бирортасини муваффақиятли, бирйўла бошқа зараркунандаларни ҳам назарда тутиб, ишлатса бўлади: *конфидор* (багира) – 0,3 л/га, *моспилан* – 0,2 кг/га, *циперфос* – 1,0 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,4 л/га, *вертимек* – 0,3 л/га, *дурсбан* – 0,7 л/га, *карбофос* – 0,7 л/га, *циперметрин* – 0,2-0, л/га.

Бошқа зараркунандалар. Итузумгулдош экинларни Ўзбекистон шароитида вақти-вақти билан қуйидаги зараркунандалар ҳам шикастлаши мумкин: шиш ҳосил қилувчи нематода

(*Heterodera marioni* Cornu.), лавлаги қандаласи (*Poeciloscytus cagnatus* Fieb.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae*), шиллиқ қуртлар, қуйруқли бузоқ боши (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). Улар ариқ ва ҳовуз атрофида ҳамда нам тўпланадиган ерларда картошканинг илдизи ва ҳосилини кемириб шикастлайди. Картошканинг вирусли касалликларини тарқатиши мумкин бўлган хавфли шафтоли шираси (*Myzodes persicae*) 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 коровкалар (хонқизлар) – *Coccinellidae* оиласига мансуб. Бу тур Россиянинг Узоқ Шарқ қисмида (Сахалин ва Курил ороллари, Хабаровск ўлкаси ва б.) учрайди. Қўнғиз ва личинкалари айнан колорадо қўнғизига ўхшаб ҳаёт кечиради (аммо жуда совуққа чидамли) ва зарарлайди.

2) **Картошка тунлами** – *Hydraecia micacea* Esp. Капалаклар туркумининг тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб. У 50 га яқин экинларни зарарлайди. Бир йилда бир 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 destuctor Thorne*. Тиленхидлар – *Telenchidae* оиласига мансуб.

Ҳар иккала нематода Ўзбекистонда учратилмаган, аммо бу экинга зарари катталиги маълум (Бордукова, 1991).

2. Бутгулдош экинлар зараркунандалари

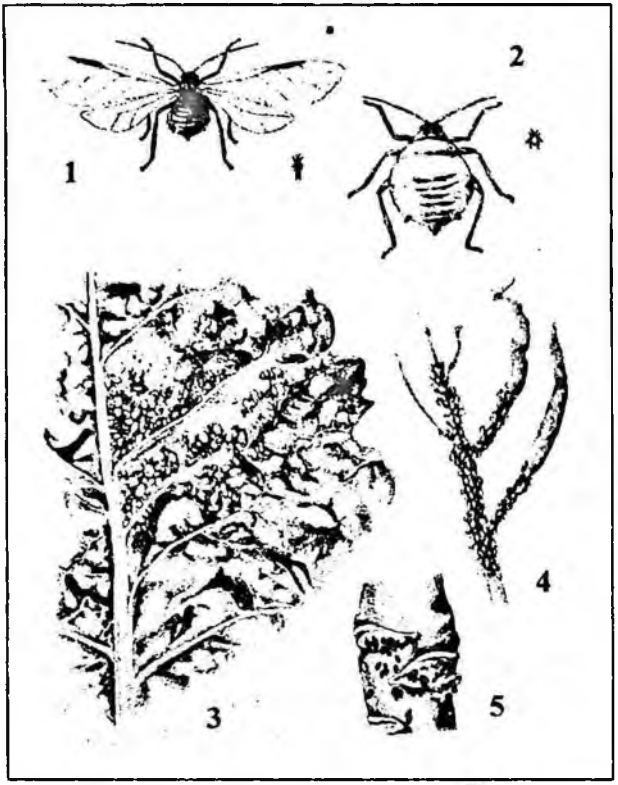
(карам, редиска, турп, шолғом) – карам шираси, карам оқ капалаги, шолғом оқ капалаги, карам куяси ва бошқалар

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 чизиқлари мавжуд (67-расм). Личинкаси етук зотдан фақат кичиклиги билан фарқ қилади. Тухуми ялтироқ қора, катталиги 0,5 мм, шакли чўзиқ.

Ҳаёт кечириши. Карам шираси Ўрта Осиё иқлим шароитида тухум ва етук урғочи 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 озиқланиб етук урғочи зотга айланади. Улар тирик туғиб партеногенетик равишда кўпаяверади. Ҳар бир урғочи зот жами 30-40 та личинка туғади. Иккинчи бўғинидан бошлаб карам шираси колонияларида қанотли урғочи зотлар пайдо бўлиб, наслни 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.



67-расм.
Карам ширасн
(Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):

1-қанотли, 2-қанотсиз урғочи зот; 3,4-карам барги ва уруғ тутувчи новдаларининг зарарланиши; 5-қишловчи тухумлари.

Булар урчиб қишлаш учун мўлжалланган тухумни қўйишга киришади. Ҳар бир зот 3-4 та тухум қўяди. Бу турнинг оралиқ ўсимликлари йўқ. У фақат бутгулдош ўсимликларда озиқланади. Карам ширасини кўплаб табиий кушандалар қириб, сонини камайтириб туради.

Зарари. Карам ширасн 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 сарғаяди. Карам ширасн Ўрта Осиё шароитида 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 14-жадвалда келтирилган инсектицидлар қўлланилади.

14-жадвал

Ўзбекистонда карамни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2013» дан олинди)

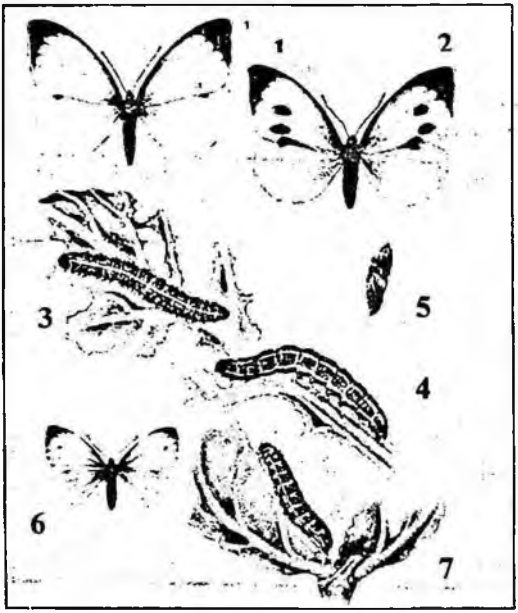
№	Инсектициднинг номи	Сарф-меъёри, л/га	Қайси зараркунандага қарши	Неча марта ишлатиш мумкин	Кутиш муддати, кун
1.	Арриво,25% эм.к. (циракс, циперметрин)	0,16	Оқ капалак, тунламлар, куя	2	25
2.	Бензофосфат,30% эм.к.	2-2,3	Карам шираси	2	40
3.	Золон,35% эм.к.	1,6-2	-//-	2	40
4.	Децис,2,5% эм.к.	0,3	Оқ 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

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 сариқ тусга эга, қанотларининг сатҳи кенг, олд қанотларининг олдинги учида кенг қора доғи мавжуд, орқа қанотларининг олдинги четида эса биттадан қора томчи доғи бор (68-расм). Ургочи капалакнинг олд қанотларида иккитадан

қора томчи доги бор. Мўйлови тўқмоқсимон. Тухумлари бутилкасимон, ранги сариқ, катталиги 1,25 мм га тенг бўлиб, узунасига жойлашган қовурғалари бор. Етук қуртларининг катталиги 40 мм га етади, ранги сарғиш-яшил, танасида жуда кўп сўгалчалар ва қора доғлари бўлиб, улар тукчалар билан қопланган. Ғумбаги ёпиқ типда, сариқ-оч яшил тусда, бурчакли, танасида кўп доғлари ва қисқа ўсимталари бор.



68-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.

Ҳаёт кечириши. Бу зараркунанданинг ғумбаги турли дарахтлар, девор панжаралари, қурилиш мосламаларида қишлаб қолади. Март-апрел (шимолий туманларда май-июн) ойларида уйғониб, капалаклар очиб чиқади. Бу ҳашарот кундузги 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 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, қозиқ, устун, ҳас-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 очиқ ҳаёт кечириши сабабчи бўлади.

Тухумини трихограмма яйдоқчилари зарарлайди, қуртларини турли браконидлар, жумладан апантелес авлодига кирувчи яйдоқчилар, ғумбагини ихнеумонидлар зарарлайди, капалакларига эса турли йиртқичлар, жумладан ниначилар, қушлар ҳужум қилади. Касалликлардан эса фляшерия касаллигини қўзғатувчи вируслар аҳамиятлидир. Бу касалликка дучор бўлган қуртлар ўсишдан тўхтаб сарғаяди, озиқланмайди, 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 қўшимча изланишни талаб этади. 3. Кимёвий кураш карам ўрашгача бўлган даврда: зарарланиш 5% бўлиб, уларда оқ капалак тухуми ва ёш қуртлари пайдо

бўлиши билан; карам ўралганда: 5-10% зарарланган ўсимликлар бўлиб, уларда 5-10 тадан қурт бўлса ўтказилади. Бунинг учун 13-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 биттадан, мўйлови тўқмоқсимон. Тухуми бутилкасимон, қовурғали, оч сариқ тусда. Қурти яшил тусда, усти қисқа туклар билан қопланган, елкасининг ўртасидан ва икки биқинидан 3 та сариқ чизиқ ўтган. Ғумбаги яшил рангда, устида сийрак томчи доғлари бор.

Ҳаёт кечириши. Ғумбаги турли ўсимликлар пояси, ёғочлар ва қозиқларда қишлаб қолади. Баҳорда капалаги карам оқ капалагига нисбатан барвақт учиб чиқади. Турли гуллар ширасы 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 баргларни қиртишлаб, сўнг эса тешиб еб шикастлайди. Қуртлар кўп бўлган карам ва шолғом ўсимликлари баргсиз бўлиб, шаклини йўқотади. Қуртлар 10-20 кун ривожлангач ғумбакланади 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 кушандалар кескин камай-тириб туради.

Зарари. Қурти барча бутгулдош экинлар ва бегона ўтлар баргини еб шикаст етказади. У карам, шолғом, рапс каби экинларнинг ҳосилдорлигини пасайтиради.

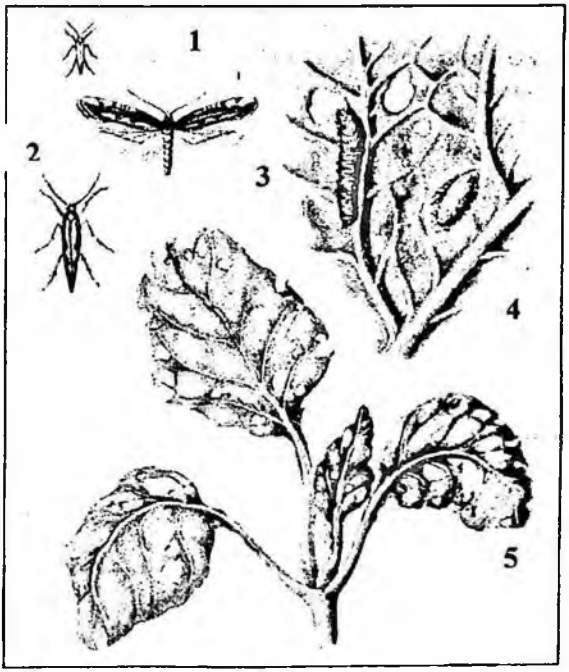
Кураш чоралари карам оқ капалагига қарши курашишга

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 чизиғи мавжуд, у капалак қанот йиғиб ўтирганда тўлқин-симон расмни вужудга келтиради (69-расм).



69-расм. **Карам куяси** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 1,2-капалаклари; 3-қурти; 4-ғумбаги; 5-зарарланган ўсимлик.

Ранги кулранг-қўнғир. Орқа жуфт қанотлари эса тўқ кулранг, узун хошияли. Қуртининг ўрта қисми йўғонлашган,

бўйи 10-11 мм га етади, ранги оч яшилдан қўнғир-яшилгача. Ғумбаги оч яшил тусда бўлиб, юпқа тиниқ оқ пилла ичида жойлашади.

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 бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига 1-3 тадан қилиб қўяди. 3-4 кунлардан сўнг очиб чиққан қуртлар ўсимлик баргида «мина» лар ҳосил қилиб барг ўрталаридаги паренхима тўқималари билан озиқланади.

Кейинги ёш қуртлар эса баргнинг ост томонида очиқ яшаб, уни уст қаватигача кемиради. Кейинчалик шикастланган қисмининг уст қавати ҳам қуриб, баргларда тешиклар 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 карам куяси бир йилда 10 га яқин бўғин бериб ривожланади, шунинг учун бўғинлар бир-бири билан аралашиб кетиб, бир вақтнинг ўзида зараркунандаларнинг турли шаклларини учратиш мумкин. Шимолга қараб борган сари карам куясининг бўғин сони камайиб боради ва у бир мартагача қисқаради (Харченко, Бунякин, 1986).

Зарари. Карам куяси бутгулдош ўсимликларни зарарлайди. Карамда унинг зарари айниқса ўсимлик ёш даврида ўсиш нуқтасини шикастлашида кўринади, кейинчалик карам ўралганидан кейин унинг аҳамияти унча қолмайди, лекин маҳсулот кўркини бузади. Ўзбекистонда карам куяси асосан ўртаги ва кечки карамга зарар етказади.

Кураш чоралари. Карам оқ капалагига қарши кураш сингари. Кимёвий кураш тадбирларини ўтказиш учун миқдор мезони бўлиб қуйидаги кўрсаткичлар хизмат қилади: карам ўрашга қадар 10% дан ортиқ ўсимлик зарарланиб, ҳар бирида

2-5 тадан ортиқ қурт аниқланса, карам ўраганидан кейин 20% ўсимлик зарарланиб, уларда 2-5 дона қурт мавжуд бўлса.

Бутгулдош ўсимликларнинг бошқа зараркунандалари. Бутгулдош ўсимликларга юқорида ифодаланганлардан ташқари бошқа зараркунандалар ҳам шикаст етказиши мумкин. Булардан асосийлари карам тунлами (*Mamestra brassicae* L.), илдиз кемирувчи тунламлар (*Noctuidae* оиласи), симқуртлар (*Elateridae* оиласи), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae*), 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 – эпиляхна, ширалар, илдиз кемирувчи тунламлар, қовун пашшаси, илдиз шиш қўзғатувчи нематодаси, чиритувчи нематода.

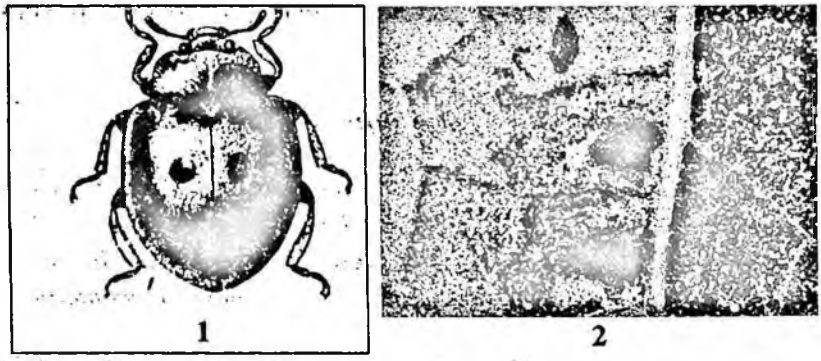
Полиз қўнғизи ёки эпиляхна – *Epilachna chrysomelina.* Қўнғизлар туркумининг кокцинеллидлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб.

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 кокцинеллид 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 қизил-қўнғир, уст қанотларининг ҳар бирида 6 тадан қора доғи бор. Уни 12 доғли полиз коровкаси деб аташади. Тухуми ёркин 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 (70-расм). Ғумбаги кокци-

неллидларга хос – орқа учи билан баргга ёпишиб туради, танаси қисқариб кенгайган, усти тукчалар билан қопланган, ранги сарик.

Ҳаёт кечириши. Қўнғизи ўзи яшаган ерда турли ўсимлик қолдиқларининг 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 озиқланади, ўсимлик баргларининг уст томонига 20-50 тадан ғуж қилиб тухум қўяди.



70-расм. **Полиз қўнғизи (эпиляхна):**
1-қўнғизи, 2-личинкалари қовун баргида.

Яна 3-5 кундан кейин улардан личинкалар чиқади ва барг тўқималарини қиртишлаб озиқлана бошлайди. Личинкалар 15-25 кун мобайнида уч марта пўст ташлаб ривожланади. Иккинчи ёшидан бошлаб баргни кемириб тешиклар ҳосил қилади, барг томирларинигина қолдиради. Сўнгги пўст ташлаганидан кейин барг орасида ғумбакка айланади. 8-10 кундан кейин ундан янги бўғин қўнғизи учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида полиз қўнғизи йилига уч бўғин бериб ривожланади. Баҳорда қўнғизларнинг уйқудан чиқиш муддати чўзилганлиги сабабли бўғинлар бир-бирига чалкашиб, бир вақтнинг ўзида зараркунанданинг турли шаклларини учратиш мумкин бўлади. Учинчи бўғин қўнғизлари қишки уйқуга кетади.

Зарари. Полиз қўнғизининг ўзи ва личинкалари ковун, 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 ковун пайкалларида ўсимликларнинг нобуд бўлиши ҳисобига ҳосилдорлик 60-70% га камайган (Глушенков, Эгамбердиев, 1965).

Кураш чоралари. 1. Бошқа оилага мансуб экинлар билан алмашлаб экиш, кузда ўсимлик қолдиқларини куйдириб ташлаб шудгорлаш. 2. Зараркунанда кийғос 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*) ва акация шираси (*A.craccivora*) шикаст етказиши мумкин (тўла тавсифи II қисмнинг 2-бобида келтирилган).

Ўрта Осиё минтақаларида ширалар полиз экинларининг энг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Бу зараркунандалар полиз экинларини (ковун, тарвуз, бодринг, қовоқ) нихоллик 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 қовоқ экинлари учун аҳамиятли бўлади. Ширалар нинг 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 ковун ва тарвуз палаклари июл ойида ширалар билан шу қадар кучли зарарланадики, ҳатто палак остидаги ер ширали чиқиндилардан 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 йўлларини 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 қурти 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 ортиқ 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*), ундов тунлами (*A. exlamationis*) ва бошқа тунламлар зарарлаган. Бунда кузги тунлам – 65%, ундов тунлами – 28%, қолганлари – 7% ни ташкил қилган. Шу каби кўрсаткичлар Қорақалпоғистоннинг Чимбой тумани шароитида ҳам такрорланган (Тўраниязов, 1985).

Илдиз кемирувчи тунламлар полиз экинларига асосан ниҳоллик даврида илдизини ёки илдиз бўғзини кирқиб зарар етказади. Бунда айрим ўсимликлар яна ўнгланиб кетиши ҳам мумкин, аммо ҳосилдорликка путур етади (Мўминов, 1970).

Илдиз кемирувчи тунламларнинг қурти 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 шувоқ, 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 Биго (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, Ироқ, Исроил, Левант, Миср, Озарбайжон, Покистон, Сурия, Тожикистон, Туркия, Туркманистон, Ўзбекистон, Хиндистон, Эрон.

Афғонистонда Хиротда қовун пашшаси 1990 йиллардан бери маълум, аммо у фақат кейинги йилларда кенг тарқала бошлади: 2002 йили Фарёбда (ҳозир Жузжан), Балх, Саманган, Боғлон ва Қундузда тарқалган. *Winrock Int. Volunteer Tech. Assistance* ташкилоти билан биргаликда ҳаракат қилаётган Туркманистоннинг сахро флораси ва фаунаси институти маълумотларига кўра қовун пашшаси бу мамлакатда 1996 йилдан бошлаб дастлаб Ахал ва Мари вилоятлари, сўнгра Лебап ва Тошҳовуз вилоятларига ўтиб, қовунга катта зарар етказган. Ҳосил олиш мумкин бўлмай қолганлиги сабабли, деҳқонлар қовун экмай қўйишган. Кейинчалик пашша Туркманистондан 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, ковоқ, бошқа оилалардан *Rosa* spp. *Ziziphus* spp. ва бошқалар. Энг катта зарари полиз экинларида кузатилади.

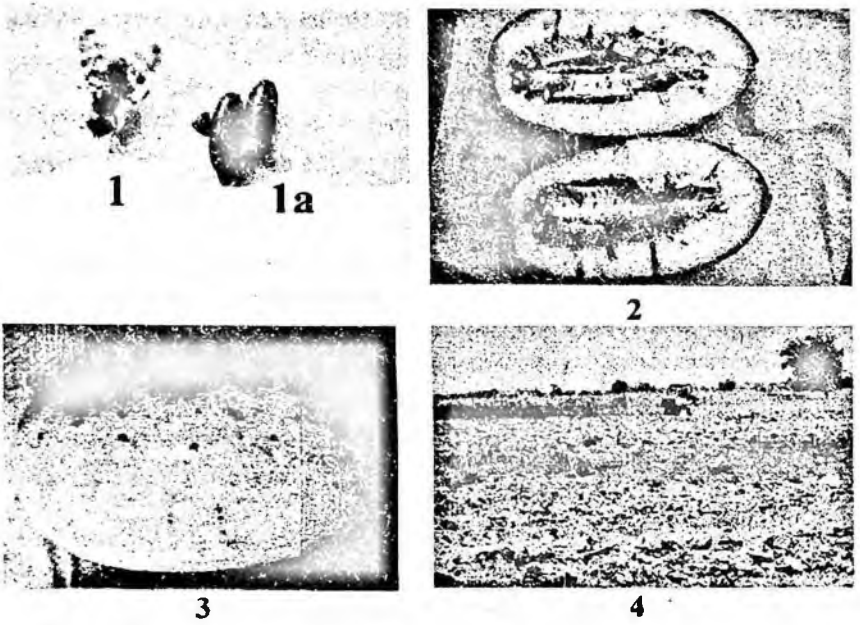
Зарари. Кейинги йилларда Афғонистоннинг ҳашарот тарқалган баъзи минтақаларида қовун ҳосилининг 90 фоизи йўқотилмоқда. Қовун пашасининг қурти полиз экинлари меваларини тугилишидан пишишигача бўлган даврда зарарлаб, уларни бутунлай чиритиб юборади. У Қорақалпоғистон шароитида 2002 йилдан эътиборан полиз экинларининг кенг

тарқалган ва ҳосилни пасайтирадиган асосий зараркунандага айланган. Бу ҳашарот туфайли 2003 йили қовун меваларининг 90-95%, тарвузнинг 5-10% ва бодрингнинг 3-5% и нобуд бўлган. Пашша дастлаб қовуннинг эртапишар навларини зарарлайди, улардан кечпишар қовун ва тарвузга 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 кисми 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 (71-расм).

Тухуми оқ, ялтироқ, узунчоқ шаклли, узунлиги 1 мм гача. *Личинкаси* оқ, оёқсиз, олд қисмига қараб ингичкалашган, етилганларининг узунлиги 10 мм гача, танасининг охирги сегментида 2 та кичик ўсмалари мавжуд. *Ғумбаги* сарғиш-қўнғир ёки қизғиш-қўнғир, 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 тупрокда 10-20 см чуқурликда, қишлайди. Қишлаган ғумбакдан пашшалар эртапишар қовун гуллаш ва мева туга бошлаш даврида (майнинг иккинчи ярмида) учиб чикади.



71-расм. **Қовун пашшаси:** Етук зоти (1) ва соҳта пилласининг (1а) кўриниши, 2 – зарарланган қовуннинг ички кўриниши, 3 – зарарланган қовуннинг ташқи кўриниши, 4 – қовун полизда ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ишлов бериш.

Пашша шира билан озиқланганидан сўнг оталанади ва қовун ёки бошқа полиз экинлари ёш меваларининг қобиғини тухум қўйғичи билан тешиб, унинг тагига биттадан, аммо кўпинча битта мевага 20 та ва ундан ҳам кўпроқ тухум қўяди. Тухум қўйиш одатда мевалар диаметри 3-5 см бўлганда бошланади. Битта урғочи пашша бир мавсумда 98-130 та тухум қўяди. Тухум 2-8 кун давомида эмбрионал ривожланишдан ўтгач, улардан личинка-лар чиқиб, дарҳол мева ичига ўтади, мева эти билан озиқла-ниб, уруққача 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-бўғин пашшаси чиқади, урғочи зотлари

оталанади ва яна тухум қўяди. Бир бўғинининг ҳаёт даври 30 кунча бўлиб, бир мавсумда пашша Афғонистонда 3-4, Қорақалпоғистонда 2-3 бўғин беради. Қишлашга 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 чирийди 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 қўллаш лозим, жумладан Қорақалпоғистондан (ва Хоразм вилоятидан) зарарланган полиз экинлари меваларини ва илдиз тизими пухта тозаланмаган дарахт ниҳоллари ва бошқа экинларни олиб ўтиш ман этилади.

Кураш чоралари. Бошқа мева пашшаларига нисбатан юқори самарали бўлган усуллардан бири – алдамчи ем ёки аттрактантларни қўллаш қовун пашшасига қарши самарасиздир. Ҳозирги кунларда Афғонистонда ФАО проекти тадқиқотларида 3 та кураш усули текширилмоқда, жумладан: 1) пупарийларни ҳалок қилиш учун далаларни қишда сувга бостириб қўйиш; 2) тупроқдан учиб чиқадиган пашшаларни ўлдириш мақсадида зарарланган қовунларнинг тагига кукун шаклли инсектицид чангитиш; 3) пашшалар қовун баргларидаги токсик моддалар билан озиқланишини 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 зараркунанда 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 қўллашда 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 қишловдаги заҳираларини 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 тупроқдаги 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 *Pachycrepoideus 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. Истиқболли 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 қийғос учган пайтни махсус сариқ рангли елим суртилган тутқичлар ёрдамида белгилаш мумкин. Иккинчи-

дан, 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 қўйган 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 (72-расм.)



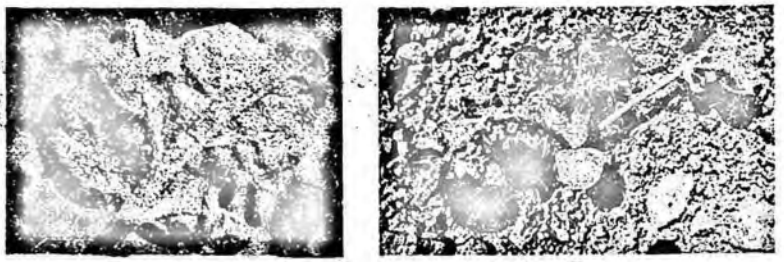
72-расм. **Қовун майса пашшаси**: 1 – зарарланган қовун баргининг кўриниши, 2 – курт (А) ва сохта пиллалари (Б).

Қовун майса пашшаси асосан қовун ўсимликлари, ҳамда йирик баргларнинг бандидан бошлаб зарарлайди. У барг банди ичидан баргга қараб харакатланади ва барг бошланиш жойида айниқса кучли шикастлайди. Қурт барг паранхимаси орасида харакатланиб мина (ғовак) ҳосил қилади. Бу ерда тўқима қуриб, ёрилади; барг сарғариб курий бошлайди. Эрта зарарланган ўсимлик қуриб қолиши мумкин. Кеч зарарланган ўсимлик эса қисман ҳосил берсада, у майда ва сифатсиз бўлиб қолади. Зараркунанда йилига 3-4 авлод бериб ривожланади. 2012 йили Сирдарё вилоятининг кўпгини туман хўжаликларида бу ҳашаротнинг кўплаб урчигани қайд қилинган.

Кураш чоралари. Кузги шудгор ва юқори агротехникадан ташқари 2-3 марта кимёвий кураш ўтказиш талаб этилади.

Бунда биринчи ишлов ўсимликнинг ниҳоллик даврида, бирйўла: 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* 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 сезиларни зиён етказади (73-расм).



73-расм. **Тамаки трипси**: 1 – қовун ниҳол баргининг орқа томонида, 2 – трипс билан зарарланган тарвуз ниҳолининг ташқи кўриниши.

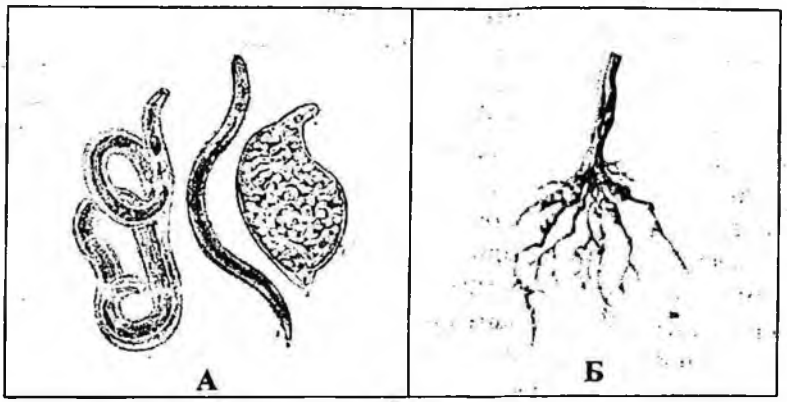
Зарарланган барг ва ўсимликлар мажмағил бўлиб, ривожланишдан орқада қолади ва кутилган ҳосилни бермайди. Шунинг учун, унга қарши курашда қовун майса пашшасига қарши тавсияланган кураш чоралари бу ерда ҳам самара беради.

Илдиз шиш қўзғатувчи нематодаси – *Heterodera marionu* Cornu. 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

жиҳатидан ажратиб бўлмайди. Аммо вояга етган урғочи зот урчигач кенгая бошлайди ва тухумга тўлиб нок шаклига эга бўлиб қолади (74-расм). Нематоданинг узунлиги 1-1,9 мм келади (урғочиси бироз калтарок). Эни эркагида 30-40 микрон, урғочисиники – 300-500 микрон (Тўлаганов, 1950).



74-расм. **Илдиз шиш қўзғатувчи нематодаси:**
А-шакллари (1-эркаги, 2-личинкаси, 3-4-етук урғочи зот);
Б-зарарланган ўсимлик илдизлари.

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 озиқлана бошлайди. Бу излаш даврида личинкалар озиқланмай яшай олади, аммо вояга етган личинкалар ўсимликдан ажралса тезда ўлади.

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 кенгаядики, личинкани ўраб олади. Личинка ривожланиш даврида 4 марта пўст ташлаб вояга етади. Вояга етган эркак зот шишдан ташқарига чиқиб, урғочи нематодани ахтариб топиб, шиш ичида урчийди ва кўп ўтмай ўлади. Урғочи 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 урғочи 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 қўзғатувчи нематодаси ҳаммаҳўр зараркунандадир. У 1000 га яқин турли ботаник ўсимликларни зарарлаши мумкин. Маданий экинлардан бу зараркунанда кўпгина дала, полиз ва боғ ўсимликларига, жумладан помидор, қовун, тарвуз, бодринг, сабзи, картошка, беда, ҳатто олма ва шафтоли дарахтларига ҳам шикаст етказади. Нематода ўсимликни кучсизлантириб, ривожланишини секинлаштиради, ҳосилини камайтириб юборади, баъзан ўсимликни бутунлай қуритиб ҳам қўяди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралардан алмашлаб экиш яхши натижа беради. Шиш ҳосил қилувчи нематода ғўза, 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 нематицид 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.Б. Яхонтов).

Таърифи. Нематоданинг узунлиги 0,6-1,27 мм келади, гавдасининг орқа учи тўмток, 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, ҳатто ғўзага ҳам зарар етказади. У зарарлаган илдизлар махсус суюқлик молда чиқариши туфайли чирий бошлайди. Оқибатда ўсимлик қисман ёки бутунлай қурийди, ҳосилдорлик кескин камайиб кетади.

Кураш чоралари. Илдиз шиш қўзғатувчи нематодасига қарши кураш сингари.

4. Қулупнай зараркунандалари

Бу экин зараркунандалари қаторига энг аввал ҳаммахўр ҳашаротлардан илдиз кемирувчи тунламлар, қуйруқли бузоқ боши, гамма тунлами, илдиз ширалари, шунингдек шиллиқ қуртни киритиш мумкин. Аммо бу реза мева ўсимлигининг ўзига мослашган зараркунандалари ҳам бор. Буларга қулупнай баргхўри ва қулупнай узунбуруни мисол бўлади.

Қулупнай баргхўри – *Galerucella tenella* L. Қўнгизлар туркумининг баргхўрлар – *Chrysomelidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Қозоғистон ҳамда Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг тоғ бағрига яқин жойлашган туманларида учрайди.

Ҳаёт кечириши. Қўнғизлари қулупнай пайкалида ва унинг атрофида турли ўсимликлар қолдиғи остида қишлаб чиқади. Баҳорда апрел ойларида уйғониб, қулупнай ўсимталарига ёпирилади, баргларни кемириб тешиб ташлайди. Апрелнинг иккинчи-учинчи ўн кунликларида тухум қўйишга киришади: уни асосан 4-6 тадан баргнинг ост тарафига қўяди. Зараркунанда қийғос кўпайган йиллари ҳар бир ўсимликка 35-

40 тадан тухум тўғри келади. Баҳор фаслида 10-12 кундан кейин личинкалар очиб чиқади ва ўсимликка тарқаб озиқлана бошлайди. Улар барг скелетини қолдириб шикастлайди. 20-25 кундан кейин ерга тушиб ғумбакланади ва яна 10-15 кундан кейин янги бўғин қўнғизлари пайдо бўлади. Ўзбекистон шароитида йилига 2 та бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Қўнғиз ва личинкалари ўсимлик баргини ва қисман мевасини еб, уни нормал ривожланишдан қолдиради. Т.М. Сейлхановнинг кўрсатишича, 1973 йили «Қозоғистон» номли хўжаликда бу зараркунанда таъсирида ҳар гектар пайкалда 14,5-17,9 ц қулупнай ҳосили қамайган.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик гуллашидан олдин қишлаб чиққан қўнғизларга 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 ғумбакларини қиради.

Қулупнай узунбуруни – *Anthonomus terreus* Gyll. Қўнғизлар туркумининг узунбурунлар – *Curculionidae* оиласига мансуб. Қулупнай зараркунандаси сифатида уни биринчи бор С. Байтенов (1974) ва Т. Сейлханов таърифлашган. Зараркунанда Қозоғистоннинг тоғ бағри туманларида Олтойдан то Шимолий Тянь-Шангача тарқалган. Тошкент вилоятининг Қибрай ва Бўстонлиқ тумани хўжаликларида бу ҳашарот 1998 йили кўплаб урчиб, қулупнай ҳосилига жиддий зарар етказган.

Ҳаёт кечириши. Қўнғизлари тоғ бағридаги наъматак ўсимлиги остида хазонлар орасида қишлаб қолади. Апрел ойларида уйғонган қўнғизлар наъматакнинг ёш ўсимталари билан қисман озиқлангач, қулупнайга учиб ўтади ва бу ўсимлик барг ва гулларини кемириб шикастлай бошлайди. Қулупнай шоналай бошлаган даврда урчиб, ҳар бир шонанинг ёнидан кемириб тайёрланган тешикка одатда биттадан тухум

қўяди (бу май-июн ойларига тўғри келади). Тухум қўйилган тешикчани беркитгач, шона бандини қисман кемириб қўяди. Бунинг натижасида 3-4 кундан кейин шона қуриб синиб тушади. Личинкалик даври (шона ичида) ўртача 16 кун давом этади, сўнг ғумбакланиб 4-7 кундан кейин қўнғизга айланади ва ташқарига учиб чиқади. Ёш қўнғизлар қулупнай барглари билан қисман озиқланиб қишлаш жойларига учиб кетади. Бир йилда бир бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Т.М. Сейлхановнинг (1975) кўрсатишича қулупнай узунбурунининг шикасти сабабли Қозоғистон шароитида турли йиллари ҳар гектар пайкалда 12 дан 16 центнергача ҳосил камайган.

Кураш чоралари. Қулупнай баргхўрига қарши кураш сингари.

Қулупнай канаси – *Tarsonemus pallidus* Banks. Ўргимчаксимонлар синфига, акариформлилар – *Acariformes* туркумига, турли тирноқлилар –*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 урғочи зот турли ўсимликлар қолдиғи остида ҳамда барг қўлтиқларида қишлайди. Апрел ойларида қулупнай ўсимлиги билан бирга уйғонади. Кўп ўтмай урғочи зот 15-20 та тухумни якка-якка қилиб ёш баргларга қўяди. Личинкалар санчиб-сўриб озиқланиб, нимфа ва етук зотга айланади. Тошкент вилоятининг шимолий туманларида қулупнай 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 кўрсатишича, ўз вақтида кураш тадбирлари ўтказилмаса, ҳосилнинг учдан бири йўқолиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ҳар 3-4 йилда бир марта қулупнай 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.

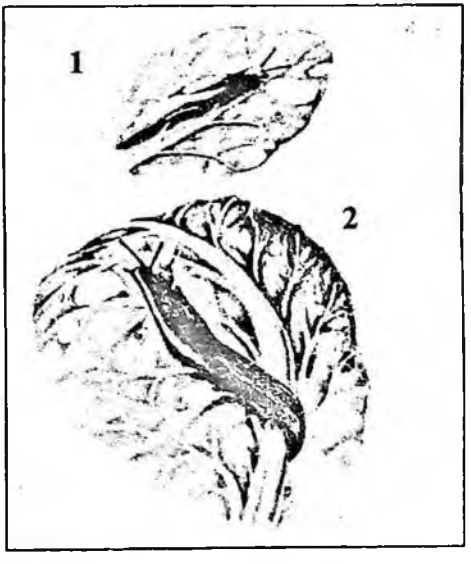
1. Тўлиқ шаклда кузда ва баҳорда қайрағочда, ёзда эса қулупнай, қорағат каби ўсимликларга кўчиб ўтиб (мигрантлар) озиқланади. Бунда куз яқинлашгач шира популяциясида турли жинсга эга бўлган қанотли намуналари (ремигрантлар) пайдо бўлиб қайрағочга қайтиб учиб ўтади ва бу ерда урчигач, урғочиси дарахт пўстлоғига қишлаб қоладиган тухум қўяди (Кан, 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 бўлганидан кейин қулупнай илдиз қаторига ёки ер сатҳига фосфамид ёки фосфаман (гектарига 50-70 кг) солиш, карбофос (1-1,5 л/га) эритмаларини илдиз атрофига қўл аппаратлари ёрдамида сепиш киради.

Илдиз кемирувчи тунламлар. Қулупнайни асосан кузги (*Agrotis segetum*) ва ундов (*A. exlamationis*) тунламларининг қуртлари шикастлайди (бу зараркунандалар II қисмнинг 2-бобида батафсил таърифланган). Қулупнайда бу зараркунандаларга қарши кураш асосан феромон туткичлари ёрдамида капалаклари учиш даврини аниқлаб, трихограмма кушандаси билан тухумини қиришдан иборат. Кимёвий кураш қулупнай гуллашдан аввал ёки ҳосил йиғиштирилғанидан кейин амалга оширилади.

Шиллиқ қуртлар. Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар типига, қориноёқлилар синфига мансуб. Кўп турлари мавжуд. Булардан иккитаси дала экинларига ва гулларга ўч ҳисобланади: дала шиллиқ қурти – *Agriolimax agrestis* L. ва тўрли шиллиқ қурт – *A. reticulatus* Miill. Бу ҳар иккала зараркунанда қулупнайдан ташқари карам, картошка, сабзи, лавлаги, буғдой ва бошқа экинларни кучли зарарлайди. Шиллиқ қуртлар ўсимлик баргларини кемириб, меваларида чуқур из қолдиради. Бунинг натижасида мевалар чириб, умумий ҳосилдорлик пасаяди (75-расм).



75-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 етук 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 барҳам 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 қурт устига туз (ёки селитра) сепиб ўлдириш мумкин. 4. Кечқурун махсус алдамчи нам уйумларни ташкиллаб, эрталаб тагига йиғилган қуртларни селитра эритмаси бор челакка йиғиб олиш.

5. Пиёз ва саримсоқ пиёз зараркунандалари

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* (зараркунанданинг тўлиқ тавсифи II қисмнинг 2-бобида келтирилган). Тамаки трипси Ўзбекистон ва қўшни мамлакатларда пиёзнинг энг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади. Пиёзни зараркунанлардан 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 *моспилан* (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.

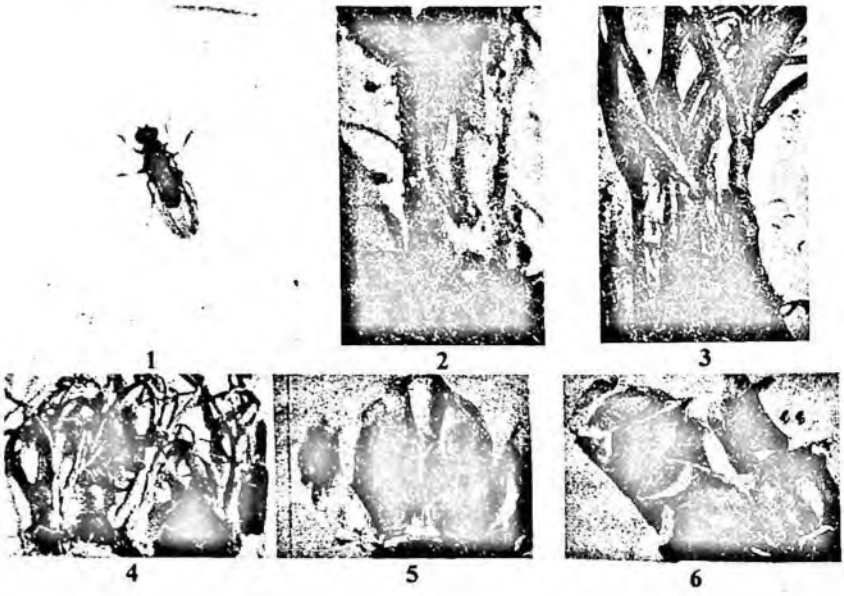
Пиёз пашшаси – *Delia antigua* Meig. Пашшалар туркумининг гулчилар – *Anthomyiidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Барча пиёз экиладиган ҳудудларда учрайди.

Таърифи. Етук зот – пашшанинг катталиги 6-7 мм, ранги сарғиш-кулранг, орқа томонида қорни ва елкаси устидан билинар-билинмас қорамтир чизиқ ўтади. Личинкасининг олд томони ингичкалашиб келган, тўқ сариқ ранг, оёқсиз, узунлиги 9-10 мм келади. Орқа қисми тўмток бўлиб, унда 16 та тирноқчаси бор, улардан 4 та пастдагиси йирик. Ғумбаги жигарранг, сохта пиллага ўралган бўлади (76-расм).

Хаёт кечириши. Пиёз пашшаси йил давомида ривожланишдан тўхтамайди. Фақатгина қишнинг сўвуқ кунларида, пиёз ва саримсоқ пиёзнинг ерости қисмида зараркунанданинг личинкаси (қурти) ва ғумбагини вақтинча "уйқу" шаклида учратиш мумкин. Ёзнинг жазирама иссиқ кунларида ҳам у ёзги "уйқуга" кетади. Пиёз пашшаси учун энг мақбул шароит ёзнинг охири-кеч куз, ҳамда феврал-май ойлари ҳисобланади. Бу пайтда у урчиб пиёз ва саримсоқ пиёзларнинг пастки (ерга яқин) қисмига, ўсимлик поясига ва унинг атрофларига 5-20 тадан қилиб тухум қўяди. Личинкалар очиб чиқиб ўсимлик пояси орқали пастга, ўсимлик тугунчасига қараб харакатланади ва озиқланади. Шикастланган ўсимлик соғломларидан ташқи кўриниш бўйича ажрала бошлайди: барглари ўсишдан тўхтаб, буралади, сарғаяди ва учидан бошлаб қурийди. Ўсимлик туганаклари ёрилиб, зарарланиш белгисини беради, кичик ва сифатсиз бўлиб қолади. Ўзбекистон шароитида за-

раркунанда йилига 4-5 авлод бериб ривожланади. Ривожланишдан тўхтаган қурт тезда пиёзнинг ичида ва поя барглари орасида тўқ жигарранг соҳта пилла ичида ғумбакланади (76-расм, 14-илова). Яна 8-38 кун ўтиб, ундан янги авлод етук зоти (кичик пашшалар) учиб чиқиб ривожланишни бошлайди.



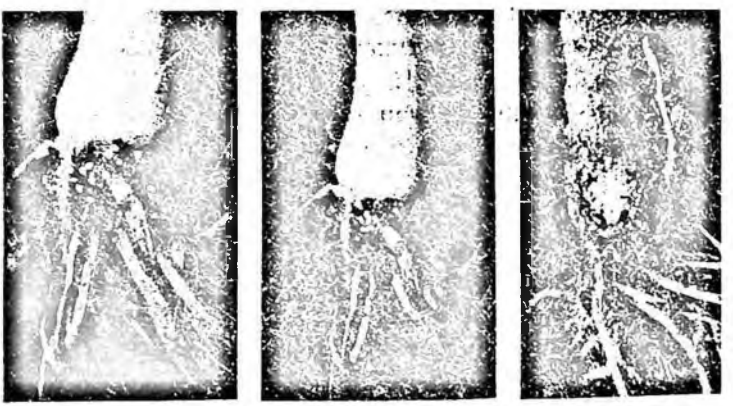
76-расм. **Пиёз пашшаси:** 1 – етук зоти, 2 – қурти пиёз пўстлоғи остида, 3,4 – зарарланган ўсимликлар, 5,6 – соҳта пилласи (ғумбаги) саримсоқ пиёз бўлаклари орасида.

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 ўтказиш тавсия этилади. Мақсад – учиб юрган пашшаларни, ҳамда пиёзнинг ичида яшаётган зараркунанда личинкаларини ўлдиришдир. Бу мақсадда, қуйидаги замонавий инсектицидлар кўл, ёки (катта майдонларда) трактор пуркагичлари ёрдамида ишлатилади: *карбофос, циперметрин, абалон* ва б. *Децис*ни 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 (77-расм).



77-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 оқишдан 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, озиқа етишмаслиги) иккинчи ёш нимфа пўст ташлаб гипопусга айланади ва узоқ вақт қулай вазият вужудга келгунча ҳаракатсиз ҳолатда қолади. Бу муддат ичида турли хил ҳашаротлар танасига ёпишиб олиб, шунингдек сув, шамол ёрдамида узоқ масофаларга тарқалиши мумкин. Шароит яратилиши билан яна бир марта пўст ташлаб, 3-ёш нимфага ва етук зотга айланади. Умуман ҳар 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, буғдой, 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 истеъмолга 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.

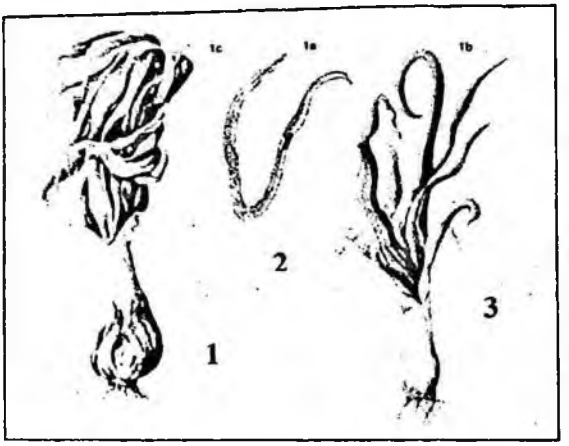
Кураш чоралари. 1. Экинларни алмашлаб экиш. 2. Зарарланган ўсимликларни юлиб, даладан олиб чиқиб ташлаш, юқори агротехникани таъминлаш. 3. Пиёз сақланадиган омборхоналар маҳсулот жойланиши олдидан турли қолдиклардан тозаланиб, олтингугурт тутатиб дезинфекцияланади. Бунинг учун эшик ва деразалар мустаҳкам беркитилиб, омборнинг ҳар $м^3$ 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 – *Tylenechida* туркуми, ҳвқиқий шиш игнали нематодалар – *Tylenchidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ҳамма ерда учратиш мумкин.

Таърифи. Танаси ингичка чувалчангсимон, тиниқ сув рангида, узунлиги 1-1,3 мм келади (78-расм).

Ҳаёт кечириши. Қулай шароит мавжудлигида зараркунанда бутун йил мобайнида ривожланиши мумкин. Баҳор ва ёзда нематода ўсимлик танасида – пиёз ва унинг пояси орасига кириб яшайди. Ҳар бир урғочи зот 200 тадан ортиқ тухум қўяди. Далада зарарланган пиёз омборларда шикастланишда давом этади.



78-расм. **Пиёз поя нематодаси** (Г. Ванек ва бошқалар маълумоти бўйича): 1-нематоданинг кўриниши; 2 ва 3-зарарланган пиёз тупининг кўриниши.

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. 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, шиллиқ қуртлар, илдиз кемирувчи тунламларнинг қуртлари, қуйруқли бузоқ боши, ўргимчаккана, ғовак 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 озиқланиш жиҳатидан турли гуруҳ бўғимоёқли жониворларнинг намуналарини учратиш мумкин: барг, новда, мева ва илдиз зараркунандалари. Умуман, Ўзбекистон шароитида мевали дарахтларда 300 дан ортиқ бўғимоёқли жониворлар озиқланади. Ҳудудимизнинг иқлим шароити кескин континентал ҳисобланиб, ёзнинг жазирама иссиғи қишнинг нисбатан совуқ кунлари билан алмашиниши 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 озиқланиш турига қараб сўрувчи ва кемирувчи гуруҳларга ажратиш мумкин (15-илова).

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 момиқ билан қопланган. Танасининг туси кўкишдан қўнғир, ҳатто қорагача ўзгаради, айримлари қизғиш ёки оч сиёҳ рангда, одатда озиқланаётган 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 қўядиган) бўғини пайдо бўлади. Популяциясида тухум қўядиган урғочи зот ҳамда қанотли ёки қанотсиз эркак зотлари пайдо

бўлади ва урчиб қишлаб қоладиган тухум қўяди.

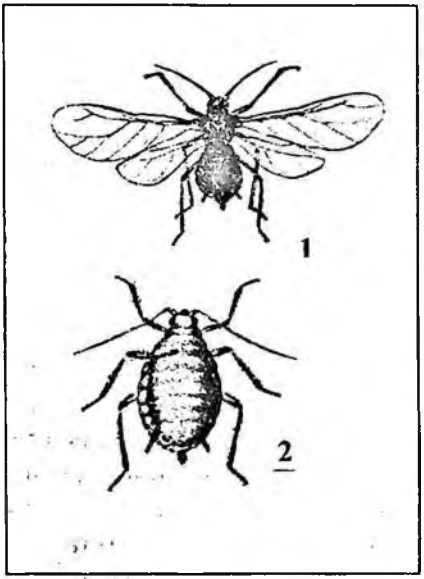
Икки уйли доирада ривожланадиган ширалариинг биологияси биринчиларга ўхшаш, фақат булар ёз ойларида ўзга ўсимликларга учиб (кўчиб) ўтиб, у ерда турли паст бўйли ўсимликларда ривожланишини давом эттиради. Кузга яқин яна қайтадан асосий озиқа манбаига (дарахтга) учиб ўтиб, озиқлана бошлайди ва кеч кузда қишлайдиган тухум қолдиради.

Тўлиқсиз ривожланишда ширалларда амфигон, яъни жинсий кўпайиш бўлмайди, улар фақат партеногенетик – тирик туғиб ривожланади. Бундай ширалариинг 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 бўғин 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 қурийди.

Таърифи. Олма ширасн 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 (79-расм).

Ҳаёт кечириши. 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.





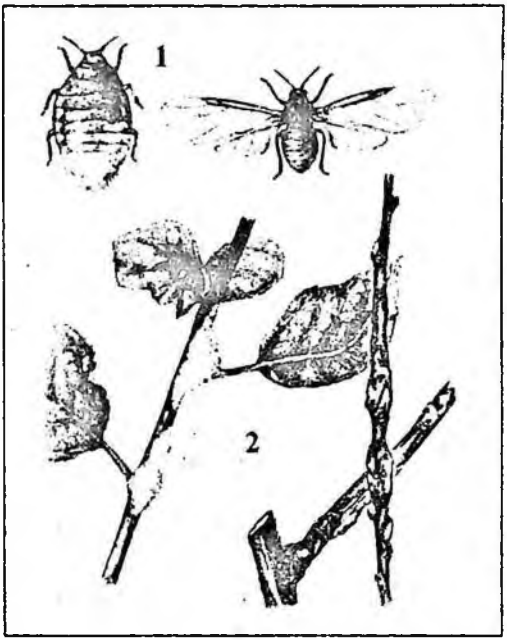
79-расм. **Олма шираси**: 1,2 – қанотли ва қанотсиз етук зотлари, 3 – олма баргларининг зарарларини.

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 ривожи 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. Охирги бўғинларида эркак ва урғочи зотлари пайдо бўлиб, қўйилган тухумлари қишлаб қолади.

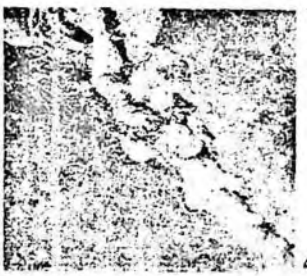
Қизил қон шираси – *Eriosoma lanigerum* Hausm. Олманинг ашаддий зараркунандаларидан бири. У Ўзбекистондан ташқари барча қўшни мамлакатларда ҳамда бошқа давлатлар ҳудудида кенг тарқалган.

Таърифи. Қизил қон ширасининг қанотсизи тўқ қизил рангда, 2,1-2,6 мм келади. Бундай ширани эзиб юборилса қизил рангли консимон суюқлик 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 (80-расм).

Ҳаёт кечириши. 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 қопланган бўлиб туюлади. Қизил қон шираси мавсумда 15-16 та бўғин бериб ривожланади. Зарарланган дарахт ва новдаларда ғурралар пайдо бўлиб, новда қийшаяди 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.







80-расм. **Қизил қон шираси:**
1 – қанотли ва қанотсиз етук зотлари,
2,3 – олма новдасини зарарлаши ва унинг натижалари,
4 – олма дарахт илдизини зарарланиши.

Шафтоли ёки иссиқхона яшил шираси – (*Myzodes persicae)* 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. Шира найчалари қора, цилиндр шаклида, баъзан бир оз қаппайиб туради, тухуми қора, овал шаклда.

Ҳаёт кечириши. Шафтоли ёки иссиқхона ширасн 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 етказади. Октябр-ноябрда жинсли зотлари пайдо бўлиб, урғочиси тухум қўяди. Тухумлари қишлаб қолади. Иссиқхоналарда эса тухумсиз, яъни личинка ва етук зотлари қиш мобайнида ривожланишни тирик туғиб давом эттиради.

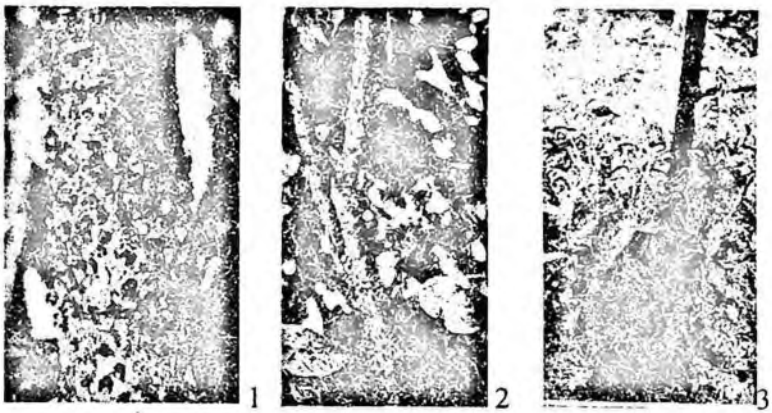
Зарари. Бу ширанинг зарари турли экинларда турлича намоён бўлади. Масалан, июнда Ургут туманидаги тамаки баргларининг ҳар бирида минглаб шира зотларини учратиш мумкин. Аммо барги буралмайди, ҳатто сезиларли даражада сарғаймайди ҳам. Лекин бундай баргдан олинган тамакининг чекиш хусусиятлари ёмонлашади (Курбатова, 1988). Шафтоли эса бу шира таъсирида тезда баргини бураб олади, у сарғаяди ва қуриб тўкилади. Қаттиқ шикастланган шафтоли кўчати ҳатто қуриб қолади. Маданий экинларда мазкур шира бир йилда 10-12 бўғин беради.

Катта шафтоли тана ширасн – *Pterochloroides persicae* Chol. Кенг тарқалган турлардан бўлиб, асосан шафтолининг танаси ва йўғон новдаларига ёпишиб сўриб, катта зарар етказади. Баъзан ўрик, олхўри ва бошқа дарахтларга ҳам, унча аҳамиятли бўлмасада 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 чўзинчоқ, қанотли зотнинг қорни юқоридан 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 кечириши. Катта шафтоли тана ширасн (81-расм) тухумлик шаклида дарахт пўстлоқларида қишлаб чиқади. Март ойида тухумдан очиб чиққан личинкалар озиқлана 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.



81-расм. **Катта шофтоли ширасн:**
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 суюқлик 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 қурийди.

Ширалярга қарши кураш чоралари. Ширалярга 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.

15-жадвал

Боғ дарахтларини ҳимоя қилиш учун рухсат этилган инсектицид ва акарицидлар рўйхати («Рўйхат, 2013» 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. (цираксва 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, рогор)	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. (багира)	0,15-0,25	Сўрувчи ҳаш-лар	2	20
9.	Калипсо,48% сус.к.	0,1-0,15	Сўрувчи ва кемирувчи ҳашаротлар	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 ҳашаротлар	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. (узмайт)	1,5-3	Каналар	1	45
20.	Пиринекс,40,8% эм.к. (дурсбан)	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 ҳашаротлар	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 ҳашаротлар	2	30
25.	Фьюри,10% с.э.к.	0,25	Барча зарарли ҳашаротлар	2	25
26.	Адмирал,10% эм.к.	0,5	Бинафша ранг қалқондор	1	30

Бунинг учун табиатдаги афидофаглар учун кулай шароитлар яратиш, олтинкўз ва хонқизини кўпайтириб стацияларга тарқатиш, хавфсиз инсектицидлар ишлатиш. 3, Зарурат туғилганда 15-жадвалда келтирилган инсектицидларни қўллаш лозим.

Ўргимчакканалар. Мевали дарахтларга ўргимчакканаларнинг кўплаб турлари зарар етказиши мумкин. Тузилиши ва ҳаёт кечириши бўйича улар 2 оилага бўлинган. Биринчилари 4 жуфт оёкли каналар бўлиб, тетраних (*Tetranychidae*) оиласи, иккинчилари 2 жуфт оёкли 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 оёкли каналардан эса қуйидаги турлар учрайди: ***шиш ҳосил қилувчи нок канаси*** ҳамда ***олма занг канаси.*** Булардан ташқари, қўшни давлатларда бир қатор бошқа турлари бор, улар Ўзбекистонга ҳам келиши мумкин: ***шафтоли барг канаси*** (*Aculus cornutus* Banks), ***нок занг канаси*** (*Epitrimerus pyri* Nal.), ***шиш ҳосил қилувчи олхўри канаси*** (*Acalitus phloeocoptes* Nal.) ва бошқалар.

Оддий ўргимчаккана – (*Tetranychus urticae*) 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.

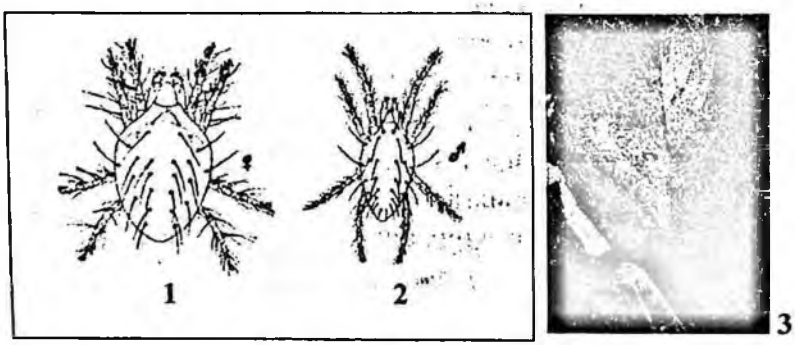
Ривожланиш хусусиятлари. Оддий ўргимчаккана боғларда якка яшамайди – у бир қатор бошқа турлар (*дўлана*

канаси ҳамда ***боғ ўргимчакканаси***) билан аралашиб ҳаёт кечиради. Уларнинг ҳаммаси оталанган урғочи зот шаклида қишлаб чиқади. Баҳорда олма дарахтлари гуллаб бўлган даврда уйқудан чиқиб янги баргларнинг остки тарафига тухум қўйишни ва ривожланишни бошлайди. Мавсумда 11-13 бўғин беради. Кузда кунлар қисқариб ҳаво ҳарорати пасайиши билан ва озиқа манбаи ёмонлашгач, секин-аста қўнғир ва қизил 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 – *Amphitetranychus viennensis* Zacher. Унинг ҳаёти ҳам оддий ўргимчакканага ўхшаш, аммо у кўпроқ дарахтларда яшайди (олма, нок, олхўри, гилос, олча, шафтоли, ўрик), ғўзани умуман шикастламайди.

Таърифи. У йирикроқ (550 х 300 мкм) кана бўлиб, ранги тўқ қизил. Елка томонида 6 қаторда тарам-тарам бўлиб 12 жуфт майда тукчалар кичикроқ чуқурчаларда жойлашган (82-расм). Юмалоқ (150 мкм) тиниқ тухумлари ўргимчак ипларига осилган бўлади.



82-расм. 1,2 - **дўлана канасининг морфологик тузилиши,**
3- зарарланган олма барги

Ҳаёт кечириши. Оталанган урғочи зоти ўсимлик қолдиқ-лари ҳамда пўстлоқлар орасида қишлаб чиқади. Бир йилда 7-9 та бўғин 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 қишловга 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-ни кучлироқ зарарлайди. Жанубий Қозоғистон, Кавказ орти ва Ўрта Осиё давлатлари ҳудудларида тарқалган.

Таърифи. Бирмунча майдароқ (400х200 мкм), чўзилган тур бўлиб, ранги ёзда – яшил-сариқ, қишлайдигани эса тўқ сариқдан қизиғишгача, елкасида 13 жуфт тукчалари кўндаланг қаторларда жойлашган. Тухуми юмалоқ (110 мкм), тиниқ, лойқа-сариқ тусда.

Ҳаёт кечириши. Оталанган урғочи зотлари дарахт пўстлоқларида қишлаб чиқади. Баҳорда дарахт барглари ёзила бошлаши билан уйқудан чиқиб қўшимча озиқланади. Қолган умри (40-60 кун) ичида жами ўртача 50 дона тухум қўяди ва янги бўғинни бошлаб беради. Бир мавсумда 7-10 та бўғин бериб ривожланади. Қишлашга кетиш августдан бошланиб, 2-2,5 ой давом этади.

Шиш қўзғатувчи 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 дўмбоқчалар бор.

Ҳаёт кечириши. 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 баргларини сўриши натижасида баргларнинг юқори томони қавариб, остки томонида 2-3 мм ли галл (шиш) ҳосил бўлади. Шишларнинг ичи ковак бўлиб, баргнинг ички томонидаги кичкина юмалоқ тешик ёрдамида ташқарига туташади. Каналар галлнинг ичида озиқланиб кўпаяди. Келгусида майда галлар қўшилиб, ўзига хос қора доғлар ҳосил қилади. Нок канаси мавсумда 4-5 та бўғин 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 туфайли дарахт барглари ва меваларининг кўп қисми етилмасдан тўкилиб кетади. Ҳосилдорлик баъзан ярмига камайиб кетиши мумкин.

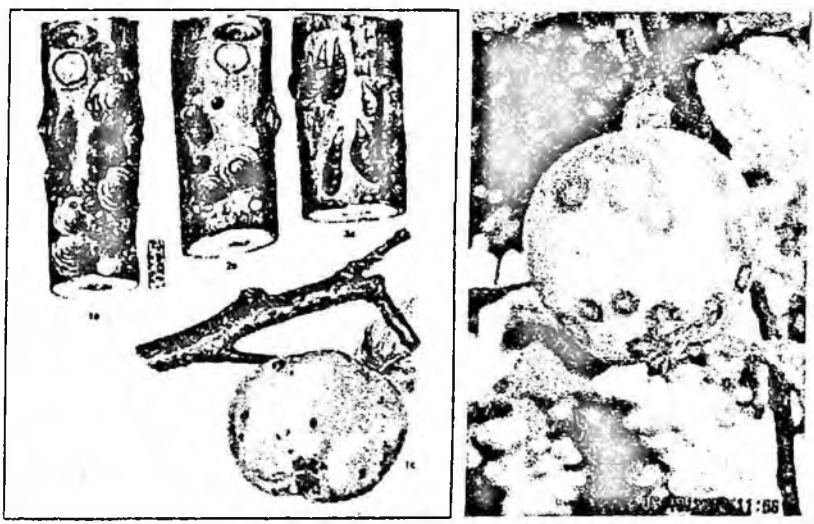
Ўргимчакканаларга қарши кураш усуллари. 1. Олдини олиш тадбирлари (агротехник тадбирлар). 2. Дарахтларни соғлом ва бақувват қилиб ўстириш. 3. Каналар кўпая бошлаган даврда ниссоран каби таъсир этиш хусусиятига эга препаратларни, қийғос кўпайганида эса данадим, бензофосфат, каратэ, талстар, омайт, неорон каби инсектоакарицид ёки акарицид ларқўлланилади (15-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. Урғочилари қанотсиз, оёқ ва мўйловлари жуда қисқариб кетган, елка томонидан мум билан қопланиб қаттиқлашган. Эркаклари эса ҳашаротларга хос барча қисмларга эга: яхши учади, озиқланмайди, қиска 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, урғочи 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 қопланганидан, чумоли кўплигидан ҳамда дарахт остидаги ер елимланишидан билиш мумкин. Ўзбекистонда кокцидларнинг кўплаб турлари учрайди, аммо 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 (83-расм).



83-расм. **Қалқондорнинг турлари** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 3а-олма вергулсимон қалқондори; 1а-калифорния қалқондори; 2а-сохта калифорния қалқондори; 1с-қалқондорлар билан шикастланган олманинг кўриниши.

Урғочисининг танаси чўзиқ, орқа учи кенгайган, ранги оқимтир-кулранг, эркаги майдароқ. Тухуми оқ, овал шаклда.

Ҳаёт кечириши. 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 $см^2$ да 50 тадан ортиқ қалқон мавжуд бўлади. Кузга бориб эркак зотлари пайдо бўлади, урчигач урғочи зот 50 тадан 100 та гача қишлайдиган тухум қўяди ва ўлади. Ўзбекистон шароитида мавсумда 2 марта бўғин берищи мумкин, одатда эса бир марта.

Гунафша рангли қалқондор – *Parlatoria oleae* Colvee. 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 қанқондор 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 кечириши. Оталанган урғочи зот қалқон тагида қишлаб чиқади. Совуққа чидамсиз: -15° да қирилиб кетади. Баҳорда (март-апрел) урғочи зот қалқон остида тухум қўйишга киришади, 70 тагача тухум қўяди, 5-13 кундан кейин личинкалар (дайди) очиб чиқиб дарахт бўйича тарқаб кетади ва қулай жой танлагач, ёпишиб олади. Мавсум мобайнида 2 бўғин беради. Сентябр-октябрда оталанган урғочи зот қалқон остида қишлаб қолади. Қаттиқ зарарланган дарахтларда олма

ҳосили 35-38% гача камаяди, мева сифати эса (доғлар оқибатида) пасайиб кетади.

Калифорния қалқондори – *Diaspidiotus perniciosus* Comst. Ташқи карантин объекти ҳисобланади. Ўзбекистонга кириб қолиши мумкин бўлган бу объект жуда 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 Туркманистон 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 кечириши. Биринчи ёш личинкалари қалқон остида қишлаб чиқади. Булар одатдаги 1-ёш личинкалардан фарқ қилиб, йирикроқ қалқон билан (2-2,5 марта катта) қопланган. Совуқ тушиши билан қолганлари (етук зот ва 2-ёш личинкалари) ўлиб кетади. Февралнинг охирларида уйқудаги личинка иккинчи ёшга ўта бошлайди. Лекин қиш пайтида 20-50% личинкалар ўлиб кетади. Дарахтлар кўкара бошлаши билан личинкалар озиқланишни бошлайди ва 2 марта пўст ташлаб жинсий етук урғочи ва эркак зотларга айланади. Эркак ва урғочи зотларнинг нисбати ўртача бирга-бир тўғри келади.

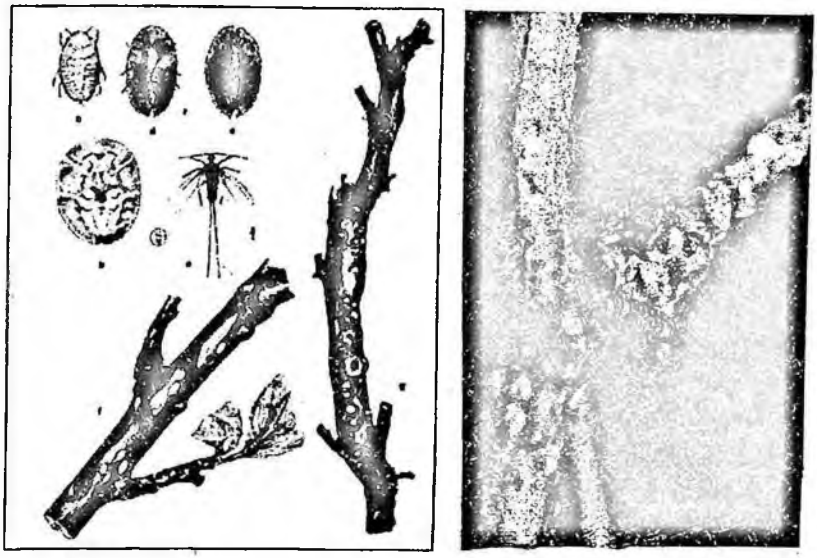
Иккинчи бўғин учун урчиган урғочи зот 1 ойча етилгач, тирик туға бошлайди. Бошқача қилиб айтганда, личинкалар она танасида туғилишдан олдин тухумдан очиб чиққан бўлади. Булар ҳам дарахт бўйлаб тарқаб кетиб янги бўғинни бошлаб беради. Ўзбекистон шароитида калифорния қалқондори мавсумда 4-5 та бўғин бериши 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 хона-

донлардаги ўсимликлар) калифорния қалқондори йил мобайнида тинмай ривожланиши мумкин. Калифорния қалқондори 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 (84-расм).

Ҳаёт кечириши. Акация сохта қалқондорининг 2-ёшдаги личинкалари дарахтларнинг турли пана жойларида (пўстлоғининг ост томони, пўстлоқ ёриқлари, новда айрилган жойлар ва ерга яқин йиғилиб) қишлаб чиқадилар. Одатда уларнинг ярмидан кўпи қиш мобайнида ўлиб кетади. Баҳорда (март-апрел) кун етарлича исиши билан личинкалар қўзғалиб, ёш новдаларга кўчиб ўтиб ривожини бошлайди. Апрелда 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 қирилиб кетади.



84-расм. **Акация сохта қалқондори** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): a-эркак зот; b-етук урғочи зот; c-биринчи ёш «дайди» личинкаси; d ва e-иккинчи ва учинчи ёш личинкалари; f ва g-қалқондор билан зарарланган турли дарахт новдалари.

Қолганлари она қалқонининг четидан ташқарига чиқиб дарахт бўйлаб тарқалади ва асосан баргларни ишғол этади. 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. Охирги бўғинининг личинкалари дарахтнинг новдалари ва шохларини ишғол этади.

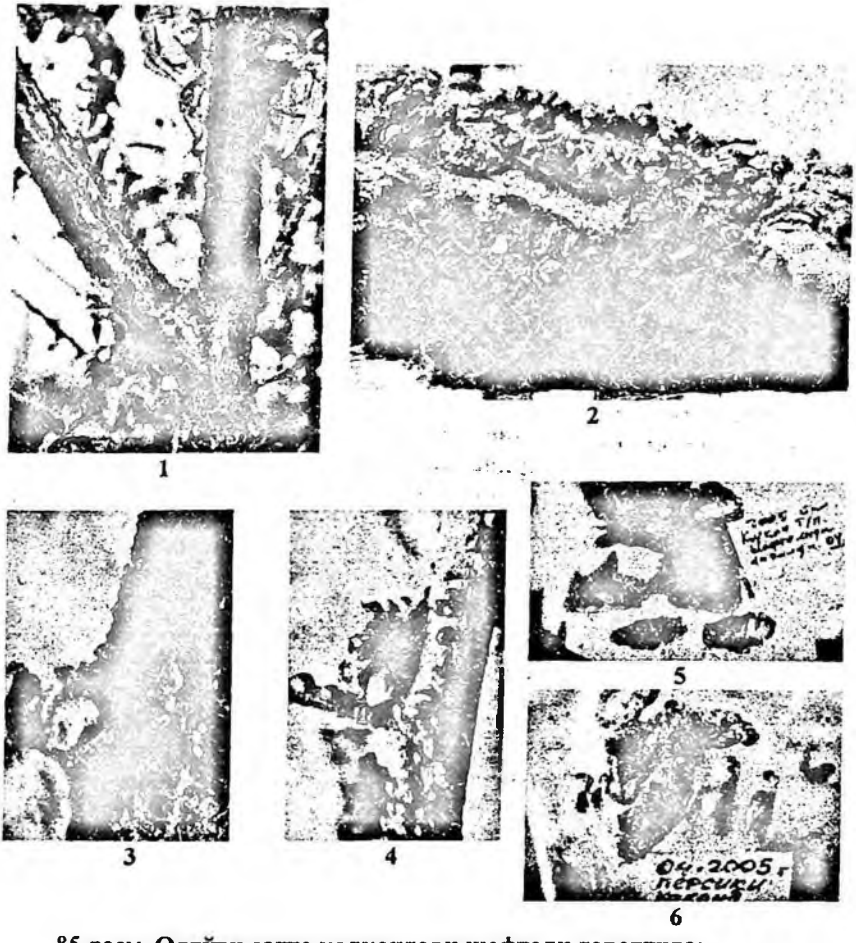
Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида Х.Х. Холмуратов (1998) томонидан сохта қалқондорлар таркибида текинхўрлик қилувчи 8 та кушанда тури аниқланган. Булар орасида айниқса *Coccophagus licimnia* Walk., *Microterus sylvius* Dalm. ва иккиламчи текинхўр *Cheiloneurus claviger* Thoms. нинг аҳамияти каттадир. 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 тўриб ейди (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 қуриб қолиши мумкин (85-расм.).

Таърифи. Урғочи зотнинг қалқони ярим шар шаклида бўртган, қўнғир-қора тусда. Танасининг узунлиги 3-3,5 мм, кенглиги 2,7-3,2 мм келади. Эркаги шакли бўйича кескин фарқ қилади. Биринчи ёш личинкалари овал шаклида 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 кечириши. Иккинчи ёш личинкалари дарахт пўстига ёпишиб қишлаб чиқади. Баҳорда ҳаво ҳарорати 6-7° га етиши билан ҳаракатга тушган личинкалар қулай очиқ жой топиб озиқлана 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 донагача тухум қўйиши мумкин (Жоржолиани, 1991). Х.Холмуратовнинг (1998) кўрсатишича, Ўзбекистон шароитларида олхўри сохта қалқондорининг ҳар бир урғочи зоти 500 дан 2000 тагача тухум қўйиши мумкин. Муаллифнинг кўрсатишича, зараркунанданинг иккинчи бўғин личинкалари август охирида чиқади ва 2-ёши қишловга тайёргарлик кўради. Олхўри сохта қалқондорида текинхўрлик қиладиган кушандалар учраб туради.



85-расм. Олхўри соҳта қалқондори шафтоли дарахтида:
1,2 – новда устидаги етук зотлари, 3-6 – қалқондорлар билан озиқланадиган ягона тунлам тури: қурти (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, дарахтлар тоза бўлиб қолган.

Х. Холмуратовнинг таъкидлашича, Ўзбекистонда яна бир

тур – шафтоли сохта қалқондори – *Parthenolecanium persicae* F. ҳам кенг тарқалган бўлиб, муайян даражада дарахт-ларга зарар етказиб туради.

Комсток қурти – *Pseudococcus comstocki* Kuw. Тенг қанотлилар туркумининг, кокцидлар – *Coccinea* кенжа туркумига мансуб. Кенг тарқалган, ҳаммахўр ҳашарот. Уни деярли барча мевали ва манзарали дарахт, дарахтсимон ўсимликлар ҳамда айрим ўтсимон ўсимликларда (ҳатто тут қаторларига яқин жойларда ғўзада ҳам) учратиш мумкин. Мевали дарахтлардан анор, олма, нок, шафтоли, шунингдек тутларни қаттиқ зарарлайди.

Таърифи. Эркак ва урғочи зотлари ташқи тузилиши бўйича кескин фарқланади. Урғочиси ясси шаклли, қанотсиз, кам ҳаракат бўлса, эркаги 1 жуфт қанотли, серҳаракат, ранги қизғиш-жигарранг тусда, узунлиги 1-1,5 мм, мўйловлари 10 бўғинли.

Урғочисининг узунлиги 3-4 мм дан 5-6 мм гача. Танаси оқ мумсимон қипиқ билан қопланганлигидан оқ бўлиб кўзга ташланади. Танасининг четларида 17 жуфт ўсимталар мавжуд. Булардан охирги 2 таси танасининг ярмича келади. Тухумининг узунлиги 0,3 мм, бир томонидан торайган овал шаклда. Ранги сариқ-зарғалдоқ бўлиб, юпқа оқ гард билан қопланган. Личинкалари биринчи ёшда 0,45 мм келади, овал шаклда, у тезда оқ ғуборга ўралади, иккита думчага эга, ёнида ўсимталари йўқ. Иккинчи ёш личинкаларининг (1 мм) 6 бўғинли мўйлови бор. Учинчи ёшда (1,7 мм) мўйлови 7 бўғинли, ёнларида 16 жуфт ўсиғи ҳам билиниб туради.

Ҳаёт кечириши. Комсток қурти турли жойларда: дарахт, узум пўстлоқларининг ости, илдиз атрофлари, хазон ораси, девор ёриқларида тухумлик шаклида қишлаб чиқади. Урғочи зот тухум қўйиш пайтида мумсимон оқ пар (овисак) чиқариб, ичига жойлаштиради. Қолган шакллари (личинка, етук зот) қиш пайтида ўлиб кетади. Қишда тухумларининг ҳам кўп қисми ўлиб кетиши мумкин. Баҳорда (март-апрел) тухумлардан личинкалар очиб чиқиб дарахт танаси бўйлаб ҳаракат қилади ва қулай жой танлагач, уни санчиб сўришга киришади.

Комсток қурти 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 қурти 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 қурти 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 «ҳон қизи» – кокцинеллидларни (қўнғизи ва личинкалари) киритиш мумкин.

Зарари. Комсток қурти маданий ва ёввойи ўсимликларнинг 300 дан кўп турини зарарлаши мумкин. У ўсимликларнинг барча қисмини (меваснни, ҳатто илдизини хам) шикастлайди. Куртлари одатда баргнинг орқа томонидаги томирлар бўйлаб озиқланади. Куртнинг зараридан ўсимлик барглари сарғайиб қурийди, новдалари кинғир-кийшиқ бўлиб қолади, дарахт танаси, илдизлари ва шохларида шиш ва ёриқлар хосил бўлади. Бундай дарахт заифлашиб, иккиламчи (пўстлоқхўр) зараркунандалар билан тезроқ зарарланади. Меваларнинг сифати ёмонлашиб, дарахт ҳосилдорлиги пасайиб кетади (86-расм).

Кураш чоралари. 1. Комсток қурти 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 қурти зичлигини камайтириш, унинг кейинчалик ривожланиши учун нокулай шароит яратиш ва тўғридан-тўғри дарахт ва мевани ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш лозим.



1

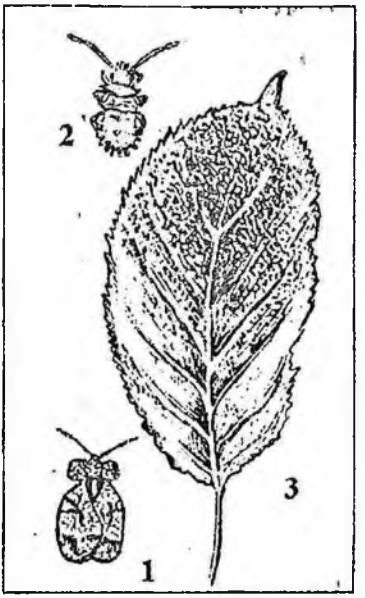


2

86-расм. **Комсток куртини шафтоли новдаларини эгаллаши**
(Боғдод тумани, июл 2013 й.)

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° гача бўлган шаротда баҳоргача сақланади. Март-апрел ойларида эса қайтадан табиатга, комсток курти тарқалган дарахтларга қўйиб юборилади. 4. Кимёвий кураш сифатида комсток курти тарқалган дарахт ва ўсимликларга қуйидаги инсектицидлар билан ишлов бурилади: *циперфос* – 0,1%, *дурсбан* – 0,1%, *каратэ, талстар* (0,05%), *бензофосфат* – 0,3%, *моспилан* – 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 (87-расм).



87-расм. **Олма қандаласи** (Яхонтов, 1962 й.):
1 – етук зоти,
2 – личинкаси,
3 – зарарланган баргнинг кўриниши.

Таърифи. Олма қандаласи шакли жиҳатидан тўқилган доира тўрларни эслатади, у ҳаракатчан ва яхши учади. Июл-август ойларида зарарланган барглар уст томони оч яшил-оқ бўлиб товланади, бу – ост тарафидан қандала етказган зарар оқибатидир. Қандаланинг узунлиги 3,5 мм келади, ранги қора-кўнғир, олдинги қанотлари кенг, ойнадек тиниқ, нотўғри шаклдаги қорамтир доғлари ва томир тўрлари бор, шу сабабли қанотлари тўрсимон кўринишга эга, орқадаги жуфт қанотлари қамбарсимон. Урғочисининг қорин учи юмалоқланган, эркакларида 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 силлиқлашади, кўкрагининг олд томонида йирик куракчасимон ўсиқларнинг куртаклари пайдо бўлади.

Ҳаёт кечириши. Олма қандаласи етук зот шаклида хазон ораси ва пўстлоқлар остида қишлаб чиқади. Апрелдан 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 юқорироқ бўлиб, июл-август ойларида дарахтларни қийнаб қўяди. Барглар рангсизлашиб тўкила бошлайди. Дарахтлар қийналиб, ҳосил куртаклари кескин камаяди. Ҳашарот эса, новда силкитилганида ерга тўқилади ва уча бошлайди.

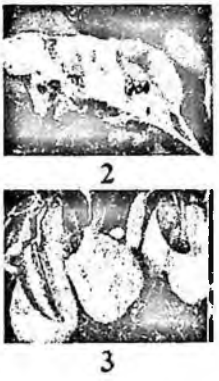
Зарари. Зарарланган дарахт барглари оч яшил тусга киради, баргнинг орқа тарафи қандала экскрементлари билан ифлосланади, баргларда фотосинтез жараёни сусаяди, дарахтлар қийналади, барглар тўкилади, ҳосилдорлик ва унинг сифати кескин пасаяди. Нок қандаласининг ҳаёт кечириши ҳам олманикига жуда ўхшаб кетади.

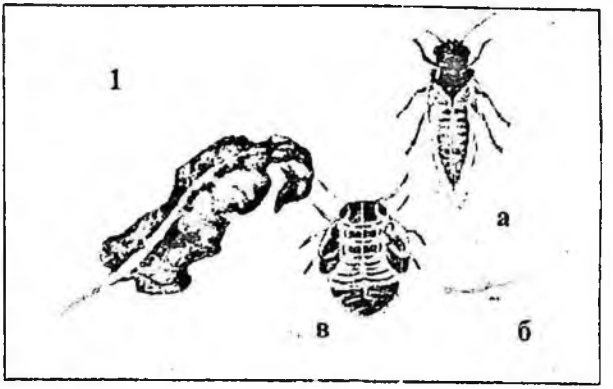
Кураш чоралари. 1. Кузда тўкилган барглар (хазон) йиғиштирилиб, куйдириб ташланади. 2. Агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилади, дарахтларнинг бардошлилиги органик ва минерал ўғитлар ёрдамида оширилади. 3. Кимёвий кураш сифатида сўрувчи ҳашаротларга қарши тавсия этилган препаратлар қўлланилади.

Псиллидлар ёки барг бургачалари *Psyllinea* кенжа туркумига мансуб ҳашарот. Ўзбекистонда нок барг бургачаси (листоблошка) – *Psylla pyri* L. кенг тарқалган.

Таърифи. Барг бургачаларининг етук зотлари 2 жуфт қанотга эга, яхши уча олади. Олдинги жуфт қанотлари тиниқ, 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 (88-расм).

Тухуми (0,3 мм) чўзиқ овал шаклда, олдига қараб қисилган, кичик ўсимта орқали баргга бириктирилган, ранги оқ, кейинчалик сарғаяди. Личинкалари (нимфа) қанотсиз, катталиги 1-ёшда 0,36-0,54 мм, 5-ёшда эса 1,56-1,9 мм. Ранги тўқ сариқдан яшил-қўнғиргача ўзгаради.





88-расм. **Нок барг бургачаси.** 1 – Ҳаётий шакллари: а-етук зоти, б-тухуми, в-личинкаси; 2 – зарарланган баргнинг кўриниши, 3 – зарарланган нок мевалари.

Ҳаёт кечириши. Урғочи ва эркак етук зотлари дарахт остидаги хазонларда ҳамда ёриқ ва пўкаклар ичида қишлаб чиқади. Қўшимча озиқланиш 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 (чизиқларига) қўяди, кейинчалик гулбанди ва баргларнинг устки ва остки тарафига ҳам қўяди. Барг ёки новда қуриса, тухумлар ҳам кирилиб 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 етук зотга айланади. Мавсум мобайнида минтақамизда барг бургалари бешта бўғин бериб ривожланади.

Зарари. Барг бургачалари монофаг, фақат бир хил дарахтда ривожланиб айрим жойларда нокнинг ашаддий зараркунандасига айланган. Унинг таъсирида ҳосилдорлик пасайишидан ташқари дарахтлар тезда қуриб қолиши ҳам мумкин.

Кураш чоралари. 1. Агротехник ва олдини олиш чоратадбирлари. 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 қўнғизларга (*Coleoptera*) хос ҳашаротлар етказади. Бу ҳашаротларнинг систематикада тутган ўрни турлича, шу боис ҳар бир зараркунанданинг ҳаёт кечириши, озиқланиши (зарари) ҳамда унга мос келадиган илмий асосланган кураш тизимини белгилаш лозим. Масалан, кенг тарқалган барг ўровчи капалаклар бир оилага мансуб, аммо улар озиқланиш хусусиятига кўра 3 гуруҳга бўлинади: ***ксилофаглар,*** яъни дарахтнинг танаси ҳамда пўстлоқ остига зарар келтирувчилар; ***филлофаглар*** – барглар билан озиқланувчилар (баргдан ташқари дарахт меваларининг юза қисми билан ҳам озиқланиши мумкин); ***карпофаглар*** (мевахўрлар) – асосан дарахт меваларининг ичида озиқланади.

Барг ўровчи (*Tortricidae*) ҳашаротлар

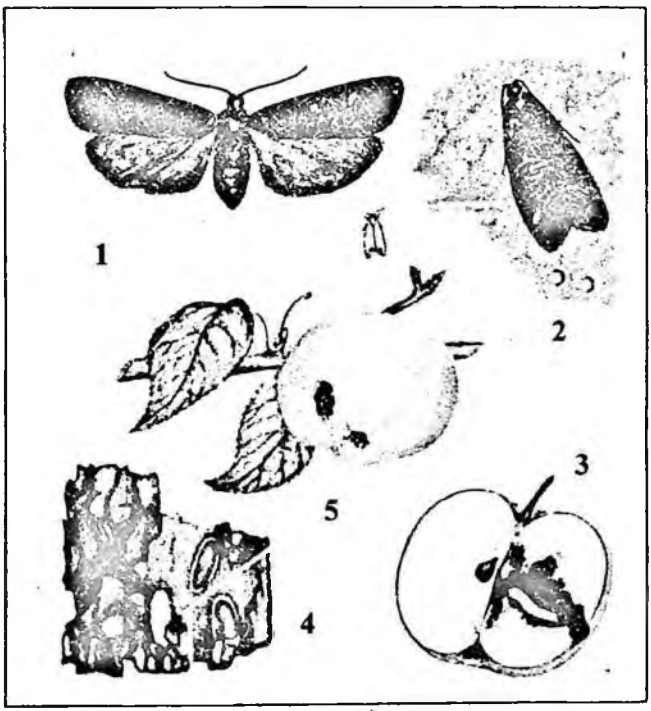
Карпофаг барг ўровчилар. Буларга бир неча хил мевахўр ҳашаротларни мисол қилиш мумкин (олма, анор, ёнғоқ, нок, олхўри мевахўрлари, шарқ мевахўри ва б.).

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 килиб, бошқа капалаклардан кескин ажратиб туради (89-расм). Орқа жуфт қанотлари оч кўнғир тусли. Қанотларининг ташқи чеккасида калта, корамтир попуги бўлади. Тухуми юмалоқ (1,5 мм) ясси, ранги оқиш. Тухумдан чиққан қурти оқиш тусда. Кейинчалик куртнинг боши ва энса усти оч кўнғир 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.



89-расм. **Олма қурти** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 1-капалаги қанот ёзганида; 2-барг устида; 3-зарарланган меванинг ички кўриниши; 4-кишловдаги қурти ва пилласи; 5-зарарланган меванинг ташқи кўриниши.

Ҳаёт кечириши. Олма мевахўри охирги ёш қурт шаклида «беланчакда» турли жойларда (пўстлоқ ости, сохта белбоғ,

яшик, қоп, хасчўплар ости, ер сатҳига яқин тупроқ) 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 қобилияти 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 урғочилари 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 курт ўртача бир соат давомида мева ичига кириб олиш учун қулай шароит қидиради. Ва ниҳоят уни топгач, кемириб мева ичига киради, пўстлоғи остида чукурча хосил қилади. Кейинчалик уруғ уясининг остидаги томир тугунча орқали уруғ камерасига ҳам ўтади. Олма мевахўрининг биринчи бўғин куртлари тўйиниш учун 2-3 та мевани зарарлаши мумкин, 2-3 бўғинининг қуртлари эса 70% битта мева билан қаноатланади. Умуман мевахўрнинг куртлик даври 20-30 кунда тугаши мумкин. Зараркунанда биринчи ва иккинчи бўғин куртларининг 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 ривожланавермайди. 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 қуйидаги 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 фаркдан 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 (90-расм). Белбоғларни олма куртига қарши тавсия этилган бирор инсектицид эритмаси билан бир йилда 2 марта шимдириб боғлаш зарарни 30-50% га камайтириши мумкин. 3. Олмани олма куртидан ҳимоя қилиш учун қуйидаги 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



90-расм. **"Алдамчи белбоғ"нинг турлари**:
1 – дарахт танасига ўрнатилиши, 2 – фойдали ҳашаротлардан тозаловчи сепарат белбоғ, 3 – белбоғга кириб ғумбакланаётган қуртлар.

кимёвий ишлов ўтказиш зарур. Булардан 2 таси зараркунандаининг 1-бўғинига қарши, 2-3 таси – 2 ва 3-бўғинларига қарши 15-жадвалда (299 бет) олма боғларида барча зараркунандалар қатори олма мевахўрига ҳам қарши тавсия қилинган инсектицидлар рўйхати келтирилган. Бу ерда махсус изоҳ 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.

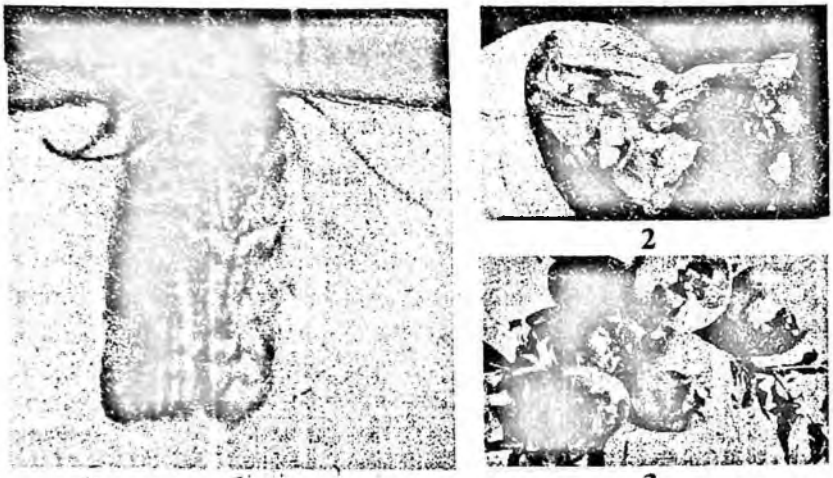
Анор мевахўри – *Euzophera punicaella* Mooze. (*Lepidoptera, Tortricidae* оиласи). Ўзбекистоннинг кўпгина ҳудудларида анорнинг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади (Мирзаева, 2009).

Тарқалиши. Анор мевахўри Эрон, Ҳиндистон, Афғонистон, Туркманистон, Тожикистон, Грузия, Арманистон 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-сариқ, юзаси ғадир-будир, катталиги 0,75-1,0 мм. Қуртлари оч кулранг, боши қўнғир-қора, катталиги 8-11 мм гача етади. Ғумбаги жигарранг, узунлиги 8-9 мм келади.

Ҳаёт кечириши. 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 урғочи 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 (91-расм, 16-илова). 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.



91-расм. **Анор мевахўри:**
1-капалаги; 2-анорни гулкосаси томонидан ишғол этган катта ёшдаги қурти; 3-зарарланган анор меваларининг ташқи кўриниши.

Капалакларини қушлар, ўргимчак, «бешиктерватар»лар қириб туради, тухумини эса трихограмма, қуртларини пардақанотлилардан браконид, ихнеумонид қушандалар 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 яроқсиз бўлиб қолади. Бунинг натижасида дарахт ва бог 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 ҳудудимизнинг шимолий-ғарбий вилоятларида аниқланганича йўқ. 2. Ташкилий-хўжалик ва агротехник тадбирларни ўтказиш. 3. Анор

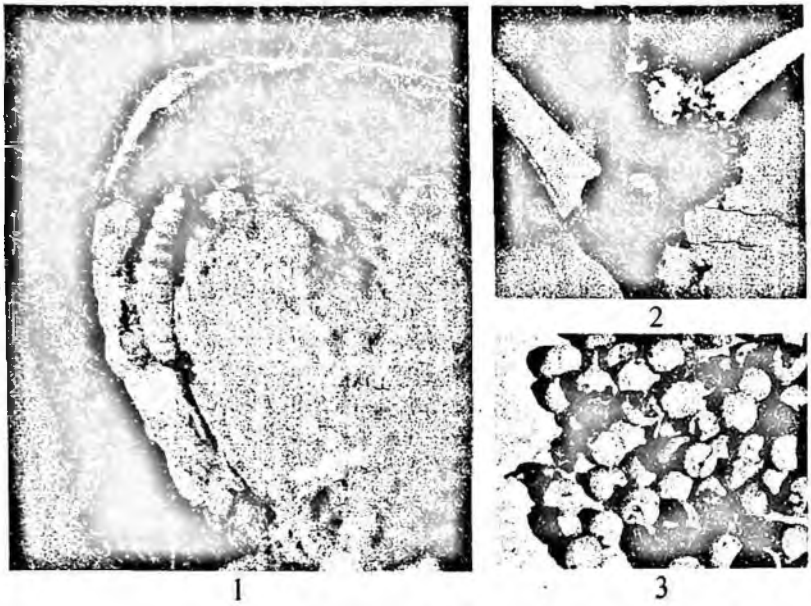
гуллашидан бошлаб вақти-вақти билан у ерга трихограмма кушандасини (1 г/га) тарқатиб туриш яхши самара беради. 4. Анор мевахўрига қарши кимёвий курашишда қуйидагини инобатга олиш тавсия қилинади. Бир – икки марта ишлов бериш билан ҳосилни ҳимоя қилиб бўлмайди. Анор дарахти гуллай бошлагандан кейин (май ва ундан кейин) ҳар 15 кунда бир марта турли препаратлар ишлатилади. Бундан мақсад мевахўр капалагига қарши курашишдир, чунки қуртига 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. (*Sarrothrypus musculana* Ersch.). *Lepidoptera, Noctuidae* – тунламлар оиласи, *Sarrothripinae* 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, тиниқ. Олд жуфт қанотлари ўзига хос расмга ва чизиқларга эга. Тухуми 0,5 мм, ранги оқ, шакли гумбазсимон, ости ясси. Қурти оч пушти тусда, боши ва елкаси қўнғир, гавдаси сийрак лекин узунроқ қилчалар билан қопланган, узунлиги 15-16 мм келади. Ғумбаги 10-11 мм, жигарранг, учи тўмтоқ, тикансиз, зич оқ пилла ичида жойлашади (92-расм).

Ҳаёт кечириши. Ёнғоқ мевахўри етук қурт ёки ғумбак шаклида зич оқ пилла ичида турли пана жойларда қишлаб қолади. Эрта баҳорда ғумбакка айланиб, апрелда капалак учиб чиқади. Урғочи зотлари урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумни мева тугунчаларининг устига 1-2 тадан қўйиб кетади.



92-расм. **Ёнғоқ мевахўри:**
1-қурти пўстлоқ остида; 2-пилладаги ғумбаги;
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 чиқинди 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, 1962), аммо 2002-2006 йиллари Фарғона вилояти шароитида ўтказилган кузатувларимиздан маъ-

лум бўлдики, бу ҳашарот бир йилда 4 бўғин бериб, қишловга сентябр ойидан бошлаб ғумбак шаклида кетади. Бунда кейинги бўғин куртлари фақат ёнғоқ атрофини ўраб турган эти билан ёки ёш новдаларнинг ўсиш нуқтаси билан озиқланади.

Зарари. Ёнғоқ мевахўри ҳар йили бирдай зарар келтиравермайди. Кучли ривожланган йиллари унинг таъсирида 90% гача ҳосил нобуд бўлади. Куртнинг зарари асосан биринчи бўғини ривожланаётган даврда кучли намоён бўлади. Бунда шикастланган мева тўкилиб кетади. Иккинчи ва қолган бўғинларининг 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 заҳарланган алдамчи белбоғни дарахт танасига боғлаш. Бунинг учун турли матолардан 15-20 см ли белбоғ ясалади ва бирор пиретроиднинг сувдаги эритмасига шимдириб олиб дарахтга боғлаб 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 (15-жадвал 299 бет).

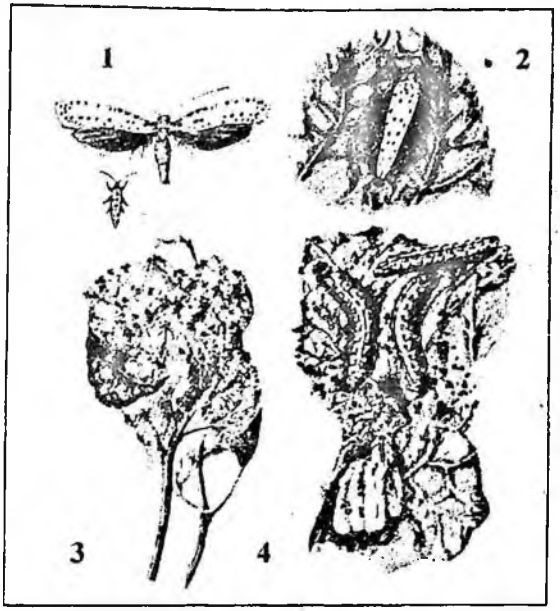
Олма куяси – *Yponomeuta malinellus* L. (*Lepidoptera, Yponomeutidae* – ҳақиқий тоғолди куялари оиласи), асосан тоғолди минтақаларида учрайди, куртлари тўда ҳосил қилади.

Тарқалиши. Шимолий Хитой, Корея, Япония, Шарқий Европа, Россия, Ўрта Осиё мамлакатларида кенг тарқалган. Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учрайди. Барча вилоятларнинг тоғолди туманларида намлик ва озиқа 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-сариқ, елка томонида 2 қатор қора нуқталар жойлашган. Ғумбаклари (10 мм) сариқ, оқ зич пилла ичида жойлашади.

Ҳаёт кечириши. 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 куртаклари ёзила бошлагач қуртлар қишлаётган жойини ташлаб, куртаклар ва ёш барглар билан озиқлана 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 озиқланади. 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 (93-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 ёғингарчилик бўлмаса, қуртлар нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон шароитида олма куяси фақат тоғолди ҳудудларида учрайди. Олма куяси бир йилда бир бўғин беради.



93-расм.
Олма куяси
(Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
1-қаноти ёзилган капалаги;
2-барг устидаги капалаги;
3-куртлар жойлашган уя;
4-катта ёшдаги куртлари.

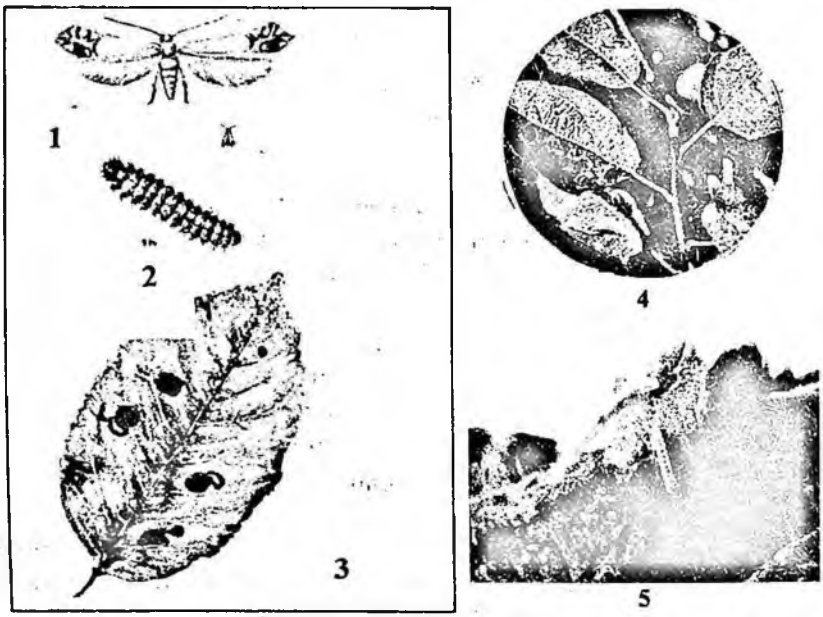
Зарари. Олма куяси – олигофаг. У асосан олма, кейин дўлана ва айрим манзарали дарахтларни зарарлайди. У дарахт куртакларини, кейин эса баргларини ҳам еб қўяди. Шикастланган дарахтлар ҳосил бермайди ёки паст бўлади, ўсиши сусаяди.

Кураш чоралари. 1. Олдини олиш учун ташкилий-хўжалик ва агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш. 2. Механик чора сифатида пиллали уяларни айри ёғоч билан йиғиштириб олиб, куйдириб ташлаш мумкин. 3. Кимёвий усул сифатида олма куясига қарши у билан зарарланган дарахтларни қишлаб чиққан куртларига қарши дарахт гуллашидан олдин ёки гуллаганидан кейин олма куртига қарши тавсия қилинган инсектицидларни қўллаш мумкин (15-жадвалга қаралсин 299 бет).

Дўлана гирдак куяси – *Cemiostoma scitella* L. (*Lepidoptera, Cemiostomidae* оиласига мансуб). Олма дарахтларига баъзан кучли зарар етказади.

Тарқалиши. Россия, Ўрта Осиё мамлакатлари, Қозоғистон, Кавказ, Ўрта ва Жанубий Европада учрайди. Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида учратиш мумкин.

Таърифи. Қаноти ёзилганда капалаги 6-7 мм келади, ранги кумушсимон оқ, ялтироқ, оч ҳаворанг тусда товланади, олд қанотларининг учидан учта қора нуқта чўзилади. Орқа жуфт қанотлари ингичка, серҳошия, қорамтир-қўнғир. Тухуми оч-кулранг, овал шаклда (0,28 х 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. (94-расм).



94-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 ғумбаклик шаклида пилла ичида қишлаб чиқади.

Апрелнинг 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 томонида) пилла ўраб ғумбакка 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 хазон йигиштирилиб 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.

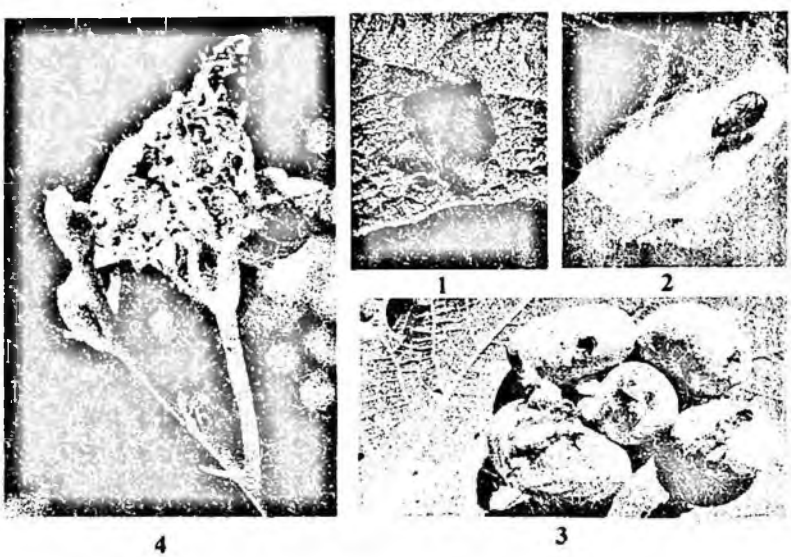
Анжир парвонаси – *Choreutis nemorana* Hb. (*Lepidoptera, Pyralidae* – парвоналар оиласи). Анжирнинг асосий зараркунандаларидан бири.

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 яккол 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 қурт дарров ўзини ташлаб юборади Туси кулранг-оқ, танаси томчи доғлар билан қопланган, катталиги 14-15 мм гача (95-расм, 17-илова). Ғумбаги жигарранг, орқа учида 2 та тикани бор, катталиги 5-6,5 мм.



95-расм. **Анжир парвонаси:**
1-капалаги; 2-пилладаги ғумбаги; 3-шикастланган анжир мевалари;
4-парвона зарарлаган ўсув нуқтаси.

Ҳаёт кечириши. Адабиётларда анжир парвонаси қурт шаклида (Яхонтов, 1962) ёки капалак шаклида (Акбутаев, 1998) қишлайди деб таъкидланади. 2003-2006 йилларда Фарғона вилоятида ўтказган изланишларимиздан маълум бўлдики, кузга келиб барча қуртлар ғумбакка айланади ва капалаклар учиб чиқади. Бу ҳашарот капалак шаклида қишлаб қолиши кўпроқ ҳақиқатга яқинроқдир (Мирзаева, 2009).

Баҳорда капалаклар апрелнинг иккинчи 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 қурт барг этини бир томонидан қиртишлаб ейди ва уни тўр шаклига келтириб қўяди.

Одатда баргнинг нозик чет томони унга маъқул келади. Олти ёшни ўтаб қурт зич пилла ўрайди ва барг ўрами остида ғумбакланади. 2 ҳафтадан кейин янги бўғин капалаги учиб чиқади. Кузатувлар шуни кўрсатдики, анжир парвонаси мавсумда 3 та эмас (Яхонтов, 1962), балки 5 та бўғин беради (16-жадвал).

Зарари. Анжир парвонаси анжир дарахтига икки хил зарар етказади: биринчидан, дарахт барги кучли зарарланганда (апрел-июн) дарахт ўсишдан қолади, биринчи (баҳорги) ҳосил ва ҳосилдорликка анча зарар етади; иккинчидан, парвона тўғридан-тўғри мевaларни (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 ёкиб 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 бирйўла таъсир қиладиган препарат билан, ҳамда иккала ишлов ўртасида (этиёж пайдо бўлса) ўргимчакканага қарши махсус акарицидлар билан (омайт – 1,5 л/га, неорон – 1,0 л/га) ўтказилади. 3. Анжир парвонасининг куртларига қарши бракон кушандасини (хар дарахтга 15-30 тадан) тарқатиш ҳам мумкин.

(Календар-режа)

16-жадвал

Анжир ва анжир парвонасининг 2006 йил мавсумида Водий шароитида ривожланиш феногрaммаси (Дала-лаборатория кузатувлари)

Кўрсаткичлар		Апрел			Май			Июн			Июл			Август			Сентябр			Октябр	
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
Анжир																					
Баҳорда кўкарии муддатлари			+	+	+	+	+														
Ҳосил пишиши						+	+	+	+	+		+	+	+	+						
Анжир парвонаси																					
Капалакларнинг кишлашдан чиқиши		⊕	+	⊕																	
I бўғини	Тухум		(•)	•		-															
	қурт		-	(-)																	
	гумбак			Ғ	Ғ																
	Капалак				+	+															
II бўғини	Тухум					•	•														
	қурт						-	-													
	гумбак							Ғ	Ғ												
	Капалак								++	+											
III бўғини	Тухум								•	••	•										
	қурт									-	-	-									
	гумбак					◆	———	◆			Ғ	Ғ									
	Капалак											+	+								
IV бўғини	Тухум												••	•							
	қурт												-	-	-						
	гумбак							◆	———	◆				Ғ	Ғ						
	Капалак														+	+					
V бўғини	Тухум														•	•					
	қурт															-	- -	-			
	гумбак																Ғ	ҒҒ			
	Капалак																	⊕	⊕	⊕	⊕

Белгилар: • - тухуми; - -қурти; Ғ- гумбаги; + - капалаги; ( ) - қийғос кўпайиши;
О - қишловчи шакли; ◆——◆ - ишловнинг самарали муддати (капалак шаклида қишлайди)

Шарқ мева қурти – *Grapholitha molesta* Busck. (*Lepidoptera, Tortricidae* – барг ўровчилар оиласига мансуб). Ўзбекистонда ички карантин объекти ҳисобланади.

Тарқалиши. Шарқ мева қурти дунёда кенг тарқалган

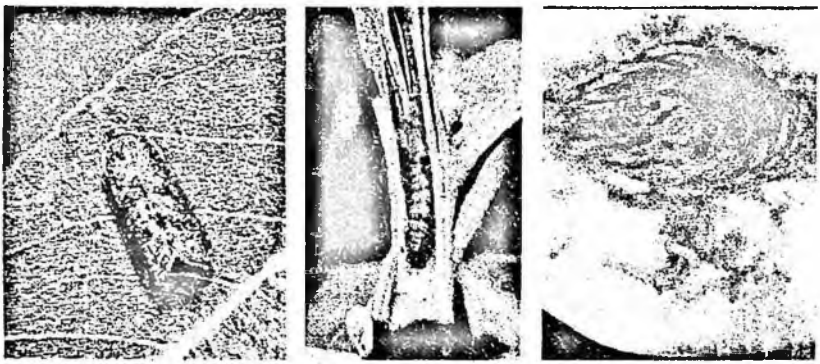
ҳашарот. У Австралия, Шимолий ва Жанубий Америка, Европанинг ўрта ва жанубий қисмида, Украина, Кавказ, Россиянинг жанубий-ғарбий қисми учрайди. Ўзбекистонда шарқ мева куртини Фарғона водийсининг барча ҳудудларида учратиш мумкин. Масалан, Боғдод туманидаги айрим боғларда муаллифлар кузатиши бўйича (2005-2006) шафтоли дарахтлари бу зараркунанда билан 65-70% зарарланган.

Таърифи. Капалаги қанот ёзганда 11-15 мм келади, олд қанотлари қорамтир-кўнғир, олд четидан 7 та жуфт оқиш ялтироқ чизиқлар ўтади, орқа қанотлари оқроқ-оч жигарранг. Тухумининг узунлиги 0,5-0,9 мм, кенглиги 0,4-0,8 мм келади, ранги оқ, кейинчалик қизара бошлайди. Қуртлари (9-13 мм) 1-3 ёшида – боши қора, танаси оқ тусда, кейинги ёшларида (4-5) қизариб, боши ва кўкрак қалқони жигаррангга айланади. Ғумбаги 5,2-7,6 мм, туси жигарранг, танасининг охирида 10-18 та тиканчаси мавжуд. Капалак чиқишидан олдин ғумбак кораяди.

Ҳаёт кечириши. Шарқ мевахўри етук қурт шаклида мева дарахтларининг ўзида (пўстлоқ ости, ғоваклар) ҳамда ерда хасчўплар остида зич пилла ичида қишлаб чиқади. Баҳорда (шафтоли ва ўрик гуллаган даврда) қурт ғумбакланади ва ундан капалак учиб чиқади. Бир неча кундан кейин урғочи зот тухум қўйишга киришади. Ҳар бир зот бир нечтадан 100 тагача тухум қўйиши мумкин. Тухумини якка-якка қилиб уруғлик мева дарахтларига (олма, нок, беҳи) – новдаси учидаги силлиқ баргларнинг юқориги томонига, данакли мева дарахтларига эса (шафтоли, ўрик, олхўри) баргнинг ост томонига қўяди. 7-12 кундан кейин (баҳорда) тухумдан қурт чиқиб, новданинг ўсиш нуқтасига кемириб киради ва ўзагидан пастга қараб 6-11 см ли йўлак очади. Қаттиқ қисмга келгач кемириб ташқарига чиқади ва бошқа новдага (ёки мевага) киришга ҳаракат қилади. Новданинг зарарланган қисми сўлиб қурийди, у «чеканка» қилингандек шохлаб кетади. Шарқ мевахўрининг қуртлари новдалардан ташқари олма қурти сингари дарахт меваларини ҳам шикастлаши мумкин. Бунда

данакли мевалар ичида (9-14 кун) уруғлик мевалар ичидан кўра (16-24 кун) камроқ вақт бўлади. Озиқланишни тугатгач ташқарига чиқиб турли панароқ жой топади ва зич пилла ясаб ичида ғумбакка айланади. 8-17 кундан кейин янги бўғин каплаклари пайдо бўлади. Шарқ мевахўрининг бир бўғини ривожланиши учун турли иқлим-шароитда 24 кундан 65 кунгача вақт талаб этилади. Ўзбекистон шароитида (Фарғона вилояти) шарқ мевахўри 3 тадан 5 тагача бўғин бериши мумкин (Гуммель, 1993).

Зарари. Шарқ мевахўри асосан шафтолига ҳамда бошқа уруғли ва данакли дарахтларга шикаст етказади. Новдаси зарарланган шафтоли ва бошқа дарахтларнинг ўсиш меъёри ўзгаради, зарарланган мевалар истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади, ҳосилдорлик пасаяди (96-расм).



96–расм. **Шарқ мевахўри:** 1 – капалаги, 2 – шафтоли новдасининг ўсиш нуктасини зарарлаётган қурти, 3 – зарарланган шафтоли меваси.

Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик ва агротехник чоратадбирларни ўтказиш, яъни зараркунанда муваффақиятли қишлаб чиқишининг олдини олиш лозим. 2. Шарқ мевахўрининг ривожланишини аниқлаш ва унга қарши курашиш учун синтетик жинсий феромон (ЖФ) яратилган. ЖФ шимдирилган резина доиралар дарахтларга илиб қўйилади. Зараркунандани

чалғитишга (дезориентация) 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 тарқатилади.

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 Чоткол тоғларида, Бўстонлиқ 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 капалакларининг катталиги ва рангидаги кескин фарқланишдан келиб чиққан. Урғочи зот капалагининг олдинги жуфт қанотлари сарғиш-оқ, 3-4 та кўндаланг жойлашган чизиқлари мавжуд, орқа жуфт қанотлари эса расмсиз, у ҳам сарғиш-оқ (97-расм, 20-илова). Эркак зот капалакларининг туси кулранг, унинг ҳам олд жуфт қанотларида кўндаланг жойлашган сариқ чизиқлар мавжуд. Мўйлови, урғочисидан фарқ қилиб, патли шаклга эга. Тухумлари йирик (1-1,2 мм), дума-лоқ, қаттиқ қобиққа эга, ранги оч сариқ.

Қуртлари йирик (65-78 мм), елка томонидан 3 қатор сарғиш тасма чизиқлар 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-қўнғир.



97-расм. **Тенгсиз ипакчи:** ургочи (1) ва эркак (2) капалаклари, пўстлоққа қўйилган тухум тўплами (3), қурти (4), олма новдасидаги қуртлари (5), 6 – пўстлоқдаги тухумни кириб олиш.

Ҳаёт кечириши. Тенгсиз ипакчи тухум шаклида қишлаб чиқади. Тухумнинг ичида қурт шакллана бошлаган даврда диапаузага кириб уйқуга 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 учтагача тухум тўдасини қолдириши мумкин.

Баҳорда дарахтлар барг ёза бошлаганда тухум ичида ривожини давом эттириб тўлиқ қурт шаклига эга бўлган зот ташқарига чиқади ва тезда баргларни кемириб, озиқланишга 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 озиқланиб 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 тухумини 1-3 жойга қўйиб, устини тана қилтаноклари билан беркитиб қўяди. Тухум ичида бўлғуси 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) ҳудудларда 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.

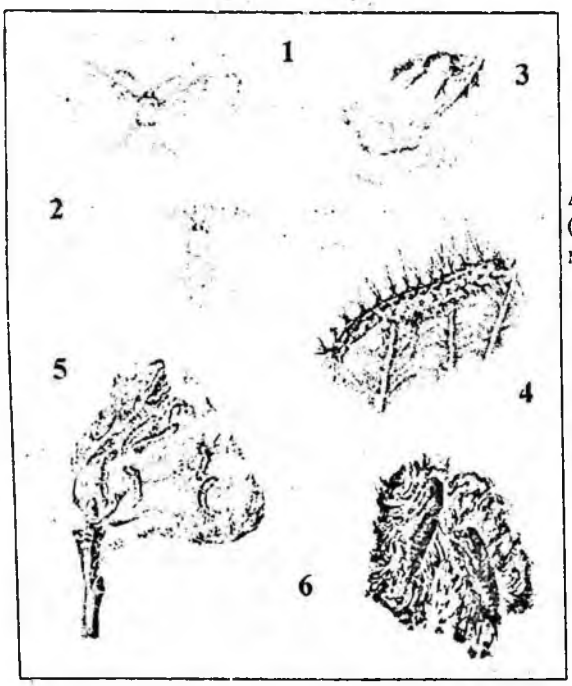
Ўзбекистонда ўрмон ва мевали дарахтларни оқ капалаклар (*Pieridae*) оиласидан – дўлана капалаги (*Aporia crataegi* L.) ҳамда тўлқинчилар (*Orgyjdae*) оиласидан златогузка (*Euproctis chrysorrhoea* L.) куртлари вақти-вақти билан кўплаб зарарлаши мумкин.

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 ҳудудлари. Ҳозирда бу ҳашарот кўпгина Европа мамлакатларида ҳам мавжуд. Озарбайжон, Украина, Қозоғистон, Қирғизистонда ҳам тарқалган. Ўзбекистонда учрамайди, у ташқи карантин объектидир.

Таърифи. Капалаги йирик, қанотини ёзганда 4-5 см келади. Ранги оқ, урғочисининг мўйлови ипсимон, эркагиники

патсимон. Тухуми юмалоқ (0,6 мм), оч яшилдан сарғиш-ҳаворанггача 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 сариқ, боши қора, сўгалчаларидаги қилчалари узун, қора ва оқ, калта туклари бўлади. Катта ёшдаги қуртларнинг туси ўзгаради, унинг орқа томони силлиқ, сариқ, оркадаги сўгалчалари қора бўлиб, танасининг икки ёнидан биттадан сариқ, кенг тасма чизиқ ўтади, боши ва оёқлари ялтироқ қора тусда. Ғумбаги 8-10 мм, ранги тўқ қўнғир, танасининг охирида 10-19 та қармоқсимон қиллари бор. Ғумбаги сийрак пилла ичида жойлашади (98-расм).



98-расм.
Америка оқ капалаги
(Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
1-уруғочи капалак;
2-эркак капалак;
3-капалак тухум қўйиши; 4-курти;
5-ғумбаклари; 6-ёш қуртлар ташкил қилган уя.

Ҳаёт кечириши. Америка оқ капалаги ғумбаклик шаклида турли пана жойларда: пўстлоқ ости, новдалар айрилган

жойлар, тут каллаклари, хазон ости ва тупроқнинг тепа қатламларида қишлаб чиқади.

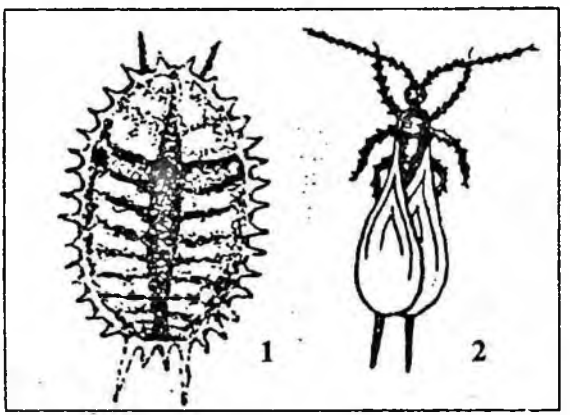
Баҳорда кунлар исиши билан капалаклар учиб чиқади ва тунги ҳаёт кечиради. Тухумини тўп-тўп қилиб (одатда 400-500 тадан), жами 2000 тагача қўяди. Тухум тўдасининг устини тана туклари билан беркитиб кетади. Тухумларнинг инкубация даври 5-10 кунга чўзилиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан қуртлар дастлаб очиқ яшайди ва дарахт баргларини кемириб томирини қолдиради, учинчи ёшидан бошлаб махсус ўргимчак ип тўқиб, унинг ичида яшай бошлайди. Бешинчи ёшдан бошлаб қуртлар ўргимчак остидан чиқади ва якка-якка бўлиб яшашга киришади. Қуртлар жами 7 ёшни кечиради. Қуртлик даври учун оқ капалак 45-55 кунни талаб этади. Шундан кейин ғумбакланади ва 8-14 кундан кейин иккинчи бўғин капалаклари учиб чиқади. Ушбу хашарот 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 ҳудудлар чегараси Ўзбекистонга яқинлиги ҳамда капалаги ҳаво оқимлари билан ўтиши мумкнлигини инобатга олиб мутахассислардан ҳушёрлик 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 қуртлари, 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 қуртлари (червецлар). Ҳар иккала ҳашаротнинг тузилиши ҳамда ҳаёт кечириши 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 (99-расм).



99-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. Ургочиси 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 охирги жуфти қолганларидан узун бўлиб, «дум» шаклида бўлади. Ҳар иккала тургa мансуб урғочи зотларни айни шу белги ажратиб туради: комсток куртининг мазкур ўсимталари узун бўлиб, танасининг ярмича келади, узум унсимон қуртининг ўсимталари эса калтарок (танасининг учдан ёки тўртдан бирига тенг). Қуртнинг туси сарғиш-жигарранг бўлиб, у махсус безлар маҳсули – оқ мумсимон қоплама билан эгалланган. Эркак зоти майда

(1,2-1,5 мм), бир жуфт қанотли ҳашарот бўлиб, танасининг охирида иккита дум ипи, бошида эса узун чўтсимон мўйлови мавжуд.

Ҳаёт кечириши. Комсток қурти вояга етмаган личинкалик шаклида, узум унсимон қурти эса тухум шаклида, асосан пўстлоқлар остида ҳамда турли пана жойларда қишлаб чиқади. Комсток куртининг личинкалари, узум унсимон куртининг эса вояга етган урғочи зотлари баҳорда, март ойининг охири-апрел бошларида пайдо 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 қўйиши мумкин. Тухумдан очиб чиққан личинка 3 ёшни бошдан кечиради. Учинчиси тинчлик даврни кечиб, яна етук урғочи зотга айланади. Бир мавсумда унсимон қуртлар 3-4 бўғин бериши мумкин. Ҳар иккала унсимон қуртларнинг барча ҳаётий шакллари қишлаб қолиши мумкин. Лекин комсток куртининг фақат овисак – тўрвадаги тухумлари, узум унсимон куртининг эса фақат етилмаган урғочи зотларигина омон қолади, қолганлари кирилиб 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 зараркунандаларнинг личинкалари санчиб-сўрувчи оғиз аппарати билан ўсимликларнинг турли аъзоларини шикастлаши мумкин: барг, тана, новда, мева ва бошқалар. Шикастланган ўсимликлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, ҳосил сифатсиз 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.

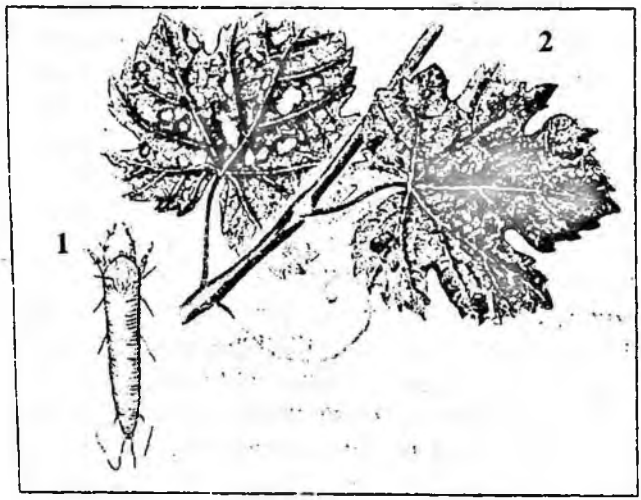
Кураш чоралари. 1. Ташкилий-хўжалик ва ўсимлик бардошлилигини оширадиган агротехник чора-тадбирлар. 2. Биологик усул сифатида унсимон қуртларнинг самарали кушандаси – псевдафикус (*Pseudaphicus malinus* Gah.) қўлланилади. Ундан ташқари табиатда бу қуртларнинг бошқа самарали кушандаси ҳам бор. Масалан, бона мушкаси (пашшаси) –

Leucopis bona Rohd. Унинг личинкалари комсток қуртининг кўплаб қисмини киради (Яхонтов, 1962). 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 ҳудудларида 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 ғуддалар мавжудлигидан билиш мумкин. Ғуддалар баргнинг устки томонида бўлади, ост томонида эса чукурчалар мавжуд бўлиб, уларда олдин оқ-кумуш кейинчалик қизғиш-қўнғир тус оладиган ҳужайра ўсимталари қопланиб олган бўлади (100-расм).



100-расм. **Узум канаси** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 1-кананинг умумий кўриниши; 2-зарарланган узум барглари.

Ҳаёт кечириши. Ток канаси пўстлоқ ости ҳамда куртак атрофларида қишлаб чиқади. Баҳорда (апрел охири-май) уйғониб, янги пайдо бўлган баргларни 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.

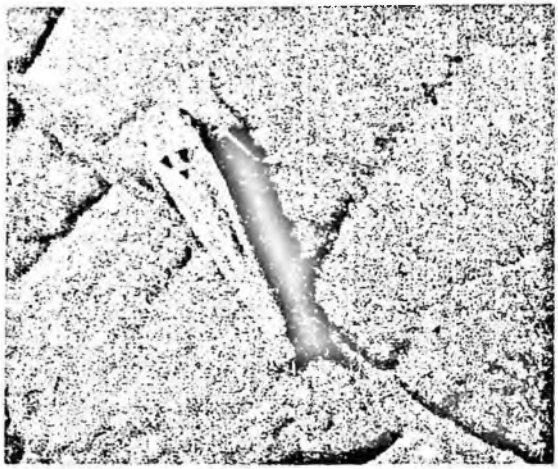
Зарари. Ток канаси кўпроқ маҳаллий нав узумларни хуш кўради, айрим навлар умуман зарарланмайди. Зарарланган ток ривожланишдан орқада қолади, хосилнинг сифати ёмонлашади ва миқдори камаяди.

Кураш чоралари. 1. Ток канаси кўпроқ ерда ётган узумларни зараралайди, шу боис ток поясини ишкомларга (шпалерларга) кўтариш лозим. 2. Кимёвий кураш яхши самара беради. Бунинг учун олтингугурт кукунини ун-шудринг касалига карши чанглатиб турилса у ток канасини ҳам киради. 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. Лотинча 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 (101-расм).

Ҳаёт кечириши. Биологияси яхши ўрганилмаган. Апрелдан бошлаб узум барглари шикастлана бошлайди. Водий шароитида тез-тез бўладиган кучли шамол цикадани узоқ масофаларга олиб кетади. Шунинг учун ҳам бу ҳашарот тезда тарқаб кетади. Узум цикадаси тўлиқсиз ривожланадиган ҳашарот.



101-расм. **Узум цикадасининг кўриниши**

У қўйган тухумдан ўзига ўхшаш қанотсиз, майда личинка очиб чиқади, ғумбаклик 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 ёқиб юбориш, ток атрофларини ҳайдаш ва б.) ҳамда токнинг бардошлилигини ошириш учун органик ва минерал ўғитлар билан озиқлантириш катта аҳамиятга эга. 2. Кимёвий курашда синтетик пиретроидлар ҳамда фосфорли инсектицидлар юқори самара беради.

Узум мевасининг зараркунандалари. Узум мевасига ташқи 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 токларнинг мевасига хуруж қилади, шунингдек мева доналари зич жойлашган навларни (қора кишмиш, чарос, мускат) хуш кўради.

Таърифи. Ток барг ўровчисининг капалаги бироз йириқроқ (қанот ёзганда 12-15 мм) бўлади. Олдинги жуфт қанотлари оч сариқ ёки оч кулранг, ялтироқ, ўртасида кўндаланг жойлашган кенг қорамтир доғи ва кумуш ранг жилоси бор. Орқа қанотлари кулсимон қўнғир рангда, эркагиники эса оч рангда бўлади. Тухуми оқ, ясси, катталиги 0,65-0,9 мм келади. Куртининг боши қора, танасини майда қорамтир сўгалчалар босган, катта ёш куртнинг 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. Ток барг ўровчиси ғумбаклик шаклида асосан пўстлоқ ости ва бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Баҳорда (апрел) капалаклар учиб чиқиб қўшимча озиқлангач, урчиб тухум қўйишга киришади. Ҳар бир зот 50-70 та тухумни асосан якка-якка қилиб шингил доналарига қўяди. Очиб чиққан куртлар шингил билан озиқланади, уни ўргимчак иплари билан ўраб олади. Бу ҳашарот куртлари 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 охирги ойларида ғумбак шаклидагилари қишловга кетади, қолган шакллари ўлиб кетади.

Зарари. Ток барг ўровчисининг зарари асосан узумнинг сифати ва ҳосилдорлиги пасайишида намоён бўлади. Айрим кузатишларга кўра, бу зараркунанда таъсирида Самарканд вилояти шароитида 40-50% гача қора кишмиш навлари нобуд бўлган (Кожанчиков, 1931).

Кураш чоралари. 1. Токни барг ўровчидан сақлашнинг асосий йўли олдини олишдир. Бунинг учун, асосан Самарқанд, Жизах ва бошқа вилоятларда тарқалган ишкомсиз

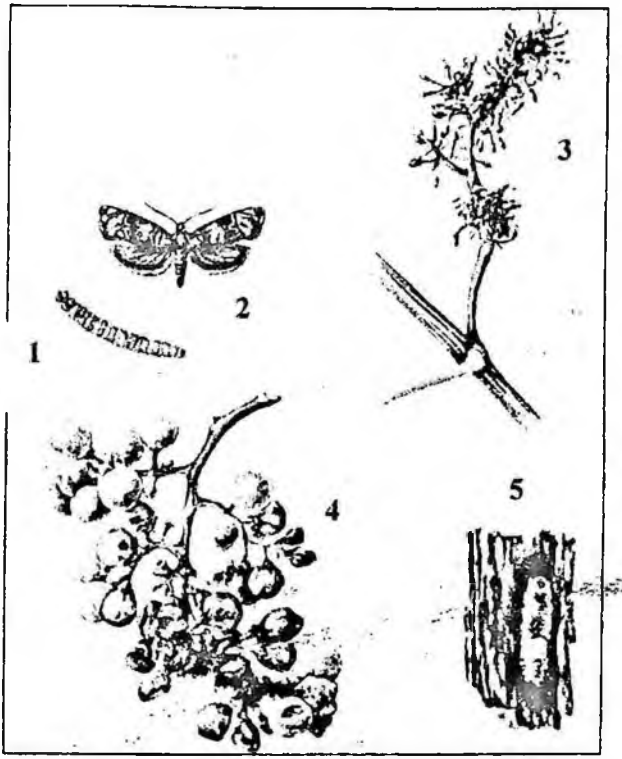
ўстириш усулидан воз кечиб, токни сим шпалерларга ёки ёғоч ишкомларга кўтариб ўстиришни йўлга қўйиш керак. 2. Биологик кураш сифатида биолабораторияларда кўпайтириладиган брақондан зараркунанданинг қуртларига қарши фойдаланиш мумкин. 3. Кимёвий кураш узум гуллашидан олдин ва ундан кейин 2 марта ўтказилади. Бунинг учун синтетик пиретроидлар, фосфорорганик препаратлар ҳамда аваунт (0,4 л/га) ва димилиндан (0,3 л/га) фойдаланилади. Ишлов бериш ҳосил етилишидан 40 кун илгари тўхтатилиши лозим (бу даврда брақонни 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 қўнғир рангли бўлиб, кўндалангига жойлашган иккита оч боғичи бор. Орқадаги қанотлари кулранг, асоси ташқи чеккасига нисбатан очроқ. Тухумлари (0,5-0,7 мм) сариқ, уст томони яссироқ. Қуртининг узунлиги 12 мм гача боради, боши қорамтир-қўнғир, танаси сарғимтир-яшил, сезилар-сезилмас доғлар ва туклар билан қопланган. Ғумбаги (5-7 мм) қўнғир, юмшоқ пилла ичига ўралган бўлади (102-расм).

Ҳаёт кечириши. Бу ҳашарот ҳам ғумбак шаклида пўстлоқ остида ҳамда бошқа пана жойларда қишлаб чиқади. Апрел-май ойларида капалаклар учиб чиқиб узум шингилларига тухум қўя бошлайди. Очиб чиққан қуртлар 12-18 кун озиқланиб 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 арилар томонидан давом эттирилади, оқибатда узум ҳосилдорлиги кескин пасайиб кетади.



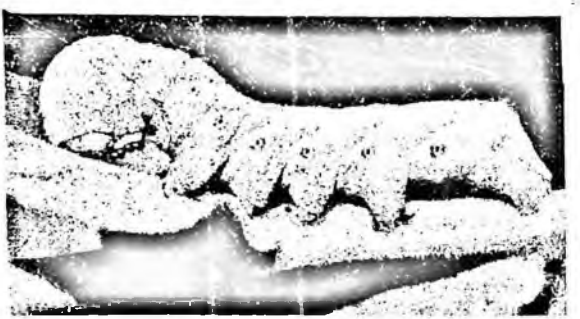
102-расм. **Шингил барг ўровчиси** (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича): 1-қурти; 2-капалаги; 3-шингил бошланишда зарарланиши; 4-шингилдаги ғўракларнинг зарарланиши; 5-ғумбаги (пилла ичида).

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 чироққа 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 хошияли йирик доғлари бор. Доғларнинг ўртасида ярим ой шаклида рангсиз ядроси бор, қурт танасининг орқа учида узун (5 мм ва ундан ортиқ) ўсиғи бор. Бу бражник куртларига хос белгилардандир (103-расм). Ғумбаги 3-3,5 см келади, ранги оч қўнғир, қора нуқталари бор.



103-расм.
Бражникнинг катта ёшдаги қурти

Ҳаёт кечириши. Бражникларнинг ҳаёти яхши ўрганилмаган. Маълумки бу ҳашаротлар ғумбак шаклида тупроқда қишлаб чиқади. Май-июн ойларида капалаклар пайдо бўлиб, якка-якка қилиб тухум қўяди. Куртлари узум баргини кемириб шикастлайди. Бу пайтда бражник қурти мавжудлигини ток остига тўкиладиган цилиндрик шаклдаги ахлатидан билса бўлади. Қурти одатда ток новдасига ёпишиб олиб барги ва новда учи билан озиқланди. Мавсумда 2 бўғин бериши мумкин.

Зарари. Бражниклар узумдан ташқари бошқа ўсимликлар билан ҳам озиқланиши 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 қурти кам миқдорда бўлса, уни қўлда териб ташлаш ҳам мумкин.

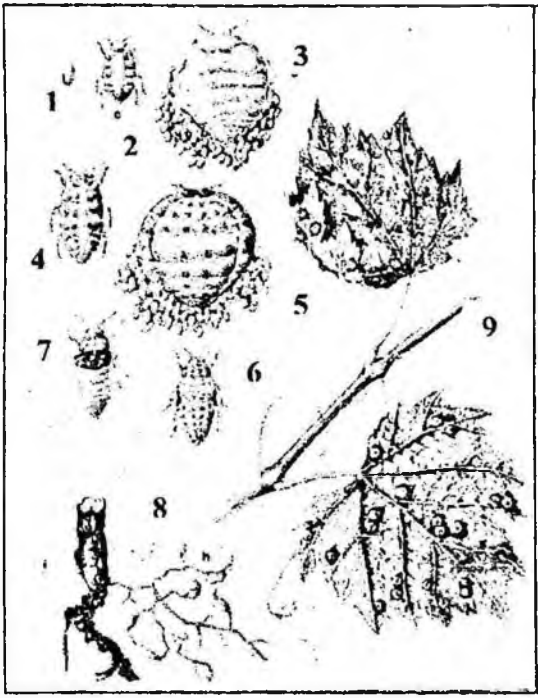
Чет мамлакатлардан ўтиб қолиши мумкин бўлган ток зараркунандалари орасида энг хавфлиси ток шираси – филлоксерадир.

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. Ўзбекистон учун бу ташқи карантин объекти бўлиб ҳисобланади.

Таърифи. Филлоксеранинг икки шакли мавжуд: бири токнинг ер остки қисмини, иккинчиси ер устки қисмини зарарлайди. Унинг эркак ва уруғочи, қанотли ва қанотсиз шакллари мавжуд. Илдизга зарар етказадиган қанотсиз уруғочисининг 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 уруғочиси каттарок (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 майдарок (0,27 мм), яшил рангда.



104-расм.
Ток шираси (филлоксера) (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйи-ча): 1-қишлаб чиққан тухуми; 2-личинкаси; 3-урғочи зот; 4,5-ёзги авлодлари; 6,7-қанот-ли қишлайдиган ту-хум туғувчи зотлар; 8-шикастланган илдиздаги шишлар; 9-шикастланган барглардаги шишлар (галллар).

Ҳаёт кечириши. Филлоксеранинг ҳаёт кечириши мураккаб. Бир токнинг ўзида унинг илдиз қисмида ҳамда ер устки қисмида ҳаёт кечирувчи шакллари ҳамда личинкалик ва тухум шаклида қишлаб 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 қишлаб чиқади. Баҳорда тупроқ ҳарорати 13° дан ошганидан кейин уйғонади ва қўшимча озиқланиб етук зотга айланади. Шикастланган илдизларда шишлар (галл) ҳосил бўлади. Озарбайжон шароитида филлоксера бир мавсумда 7-8 бўғин беради (104-расм).

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, озиқлантириш, 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 озиқа 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 озиқа вазифасини ўтайди. Буларга қуйидаги бўғимоёқли жониворларни киритиш мумкин: ўргимчаккана, трипс, 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*) ва ундов тунлами (*A. exlamationis*) кўплаб шикаст етказиши мумкин. Апрел 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 сонига қараб ҳар бўғинига қарши 2-3 марта трихограмма кушандаси қўйилади. Куртининг сони ортиб кетганда (ҳар $м^2$ да 2 ва ундан 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 қуйиб чиқилади.

Бузоқбоши (хруши) 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 етказади. Бузоқбоши қўнғизлари 3-4 йилда бир бўғин бериб ривожланади. Шундан 2,5-3,5 йили куртлик даврида ўтади (105-расм).



105-расм. Дарахт илдизларини сб вояга етган хруш личинкалари

Кураш чоралари. 1. Ерга бузоқбоши билан зарарланмаган маҳаллий ўғит солиш. 2. Илдизкемирувчи қуртларга (жумладан кузги тунламга) қарши тавсия қилинган инсектицидларни қўллаш.

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae*) мавсумда 13-15 бўғин бериб ривожланади ва деярли барча қишлоқ хўжалик экинлари билан озиқланади. Тут ниҳолларининг баргларини сўриши оқибатида кўчат етарлича бақувватлашмайди ва ривождан орқада қолади. Ўргимчаккана кузги салқин шароит вужудга келиши билан қишловга тайёргарлик кўра бошлайди ва оталанган урғочи зот шаклида охирги яшаган ерда пана жой топиб қишлаб қолади. Шунинг учун кузда даладан органик қолдиқларни олиб чиқиб ташлаб, ерни чуқур шудгорлаш бу ва бошқа бир қатор зараркунандаларга қирғин келтиришни таъминлайди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Май ойининг охирида дала атрофидаги бегона 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*) хуруж қилади. Бу ҳошия қанотли майда ҳашарот йилига 5-7 бўғин бериб ривожланади, у ҳаммахўр бўлиб, деярли барча экинларда учрайди. Уни тут ниҳолларида ва катта тут-ларда ҳам бутун мавсум давомида учратиш мумкин. Трипс тут баргларини санчиб-сўриб ривождан орқада қолдиради, новдалар 15-20% га қисқа ва ингичкарок 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, каратэ, талстар*) қўллаш.

2. Кўп йиллик тут дарахтларига шикаст етказувчи зараркунандалар

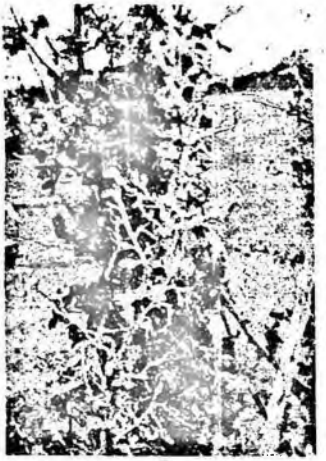
Сўрувчи зараркунандалар. Бутун мавсум мобайнида тутларнинг баргида ўргимчаккана ва трипсни учратиш мумкин. Бу ҳар икки зараркунанда фақат тутга зарар етказибгина қолмай, улар атрофидаги экинларга (ғўза ва б.) тарқаш манбаи бўлиб қолаверади. Булардан ташқари, ёзда (айниқса куз ойларига яқин) тутларда комсток қуртлари (*Pseudococcus comstoki*) пайдо бўлиб, новда ва баргларини 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, ғурралик, қисқа ва ингичка бўлиб ўсади. Зараркунанда бир йилда 3-4 бўғин бериб, тухум шаклида оқ мумсимон қоплама остида қишлаб чиқади.

Кураш чоралари. Комсток қуртининг табиий кушандалари мавжуд бўлиб, улар орасида Бона пашшаси ҳамда

псевдафикус яйдокчисининг самараси жуда юкори (80-90%) бўлиши мумкин (Яхонтов, 1953). Булардан ташкари куйидаги 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, ҳимоя 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 тўптўп қилиб, жами 600-700 тагача тухум қўяди. Тухумдан қуртлари апрелда дарахт куртаклари бўрта бошлаганда чиқади ва озиқлана бошлайди. Қуртларининг 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 (106-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

106-расм. **Тут одимчиси:** 1-катта ёш қурти; 2-кучли зарарланган тут новдаси.

Кураш чоралари. 1. Дарахт атрофидаги ерни чўпиб ағдариш ҳар томонлама юқори самара бериши мумкин. 2. Январ ойида тутнинг пастки қисмига елимли белбоғ боғлаб қўйиш февралда одимчининг дарахтга судралиб чиқишига йўл қўймайди. 3. Лабораторияларда кўпайтириладиган бракон кушандасини одимчи қуртларига қарши 1:10-15 нисбатда 2 марта қўйиб юбориш яхш натижа беради. 4. Одимчи қуртлари барг юзасида очиқ ҳолатда озиқланганлиги сабабли, тут парвонасига қарши тавсия этилган (17-жадвалга қаранг) ҳар қандай инсектицидни қўллаш мумкин.

Тут парвонаси – *Diaphania* (*Glyphodes*) *pyloalis* Walker. Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида 1994 йилдан бошлаб пайдо бўлган ҳашарот. Тут парвонаси ипакчилик билан шуғулланиб келаётган Хитой, Япония, Ҳиндистон ва бошқа Осиё мамлакатларида кенг тарқалган (Шпигель, Покровский, 1932; Iwashita, Fukui,1981; Ando, Ohsawa, 1993; Hayasaaka, Yonemura, 1999).

Тут парвонаси серҳаракат ва тез ривожланадиган ҳашарот бўлгани учун ҳамда янги ҳудудда унинг табиий кушандалари етарли бўлмаганлиги оқибатида республикамизнинг бир қатор

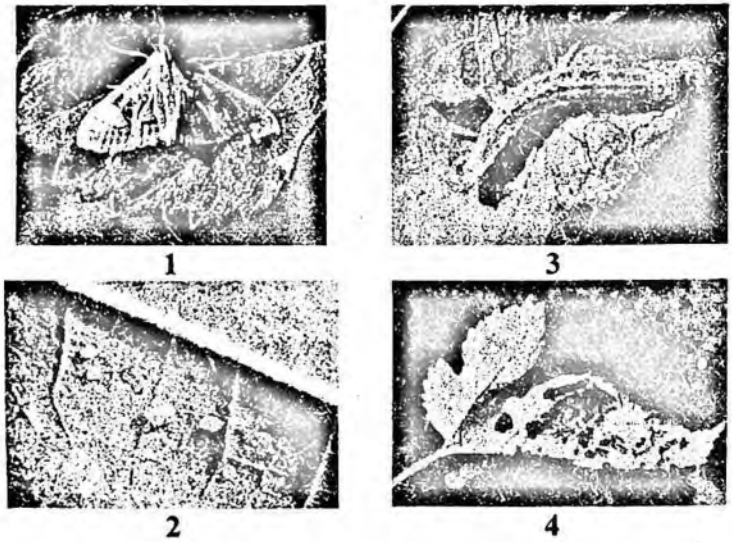
17-жадвал

Тут парвонасига қарши рухсат этилган инсектицидлар рўйхати
(«Рўйхат, 2013» 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 туп дарахтга, гр (мл)
1-3 ёш қуртларга қарши (зарарланиш бошида)						
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.	Бетацифлутрин	0,8	0,08	67	2,7
4.	Данитол,10% э.к.	Фенпропатрин	2,0	0,2	167	6,7
5.	Децис,2,5% э.к. (пилардельта)	Дельтаметрин	0,3-0,4	0,03-0,04	25-33	1,0-1,3
6.	Димилин,48% с.к.	Дифлубен зурон	0,3	0,03	25	1,0
			0,15+0,15	0,015+0,015	12,5+12,5	0,5+0,5
7.	Каратэ Зеон,5% с.к. (нинджя, атилла)	Лямбдацигалотрин	0,5	0,05	42	1,7
8.	Кинмикс, 5% э.к.	Бетацифлутрин	0,3	0,03	25	1,0
9.	Регент, 20% с.к.	Фипронил	0,04-0,05	0,004-0,005	3,5-4,2	0,15
10.	Суми-альфа,20% э.к.	Эсфенвалерат	0,1-0,15	0,01-0,015	8,5-12,5	0,33-0,5
11.	Фьюри, 10% э.к.	Эстаметрин	0,1	0,01	8,5	0,33
12.	Цимбуш (ширакс, 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
1-6 ёшли қуртларга қарши (кучли зарарланганда)						
1.	Нурелл-Д (циперфос),55% э.к.	Циперметрин + хлорпирифос	2,0	0,2	167	6,7
2.	Дельтафос,36% э.к.	Дельтаметрин + триазофос	0,6-0,8	0,06-0,08	50-67	2-2,7
3.	Политрин-К, 31,5% э.к	Профенофос + лямбдацигалотрин	0,75	0,075	62,5	2,5
4.	Би-58(рогор,фосфамид,данодим), 40% э.к.	Фосфамид	2,5	0,25	208	8,3
5.	Фозалон (золон), 35% э.к.	Золон	2,5	0,25	208	8,3
6.	Карбофос, 50% э.к.	Малатион	2,0	0,2	167	6,7
7.	Дурсбан, 48,0% э.к.	Хлорпирифос	1,5	0,15	125	5,0
8.	Моспилан, 20% х.к. (камилот, пилармос)	Ацетамиприд	0,15 кг/га	0,015	12,5	0,5
9.	Танрек, 18,2% э.к. (багира)	Имидоклоприд	0,3	0,03	25	1,0
10.	Калипсо, 48% с.к.	Тиоклоприд	0,1	0,01	8,5	0,33
11.	Энджео-К, 24,7% с.к.	Тиаметоксам + лямбдацигалотрин	0,1	0,01	8,5	0,33

ҳудудларига тезда тарқаб кетди. Сурхондарё, Кашкадарё, 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 сариқдан охра тусигача, ўзига хос расми ва қанотларининг пастки қисмида ҳошиялари мавжуд (107-расм, 18-илова).



107-расм. **Тут парвонаси:** 1 – капалаги; 2 – баргга қўйган тухумлари; 3 – катта ёшдаги қурти; 4 – зарарланган тут барги.

Тухуми майда, кўкимтир сув тусида бўлиб, катталиги 0,06-0,07 мм келади. Қурти оч тиниқ туслардан яшилгача, парвоналарнинг куртларига хос чўзиқ ва усти майда қора доғлар билан копланган, серҳаракат, безовталанган қурт ўзини ташлаб юбориши мумкин. У 6 ёшни кечириб 10-13 мм га етади. Қурт очиқ барг устида уни кемириб озиқланади.

Учинчи-тўртинчи ёшдан бошлаб баргнинг бир тарафини тортиш ҳисобига унга ўралиб яшай бошлайди ва бу уни йирткичлардан (ҳамда инсектициддан) ҳимоя қилади. Бу пайтда унга карши қўлланилган сиртдан таъсир этувчи инсектицидларнинг самараси паст бўлади.

Бунда ўсимлик ичига сингиш қобилиятига эга бўлган, айниқса фосфорорганик препаратларни қўллаш мақсадга мувофиқ. Озиқланишни тугатган қуртлар ғумбакка айланади. Ғумбакланиш учун қурт турли пана жой қидиради. Бу дарахт каллаклари, танасидан кўчган пўстлоқ ости ёки махсус бойланган белбоғ бўлиши мумкин. Қурт ғумбакланишдан олдин ўзини ипча ёрдамида муҳитга боғлайди. Кейинчалик бу ип узиб ташланса, ғумбакдан капалак учиб чиқа олмаслиги мумкин. Парвонанинг ғумбаги ҳаво ҳароратининг юқорилигига боғлиқ бўлиб, 7-15 кунда етилади ва ундан капалаклар учиб чиқиб янги бўғинни бошлаб беради. Охирги бўғиннинг қуртлари қишлашга октябр-ноябр ойларида кетади. Сентябрда озиқланган қуртларнинг бир қисми ҳам қишлашга кетиши мумкин. Кичик ёшли қуртлар қирилиб кетади.

Мавсум мобайнида тут парвонаси 6 тадан 8 тагача (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, хамда 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, 2007, 2013 ва 2014 йилларда) тут парвонаси "номига" ривожланиб, ҳеч қандай махсус ҳимоя тадбирини ўтказишни талаб этмади.

Зарари. Тут парвонасининг зарари тут дарахтининг ривожланишида намоён бўлади. Унинг ривожланиши асосан пилла куртини 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 стказадиган 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 усулларини 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, айникса яхоб суви бериш, ўз муддатида озиқлантириш ва бошқа тадбирлар дарахтларнинг тут парвонасига чидамлилигини оширади ва зараркунанданинг ривожланиши учун нокулай шароитни вужудга келтиради. Баргларнинг қайта ўсиб чиқиши ва физиологик жараёнларни тезлаштиришга хизмат қилади.

Биологик кураш усули. Тут парвонаси минтакада янги ҳашарот бўлганлиги сабабли, унинг ихтисослашган табиий кушандалари яхши ўрганилмаган. Аммо ҳаммахўр йиртқич кушандаларнинг (олтинкўз, набис қандаласи, арилар ҳамда қушларнинг кўплаб турлари) аҳамияти жуда катта. Бундан ташқари, биолабораторияларда кўпайтириладиган трихограмма (*Trichogramma sp.*), бракон – *Bracon hebetor* (108-расм) ва олтинкўз (*Chrysopa carnea*) 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.

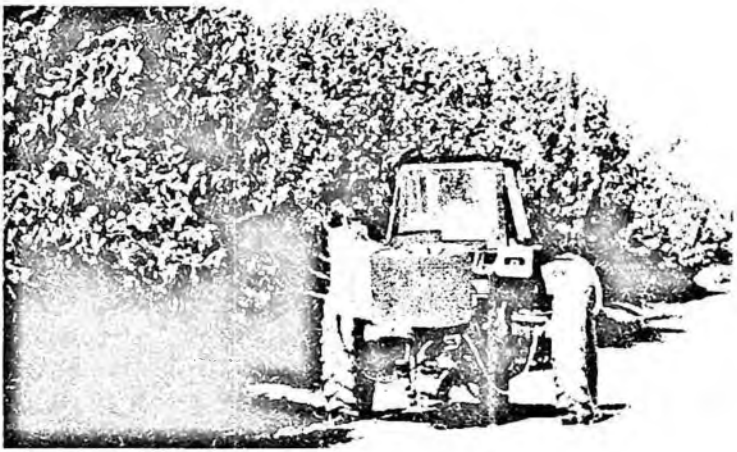


108-расм. Тут парвонаси қуртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши

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 инсекти-цидлар 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 қуртлар кирилиб 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 кўпайиши учун маскан вазифасини ўтайди. Куз ва қиш фаслида тўкилган тут барглари, шох-шаббалари ва қуриган тут дарахларини йиғиб йўқотиш қишлашга кетган тут парвонаси бўғинининг нобуд бўлишига ва қишлаб чиқадиган бўғини миқдорининг камайишга олиб келади. Ипак қуртини боқиш учун кесиб олиб келинган новдаларни озиқа учун беришдан олдин албатта текшириш лозим, аниқланган парвона қуртлари йиғиб ўлдирилади. Бунда айрим пилла қуртларини тишлаб зарарланишининг олди ҳам олинади.

Кимёвий кураш усули. Тут парвонасига қарши курашиш мақсадида инсектицидларни қўллаш самарали усул бўлишига қарамай, уни қўшимча, зарурат пайдо бўлганида қўлланиладиган усул деб тушунмоқ лозим. Тутзорларда тут парвонасига қарши қўллаш мумкин бўлган препаратларнинг рўйхати 17-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 (109-расм).



109-расм. **Тутларга ишлов бериш ҳамда баландлик бўйича қамраш кенглигини оширишга мўлжалланган махсус мослама билан жиҳозланган ОВХ-28 пуркагичи**

Тут дарахтлари ҳар хил тартибда жойлашганлиги сабаб-ли, 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 чизиққа 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 брандспойт ишлатилган пайтда жадвалда келтирилган препаратларнинг эритма куюклиги кўрсаткичидан фойдаланиш зарур. Амалиётда кўпинча битта тут дарахтига сарфланадиган препарат миқдорини белгилашга тўғри келади. Бунинг учун қуйидагиларни назарда тутиш керак. Бир чизикда жойлашган тутзорларнинг ҳар 1000 метрида ўртача 300 туп дарахт бўлиши мумкин. Шуни назарга олган ҳолда, масалан децинсинг (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 брандспойт 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 мувофикдир. Амалиётда мотор ёрдамида ишлайдиган осма кўл 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 кўрсатгичга: эритма сарфлаш краниги оз ёки кўп очилишига; моторнинг (насос) ишлаш тезлигига ва операторнинг (ишчи) кадам тезлигига боғлик. Махсус ўтказилган хронометраж тажрибаларимизда шу нарса аён бўлдики, суюкликни юқорига баландроқ отиш учун краникни пастдан юқорига қараб 2-белгисига, «газ» ни эса 4-белгига қўйиш лозим. Шунда, бир чизиққа 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 қўшиш 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 қўшиш 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 турғун 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 қўйилади. 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 қуйидагилардан иборат бўлса юқори самарага эришиш мумкин. Энг аввал шуни таъкидлаш керакки, ипак қуртини боқиб бўлишга қадар тутга ҳар қандай инсекти-цидларни 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, ципер-

фос, 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 қишловга 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.

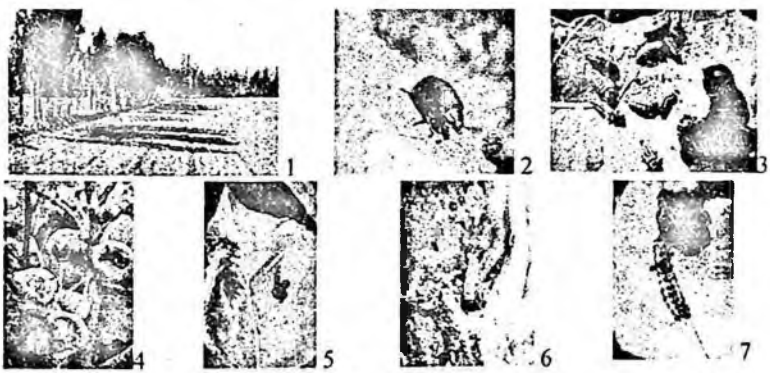
9-боб. ТЕРАК ВА ТОЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Республикамизда толдошлар (*Salicaceae*) оиласига мансуб терак (*Populus sp.*) ҳамда тол (*Salix sp.*) дарахтлари халқимиз-

нинг 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 қўзғатувчилардан ташқари, кўзга кўриниб ҳаёт кечирувчи зараркунандалар (ҳашарот ва каналар) киради. Улар орасида илдиз, поя, новда ва барг зараркунандалари мавжуд (*хрущ 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 хўжаликларида терак дарахтлари асосан дала атрофларига кўплаб экилмоқда (110-расм, 19-илова).



110-расм. **Терак ва унинг зараркунандалари:** 1-дала атрофидаги тераклар; терак баргкемирарнинг қўнғизи (2) ва куртлари (3), 4-шиш ҳосил-қилувчи ширалар, 5-терак куясининг куртлари, 6-сассиқ дарахтхўрнинг курти ва шикасти, 7-тенгсиз ипакчи ва унинг зарари.

Бу эса деҳқончилигимиздан олинадиган 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 тераказорлар 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 озиқланувчи 34 та турга оид зараркунандалар аниқланди (18-жадвал). Буларнинг орасида энг асосийлари ва тез учрайдиганлари қуйидагилардир: шаҳар мўйловдор қўнғизи (*Acolesther sarto* Sols.), терак баргкемирари (*Melasoma populis* L.), тол баргкемирари (*Plagiodera versicolora* Haich.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), кичик терак златкаси (*Buprestis picta* Pall.), сассиқ дарахтхўр (*Cossus cossus* L.), қалқондор ва соҳтақалқондорлар, тиниқ қанот (стеклянница) - *Sciaptiron tabeniforme* K.A. 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 қўнғизи теракнинг ёғочланган қисмини зарарласа, терак кичик златкаси (тилла қўнғиз) пўстлоқ ва пўстлоқ ости қабатини шикастлайди. Теракка гал (шиш) кўзғатувчи ширалариинг бирнеча тури доимо зарар етказади. Бир йилда бир неча авлод бериб ривожланувчи бу хашаротлар дарахт баргларини санчиб-сўриш пайтида ўзидан махсус ажратган ауксин моддалари тўқималарни кескин кенгайиб кетишига олиб келиб, шишлар яратади.

Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркунандалари: систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги

№	Ситематик ўрни ва номланиши		Кимлар томонидан ва қачон қайд этилган *)	Зичлиги
	Ўзбек тилида	Лотин тилида		
1	2	3	4	5
	Туркум – Қўнғизлар, ёки қаттиқ қанотлилар ***Оила*** – Бузоқбошлар	***Coleoptera*** ***Scarabaeidae***		
1.	Зарарли бузоқбоши	*Polyphylla adspersa* Motsch.	Гершун М.С. ва б., 1954;	+ +
2.	Июн бузоқбоши	*Amphimallon solstitialis mesasiaticus* Medw.	Махновский И.К., 1955; Яхонтов В.В., 1963	+
	Оила – Олтинқўнғизлар	***Buprestidae***		
3.	Кичик терак олтинқўнғизи	*Melanophila picta* Pall.	Гершун, 1954;	+
4.	Катта терак олтинқўнғизи	*Capnodis miliaris* Kl., *metalica* Ball.	Махновский, 1955,	+
5.	Яшил ингичка танали тол олтинқўнғизи	(*Agrilus bajkalensis* Obenb.)	Яхонтов, 1963	+
6.	Яшил ингичка танали терак олтинқўнғизи	(*Agrilus viridis* L.)	Бу ҳам	
	Оила – Узун мўйловдорлар	***Ceramlycidae***		
7.	Шаҳар мўйловдори	(*Aeolesthes sarta* Sols.)	Бу ҳам	+ + +
8.	Тукли тўрон мўйловдори	*Turanium pilosum* Rtt.	Бу ҳам	+
9.	Наманган ёки тол мўйловдори	*Xylotrechus namanganensis* Heyd.	Бу ҳам	+
	Оила – Баргкемирарлар	***Chrysomelidae***		
10	Терак баргкемирари	*Melosoma populi* L.	Воронцов ва б., 1963	+ +
11.	Тол баргкемирари	*Plagiodera versicolara* Laich.	-//-	+ +
12.	Шарқ баргкемирари	*Adelastica alni orientalis* Baly	-//-	+
	Оила – Пўстлоқхўр қўнғизлар	***Ipidae***		
13.	Тол пўстлоқхўри	*Saliciphilus machnovskii* Socanovskii	Гершун ва б., 1954	+ +
	Туркум – Тўғриқанотлилар ***Оила***- Қуйрукли бузоқбошлар	***Orthoptera*** ***Gryllotalpidae***		
1.	Оддий қуйрукли бузоқбоши	*Gryllotalpa unispina* Sauss.	Гершун ва б., 1954; Яхонтов, 1963	+
	Туркум – Тенг қанотлилар ***Оила*** – Ширалар	***Homoptera*** ***Aphidinea***		
1.	Акация шираси	*Aphis craccivora* Koch.	Махновский, 1955;	+
2.	Терак – салат шираси	*Pemphigus lastucarius* Pass.	Воронцов ва б., 1963.	+
3.	Қайрогоч – галла шираси	*Bursocrypta ulmi* L.	Бу ҳам	+

1	2	3	4	5
4.	Қайрағоч – корагат ширасы	*Eriosoma ulmi* L.	Махновский, 1955	+
5	Тол ширасы	*Aphis salicetі* Kalt.	Бу хам	++
	***Оила* – Қалқондорлар**	***Diapspididae***		
6.	Бўртган терак қалқондори	*Aspidiotus slavonica* Green.	Гершун ва б., 1954; Махновский, 1955.	+++
7.	Вергулсимон олма қалқондори	*Lepidosaphes ulmi* L.	Воронцов и др., 1963.	+++
8.	Акация сохта қалқондори	*Eulecanium corni* Bouche.	-//-	+
	***Туркум* – Қандалалар ёки яримқаттиқ қанотлилар)**	***Heniptera***		
1	Терак қандаласи	*Monosteira inermis* Horw.	Гершун ва б., 1954	+
	***Туркум* – Капалаклар, ёки тангақанотлилар**	***Lepidoptera***		
	***Оила* – Тиниқ қанотлилар**	***Aegereidae***		
1.	Йирик тиниқ қанот	*Aegeria apiformis* Cl.	Васильев В.П. ва б., 1974	++
2.	Қорамтир терак тиниққаноти	*Parathrene tabaniformis* Rtt.	Васильев ва б., 1974; Махновский, 1955	+
	***Оила* – Баргўровчилар**	***Tortricidae***		
3.	Терак баргўровчиси	*Semasia minutana* Hb.	Воронцов ва б., 1963	+++
4.	Тўр хосил қилувчи баргўровчи	*Cacoecia reticulana* Hb.	-//-	+
5.	Тол баргўровчиси	*Pandemis heparana* Schiff.	-//-	++
6.	Дўлана баргўровчиси	*Cacoecia crataegana* Hb.	-//-	+
	***Оила* – Куялар**	***Hyponomeutidae***		
7	Говак хосил қилувчи терак куяси	*Lithocolletis populiella* L.	-//-	++
	***Оила* – Пояхўрлар**	***Cossidae***		
8.	Хидли пояхўр	*Cossus cossus* L.	Уринов Б.А., 1972, Эсанбоев Ш.ва б., 1994, Юсупов А., 1998	+++
	***Оила* – Тўлқин қанотлилар**	***Lymantriidae***		
1.	Тенгсиз итакчи	*Lymantria dispar* L.	Воронцов ва б., 1963; Хамдам-Зода Т.К., 1972	+
	***Оила* – Арвоҳ капалаклар**	***Sphingidae***		
1.	Терак арвоҳ капалаги	*Amorpha populi* L.	Васильев, 1974	+
	***Синф*-Ўргимчаксимонлар**	***Arachnida***		
	***Туркум* – Каналар**	***Acari***		
1.	Оддий ўргимчаккана	*Tetranychus urticae* Koch	Махновский, 1955	+

Белгилар: + + + - кўп ва хамма ерда учрайди, + + - тез-тез учрайди,
+ - оз ва айрим ухларда учрайди,

*) – Кўрсатилган барча турлар муаллиф ҳамда мустақил-изланувчи Анвар Ахмедов томонидан асосан Андижон вилояти шароитида аниқланган.

Ўзлари эса япроқ ва новдалардаги бундай шишлар-нинг ичида маълум давргача яшай бошлайди. Табиийки, бундай дарахт ривождан орқада қолади; секин ва қийналиб ўсади. Терак навдаларининг ўсиш нуқталарида 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 етказади. 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 (стеклянница)* 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* қуртлари 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, қуртлик 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 кунғизларни учратиш мумкин, қолган вақтда улар учрамайди (Хўжаев, Худайберганов, 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, тўйинниб чиққан ва қўшимча озиқланишга муҳтож бўлмайди. Шунинг учун ҳам, уларга қарши кимёвий усул яхши самара беравермайди. Лекин шунга қарамасдан, айрим сиртдан таъсир кўрса-

таоладиган дорилардан самара кутса бўлади (булар қаторига барча пиретроидлар ҳамда димилинни киргизса бўлади).

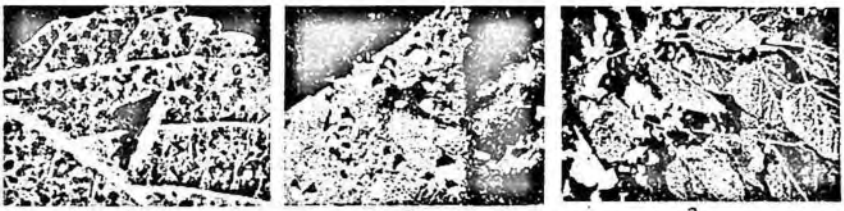
Шаҳар мўйловдори яхши учадиган ҳашарот эмас, шунинг учун, унга қарши курашда механик усулни самара билан ишлатса бўлади. Яъни, май ойида, кўнғизлар айниқса номозшом пайтида дарахт бўйлаб ўрмалаб юрганида уларни уриб тушириб ўлдирилса юзлаб қўйилиши мумкин бўлган тухумини олди олинади.

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 бирйўла 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 қўзғатувчиларнинг 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, ширалларнинг кузги популяциялари урчишига сабабчи бўлиши мумкин. Бу эса очилган толанинг "елимланиш" ("кора шира") касалига дучор бўлишига сабабчи бўлади.

Қора цитрус оққаноти – *Aleurocanthus woglumi* Ash. сиртки ва ички карантин объекти. Ўтган 2009-2010 йилларгача бу ҳашарот умуман республикамиз минтақаларида бўлмаган. Фақат 2010 йили у жанубий худудларимизда (Термез шахри атрофларида) аниқланиб, унинг тарқаб кетишини олди олинишига қаратилган тадбирлар амалга оширила бошланди (Ўздавлаткарантин аҳборотидан, 17.09.2010 й.).

Қора цитрус оққаноти тропик ва субтропик иқлимда жойлашган давлатлардан бўлиб, нормал ривожланиши учун илиқ ва иссиқ иқлимни талаб этади. Бизнинг кескин континентал (иссиқ ёз ва совуқ қиш) шароитимиз бу ҳашарот учун ноқулай – у очиқ шароитда қишда қирилиб кетади. Лекин йилнинг совуқ кунларида хонадонлар ва иссиқхоналарда ривожланишни давом эттириши мумкин. Шунинг учун, бу зараркунанда ҳашарот ҳам бошқа оққанотлар каби (иссиқхона, цитрус, тамаки ва бошқа тур оққанотлари) Ўзбекистонда ривожланиш иложини топиши мумкин.



111-расм. **Қора цитрус оққаноти**: 1 – тут баргидаги зараркунанда ва олтинкўз личинкалари; 2 – барг юзида ўлган оққанот етук зотлари; 3 – сентябр-октябр ойларида баргларнинг оммовий зарарланиши.

Демак, қора цитрус оққаноти тўғрисида ҳам мутаҳассислар ахборотга эга бўлишлари керак.

Қора цитрус оққаноти асосан дарахт ва бута ўсимликларни зарарлайди. Ахборотлар, ҳамда Термез шаҳрида (2011 йил, IX-X ойлари) ўтказган кузатувларимиздан маълум бўлдики, бу ҳашарот кўпгина шаҳар манзарали дарахтларидан (тут, терак, атиргул, гужум, чинор, Хитой атиргули ва б.) ташқари мевали дарахт ва буталарни (узум, хурмо, беҳи, анор, нок, барча цитрус буталарни) ҳам зарарлайди. Зараркунанданинг қишлаб қоладиган шакли йўқ – у фақат иссиқхона ва хонадонлардаги ўсимликларда жон сақлаб чиқиши мумкин. Шунинг учун ҳам, баҳор ва ёзда унинг сони (зичлиги) паст бўлади. Фақат кузга яқинлашган сари зичлиги ошиб, зарари ва аҳамияти ортиб боради.

Ҳаёт кечириши оддий оққанотларга ўхшайди: тўлиқсиз ривожланиб тухум, личинка, нимфа ва етук зот шаклларини бошдан кечиради. Ҳар бир урғочи зоти жами 40-80 та тухумни барг орқасига якка-якка қилиб қўяди. Адабиётларда таъкидлашича (Francisco USA, Enkerlins, 1976; Wallingford et al., 1981; Савотников, Сметник, 1996) зараркунанда юқори намликни (70-80%) ва нисбатан паст ҳаво ҳароратини (ўртача 25,6°С) талаб этади. Шунинг учун, айниқса бизларнинг жанубий минтақаларимизда унинг мослашиб кетиши қийинроқ бўлиши мумкин. Бир мавсумда 3 тадан 6 тагача авлод бериб ривожланиши мумкин.

Бу оққанот бошқалардан ташқи кўринишдан фарқланади. Етук зотининг қанотларида кўндаланг қора чизиқлар мавжуд; личинкалари қора тусда бўлгани учун кузда зарарланган баргларнинг орқаси қора тусга эга бўлади.

Табиий кушандалар сифатида: олтинкўз личинкалари, энкарзия ҳамда эритмоцерус ички паразитлари личинкаларини кўплаб қиради, аммо хўжалик учун безарар даражагача одатда келтираолмайди.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанда кўчат билан тарқаши мумкинлигини назарда тутиб, у тарқалган жойлардан дарахт ва бута кўчатларини зарарсизлантирмай олиб чиқиб кетиш қатъий мумкин эмас.

2. Асосий жон сақлаб қолиши иссиқхоналарда бўлиши мумкинлигини инобатга олиб, куз-қиш-баҳор ойларида айниқса иссиқхона ва уйлардаги манзарали ва цитрус экинларида қора цитрус оққанотига қарши самарали ҳимоя қилиш чораларини амалга ошириш муваффақият гаравидир.

10-боб. НАЪМАТАК ҲАМДА АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Ўзбекистонда кенг тарқалган наъматак (*Rosa canina* L.) ва атиргул (*Rose centifolia* L.) ларнинг ўзига муносиб, уларга мослашган зараркунандалари мавжуд. Уларнинг орасида асосийлари қуйидагилардир.

1. Ширалар (*Aphidinea* оиласи).
2. Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae*).
3. Трипс (*Thrips tabaci*)
4. Ун қуртлар (червецлар) – *Psedococcus komstocki*
5. Тилла қўнғиз бронзовкаси – *Cetomia aurata* L.
6. Атиргул арракаши (пардақанотлилар – *Hymenoptera*, ҳақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига оид).
7. Атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчиси (орехотворка) – *Rhodites rosae* L. (пардақанотли – *Hymenoptera* ҳашаротларнинг, ёнғоқ ҳосил қилувчилар – *Cynipoidea* 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 ғунчаларига ёпирилади (112-расм 1). Натижада, ўсимлик ҳамда гул ривожланишдан орқада қолади. Шираларга қарши курашда ҳозирги замонавий инсектицидлар орасида неоникотиноидлардан: *конфидор (багира), моспилан (тагспилан, 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.

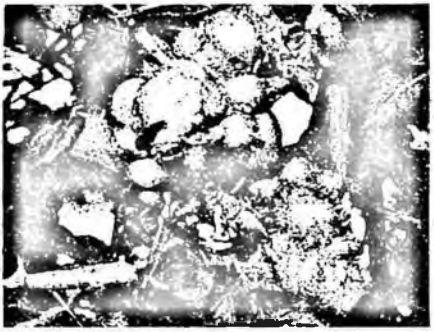
Унқуртлар (червецлар) аҳён-аҳёнда наъматак ва атиргулларнинг навда ва баргларида пайдо бўлиб қолади. Бу ҳашарот айниқса ҳаммахўр бўлиб, ҳозирги пайтда ҳатто игнабаргли арчасимон дарахтларни ҳам шикастламоқда (112-расм, 3). Бу ҳашаротга қарши ҳам неоникотиноидлар яхши самара беради: *багира* – 0,03% қуюқликда (10 л сувга 3 мл), *моспилан* – 0,03%, *энджео* – 0,02%.

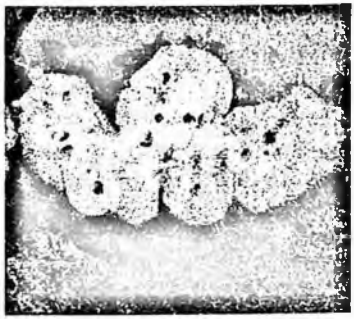

1


2

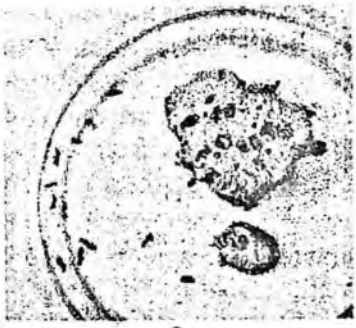

3


4


5


6


7


8

112-расм. **Наъматак ва атиргулнинг асосий зараркунандалари:** 1 – ширалар, 2 – атиргул арракашининг қурти, 3 – унли қурт (червец) арча дарахтида, 4 – гулни зарарлаётган тиллақўнгиз, 5 – атиргул ёнғоқ ҳосил қилувчи ҳашаротининг салбий фаолияти, 6 – шиш ҳосил қилган личинка ва уларнинг уялари, 7 – қишлаб чиққан личинкалар, 8 – март ойида ғумбаклашиб учиб чиққан етук зотлар.

Тиллақўнғиз бронзовкаси – *Cetomia anata* L. қўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг, бронзовкалар (*Cetoniinae*) оиласига мансуб ҳашарот. Қўнғизлари оч яшил, ялтироқ, уст қанотлари 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. Қўнғизлари турли ўсимлик гуллари, шу жихатдан атиргул ва наъматак гулларини очилабошлашидан бошлаб шикастлайди (112-расм, 4). Бундай ҳодисалар айниқса кейинги йиллари кўплаб учрамоқда. Гул танлашда тиллақўнғизлар айниқса хидли гул навларини эп кўради: ҳар бир гул ичида 3-4 тадан қўнғиз учратиш мумкин.

Кураш чораси сифатида кимёвий усулга ҳам ўрин бор албатта – ҳар қандай замонавий инсектицид яхши самара беради, аммо бу гулда..., шунинг учун нокимёвий усул сифатида чекланган майдонларда қуйидаги усулни ишлатиш мумкин: шоналай бошлаган атиргулни капрон сетка билан ўраб тагидан вақтинча бойлаб қўйиш мумкин.

Атиргул арракаши наъматак ва атир гулни тенг равишда зарарлайдиган ҳашарот. У пардақанотли ҳашаротлар – *Hymenoptera*, ҳақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига мансубдир.

Арркашларнинг 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 куртини эслатсада, ташқи кўриниши билан фарқ қилади: териси қаттиқ бужмайган, ранги сидирға яшил, олд тарафи йўғонроқ бўлиб, соҳта оёклари 2-4 та эмас, балки 7 тадан ошиқ. Олд оёқлари қисқа ва бирҳил узунликда (112-расм, 2). Куртигина зиён етказади. У баргларни кемириб новдани япроқсиз қилиб қўйиши мумкин. Шунинг учун, айрим пайтларда унга қарши махсус 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 ғумбаклашиб, 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 чикариб ўсимлик тўқималарини гипертрофик усулида кенгайиб шиш бўлишини таъминлайди, ўзи эса унинг ичида қолиб озиқланаверади. 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 оҳирида 1 марта, унда 15-20 кун ўтказиб яна бир марта кимёвий кураш ўтказишлари мумкин. Инсектицидлар: *багира* – 0,03% қуюқликда, *циперфос* – 0,1%, *каратэ* – 0,04-0,05% ва б.

III ҚИСМ

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТАДБИР ВА УСУЛЛАРИ

Юқорида қайд 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 нишоналарини зарарлайдиган **кўсак қурти** эса, вояга етганга қадар 10 тадан 25 тагача шона, гул, кўсакча ва кўсакларни шикастлаши мумкин. Бундай нишоналар 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.

Шубхасиз, ғўза ҳосилдорлигини ошириш масаласининг бири бўлиб, уни турли зарарли организмлардан (бегона ўт, касаллик ва зараркунандалар) ҳимоя 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 - ***уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини (УҲҚТ)*** яратиш устида иш олиб бордилар ва уни яратиб жорий этдилар. Буистиқболли устивор тизим бўлиб, моҳияти тўғрисида адабиётда турли маъно юритишади. Кўпинча, бу ўсимликларни ҳимоя қилишда турли усулларни ишлатиш маъносида тушинилади. Ундай бўлса, УҲҚТ ни олдинги тизимдан фарқи қолмайди. Ҳақиқатда ҳам, бу тизимда, олдинги тизимга ўхшаб, барча самараси бор усулларни ишлатишга рухсат берилган (Нарзикулов, Коваленков, 1977; Максумов, Нарзикулов, 1981; Мельников ва б., 1981). Фақат фарқи шу ердаки, УҲҚТ нинг охирги мақсади зараркунанданинг сонини (зичлигини) батамом йўқотиш (қириб ташлаш) эмас, балки уни хўжалик учун безарар даражага олиб келиб қўйишдан иборат. Яъни иқтисодий безарар микдор 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 мутаҳассисларнинг деярли кўп қисми 1980 нчи йилларгача Ўзбекистонда ғўза ва бошқа экинларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда кураш қандай олиб борилгани тўғрисида етарлича тушунчага эга эмаслар. Шунинг учун ҳам, хозирги УҲҚТ 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 агробиоценозни) қанчалик ифлосланиб, 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 УҲҚТ бузилган агробиоценоз таркибини тиклаб, зарарли бўғимоёқли ҳайвонларнинг зичлигини паст даражада сақлашни энтомофаглар ёрдамида табиатнинг ўзига қўйиб беришни тақазо қилади. *)

Иккинчи томондан, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган пестицидлар, фан ютуқларига таянган ҳолда, доимий такомиллаштирилиб, яъни тобора янги намуналари синтез қилиниб, мақсадий объектларга қарши юқорирок 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 УҲҚТ да ўрни сақланиб қолган кимёвий усулга, эндиликда янгича қарашга мажбур қилди. 1980 йилларда Ўзбекистонда ўсимликларни ҳимоя қилиш узул-кесил УҲҚТ 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 ислохатлар ўтказилди. Булар ўсимликшуносликнинг бир тормоғи бўлмиш ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда ҳам ўз ифодасини топди. Мисол учун, тупроқ агротехникасининг асоси бўлмиш

*) Уйғунлашган ("интегрированная система") деб аталишдан сабаб, лотин тилида ***integro***, яъни "тўлдираман", "тиклайман" 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 буғдойни 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 буғдой экишнинг бу усулини "ўткинчи" деб билиб, келажакда бу соҳада ислоҳатлар 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 ҳужайраларнинг зичлиги сустлашиб, ҳужайра ширасининг осмотик босими пасаяди. Оқибатда, бир тарафдан, ўсимликнинг зараркунандага нисбатан бардошлилиги сусайса, иккинчи тарафдан, шира, ўргимчаккана каби зараркунандаларнинг зурриётини кучайтириб, зичлигини ошиб кетишига сабабчи бўлади (Кан, Ким, 1988). Булар, яна бир марта ўсимликларни УҲҚТ да ҳимоя қилишда барча усулларни етарли талаб даражасида бажарилишининг аҳамиятидан дарак 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 хавфли 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 пашшаси, маккажўхори парвонаси, картошка нематодаси*** (Европадан), Австралия тарновсимон қурти (Австралиядан) япон қўнғизи (Япониядан) ва бошқалар киради. 1954 йилда АҚШда омбор маҳсулотларининг кучли зараркунандаси бўлган ***капр қўнғизи*** аниқланган. Шу билан бирга анчагина зараркунандалар Америка қитъасидан Европага ўтиб қолган. Булар жумласига ***ток филлоксераси, картошка колорадо қўнғизи*** 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 қўнғизи 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 чақирувчи микроорганизмлар ҳамда бегона ўтларга қарши курашда фақат мамлакатларнинг ҳамжиҳатлигигина 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 зарарсизлантирилади. Хориж уруғлик маҳсулоти ва ўтказиш учун

мўлжалланган кўчатларида бўлиши мумкин бўлган карантин объектларини аниқлаш учун махсус карантин питомниклар ва иссиқхоналар мавжуддир. Маҳсулот бу ерларда хавфсиз эканлиги аниқланганидан сўнггина ўтказилиши мумкин. Текширилган маҳсулотлар карантин ва бошқа хавфли объектлар билан зарарланганлиги аниқланса ва бундай объектлардан маҳсулотни самарали тозалаш имконияти бўлмаса, бундай маҳсулот 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 тутади (***масалан, колорадо қўнгизи, қовун пашшаси, тут парвонаси, картошка куяси, зарпечаклар*** ва б.).

2-боб. ТАШКИЛИЙ-ХЎЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ

Қишлоқ хўжалигимиз, ташкилий тузилиш нуқтаи назаридан, 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 заҳирасини камайтириш назарда тутилади.

2. Барча экин экиладиган ерларда ва уларнинг атрофидаги уватларда ҳамда боғларда зараркунандаларнинг муваффақиятли қишлаб чиқишининг олдини олишга қаратилган чора-тадбирларни мўлжаллаш ва амалга ошириш.

3. Ўсимликларни ҳимоя қилиш учун керак бўладиган биологик ва кимёвий воситалар эҳтиёжини ҳисоблаб чиқиб, сарф бўладиган ҳаражатларни режалаштириш. Пуркагичларни жиҳозлаб, кимёвий воситалар заҳирасини яратиш. Бунинг учун

туман ўсимликларни ҳимоя қилиш маркази ҳамда биолабораториялар 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 зараркунандалари, касалликлари ҳамда бегона ўтларга қарши кураш юзасидан ўтказиладиган агротехника тадбирлари асосан огоҳлантирувчи чоралардир. Бу тадбирлар биринчидан, далаларни хавф-хатар туғдирадиган миқдорда зарарли организмлар пайдо бўлишидан асрайди, иккинчидан, ўсимликларнинг зарарланишга бардошлилигини оширади, зараркунанда ва касалликлар ҳуруж қилишига ўсимликларнинг ҳимояланиш жавобини кучайтиради, шунингдек ҳимоя тадбирларининг самарадорлигини оширади. Ўсимликларни турли касаллик ҳамда зараркунандалардан сақлашга доир агротехника тадбирлари ўсимлик ўстириш агротехникасининг 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 тутади. 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 оқжўхори хамда оралиқ ва сидерат экин экилган далалар биргаликда юксак даражада умумагрономия самарасини беришидан ташқари, ғўзани зараркунанда, 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, кузги 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 қўзғатувчиларни 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 стказилган 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 ҳимоя қилиш жиҳатидан икки хил аҳамиятга эга: ўсимлик дастлабки ривожланиш фазасида 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 ***суғориш*** муддатлари юқори аҳамиятга эга. Тупроқда намликнинг ошиши бўғимоёқлиларнинг баъзи турларида, жумладан тунлам қуртларида, эпизоотик касалликларни вужудга келтиради. Тунламлар тупроқда ғумбакланаётган муддатларда суғорилса, улар кўплаб қирилади. Илдизкесар тунламларнинг қуртлари шикастлаётган пайтда суғорилганда эса, ўзлари учун айни ноқулай пайтда ёруғликка чиқишга мажбур бўлишади, натижада уларни қушлар чўқиб йўқотади, энтомофаглар ҳам шикастлайди.

Дефолиация ва десикация ўтказиш йўли билан пахта йиғим-теримига, ҳосилни машиналарда йиғиштиришга киришилади. Бу тадбир айни 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 бўлишича, дефолиантларга аралаштириб ёки алоҳида, сарфи ярмига камайтирилган ҳолда инсектицидларни ишлатиш натижасида қишлаб колган зараркунандаларнинг бир қисми қиш давомида қирилиб кетади (Миралиев, 1978; Хўжаев, Юсупова, 2006).

Ҳосил йиғиб-териб олинганидан кейин ***ғўзапоя 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.

Ғалла 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 бирчизиқга айлантирганда 10 млн гектар дан ортиқ майдонда

биологик усул ишлатилмокда. Бу адолатданми? Ҳам ҳа, ҳам йўқ.

Бизларда биоусулни кенг ишлатиш, уни асосан кўсак куртига қарши ишлатиш билан боғликдир. *Трихограмма* ва *бракон* – бу шундай кушандаларки, уларни асосан ғўза ва қисман кузги тунламларга қарши ишлатилади. Бунинг сабаби шундаки, бошқа, экваторга яқинроқ жойлашган ғўза экадиган давлатлардан фарқ қилган ҳолда, бизда бу экинни атиги бир ҳашарот (ғўза 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-ғўзани кўсак куртидан катта талофот кўрганидадир. Демак, фақат биоусулга таяниш адолатдан эмас. Ёрдамга феромониторинг ҳамда кўпрок самарага эга кимёвий усул келади. Фикримизча, 30-70% ғўза экилган майдонда кўсак куртига қарши бир марта инсектицид ишлатишга эҳтиёж мавжуд. Бизларда эса, бу ҳозирги кунда 7-15% майдондагина ўтказилмокда. Қолган майдонларда эса, асоссиз пахта ҳосилдорлиги пасаймокда.

Мавжуд жуда кўп тавсияномаларга кўра, *трихограмма* яйдоқчисини ғўза 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 урғочи зоти тарқатилади. Амалиётда эса, эркак ва урғочи зотларининг аралашмаси шунча миқдорда юборилади. Бу демакки, самара етарли бўлмаслиги мумкин.

Кўпинча, сўрувчи зараркунандалар ҳамда кўсак куртига қарши далага *олтинкўз* (*Chrysopa carnea*) кушандасини тарқатишни эп кўрадилар. Бу ҳашарот тўғрисида алохида тўхталиб ўтиш лозим. Олимларнинг фикрига қараганда олтинкўз кушандасини «тирик инсектицид» сифатида ишлатиш маъқул 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), етук зоти тарқатилса – 1:100 (Мирзалиева, 1986). Иккинчидан, осонлиги туфайли, кушанда асосан тухум шаклида тарқатилмоқда: бунинг эса самараси муаммоли, чунки тарқатилган тухумлар тезда табиатдаги чумолиларга ем вазифасини ўтайди. Ўтказган назоратларимиздан маълум бўлишича, июл ойида ғўза пайкалларининг ҳар 1 $м^2$ 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 ҳавфсиз ишлатиладиган кимёвий усул ва воситалар мавжудки, уларни ишлатиб фойдали ҳашаротларни бемалол сақлаб қолса бўла-

ди. 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 куртига қарши аваунтни (*далинка, ваулент, Александр*) – 0,4-0,45 л/га пуркаб ишлатишлар киради.

5-боб. БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ

Зараркунандаларга қарши курашнинг *биологик усули* зарарли организмларнинг табиий кушандаларидан ҳамда микробиологик препаратлардан фойдаланишга асосланган. Бўғимоёқлиларнинг табиий кушандалари озиқланиш хусусияти жиҳатидан энтомофагларга (ҳашаротлар билан озиқланувчи) ёки акарифагларга (каналар билан озиқланувчи) бўлинади. Биологик усул амалда бирор зараркунанда кўпайиб кетиш хавфи бўлган жойларда муайян ҳашарот ва каналарнинг кушандаларини сунъий равишда урчитиб тарқатиш йўли билан амалга оширилади. Энтомофаглардан кенг кўламда фойдаланишнинг 2 усули мавжуд: биринчиси – энтомофагларнинг маҳаллий турларини топиб, уларни самарали ишлатиш, иккинчиси – тажовузкор турларини четдан келтириб (интродукция) маҳаллий шароитга мослаштиришдир.

Зараркунандаларнинг кушандалари **паразитлик (текинхўрлик)** ёки **йиртқичлик** қилиши мумкин. Паразитлари ички (эндо), яъни ўлжасининг ичида ривожланадиган (трихограмма, апантелес ва б.) ҳамда ташқи (экзо), яъни личинкалари ўлжасининг ташқарисида озиқланиб вояга етадиган 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 йиртқичларнинг маҳаллий турларини лаборатория шароитида (биофабрикаларда) урчитиб кўпайтириш ва зараркунанда тушган далаларга қўйиб юбориш (тарқатиш) йўли билан зарарли ҳашарот ва каналарнинг зичлигини хўжалик учун безарар даражада ушлаб

туриш имконияти яратилади. Ўзбекистон биолабораторияларида асосан 3 та объект-кушанда: **трихограмма, бракон** ва **олтинкўз** кўпайтирилади. Трихограмма – тунлам тухумларига қарши, бракон – турли қуртлар, 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 агробиоценозда 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 ёнида кушандалик қиладиган турлар мавжудки, уларнинг ҳаммасини ўрганиб чиқиш қийин. Балки ҳаммасини билишнинг кераги ҳам йўқдир, чунки уларнинг кўпчилиги ўтмиш бўлиши мумкин. Сабаби, кушандалик қиладиган кўпчилик турлар ҳаммахўр, ёки маълум хашаротлар оиласига мослашгандир. Шунинг учун биз бу китобчада олдимизга қўйилган вазифани адо этиб, Сиз ҳурматли китобхонга деҳқончилигимизда учраб, ҳосилдорликнинг сифат ва миқдорига путур етказиши мумкин бўлган зарарли турлар билан табиий озиқланиб, деҳқонга фойда келтириши мумкин бўлган асосий тур ҳашарот ва каналар тўғрисида фикр юритамиз.

Ҳаммахўр ва ихтисослашган йиртқич ва текинхўрлик қиладиган кушандалар

Ҳаммахўр деганда хашаротларнинг шундай турлари назарда тутиладики, бунда объект озуқани деярли танламайди. Мисол учун, олтинкўзнинг қурти (личинкаси) ўзига ўхшаган барча бошқа турлар у ёқда турсин, ҳатто ўз авлодининг ҳамма шаклларига (тухум, личинка, ғумбаги) ҳамла қилади. Хатто оч бўлса, одам терисига ҳам жағини ботириб анча вақт эсдан чиқмайдиган из қолдиради.

Ихтисослашган турларнинг озуқаси маълум бир доира

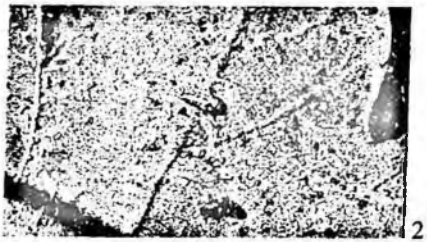
чизиғи билан чегараланган бўлади. Булар кўпчиликни ташкил қилиб, маълум бир озуқага мослашган турлардир. Мисол учун, канахўр трипс фақат ўргимчакканаларнинг тухум ва личинкалари билан озиқланади. Апантелес казак бракониди фақат тунлам қуртларини зарарлайди; конидия кушандаси фитономус личинкаларини зарарлайди ва ҳоказо.

Бу китобчада биз ғўза ва бошқа йўлдош экинларга зарар етказувчи 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, қуртлар, қалқондорлар, капалакларнинг тухумлари ва кичик ёшлардаги қуртлари ҳамда фитономус қуртлари ана шундай хавфли зараркунандалар қаторига киради. Қўнғизнинг танаси юмалоқ, тепаси қуббали, ости ясси, ярим шар шаклида бўлиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон қуббали ҳолда кўзга ташланади. Тухумлари сариқ рангли, бирмунча йирик, узунчоқ шаклда бўлади (113-расм).

Кокцинелла оиласига мансуб қўнғизлар 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 қуртлар у қадар ҳаракатчан бўлмайди. Ёши ошган сайин жуда ҳаракатчан бўлиб, ширалар тўпидан тўпига ўтаверади. Личинкалар тўрт ёшни ўтайди. Ғумбакланиш пайти келганида личинкалар танасининг кейинги томони билан бирор нарсага илиниб олади.







113-расм. **Етти нуқтали хон қизи (кокцинеллид) қунғизи**: 1-баргнинг юзасига қўйган тухумлари, 2-ғўза шираси билан озиқланаётган личинкалари, 3-ғўза баргидаги кушанданинг етук зоти - қўнғизи.

Ғумбаклар кам ҳаракат бўлади, лекин безовталанганда танасининг олд қисмини қўққисдан кўтариб, перпендикуляр ҳолатда туриб олади. Ғумбакланадиган жойлар ҳар хил бўлиши мумкин. Ғумбаклар кўпинча личинкалар озиқланган ўсимликларнинг баргларида ёки шохчаларида жойлашади. Ғумбаклардан чиққан қўнғизлар ширалларни 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. Кокцинеллид қўнғизларининг кўп қисми турли баландликдаги тоғларда қишлайди. Баҳорда қишлов жойларидан анча барвақт учиб чиқади. Қишлов жойларидаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги қўнғизлар фаол ҳолатга ўтишига олиб келадиган асосий шартлардандир.

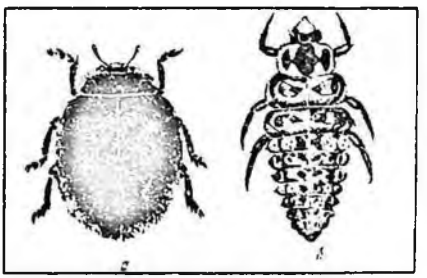
Қишловдан чиққан қўнғизлар апрел бошида ёки ўрталарида, яъни ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 12-15° га етганида бедазор, шафтолизор боғларда ва ёввойи ўсимликларда пайдо бўлади. Озуқанинг миқдори ва сифатига ҳамда об-ҳаво шароитларига қараб уларнинг қўшимча озиқланиши 10-22 кунга чўзилади. Сўнгра улар жуфтлашиш ва тухум қўйишга киришади.

Йиртқич хонқизлар орасида энг ҳаммахўри 7 нуқтали қўнғиз ҳисобланади. Ҳар бир қўнғиз 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 қўнғизларнинг кўпи ёзги уйқуга кетиш учун тоғли туманларга учиб кетади. Етти нуқтали ва ўзгарувчан хонқизи қўнғизлари 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 эзилган барглар остида жойлашиб олади.

Кузги совуқлар тушиши билан қўнғизлар тўпланган жойларидан тўғонлар ёнидаги энг баҳаво жойларга ва тоғларга учиб бориб, у ерларда минглаб йиғилишади. Қишловга 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 sempenpunctata* L.), 2–нуқтали хонқизи (*Adalia bipunctata* L.), 14–нуқтали хонқизи (*Propylaea guatuordecempunctata* L.), ўзгарувчан хонқизи (*Adonia variegata* Goeze.), 2–нуқтали хилокорус (*Chilocorus bipuctulatus* 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 қуртлар билан озиқланади. Буларнинг орасида айниқса биттаси ўргимчакканага мослашган бўлиб, унга қирон келтира-

ди – стеторус (қўнғизи ва личинкалари). Шунинг учун бу турни алоҳида изоҳлаймиз.

Стеторус қўнғизи – *Stethorus punctillum* Ws. Ўргимчакканаларнинг яна бир самарали ихтисослашган йиртқич кушандаси, қўнғизлар – *Coleoptera* туркуми, хонқизлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб (114-расм). Улғайган қўнғизлар ғўза экилган далаларда тупроқнинг юза қаватида 5 см гача чуқурликда, қалин тутзорлар ости, ариқ ёқаларидаги тўкилган барглар ости, дала уватлари ва дарахт пўстлоғи ёриқларида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати қарийб 14° бўлганида қўнғизлар қишловдан чиқа бошлайди. Бу март охири – апрел бошларига тўғри келади. Уруғочи қўнғизлар қўшимча озиқланишга муҳтож бўлади. Уруғочи қўнғизлар учиб чиққанидан кейин 10-15 кун ўтгач тухум қўйишга киришади.

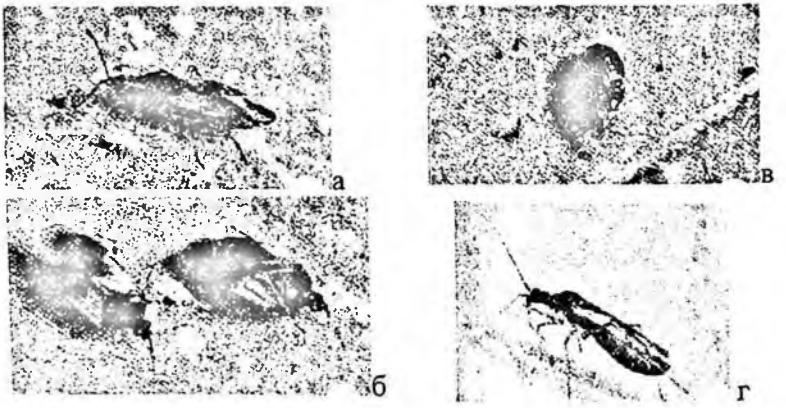


114-расм. **Стеторус қўнғизи** (Успенский, 1970 маълумоти бўйича): а-қўнғиз; б-личинкаси.

Улар барглардаги 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. Қўнғиз ва унинг личинкалари ўргимчаккана билан озиқланади. 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 қўнғизлари ўргимчаккана тухумлари билан озиқланишга ўч бўлади. Улар личинкаларга қараганда анча хўра бўлади. Улғайган қўнғиз қарийб икки ой яшайди ва

шу вақт мобайнида 8-9 минг ўргимчакканани еб қўяди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, иккита личинка ва учта етук қўнғиз 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 оилага мансуб қандалалар қайд қилинган. Буларнинг орасида айниқса *Antocoridae* оиласига мансуб ориус қандаласининг (*Orius albidipennis* Reut. ва *Orius niger* Wolff) аҳамияти катта. Кенг тарқалиб кучли урчийдиган бу кушандалар ўргимчаккананинг тухум ва личинкаларини сўриб катта фойда келтиради. Буларнинг ҳар бири бир кунда 100 дан ортиқ тухум ва личинка билан озиқланиши мумкин (Успенский, 1970). Булардан ташқари йиртқич қандалалардан набиусларни (*Nabis ferus* L.) – *Nabidae* оиласи, ҳамда миридларни (*Campylomma diversicornis* Reut) – *Miridae* оиласи, қайд этиб ўтиш мумкин (115-расм).



115-расм. **Йиртқич қандалалар:** а – *Anthocoris pilisus*, б – *Orius majusculus*, в – *O. laevigatu* **нинг личинкаси,** г – *Dicyphus errans* **нинг етук зоти.**

Йиртқич қандалалар ўргимчакканадан ташқари шира, трипс, майда куртларни сўриб озиқланади. 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 хаёт кечиради. Бу даврда 4-5 та бўғин бериб кўпгина зарарли ҳашарот ва ўргимчакканаларнинг нуфузини сезиларли даржада камайтиради.

Канахўр трипс. Пуфакоёқлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, *Thipidae* 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 (116-расм).



116-расм. **Канахўр трипснинг личинкаси ўргимчаккана тухумлари орасида**

Канахўр трипснинг 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), пронимфа ва етук зот шакллари мавжуд. Бир йилда 9-10 та бўғин бериб ривожланади. Ўргимчаккананинг ихтисослашган кушандаси бўлиб, зараркунандага нисбати 1:20 гача бўлганда унинг сонини кескин камайтириб, 81-98% самара бериши қайд қилинган (Успенский).

Ушбу ҳашаротнинг энг нозик жойи қишлаб чиқишидадир. Ҳашарот совуққа чидамсиз, одатда кўп қисми (пронимфадан

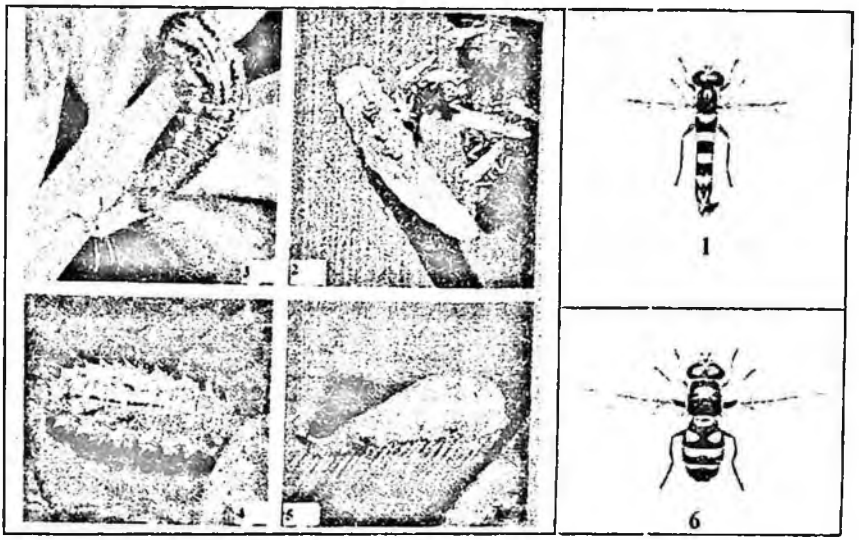
ташқари) қишлов пайтида қирилиб кетади. Қолгани эса баҳорда (март-апрел) ўргимчаккана билан бирга ривожлана бошлайди ва кузгача ўз нуфузини тиклаб олади. Бунга унинг ниҳоятда ҳаракатчанлиги ва хўра эканлиги ёрдам беради. Бир кунда битта канахўр трипс 50 тагача ўлжа шаклларини қиради.

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 тутади.

Визилдоқ пашшалар ёки сирфид пашшалари (*Syrphidae* оиласи) ёркин тусли, ари ёки асаларилар га ўхшайдиган йирик пашшалардир (117-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 ғўза; 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 қўниб 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.



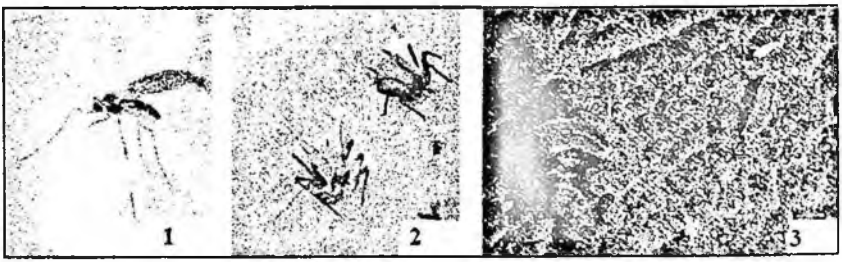
117-расм. **Визилдоқ, ёки сирфид пашшалари**: 1 – *Sphaerophoria scripta* нинг етук зоти, 2,3,4 – личинкалари, 5 – ғумбаги; 6 – *Syrphus vitripennis* нинг етук зоти

Етилгач, личинка ўз ўрнида сохта пупарий ичида ғумбакланади ва 2-3 ҳафта ўтгач янги бўғинни бошлаб беради. Бир йилда ҳар хил турлари биттадан бир нечтагача бўғин бериб ривожланади. Тез кўпайиши ва кўп озиқланиши туфайли сирфид пашшаларини жуда самарали энтомофаглар қаторига қўшиш мумкин. Шунинг учун кейинги йиллари бу ҳашаротларни биолабораторияларда сунъий кўпайтириб иссиқхоналарда ишлатиш устида тадқиқотлар олиб борилаяпти.

Галлицалар (*Cecidomyidae* оиласи). Унча катта бўлмаган (2 мм) бу пашшалар чивинни эслатади. Ўзбекистон шароитида йиртқич галлица афидомиза – *Aphidoletes aphidomyza* (Rondani) кенг тарқалган. Бу ҳашаротнинг етук зотлари апрел-май ойларида пайдо бўлиб деярли озиқланмайди, 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) ингичкарок, ранги қизғиш-сариқ, ўз ҳаётида 40-80 та ширани қириши мумкин (118-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 озиқланиб, 8-10 бўғин беради. Бу пашшаларни ҳам сунъий кўпайтириб, иссиқхоналарда ширaларга қарши ишлатиш усули яратилган.



118-расм. **Йиртқич галлица пашшаси:** 1 – *Aphidoletes aphidimyza* нинг етук зоти, 2,3 – куртлари шира билан озиқланаяпти.

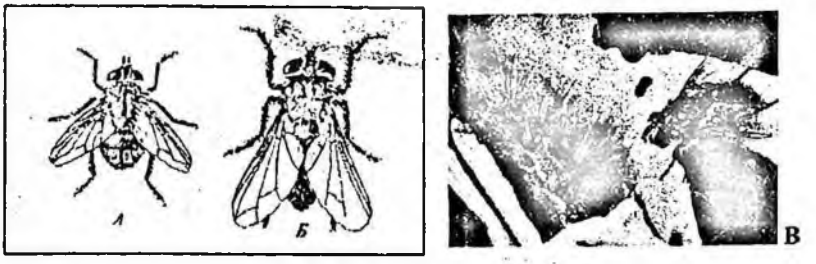
Кумушсимон товланувчи пашшалар (*Chamaemyiidae* оиласи). Бу йиртқич пашшалар турли ўсимликларда хаёт кечирувчи ширалар билан озиқланиб фойда келтиради. ЎзФА нинг зоология институти ходими Т.П. Гомолицкаянинг таъкидлашича Ўзбекистоннинг турли минтақаларида 10 та тури аниқланган (Мансуров ва б., 1980). 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 чизиқлари, 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 озиқлана бошлайди (119-расм).



119-расм. Левкопис авлодига оид кумушсимон товланувчи пашшанинг личинкаси ғалла баргида

Личинкалари ўзига хос, одимчи қуртлар 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 қуртлар барг эти билан бирга ютиб юборади. Бундай тухумдан очиб чиққан пашша личинкаси қурт танасини еб вояга етади ва ўлжа ғумбакланганидан кейин танасидан учиб чиқади(120-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. Бу гуруҳ пашшаларнинг 4 та тури аниқланиб, уларнинг орасида энг кўп учраганлари *Gonia bimaculata* Wied. ва *Tachina rohdendorfi* Zim. бўлиб чиққан.

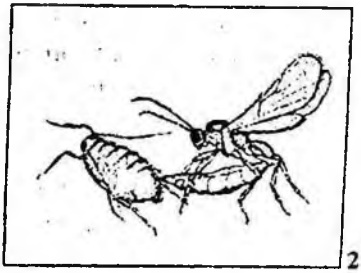


120-расм. **Тахина пашшаларининг:** А – тунлам куртларини, Б – маккажўхори поя парвонасини зарарлайдиган турлари, В – кушанда ва ўлжа.

Шунингдек, ҳар бир дала биоценозида кўпгина бошқа бирламчи паразит ва йиртқич бўғимоёқлилар бор, табиийки уларнинг барчасини батафсил ифодалаш имкониятига эга эмасмиз, шундай бўлсада уларнинг систематик оила номини эслатиб ўтамиз: жужелицалар, браконидлар, афидиидлар, ихнеумонидлар, чумолилар, ўргимчаклар ва бошқалар. Буларнинг кўпчилиги биргаликда табиатдаги ценоз мувозанатини сақлаб туришга ўз ҳиссасини қўшади.

Афидиидлар. Бу – пардақанотли (*Hymenoptera*) ҳашаротларга оид гуруҳ бўлиб, Ўзбекистон минтақасида 27 та тури аниқланган. Буни 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 (121-расм). Ҳар бир шира зотининг ичига 1 дона тухум қўяди. Агарда иккинчи тухум қўйилган бўлса – у яшаёлмай нобуд бўлади. Афидиид билан зарарланган қанотли шира зоти бошқа ерга учиб ўтса, у кушандани тарқашига сабабчи бўлади. Зарарланган ширанинг ичида кушанданинг 3 та шакли: тухум, личинка ва ғумбаги 7-8 кун ичида ривожланиб, ташқарига етук зоти учиб чиқади.







121-расм.
Пардақанотли афидиидлар:
1,2 - *Aphidius sp.* нинг етук зоти ; ширани зарарламоқда,
3 – зарарланиб мумия бўлиб қолган ширалар.

Бундан олдин ширанинг танаси юмалоқлашиб шиш шаклини олади, у ҳаракатсизланиб мумиялашиб қолади. Мумиялашган ширалари айниқса июн ойида кўплаб учратса бўлади. Айрим баргларда шира тупламининг 85-90% и зарарланган бўлади. Аммо бу давр ширалари ўсимликларни тарк этиш пайтига тўғри келгани учун, самара назарий аҳамиятга эга бўлиб қолади. Ўзбекистонда энг аҳамиятли афидиид кушанда турларидан куйидагиларни зикрлаб ўтса бўлади.

Praon volucre Hal. – ғўза ва бошқа экинларни ҳамда мевали дарахтларни зарарловчи ширалари қирон келтиради.

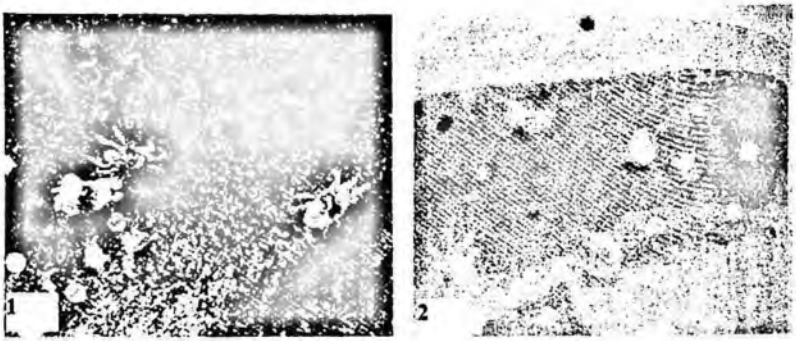
Aphidius Usbekistanicus Lyz. – ғалла ширалирини каттик зарарлайди.

A. ervi Hal. – полиз ва беда ширасини зарарлаб фойда келтиради.

Diaeretiella rapae M. Iut. – кўп турларга оид ширалари зарарлайди; кенг тарқалган.

Йиртқич каналар. Зарарли бўғимоёқлилар сонини камайтиришда йиртқич каналарнинг ҳам аҳамияти юқори. Каналар ўргимчаксимонлилар (*Arachoidea*) синфининг 2 туркумига

formes 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 (*Phytseiulus corniger* W.), Канададан интродукция қилинган метасейулюс (*Metaseiulus occidentalis*) ҳамда тидеид кана – *Pronematus rapidus* Kuzn. ва стигмеидагистемус (*Agistemus herbarius* Kuzn. und Wainst.) ҳисобланади (122-расм).

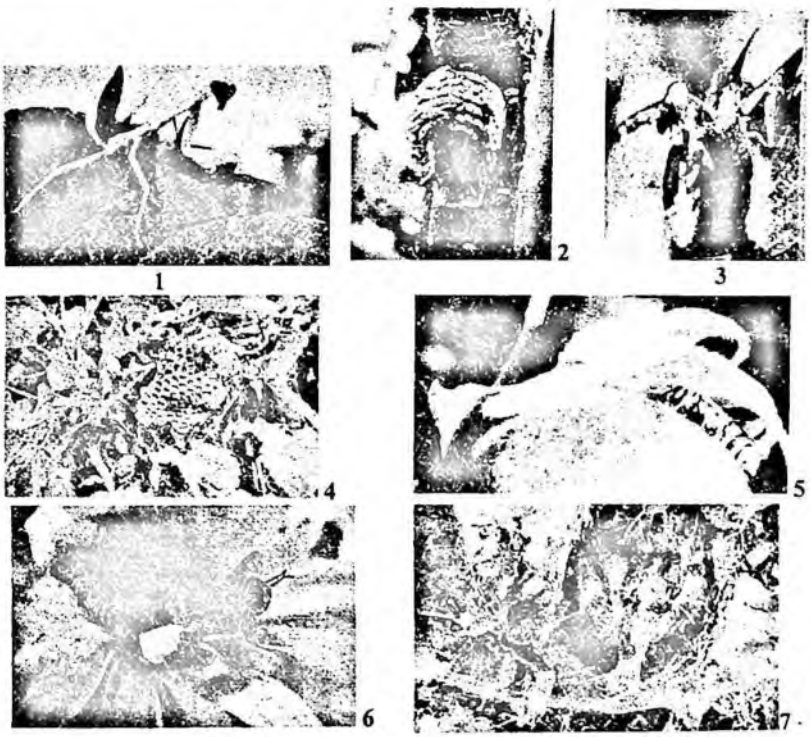


122-расм. 1 – **Оддий ўргимчаккана** – *Tetranychus urticae*,
2 – **Йиртқич кана – фитосейулюс** (*Phytoseiulus persimilis*).

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 шаклларини йўқотиши мумкин. Йиртқич каналар ўргимчакканага нисбатан тезроқ ривожланиб, йилига 20 дан ортиқ бўғин 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 очиқ далаларда яшай олмай қирилиб кетади, лекин иссиқхона шароитида сақланиб ҳаётини давом этиши мумкин.

Бошқа йиртқич кушандалар

Умуман, табиатда йиртқичлик билан ҳаёт кечирадиган умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар сон-саноқсиз. Энтомология да 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 (123-расм).



123-расм. Бешиктерват (1) ва унинг тухум тўплами (2), 3 – йирткич қандалага бу гал кўсак қурти дуч келди, 4 – оддий аринниг уяси, 5 – кўсак қуртига ҳамла олдидан, 6 – бу гал ўргимчакнинг ўлжаси – йирик хашарот, 7 - ўргимчак инига турли ҳашаротлар ўлжа бўлади.

Ҳашарот ва бошқа умуртқасиз ҳайвонларни йўқотишда умуртқали ҳайвонлардан айниқса қушларнинг аҳамияти беқиёсдир. Лекин шунда ҳам таъкидлаб ўтиш зарурки, булар учун ҳашаротнинг тури аҳамиятга эга эмас-барча илинган ҳашаротлар (зараркими, 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 саноат томонидан бир неча хил биопрепаратлар ишлаб чиқарилади.

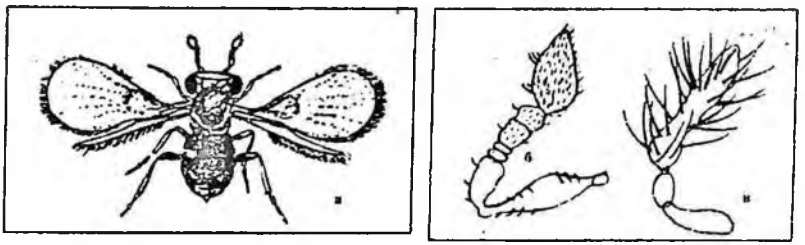
Дендробациллин, битоксибациллин, энтобактерин, инсектин, вирин-ХС шулар жумласидан бўлиб, айримлари амалиётда ишлатилади.

Ғўзанинг 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 популяцияларидан самарали фойдаланилган ҳолда, ҳосилни сақлаб қолишдек умумий мақсадга хизмат қилмоғи лозим.

ТРИХОГРАММА: ТУРЛАРИ, МОРФОЛОГИК ВА БИОЛОГИК ҲУСУСИЯТЛАРИ*)

Бу - пардақанотлилар (*Hymenoptera*) туркумига, халцидлар (*Chalcidoidae*) 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 (124-расм, 7-илова).

*) Е.П. Адашкевич (1979), А.П. Сорокина (1985) ва Т. Атамирзаева (1994, 2006) нашрларидан фойдаланилди.



124-расм. **Трихограмма етук зотининг морфологик тузилиши**: а-ургочи (♀) етук зоти, б-унинг мўйлови, в-эркак (♂) зотининг мўйлови.

Трихограмма асосан дон куяси тухумларида кўпайтирилади, 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.

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 биолаборатория 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. pintoi* (Адашкевич, 1981; Сорокина, 1985; Атамирзаева, 1994). Ўзбекистонда трихограмма кўпайтириш

индустрияси ташкил қилиниб, ҳозирги вақтда республика вилоятларида 800 дан ортиқ биолаборатория 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 вактда Ўзбекистон ҳудудида трихограмманинг 15 тури мавжуд (Атамирзаева, 1994). Шулар орасида қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандалари учун энг кўп хавф яратадиган 5 тури ажратиб олиниб уларнинг биологик хусусиятлари чуқур ўрганилди. Булар: 1. *Trichogramma pintoi* Voegele.; 2. *Tr. principium* Sug. et Sor.; 3. *Tr. elegantum* Sor.; 4. *Tr. evanescens* Westw.; 5. *Tr.sugonjaevi* Sor. – лардир. Бу турлар орасида *Tr. pintoi*; *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 қизил. 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 ташқи кўринишлари жиҳатидан бир-бирига ўхшаш сариқ, қўнғир ва қора рангли. Урғочи трихограммаларнинг мўйловлари 6 бўғинли, учлари тўғнағичсимон, сариқ, қисқа туклар билан қопланган. Эркакларининг мўйловлари 3 бўғинли ва бир ҳалқачали, узун-узун қуюқ туклар билан қопланган. Панжалари 3 бўғинли. Урғочи трихограмма танасининг охирида тухумқўйгич найзаси кўзга ташланади. Эркакларинкида эса генеталиялари жойлашган.

Трихограмманинг умумий биологик хусусиятлари

Табиатда трихограмма 10 метр атрофида учиш 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 ташқи тарафи харион 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 ривожланади. Етилган трихограммалар капалак тухуми қобиғини кемиради ва ташқарига учиб чиқади. Қўшимча озиқланганидан сўнг жуфтлашиб, капалак тухумларини излаб топиб урғочи трихограммалар тухум қўя бошлайди. Трихограмманинг капалак тухуми ичида ривожланиши, ҳаво ҳарорати 26-30°С, 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°С, намлиги эса 30% бўлганида тухум ичида личинканинг 3 ёш давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган. Ҳаво ҳароратининг 10°С дан пастга тушиши натижасида трихограмма қишки уйқуга, яъни диапаузага кетади.

Айрим трихограмма турларининг биологик хусусиятлари

1. *Tr. pintoi* Voegele. – дунё бўйича кенг тарқалган экологик жиҳатдан бардошли тур ҳисобланади. Бу ҳашарот ҳаво ҳарорати 18-30°С, нисбий намлиги эса 90% бўлганида ҳам ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун ҳаво ҳарорати 27-30°С, нисбий намлиги эса 50% бўлганида уларни ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлиши кузатилади. Бундай шароитда уларнинг пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида ўртача 43,7 дона 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°С) уларни преимагинал ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *Tr. pintoi* трихограммасини – маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, қанд лавлагида, сабзавот, картошка ва полиз экинларида ҳамда манзарали дарахтларни кемирувчи зараркунандаларнинг тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувоффиқдир (Турамурадов, Юлдошев, Обиджонов, Ахмедов, Шокирова).

2. *Tr. principium* Sug. et Sor. – Ўзбекистон ҳудудида биринчи маротаба учраган янги тур ҳисобланади. Бу тур Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида, Фарғона, Наманган ва Тошкент вилоятларида учрайди.

Трихограмманинг бу тури қурғоқчиликка чидамли бўлиб ҳисобланиб, унинг яхши ривожланиши учун энг мақбул шароит: ҳаво ҳарорати 28-30°С нисбий намлиги эса 30-35% дир. Бундай шароитда трихограмманинг урғочи зотлари ўртача 42 тагача дон куяси тухумларини зарарлаш қобилиятига эга. Ҳаво ҳарорати 20-25°Сга кадар пасайганида унинг пуштдорлик даражаси 2 баравар камайиб, эркак ва ургочи трихограммаларни бир-бирларига бўлган нисбати 1:3 бўлиб сақланиб қолганлиги кузатилган. Бу трихограмма турини Ўзбекистон ҳудудида асосан ғўза тунлами тухумларига қарши қўллаш 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°С ва нисбий намлиги 70% бўлганида яхши ривожланади. Биолаборатория шароитида урғочи трихограммаларни пуштдорлик даражаси дон куясининг тухумларида ўртача 34 дона, 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°С, нисбий намлиги эса 30-90% бўлганида трихограмманинг личинкалари тухум ичида оммавий ҳалок бўлганлиги кузатилган.

Бу трихограмма кўпроқ сабзавот-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 қўнғир бўлиб, *Tr. evanescens* туридан фарқ қилади. Бу тур учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 26°С, нисбий намлиги эса 70% ҳисобланади. Ўртача пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида 39 та, жинслар нисбати эса 1:3 ташкил қилади. Ҳавонинг ҳарорати 35°С, 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 жиҳатидан бир-бирларига яқин бўлгани сабабли, уларни кузги туниамларни тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувоффиқдир.

5. *Tr. elegantum* Sor. – Республикамизнинг Сурхндарё ва Сирдарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида асосан

ғўза тунламининг тухумларида топилган. Иссиққа чидамли тур ҳисобланади. *Tr. elegantum* учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 30°С 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 маротабагача камайиб кетиши мумкин. Бу трихограмма туринг энг юқори ривожланиш мезони 36,9°С ни ва пастки ривожланиш мезони 10°С 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 қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

дон куясини кўпайтириш;
трихограммани кўпайтириш;
трихограммани диапаузага ўтказиш;
бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йиғиш.

Дон куясини кўпайтириш. Биолабораторияларда 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 юқумсизлантирилади. Юқумсизлантирилган 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.

*) Ушбу материаллар (Гринберг ва б., 1983; Алимухамедов ва б., 1989) чоп этилган нашрлардан фойдаланиб ёзилди.

Ҳар 1 кг дон ҳисобига 1 г меъёрда тухум олинади. Тухумлар дастлаб термостатда 25°С хароратда 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 хол 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°С 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 риоя этмаслик оқибатида капалаклар тухум қўйишдан тўхтайди. 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 қўшиб ишлов ўтказилади.

Куя йиғиш ва тухум тозалаш цехида ҳашарот қабул қилгичдаги капалаклар ҳар суткада икки махал – эрталаб ва кечқурун

дозатор ёрдамида катакли термостатнинг кассеталарига 40 граммдан жойлаштирилади. Кассеталар биринчи бўлимда ўрнатилади, бир кун ўтгач, кейингисига сурилади. Капалаклар хар куни 20% ли шакар шарбати билан озиқлантирилади. Бешинчи куни улар чиқарилади. Катакчали термостатда 24-25° ҳарорат, 80% ҳаво намлиги автоматик равишда тутиб турилади. Ҳаво сўрғичига эга шкафда ҳар куни тухум йиғиштирилади. Туҳумлар ПКС-1 маркали пневматик классификаторда чиқиндилардан тозаланади. Сўнгра уларни ярим литрли банкаларга 150 граммдан жойлаштирилади, ёрлиқ ёпиштирилади ва 3-4°С ҳароратда ҳамда 80-90% ҳаво намлигида сақлашга қолдирилади ёки ўша заҳоти трихограмма билан зарарлантириш учун фойдаланилади. Мабода 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 хисобидан 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 гигротермик шароит яратилиши керак. Ўзбекистон шароити учун кундузи ҳарорат аста-секин 30°С гача кўтарилиши, тунда 18-20° гача пасайиши, ҳаво намлигининг эса, 60-70% бўлиши энг мақбул хисобланади. Трихограмма ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан пахта бўлаклари воситасида озиқлантирилади.

Бунда эрталаб шарбат билан боқилади, оқшомда тоза сув берилади. Ситотрога тухумлари қорайганидан кейин улар тозаланади, зарарланиш фоизи, сифати, тури, популяцияси аниқланади, ярим литрли ёрлиқли шиша банкаларнинг ҳар бирига 100 г хисобида 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°С тутилиши керак. Борди-ю, паразитни қисқа вақт (20 кунгача) сақлаш керак бўлса, у 3-4°С 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 (19-жадвал).

19-жадвал

Эксикаторларда ҳавонинг керакли нисбий намлигини ҳосил қилиш

Талаб этилган ҳавонин 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

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.

Мисол учун: *Tr. pintoi* ни узоқ муддатли сақлаш учун эксикаторга 86-104 гр калий ёки натрий ишқор тузидан (KOH, NAOH) солиб, устидан 171-183 мл сув қуйилади. Бундай идишда трихограмма қоғоз пакетчаларда сақланиши мумкин.

Трихограммани урчитиш ишларининг муваффақиятли кечиши технологик жараёнига риоя қилиш ва меҳнатни 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 энтомофагларни кўпайтиришда бу ҳашаротларнинг лабораториядаги хўжайинларига йиртқич каналар катта зарар етказади. Трихограмма хўжайини-ситотрогага, асосан бақалоқ кана, бракон хўжайинимум парвонасини бақалоқ канадан ташқари каналарнинг оддий, йиртқич, узун оёқли, тукчали оддий ва бир талай бошқа турлари ҳам зарарлаб, улар сонини камайтириши мумкин.

Трихограммани диопаузага ўтказиш. Биолабораторияда кўпайтирилаётган трихограмма ҳаётий жараёнларини таъминлаш ва самарали маҳсулот етиштириш мақсадида паразит куз ва киш ойларида диапауза ҳолатига киритилади. Бунинг учун 1 та паразитга 5 та дон куяси тухуми хисобида ёпиштирилган шиша балонларга трихограмма қўйиб юборилади. Зарарланиш 1-2 сутка давом эттирилади. Бунда ҳаво ҳарорати 25°С, 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°С 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°С ҳароратда, 80% намликда узоқ муддат сақлашга қўйилади. Трихограмма 2 ойдан эрта диапаузадан чиқарилмайди. Агарда чиқарилса, у тўлиқ ривожлана олмай нобуд бўлиши мумкин.

Трихограммани диапаузадан чиқариш учун совуқхонадан олиб 25°С ли хонага қўйилади. Диапаузадан нормал ҳолатда чиққан трихограмма хўжайинни топиб олишда фаол бўлиб, унинг пуштдорлиги юқори бўлади.

Баҳорда биолабораторияда трихограммани оммавий кўпай-

тириш мақсадида совутгичда сақланаётган трихограмма тухумлари 2-3 граммдан олиниб, паразитни қайта жонлантириш учун шиша банкаларга жойланади. Бу банкалар 25-26°С ҳароратли 75-80% нисбий намлиги бўлган хоналарда сақланади. Орадан 3-6 кун ўтгач, зарарланган тухумлардан трихограмма учиб чиқа бошлайди. Паразитни қўшимча озиқлантириш учун 20% ли қанд шарбатидан фойдаланилади.

Бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йиғиш. Бирламчи махсулотни 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°С ҳароратда сақланади. Зарарланган тухумлардан табиий трихограмма учиб чиқиши биланоқ улар алоҳида йиғилади.

Бирламчи маҳсулот етказиш учун тунламлар тухумини лаборатория шароитида кўплаб етиштиришга эҳтиёж туғилади. Бунинг учун, тунламларнинг қурти табиатдан йиғилиб, лаборатория шароитида капалак шаклига қадар ўстирилади. Капалаклардан тухум олинади. Бунинг учун шиша банкаларга 8-10 донадан капалакларнинг эркак ва урғочилари жойланади. Капалак тухум қўйиши учун бир текис қилиб қирқилган қоғоз парчалари қат-қат букланиб (гормошка) идишга солинади ва идиш оғзи мато билан беркитилади. Капалаклар қўшимча озиқланиши 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 қопқоғи устига 10% ли қанд шарбати шимдирилган пахта бўлаги қўйилиб, идишлар 24-25°С 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.

Кузги тунлам тухумларига қарши трихограммани қўллаш. Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларни йўқотиш мақсадида баҳор фаслида (март-апрелда) уларнинг дастлаб кўпаядиган асосий манбаларида маккажўхори, эртаги сабзавот-полиз, картошка экинзорларига, йўл ёқалари, дала уватлари, ариқ бўйларига (профилактика мақсадида) трихограмма тарқатилади, бунда ҳар бир гектар ҳисобига 50-60 минг донадан трихограмма 5-7 кун оралатиб, 3 марта тарқатилади.

Ғўза экинига тушган кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши кураш олиб боришда кўп жиҳатдан тухумхўрни неча марта тарқатиш ва қўллаш меъёрига боғликдир. Трихограмма бир ва икки марта қўлланганида самарадорлиги атиги 5-10 кунгача давом этади, кейин эса кескин пасаяди. Гектарига 60х80х60 минг дала ҳисобида уч марта тарқатилганида жуда узоқ вақт давомида анча яхши самарага эришилади.

Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунлам-

ларга қарши трихограмма ишлатишдан энг яхши натижа олиш учун тухумхўрнинг дастлабки чиқарилиши зараркунанда тухум қўйиши бошланишига тўғри келиши керак. Бу эса, зараркунанданинг жинсий феромони (ЖФ) мавжуд феромон тутқич (ФТ) ёрдамида аниқланади (бу ҳақида махсус қисмда ўқинг). Шу билан бирга зараркунанданинг бир авлод бериш даври давомида трихограмма икки-уч марта ривожланиши мумкин. Трихограмманинг дастлабки қўлланган ва ундан кейинги чиқариладиган авлодлари зараркунанданинг оммавий тухум қўйиш даврида ва кечроқ фурсатда тухумларни зарарлашга қаратилади. Ўзбекистон шароитида тунламлар капалакларининг учиб чиқиши, чўзилиши ва шунга биноан тухум қўйишнинг давомийлиги (бир ой ундан ортиқ) энтомофагни бир неча бор такрорий тарқатишни тақозо қилади. Трихограммани қўллашдан келадиган самара кўп жиҳатдан тарқатиладиган фойдали ҳашаротнинг сифатига ҳамда тухумхўрнинг ишланадиган майдон бўйича бир текис тақсимланишига боғлиқдир. Кемирувчи тунламлар сонини камайтиришда юксак ҳаёт фаолияти ва атроф-муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли трихограммалар энг яхши самара кўрсатади.

Трихограммани кўпайтириш ёки сақлаш технологиясида камчиликларга йўл қўйилса, у далаларга чиқаришга қадар бир мунча нобуд бўлади, қаноти қисқарган ёки буткул қанотсиз зотлар пайдо бўлади. Бу эса трихограммани тарқалишига салбий таъсир кўрсатиши туфайли унинг самарадорлигини кескин камайтиради.

Эрта муддатда экилган ғўза майдонларига тушган тунлам тухумларини зарарлашда трихограммани уч марталаб чиқариш яхши самара беради. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, трихограмманинг керакли даражада самара бериши унинг турига ҳамда тур ичидаги формалари, биоматериал сифати ва ғўзани суғориш муддатларига ҳам бевосита боғлиқдир. Кузатувларга кўра, трихограмманинг ғўза тунлами тухумларига қарши ҳар бир авлодига қарши 3-4 марта 1 граммдан қўйиш қониқарли самара беради.

Ғўза тунламига қарши трихограммани тарқатиш. Ҳозирги вақтда трихограмма асосан қўлда тарқатилмоқда. Бу мақсадда дон куяси капалаги тухумларидан трихограмманинг етук зотлари учиб чиқишидан бир сутка олдин бир гектарга чиқариш меъёрини икки ёки уч литрли шиша балонларга жойлаштирилади. Олдиндан ҳар бир балонга ўлчами 1-1,5 см келадиган қоғозчалардан бир гектарга мўлжаллаб, 100 таси ташлаб қўйилади. Бунинг учун фильтр қоғози ишлатилгани маъқул. Очиб чиққан трихограммалар шу қоғозларга бемалол жойлашади. Трихограмма учиб кетмаслиги учун балонларнинг оғзи қалин мато билан беркитилади ва оммавий учиб чиқа бошлаши биланоқ балонларни 25-30°С ҳароратли соя жойларда сақланади. Бевосита тушиб турган қуёш тиғи ғумбак ва етук зотига ҳалокатли таъсир қилиши мумкин.

Тухумлардан чиқган трихограммаларни (тарқатишгача) 4-8 соат давомида 20% ли шакар шарбати билан боқиб турилади. Бу чора натижасида трихограмма урғочиларининг умри анча узаяди, жинсий маҳсулдорлиги ва фаоллиги ҳам ошади.

Трихограммани кечки 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 суст бўлишини ҳисобга олиб, уни дала бўйича бир текис тарқатиш мақсадида, ҳар бир гектарга камида 100 та нуқтада 10 метрдан (10х10 м) оралатиб тарқатилади. Ғовлаган ғўза пайкалларида, ҳамда зараркунанданинг зичлиги кўп бўлган жойларда 5х5 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 айлантириб турилиши керак.

Трихограммани сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Олиб борилган кўп йиллик илмий изланишлар ва ишлаб чиқариш тажрибалари натижасида биолабораторияларда 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. Бинокуляр остида, оқ қоғозда, препаравал 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°С 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. Пробиркаларга 40-50 тадан янги ситотрога тухумидан ингичка оқ қоғоз

бўлакларига 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 озиқлантирилади. Зарарланган дон куясининг тухумлари қорайганидан сўнг, ҳар бир зотнинг пуштдорлиги тухумни санаш йўли билан, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

П = Н : У , бунда:

П – урғочи зотларнинг пуштдорлик даражаси, %,
Н – зарарланган тухумларни умумий сони, *дона*,
У – 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 қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

Ж=N_1+N_2+.....N_{10}:А, бунда:

Ж – урғочи зотнинг ўртача ҳаёт кечириш давомийлиги, *кунлар*,
N – ҳар 1 зотнинг ҳаёт кечириш давомийлиги, *кун*,
А – 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 куяси тухумларини урғочи трихограммалар зарарлаганлигини санаш йўли билан 5 маротаба қайтарилишда амалга оширилади ва зотларни тухум қўйиш қобилияти қуйидаги формула билан аниқланади.

Я=N_1+N_2+....,N_{10}:Ах100, % , бунда:

Я – ҳар 1 зотнинг ўртача тухум қўйиш қобилияти, %,
N – ҳар 1 зотнинг қўйган тухуми, *дона*,
А – тажрибадаги урғочи зотларнинг умумий сони, *дона*.

6. Диапаузага кетган трихограмманинг камида 80% ти жонланиши керак. Трихограмма билан зарарланган дон куяси 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 қуйидаги формула билан аниқланади.

О = В : А х 100%, бунда:
О – трихограмма етук зотларини яшовчанлиги, %
В – учиб чиққан зотлар миқдори, *дона*,
А – тажрибадаги дон куяси тухумларининг умумий миқдори, *дона*.

7. Жинслар нисбати (♂:♀) 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 тўғнағичсимон бўлиб кенгайган, калта ва сийрак тукчалар билан қопланган. Эркак трихограммаларнинг мўйловлари узунроқ бўлиб, мўйлов учлари кенгайган эмас. Охирги мўйлов бўлаклари билан қўшилиб кетган ва қуюқ, узун туклар билан қопланган. Ҳар бир пробиркалардаги эркак ва урғочиларини ҳисоблагандан сўнг, уларнинг нисбати қўйидаги формула билан аниқланади.

$$С = С_1 : С_2,$$ бунда:

С – жинслар нисбати,

$С_1$ – эркак зотлар сони, *дона*,

$С_2$ – урғочи зотлар сони, *дона*.

8. Шикастланган зотларнинг миқдори 5% дан кўп 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:

$$Д = М : А \times 100, \%,$$ бунда:

Д – шикастланган зотлар фоизи, %,

М – шикастланган зотлар сони, *дона*,

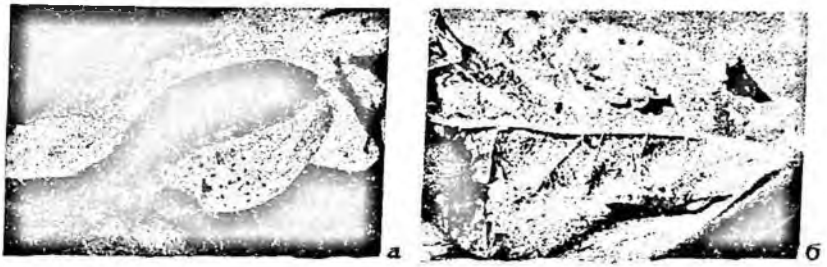
А – зотларнинг умумий миқдори, *дона*.

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 (125-расм, 8-илова).



125-расм. **Кўсак қуртини** (а) **ва тут парвонасининг** (б) куртини 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 стук зот шаклида дарахт пўстлоқлари, ўсимлик қолдиқлари ҳамда кесаклар остида қишлайди. Бу энтомофаг табиатда учраши билан бир қаторда уни лаборатория шароитида мум куяси қуртларида ёки тегирмон куяси 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 ҳудудларида 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).

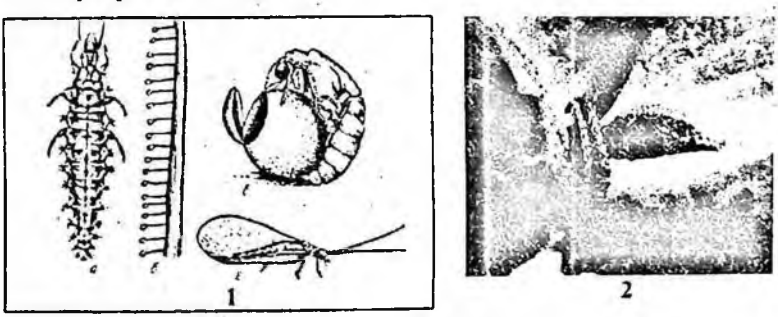
Юқоридагилардан кўриниб турибдики, табиатда учрайдиган бракон зарарли капалаклар қуртларига қарши юқори биологик самара берар экан, лекин табиатда уларнинг ривожланишига, қишлаб қолишига ва ривожланиб кўпайишига ҳар хил омиллар халақит беради. Шу сабабли, бракон энтомофагини махсус биолабораторияларда кўпайтириб, далаларга чиқариш йўлга қўйилган. Ўсимликларни самарали биологик усулда ҳимоя қилишнинг асосларидан бири бу биолабораторияларда ишлаб чиқарилган биомаҳсулотларнинг сифатига боғлиқ. Қоидаларга риоя қилиб далага чиқарилган сифатли биомаҳсулот, ҳосилни, зичлиги юқори бўлмаган зараркунандалардан ҳимоя қила олади, ёки қурт-зараркунандаларнинг нуфузини хўжаликка зарар етмайдиган даражада ушлаб туриши мумкин.

ОЛТИНКЎЗ

Олтинкўзлар тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкўз (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашаротлардир. Бу оилага мансуб ҳашаротлар Европа, Осиё, Африка ва Америкада кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёда унинг 24, Озарбайжонда 33, Қозоғистонда 15 тури аниқланган. Ўзбекистон шароитларида олтинкўзларнинг тур таркиби ҳамда энг кўп тарқалган ва

истиқболли 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 стади. Мўйловлари туксимон, пешонаси ясси бўлади. Ёруғлик томон яхши учади. Эндигина қўйилган тухумлари оч яшил тусли, кейин эса аста-секин қорояди. Урғочиси тухумларини ғўзанинг шохига, баргларига ёки шона гугунчаларига биттадан ёки тўп-тўп қилиб нозик ипаксимон ипчага илиб қўяди (126-расм, 9-илова).

Олтинкўз куртининг 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.



126-расм. 1-**Олтинкўз шакллари**:
а – личинкаси; *б*-тухумларини жойланиши; *в*-юмалоқ пилладан очиб чиқаётган зот; *г*-етук зоти; 2-олтинкўзнинг катта ёшдаги личинкаси кўсак куртига хужум қилмоқда

Личинканинг катта ялалоқ бошидаги узунчоқ, ўроқсимон эгилган юқори жағлари ўлжани тутиб олишга мослашган. Пастки жағлари юқорисига зичлашиб, ёпиқ най ҳосил килади. 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. Озиқланиб бўлган учинчи ёшдаги қурт Мальпиги найчаларининг маҳсули бўлмиш ипаксимон иплардан юмалоқ оқ пилла ўрайди. Бир неча кун ўтгач, қурт охирги марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Очиқ типда тузилган ғумбак яшил тусли бўлади. Ривожла-ниш 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 ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари билан, жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади.

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, кавакларида 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 озиқланишади, 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 обҳаво шароитларига қараб 4 кундан 15 кунгача давом этади. Личинканинг тухумни ёриб чиқиши бир неча минутга чўзилади, шундан кейин улар бирмунча вақт қимирламай қолади. Териси қуриб қотганидан кейин личинка тухум банди бўйлаб пастга тушади ва зўр бериб озуқа қидира бошлайди. Личинкалар (айниқса кичик ёшдагилари) жуда серҳаракат бўлади. Озиқланиш 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 озиқланади, 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 озиқланишни 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 озиқланади 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 суюкликлари билан озиқланади.

Ўзбекистон шароитида олтинкўзларнинг асосий турлари 4-5 бўғин бериб кўпаяди. Табиатда олтинкўзларнинг бўғин бериш миқдори иқлим шароитларига ҳамда атрофдаги ўсимликларда бўғимоёқли жониворларнинг зичлигига боғлиқ бўлади. Маса-

лан, олтинкўз бир бўғинининг ривожланиши ҳароратга (19-21° дан 35-37° гача) ва ҳаво намлигига қараб 25 кундан 55 кунгача давом этиши мумкин. Ҳарорат 37-40°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-40% бўлганида бир бўғиннинг ривожланиши 15-19 кунда тугалланади.

Олтинкўзнинг личинкаси шираларнинг ҳар хил турлари, ўргимчаккана, цикада, комсток қурти, токка тушадиган ун қурти, фитономус, беда қандаласи личинкалари, ғўза ва бошқа тунламлар ҳамда турли хил мевали дарахтлар куяларининг тухум ва қуртлари билан озиқланиши мумкин. Етук олтинкўз ўз наслини озуқа билан таъминлаш учун мавсум давомида турли экинларга кўчиб юради. Қурти учун етарли миқдорда озуқа манбаи топилиши биланоқ ургочиси 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.

Ғўза 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 қишлаб чиқадиган авлодининг етук зотлари пайдо бўлади. Уларнинг учиши ноябр охиригача, куз жуда илиқ келганида эса, декабр

ўрталаригача давом этади. Олтинкўзлар агробиоценозда муайян ўрин эгаллашига қарамай, юқори ҳарорат, ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, табиий кушандалар (теленомидлар, чумоли, қушлар ва б.), ғўзани ҳар хил зараркунандалардан ҳимоя қилишга қаратилган заҳарли 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 қуртлар ҳамда ғумбаколди ҳолати ҳароратнинг кенг оралиғида (20-30°) ва намликда (50-80%) муваффақиятли ривожланаверади. Етук зот ривожланиши учун юқори намлик (80%) ва мўътадил ҳарорат (20°С атрофида) мақбул ҳисобланади. Ана шундай шароит мавжуд бўлганида ҳашаротнинг яшовчанлиги энг юқори даражада бўлади, узоқ (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, озуқанинг 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 ярим автоматлаштирилган линияда кўпайтириш усули

Олтинкўз зотларини кўплаб ва арзонлаштириб чиқариш учун ярим автоматлаштирилган усул яратилган (127-расм). Унинг учун қуйидаги 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 қуртларини боқиш учун – стелаж ўрнатма.

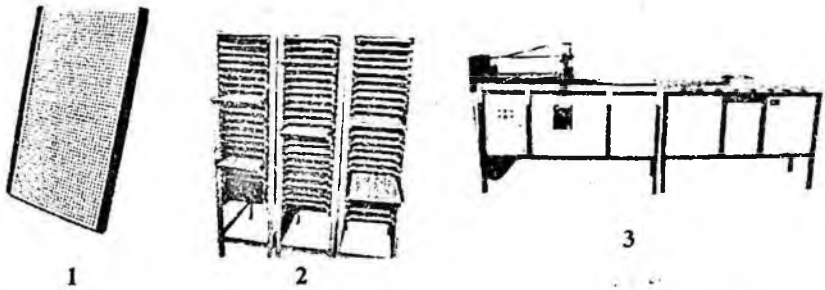
4. Гексельлардаги олтинкўз пилласини йиғиб олиш учун компрессорлик махсус қурилма.

5. Олтинкўзнинг ҳамда ситотроганинг (озиқланиш учун) тухумлари.

Бу усулда олтинкўзни кўпайтириш учун иш бошлашдан олдин бошқа линияда дон куясининг (ситотроганинг) тухуми етарли миқдорда тайёрлаб қўйилади. Шунингдек, олтинкўзнинг ҳам бирламчи тухум заҳираси бўлиши керак.

Ҳар 1 гексельни жиҳозлаш (заправка) учун 25 гр ситотроганинг тухуми ва 3500 та (225 мг) олтинкўзнинг тухуми керак бўлади. Булар идишда яхшилаб аралаштирилгач, дозатор бункер идишига солинади ва унинг ёрдамида гексель ячейкаларига тақсимланади. Мақсад гексельнинг ҳар бир ўйма инида 1 дона олтинкўзнинг тухуми ва ундан очиб чиққан қурт 7-8 кун ичида озиқланиши учун етарли ситотрога тухуми жойланиши керак. Аммо, амалда бироз фарқланиши мумкин.

*) С. Мухамадалиева (2006) ва Б.П. Адашкевич (1987) маълумотларидан фойдаланилди.



127-расм. **Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган усулда кўпайтириш учун ишлатиладиган ускуналар**: 1 – гексель, 2 – стелаж, 3 – сепаратор.

Шуни назарда тутиб, гексельни тўлдиришда олтинкўз тухуми 2 баровар кўпроқ олинади. Гексельлар стелажларда махсус хоналарда, ҳаво ҳарорати 25-26°С, намлиги 50-60% шароитида сақланади. Биринчи ҳаф-та ўтиши билан, гексельдаги куртлар қўшимча, яна ситотрога тухумлари билан, дозатор ёрдамида озиқлантирилади.

Кейинчалик, 16-18-нчи кунларга бориб, дозатор ўймаларида пиллага ўралган ғумбаклар пайдо бўлгач, уларни махсус пневматик йиғиш ускунаси ёрдамида йиғиб олинади. Териб олинган пиллаларни Петри ликобчаси, ёки кичик банкаларга тарқатиб солинади. Кейинчалик улардан учиб чиққан етук зотларни ичига мато бўлаклари солинган шиша банкаларга 80-100 тадан қилиб жойлаштирилади. Ҳар бир банка ичига асал суртилган мато бўлагини тушириб қўйиш лозим. Ундан ташқари, кейинги 2 нарсанинг бири билан ҳам озиқлантириш зарур: мато бўлагига эзилган 4-5 курт гемолимфаси, ёки пиво ачитқисининг 40% лик автолизатини банкаларнинг ички деворига суртиб қўйилади.

Уч-тўрт кун ўтгач, олтинкўзнинг етук зотлари ёппасига тухум қўйишни бошлайди. Матодаги тухумларни турли максадларда ишлатиш мумкин: далага тарқатиш учун – мато-

ларни қайчи ёрдамида бўлиб, ҳимоя қилинадиган ўсимликка қўйиб чиқиш ва 2 – такрорий линияда ишлатиш учун, тухумларни кичик қайчи, ёки бошқа мосламалар ёрдамида кесиб олиб йиғилади. Энг зарури: ҳар кунги тухумни ўша куни йиғиб олиниши бир текис биоматериал бўлишини таъминлайди. Етук зот солинган банкалар тез-тез тозаланиб озуқаси янгиланиб турилади. Талабларга қараб, олтинкўз тухумини вақтинча уй сўвуткичларида (5-6°С) сақлаб турса бўлади.

Олтинкўзни ғўза ва бошқа экинларни ҳимоялаш учун амалий ишлатиш

Олтинкўз энтомофагини апрел ойидан бошлаб зараркунандаларнинг олдини олиш мақсадида шира, трипс ва ўргимчакканаларга қарши дала четларига ва ғалла майдонларига 10 м оралиқда етук зотини, ёки 1:15-20 ҳисобидан тухум ва қуртини тарқатиш, келажакда зараркунандаларнинг оммавий кўпайиб кетишининг олдини олишда салмоқли фойда беради.

Ғўза нихолларида шира, трипс ва ўргимчаккана каби сўрувчи зараркунандаларнинг олдини олиш мақсадида, ўсимлик 2-3 чинбарг чиқариши билан лабораторияларда кўпайтирилган олтинкўз личинкаларини далага тарқатиш тавсия этилади. Бунда далага, кўпи билан, ҳар гектарга 2000 тагача кушанда тарқатиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлаши мумкин. Зараркунанда кўпайиб кетиб, талаб бўйича кўплаб кушанда керак бўлса ва у тухум шаклида тарқатилса, биологик ва иқтисодий самарага эришиб бўлмайди. *(Олтинкўзни тухум шаклида тарқатиш қаниқарли самара бермайди. Сабаби – шира каби зараркунанда тарқалган пайқалда хаддан ташқари чумоли кўп бўлади (ҳар м^2 да 400 тагача). Улар тарқатилган тухумларни еб қўяди).*

Биолаборатория шароитида кўпайтирилган олтинкўз Республика "Биосифат" марказий лабораторияси томонидан сертификация қилинганидан сўнг далага тарқатиш рухсат этилади.

БИОЛАБОРАТОРИЯЛАРДА МАҲСУЛОТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ ДАЛАЛАРГА ТАРҚАТИШ КАЛЕНДАР РЕЖАСИ

Январ-феврал ойларида

Бу ойларда мавжуд биолабораторияларни тўлиқ қувват билан ишлаш учун талаб этиладиган озуқа маҳсулотлари, керакли анжом ва зарур инвентарлар билан таъминлашни амалга ошириш керак.

Ҳашаротларни кўпайтиришда хоналар ҳарорати қуйидагича 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 куртларини 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 заррарлаш ва олтинкўз кўпайтириш учун етарли миқдорда ситотрога тухумини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- мум куясини кўпайтиришга катта эътибор қаратиш;
- бракон ва трихограммани диапаузадан чиқариб, уни кўпайтириб, бирламчи маҳсулот сифатида ушлаб турилиши лозим.

Март-апрел ойларида

Бу даврда барча биолабораторияларда 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 донадан 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.

Ғўза ниҳолларида сўрувчи зараркунандалар пайдо бўлган даврдан бошлаб (ўргимчаккана, трипс, шира) олтинкўзни зараркунанда миқдорига қараб 1:10 ёки 1:20 нисбатларда зараркунанда уяларида тарқатиш. Илдиз қурти капалаклари учиши билан уларнинг тухумларига қарши трихограммани гектарига 0,3 граммдан 3-4 кун оралатиб қўйиш яхши самара беради. Бунинг учун ҳар 10 гектарга 1 тадан ФТ илиб капалак учишини назорат қилиш керак. Сабзавот экинлари ва ғўза майдонлари атрофидаги уватларга трихограмма билан бирга браконни чиқариш.

Май ойида

Доимий ўргимчаккана ўчоғи ҳисобланган ҳамда тут дарахтларидан 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 10х10 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 ривожланадиган ўчоқларида, сувдан сўнг ғовлатиб юборилган жойларда 5х5 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. Шуни таъкидлаш жоизки, зараркунанданинг кейинги авлоди миқдорининг кўп ёки оз миқдорда бўлиши июн ойида олиб борилган қарши кураш тадбирларига ўта боғлиқдир. Шунинг учун, тунламнинг зичлиги хосилга 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 (ҳар гектарга 300 л/га) сув сарфлаб, эрталабки ёки кечки салқинда ўтказилади. Бунда, агарда далада ўргимчаккана тарқалиш ҳавфи бўлса, ишчи эритмаларига Омайт (1,5 л/га) ёки Вертимек (0,4 л/га) аралаштириб ишлов ўтказилади.

Июл-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 ғўза майдонларига энтомофагларни тарқатишни давом эттириш. Ойнинг учинчи ўн кунлигида кўсак қурти тухумларини йўқ қилиш учун чилпилган ғўзанинг ўсув нуқталарини этакка йиғиб олиб, уларни йўқ қилишни ташкил этиш. Кечикиб экилган ғўзаларда зараркунандаларга қарши энтомофагларни тарқатиш сентябр ойигача давом эттирилади.

Сентябр-октябр ойларида

Кечки ғўза, маккажўхори ва помидор экинларида зараркунандаларга қарши унинг қишловга 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 қилингач, наслдор биоматериални қишлов диапаузасига ўтказиш ишлари амалга оширилади.

Ноябр-декабр ойларида

Биолабораториялар ишини таҳлил қилиш, зарур бўлган эхтиёт 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 куяси (ситотрога), мум куяси** 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. Шуни 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 тутади. Биофабрикаларда ҳаво компрессорларидан ташқарига чиқариб юбориладиган ҳаво йўлида капалак тутқичларнинг ўрнатилиши жиддий самара борадиган чорадир.

2. Биолаборатория 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. Биомаҳсулотни ишлаб чиқиш, сақлаш, ташиш ва амалий қўллаш жараёнида, умумий қабул қилинган тозалик ва гигиеник қонун қоидаларга риоя қилиниши шарт.

4. Биолабораторияда 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. Биолаборатория ходимлари вақти-вақти билан табиий кўрикдан ўтказилиб, тери, кўз ва нафас йўллари, ҳамда аллергик аломатларга мойил кишилар, хомиладор ва эмизикли оналар ишлаб чиқариш жараёнига жалб қилинмайдилар.

6. Ишлаб чиқариш бинолари, таъмирланган ва озода бўлиб, бегона хашаротлардан (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 урғочи зот ишлаб чиқаради.

Ҳозирги вақтда, дунёда 600 тагача ҳашаротларнинг жинсий феромон (ЖФ) таркиби аниқланган бўлиб, булардан 100 тачаси амалий ишлатилади (Абасов ва б., 2013).

Ғўзани зарарлайдиган асосий тунламларнинг феромонларини ЎзЎҲҚИ ходимлари (Хўжаев, Эшматов, Қўчқорова, 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 ЎзЎҲҚИ да олиб борилиб, бир қатор тавсиялар чоп этилган (1982-1985; 2006, 2013). Бунда қуйидаги мақсадлар назарда тутилади.

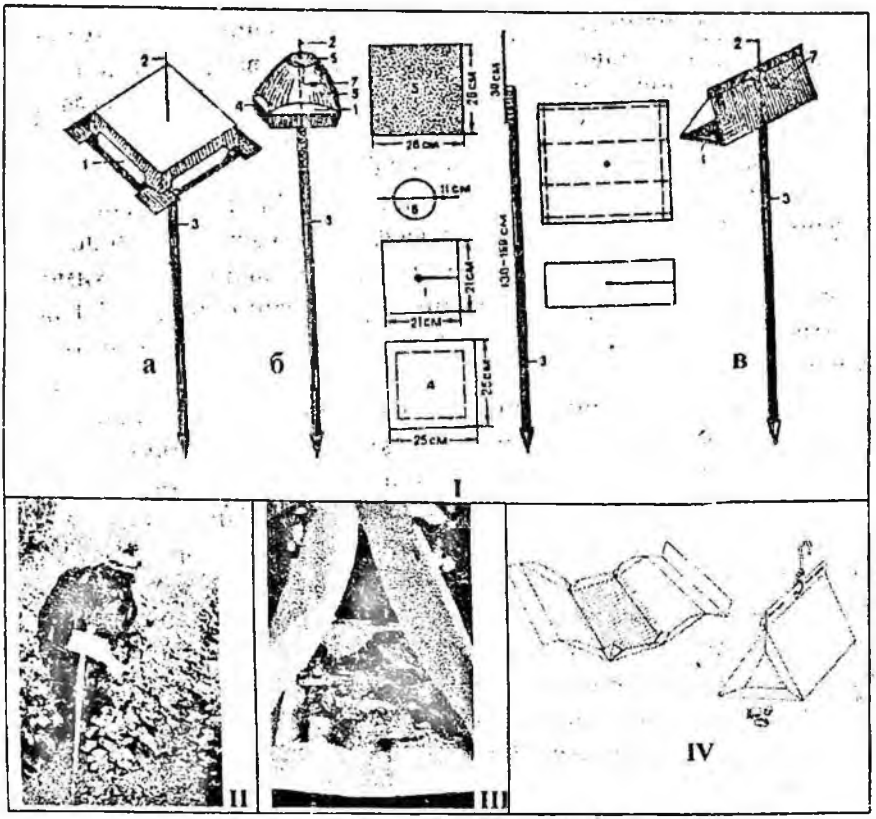
1. ФТ ёрдамида айни ҳашаротнинг баҳорда ривожлана бошлаган муддатини ва зичлигини аниқлаш. Мавсумда нечта бўғин берганлигини, уларнинг муддатларини ва фенограммасини тузиш.

2. ФТ га илинган капалаклар зичлигига қараб қайси ҳимоя усулини ва қайси фурсатда ишлатиш кераклигини аниқлаш. Трихограммани далага тарқатиш учун энг самарали фурсатни аниқлаш.

Феромон тутқичларни ишлаш жараёни шундан иборатки, бунда сунъий ҳидга жалб этилган эркак капалак тутқич ичига жойлаштирилган елимли қоғозга ёпишиб қолади. Сунъий феромон кучли аттрактант ҳисобланади, яъни у табиий капалакка нисбатан бир неча бор кучли жалб этиш хусусиятига эга. Ҳар бир тур ҳашарот учун маълум структура ва тузилишга эга 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 ғўза тунламига қарши энг қулай тутқич «Аттракон» типидаги тутқичларнинг такомиллаштирилган ва қайта ишланган «Аттракон – Узбекский» тутқичи ҳисобланади (128-расм).



128-расм. **Тунлам капалакларини аниқлаш учун мўлжалланган феромон тузоқлар (ФТ).**

I – Тузокларнинг тури ва тузилиши: а-"Атракон-А" ФТ, б-"капа" шаклидаги ФТ, в-картон қоғоздан ясалган учбурчак ФТ. Тузокларни тузилиши ва каттакичиклиги 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.

Бу шаклдаги тутқич кўп жиҳатлари билан талабга жавоб беради. Бу тутқичлар 2 қисмдан иборат бўлиб, бир-бирига темир сим орқали бирлаштирилади. Тутқичнинг капалак кирадиган тўрт томонидаги оралиқ қушларнинг киришига имкон бермайдиган баландликда бўлади. Тутқичга кириб ёпишган капалакларнинг

қушлар томонидан чўқиб 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 алмаштиришда қисқичдан (пинцет) фойдаланилади. Елимни бир томони плёнка билан қопланган (ламинация қилинган) картон қоғозларга суртиш лозим. Умуман, бу қоғозлар намни ва елимни ўтказмаслиги керак.

Елим. Феромон тутқичларида бошқа елимлардан фарқли бўлган, узоқ вақт қуриб қолмайдиган, ёпишқоқлик хусусияти кучли ва яхши сақланадиган 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 капон 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 қуртини боқишдан 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 капалакларининг учиши (илиниши) бир хил бўлиб, у экинга яқинлигига боғлиқ эмас.

Феромон моддаси сингдирилган резина капсула. Феромон, юқорида айтиб ўтганимиздек, «жалб қилувчи» ёки «чорловчи» модда бўлиб, унинг жуда кичик миқдори (1-2 мг) кўп эркак капалакларни чақириши 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 сингдирилган резина трубкани жойлаштиришда горизонтал ҳолатини таъминлашга ҳаракат қилиш керак.

Феромонлар очиқ 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 нуқтасига тухум қўяди, демак тутқич айнан капалак тунда учиб юрадиган баландликда жойлашган бўлади. Иккинчи томондан, тутқичларнинг юқорида жойланиши унинг ичида ҳавонинг осон айланишига, оқибатда феромон ҳидининг яхши тарқалишига имконият яратади. Ғўза тунламининг феромон тутқичларини ҳар бир вилоят ёки туман шароитига

боғлиқ ҳолда, зараркунанданинг биринчи бўғини пайдо бўлиши олдидан ўрнатиш лозим. Бу пайт ғўзанинг ялпи шоналаш даврига, яъни одатда июннинг биринчи ўн кунлигига 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 (20-жадвал). Феромон тутқичлар ёрдамида қуйидаги натижаларга эришиш мумкин. Феромон тутқичларига тушган капалак сони ҳар бир бўғиннинг бошланишидан тугашигача ҳар уч кунда бир санаб ёзиб борилади. Капалак учиши ёппасига бошланган кундан бошлаб эса, ҳар куни назорат қилиниб, елимли фиксатор янгиланади. Капалакларнинг ёппасига учиш даври тутқичларга ҳар кечада 10 ва ундан ортиқ капалак илиниши билан белгиланади.

20-жадвал (намуна)

_____ фермер хўжалигининг _____
контурида феромон тутқичларга тушган капалаклар ҳисоби

Ўрнатиш санаси	Дала майдони, га	Тутқич рақами	Битта тутқичга тушган капалаклар сони, дона							
			Ҳисоб кунлари, сана							
		1 2 3								
	Жами									
Ўртача: 3 тун давомида										
1 тун давомида										

Назоратчи _____ ф.и.ш.

Иккинчи томондан, феромон тутқичларга капалаклар ёпишгач, улар одатда елимдан қутулишга ҳаракат қилишади, оқибатда елим сатҳи қаттиқ ифлосланади, елимнинг кучи камайиб, бошқа капалаклар ёпишмай қолишига сабаб бўлади. Натижада, олинган маълумотлар шу даладаги зараркунанда сонини 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 тавсия-ларига кўра, шахмат тартибида даланинг 20 жойидан намуна олиш билан бажарилади. Бунда ҳар бир намунада 5 ўсимлик кўрилади ва қуртлар ёши бўйича 3 гурухга бўлиниб ёзилади. Тадқиқотларимизнинг таҳлили қуйидаги 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 тутилиши учинчи бўғин учун жиддий нуфуз ҳисобланади, чунки бу ҳолда зараркунанданинг учинчи бўғинидан ташқари, ғўза тунламининг олдинги бўғин тухум ва қуртлари ҳам қўшилиб кетади.

Капсулалардаги феромонлар тез буғланиши сабабли, уларни совутгичларда 3-5° ҳароратда зич ёпилган идишларда (кичик баклашкаларда) сақланади. Қўлга ва бошқа нарсаларга юққан

елимни ўсимлик мойи билан хўлланган пахта ёки дока тампони билан, шунингдек мойли бўёқ учун мўлжалланган кимёвий эритгичлар билан тозаланади. Ҳашаротли фиксаторлар, шунингдек феромонли капсулаларни кўмиб юбориш ёки махсус ажратилган жойда куйдириш керак.

Ғўза тунламига қарши ФТ қўллаш, кушандани тарқатиш муддатларини аниқ белгилаш ҳисобига, трихограмманинг биологик самарадорлигини оширади ҳамда кимёвий ишлов беришлар ҳажмини 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 стерилизаторлар (бепушт қилиб қўювчилар) қўллаш ва ҳоказолар истиқболлидир.

Эркак капалакларни кўплаб овлаш феромонли тузоқларга жалб қилиш орқали уларни урғочилар билан учрашувига йўл қўйилмайди. Эркак капалакларни кўплаб тутиб урғочиларнинг маҳсулдорлиги камайиши ва қўйилган тухумлари стерил (пуч) бўлиб қолишига эришилади (129-расм).



129-расм. Кузги тунлам капалакларини учишини аниқлаш учун далага ўрнатилган феромон тутқич ва олинган натижаларни муҳокамаси (1). Феромон тутқич елимига илинган кузги тунлам капалаклари (2).

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. ЎзЎҲҚИ 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 зараркунанданинг 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 кўчиб ўтиш қобилияти 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 ***дезориентациялаш*** (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 $см^3$ дозадан юқори бўлганида ҳашаротларни дезориентациялаш яхши натижа бериши тасдиқланган. Зараркунанда популяциясининг ривожланиши давомида сунъий феромон шундай қуюқликда тутилиши керак. Шунинг учун бу ерда феромоннинг препаратив шаклларини тан-

лаш 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, уч қаватли полимер ленталар, фиброкапсулалар ва ҳоказолардан 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).

Тутқичларда фойдаланиладиган елимли фиксатор ўрнига ***феромон-стериллиантлар,*** шунингдек ***феромон-инсектицид аралашмалари*** ёрдамида капалакларни қириш усуллари истиқболли ҳисобланади.

Энди, қисқагина, ЖФга эга комплектлар 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 Молда-

виянинг 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 «қўлбола» воситаси – мослаштирилган «баклашкалар» 1995 йиллардан буён ишлатилиб келинмоқда (130-расм). Юқориси кесиб олинган баклашка ғўза шоналашга кирган пайкалга қалин қилиб узун қозиқларга ўрнатилади.



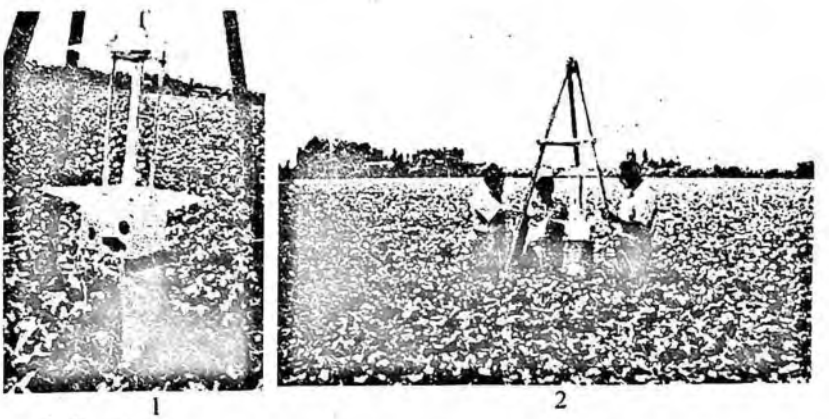
130-расм. "Баклашка" нинг тузилиши (1) ва уларни далага ўрнатилиши (2).

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. Яъни, унга кўпроқ ўзга ҳашаротлар илиниб (қўнғиз, 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% ини фойдали ҳашаротлар (олтинкўз, хонқизи) ташкил этган.

«Баклашка» усулини жорий этишга анчагина маблағ талаб этилади. Оддийгина ҳисоблаб кўриш шуни кўрсатадики, ҳар 1 баклашкага 1 ойда 2000 сўмдан сарфланганида ҳам мавсум мобайнида (3 ойда) 1 гектар ерга 120-200 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 (131-расм). Асосий мақсад – ғўза тунламига (кўсак куртига) қарши курашиш учун унинг капалакларини 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. Аммо амалда ундай бўлиб чиқмади.



131-расм. Ҳашарот йиғишга мўлжалланган фотоспектрли тутқич (1) ва унинг далага ўрнатилиши (2) (Андижон вил., 2005).

Икки йил мобайнида Андижон ва Наманган вилоятларининг далаларида ўтказган махсус кузатув-ларимиздан 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 ғўза тунламининг капалаги бўлса, қолганининг кўп қисмини қўнғизлар, пашшалар, чивин, тўрқанотлилар, парда ва ярим қаттиқ қанотлилар ташкил этган.

Буларнинг орасида агробиоценозда энтомофаг вазифасини бажарадиган турлари ҳам кам эмас. Масаланинг бошқа томони ҳам аҳамиятлидир, яъни табиатда турли ўсимлик гуллари айни ҳашаротлар орқали чангланади. Ғўза ҳосилдорлиги ҳам ёввойи ва маданий ариларнинг етарлича бўлганлигига боғлиқлиқ. 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, ғўзани 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 мукаммал 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 хавфли кунлар ишораси билан белгилашни мақсад қилиб қўйдик.

Илмий изланишлар ЎзЎҲҚИТИ 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-меъёрда 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 – трихогрампанинг етук зоти бўлиб чиқди. Унга нисбатан энг "шафқатли"си олтингугурт – 2 кун, қолган дориларнинг ҳаммаси бу ҳашаротга 8 кундан 20 кунгача ҳавфлидирлар (21-жадвал).

Браконнинг етук зотига нисбатан энг кам ҳавфлиси бўлиб: олтингугурт (1 кун) ҳамда *калипсо, авaунт* ва *регент* (2 кун) ҳисобланади. Яъни шу дорилар далага сепилган бўлса, 2 кундан кейин (эҳтиёж бўлса) шу далага бракон кушандасини тарқатиш мумкин. Оққанотнинг энг самарали кушандаси – энкарзиянинг етук зотига нисбатан эса, энг хавфлиси *фьюри* (20 кун) ва *абамектин* (17 кун) бўлиб чиқди, колганлари 1-7 кун.

Олтинкўзнинг етук зотига *авaунт* билан *калипсо* умуман хавфли эмас; *олтингугурт* ва *апплауд* – 1 кун; *циперфос* ва *абамектин* – 8 кун, қолганлари – 2-5 кун мобайнида хавф туғдиради. Олтинкўзнинг личинкасига нисбатан: Олтингугурт, *фьюри, авaунт* ва *калипсо* умуман хавфсиздир: *бульдок, абамектин ва моспилан* – 12 кун; *багира* – 7 кун, *каратэ* – 8 кун, қолганлари – 2-3 кун ҳавфли бўлиб туради.

Трихограмма билан зарарланган ситотрога тухумларини дори эритмасига солиб-олиб кузатилганда, уларга дори нисбатан кам заҳарли эканлиги маълум бўлди.

21-жадвал

Фойдали ҳашаротлар учун дориларнинг қолдиқ (асоратли) таъсири
Лаборатория-дала тажрибалари

Синовдаги дорилар	Сувдаги эритмасининг қуюқлиги, %	Кимёвий ишловдан неча кун кейин тарқатиш мумкин				
		Етук зотини				Олтинкўз личинкасини
		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, кук. 20 кг/га		2	1	1	1	1-2 соат

Назорат вариантида (дорисиз) 100 та тухумнинг 80,3% дан трихограмма очиб чиққан бўлса, тажриба вариантларида 52,7-76,1% ни ташкил этди. Яъни, дори-ларнинг заҳарлилиги 4,2-

23,4% га тенг бўлди.

Якунлаб, 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 ВА АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

Қишлоқ хўжалик ўсимликларини ва дарахтларни кимёвий усулда ҳимоя қилиш ўз асосида агротоксикологияга таянади. **Агротоксикология** – бу ўсимликларни ҳимоя қилишда ишлатиладиган кимёвий воситаларни (пестицидларни) ҳар томонлама ўрганишга бағишланган фандир.

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 баравар 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 чидамлилик ёки бардошлилик хусусиятини вужудга келтириши мумкин. Бундан ташқари, инсектицидлар универсал хоссага эга бўлганлиги туфайли, зараркунандалар билан бирга фойдали энтомофагларни ҳам камайтириши ва табиий биоце-

нозларни 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, инсектоакарицидлар олдига асосан қандай талаблар қўйилади? Препаратлар энг аввал, зарарли объектга нисбатан юқори самарали бўлиши; 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 кимё 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 такомил-

лашган 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* – қурт), ҳамда ўсимлик ширалариға 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 карши ишлатиладиган воситалар;

нематицидлар (*nematos* – чувалчанг) – думалоқ чувалчангларни қириш 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 боғликдир. Препаратлардан фойдаланиш усуллари 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 сульфанатлари, ОП-7,ОП-10, ҳар хил совун – эмульгаторлар ҳисобланади. Эмульсия концентратларини олиш учун пестицид эритгичда эритилади ва 40-80°С 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 заҳар юқтириш йўли билан тайёрла-нади, аммо донадор сифатида бошқа инерт минералларни ҳам олиш мумкин. Донадорлаштирилган препаратларнинг бошқа пестицид турларига қараганда бир қанча афзаллиги бор – теварак муҳит кам ифлосланади, агробиоценознинг фойдали ҳашаротлари сақланиб қолади. Шунинг учун ҳам ўсимликларни уйғунлаштириб ҳимоя қилишда донадорлаштирилган препаратларнинг аҳамияти каттадир.

Пестицидларнинг замонавий шакллари

Агротоксикологик тадқиқотлар йўналишининг бир тармоғи бўлиб пестицидларнинг янги препаратив шаклларини яратиш ва уларга баҳо бериш ҳисобланади. Бу нима дегани? Маълумки, қишлоқ 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 мужассамланиб, эмульгаторларга эга. Бунинг оқибатида сувга аралаштирилган бундай дори турғун ва барқарор эмульсия ҳосил қилади. Масаланинг бошқа томони шундаки, ЭК таркибининг асосини нефт органик эритмалари ташкил қилгани сабабли, бундай дорининг иссиққонли ҳайвонлар учун заҳарлилиги юқоридир. Шунинг учун ҳам, ҳозирги даврда бир қатор Европа мамлакатларида органик нефт эритувчиларини ишлатиш маън қилинган. Жумладан, ЭК шаклида тайёрланадиган пестицидларга ҳам бундай эритувчиларни ишлатмаслик масаласи муҳокома қилинмоқда (Елиневская, 2005).

Пестицидлар учун янги камзаҳарли эритувчиларни топиш 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 (ёмғирга чидамлилигини) ошиши билан белгиланади. Бунинг оқибатида, ҳар бир т.э. модданинг биологик потенциали тўлиқ сарфланиб, самарадорлик ошиши каби ижобий кўрсаткичларга эга бўламиз.

Кимёгарларни коллоидли кимё назарияларида эришган муваффақиётлари туфайли, пестицидларни қуйидаги янги препаратив шақлари пайдо бўлди: ***СЁЭ – сувдаги ёг эмульсияси, Ёэ-ёг эмульсияси***, ёки ***СЭ – сувли эмульсия***. Бунда ёг эритувчисида эритилган т.э. моддани сувдаги дисперсияси назарда тутилади. Бундай тузилган дорининг турғунлиги юқори бўлиб, у жуда тўғри танланган диспергаторлар, эмульгаторлар, намлатувчилар ва стабилизаторлар ҳисобига вужудга келади. Юқорида қайд этганимиздек, нефт мой эритувчилари ўрнига ўсимлик мойини ишлатиш ҳисобига дорининг иссиққонли ҳайвонларга заҳарлилиги пасаяди. Бундан ташқари, ишлов берилган ўсимлик ва атроф-муҳит учун ҳам сувли эмульсияларни салбий таъсири озаяди.

Пестицидларни амалий шаклларини тайёрлашда ёркин истиқболга эга бўлган яна бирини эслатиб ўтмаса бўлмайди. Бу – ***микроэмульсиялардир (МЭ)***. Микроэмульсиялар тиниқ суюқлик 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 қиладиган бу препаратив шакл

олдига катта талаблар қўйилган: юқори ва паст ҳароратларга чидамлилик; қуйилиб, қотиб қолмаслик; атроф-муҳит ва иссиққонли ҳайвонлар учун нисбатан кам заҳарлилик ва бошқалар.

СК шаклидаги препаратларни турли кўринишлари бўлиши мумкин. Буларни: ***ФЛО, ССК – суспензияни сувдаги концентрати, МС- мойли суспензия, ММС – минерал-мойли суспензия, МСК – мой-суспензияли концентрат***. Юқорида қайд этилган СК шаклининг турли намуналарига бир қатор ижобий ҳусусиятлар 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 эгалламокда. Ўзбекистон агротоксикологлари ҳам, ўз бурчини адо этиб, замонавий талабларга жавоб бериб юқори самарага эга бўлган ва атроф-муҳит учун камзаҳарли бўлган пестицидларни турли тупроқ ва иқлим-шароитимизда синаб баҳо беришга қаратилган тадқиқотларни амалга оширишмокда. Ҳозирда бундай дориларнинг намуналари Давлат кимё комиссияси тасдиғидан ўтиб, қисман амалда ишлатилмокда. Булар қаторига қуидагиларни киритиш мумкин: *круизер, 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.эм.к.* (сувда эрувчи эмульсия концентрати), *димилин ОФ-6,6% м. сус.* (мойли суспензия) ва бошқалар. Тадқиқотлар эса давом этмокда.

Пестицидларнинг гигиеник таснифи

Пестицидлар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун заҳарлилиги 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 юқори.

Умуман олганда, мамлакат миқёсида ҳам, пахтачилик соҳасида ҳам, ўта кучли таъсир қилувчи пестицидлар йил сайин камроқ ишлатилмоқда. Препаратлар бошқа кўрсаткичлар юзасидан ҳам баҳоланиши мумкин: ***терига 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 ишш ҳосил қилиш хусусияти; пестицидларнинг ***мутагенлиги*** – ўсимлик ва ҳайвонларда тез-тез мутация пайдо бўлиши билан ифодаланади; ***тератогенлик*** – пестицидларнинг бадбуруш бўғин ҳосил қилиш хусусияти; ***эмбриотроплик*** – 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 охирги 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.

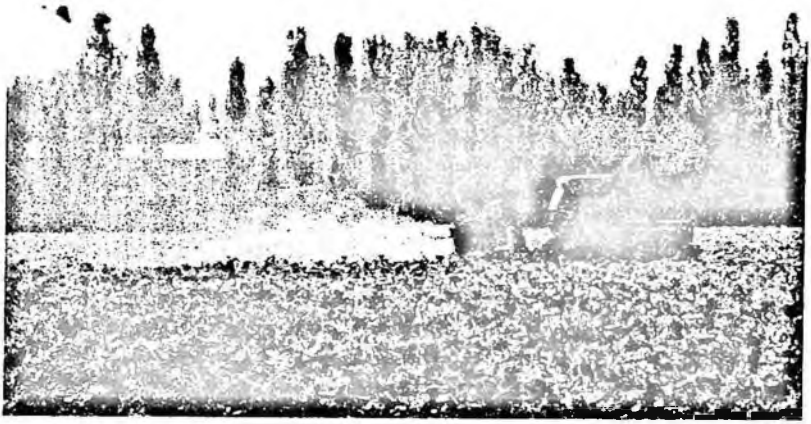
2. Фақат зарурат туғилганда, яъни зараркунанданинг нуфузи иқтисодий миқдор мезонидан ошгандагина кимёвий кураш ўтказиш. Бунда шу зараркунандаларга қарши кураш олиб бориш тизими ва фойдали ҳашаротларнинг нуфузи инобатга олиниши лозим.

3. Пестицидларни сақлаш, транспортда ташиш ва ишлатишда хавфсизлик қоидаларига доир инструкцияга амал қилиш шарт.

4. Кутиш муддатларига – охирги 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 оркалаб юриладиган аппаратлар ҳамда трактор ва махсус самолёт пуркагичлари воситасида бажарилади (132-расм).



132-расм. **ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида ғўзага 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 суюқ эритмаларни тайёрлаш ва суюқликнинг муайян меъёрда 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 суюқлиқ сарфланадиган кичик ҳажмли пуркашлардан кенг фойдаланилмоқда. Ўзбекистонда суюқ 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 кўламда 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, Ғаппо-ров, 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 ғўзани 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, самолёт-дан туриб чанглатилганда дустнинг 77-90% и бекорга сарф бўлади. Ф.А. Степановнинг (1951) маълумотига кўра, чанглатилганда олтингугурт кукунидан фойдаланиш коэффи-циенти атиги 30% ни ташкил қилган. Бундан ташқари, дуст таркибида соф модда унча кўп бўлмайди (5-10%), қолган тўлдиргич эса оддий жинслардан иборат бўлиб, уни транс-портда ташишга анча маблағ сарф қилинади. Юқорида қайд этилган камчиликлар туфайли чангитиш 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 заҳарли 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/м^3, фосфоктин – 3 г/м^3, альфос – 12 г/м^3, магтоксин – г/м^3. Фумигантлар билан қилинадиган ишлар махсус фумигация гуруҳлари томонидан (шахсий ва жамоат хавфсизлиги чораларига риоя қилган ҳолда) бажарилади.

Заҳарланган алдамчи ем ишлатилганда асосан ичдан таъсир қиладиган заҳарлардан фойдаланилади, заҳарланган алдамчи озиқаларни кемирувчи ҳашаротлар яхши ейди. Заҳарли ем тайёрлаш учун инсектицидлар бошқа усулда ишлатгандагига нисбатан озроқ миқдорда талаб қилинади. Заҳарли ем тайёрлашда озиқа материаллардан кунжара, кукун кунжара, кепак ва бошқалар ишлатилади. Заҳарли алдамчи емлар қуруқ ҳолида, бироз қуруқ ва нам ҳолида тайёрланади. Заҳарли ем асосан чигирткалар ва илдиз кемирувчи тунламларнинг катта ёшдаги қуртларига қарши илгари кенг қўлланилган. Бунинг учун асосан маргумуш (натрий арсенити ва бошқалар), натрий кремнефтористий, ДДТ ва ҳоказолар аралаштирилган препаратлардан фойдаланилар эди. Ҳозирги вақтда юқори даражада қуюқлаштирилган самарали органик препаратларнинг тури кўпайганлиги туфайли, заҳарли ем билан ишлов бериладиган майдонлар кескин камайди. Заҳарли ем аҳён-аҳёнда, яъни ўсимликларни сақлаш ишида тактик нуқсонга йўл қўйилиб, кемирувчи зараркунандалар хавфли даражада кўпайиб кетганда қўлланилади.

Уругликни дорилаш ишлари ниҳолларни тупроқда яшовчи зараркунандалар (биринчи галда кузги тунламдан) ва касалликлардан (чунончи, ғўзани – гоммоз ва илдиз чириш; ғаллани – куя ва илдиз чириш касалликларидан) ҳимоя килиш

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 унувчанглигига таъсирини кўрсатиши мумкин.

Зарарли организмларнинг пестицидларга бардошлилиги ва чидамлилиги

Муайян мавжудотга бирор бир заҳарли модданинг таъсир этмаслик хусусиятини чидамлилик (резистентлилик) ёки бардошлилик дейилади. Таъсирчанлик каби бардошлилик ҳам заҳарнинг кор қилиш-қилмаслиги билан боғликдир.

Чидамлилик ***табиий***, яъни организмнинг биологик ва биокимёвий хусусиятларига асосланган бўлиши ҳамда кашф этилган ёки заҳарли моддалар ишлатилиши натижасидагина пайдо бўладиган ***ихтисослашган*** бўлиши мумкин. Табиий чидамлилик организм тури, жинси ва шаклига (стадия) боглиқ ҳолда ***мавсумий*** ва ***муваққат*** турларга бўлинади (Калинин, 1974). Бундай чидамлилик 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 қишлашга тайёргарлик кўради, анча заҳира модда тўплайди ва заҳарларнинг таъсирига юқори даражада бардошли бўлиб қолади.

Ихтисослашган (кашф этилган) чидамлилик – бу ҳар қандай организмнинг илгари ҳалокатли таъсир қилган кимёвий моддалар мавжудлигида урчиш ва кўпайиш қобилиятини

сақлашидир. Тадқиқот натижаларидан маълумки, ихтисослашган чидамлилик заминида организмларнинг танланган ирсий гетероген популяциялари ётади, *улар юқори даражада* чидамлилик хусусиятига эга бўлади. Бунда пестицид танланиш омили бўлиб ҳисобланади. Бундай танланишнинг самарадорлиги зараркунандaнинг 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 чидамлилик шу қадар тез пайдо бўлади. Бироқ зараркунандaнинг танланган ирқи, кимёвий ишлов беришлар тўхтатилганидан кейин кўпинча бирмунча вақт ўтгач яна дастлабки ҳолатига қайтади. Аммо ўша препарат яна қайта ишлатилса ихтисослашган чидамлилик тезроқ қайтиши мумкин (Калинин, 1974).

Ихтисослашган чидамлилик битта препаратга, яъни ёлғиз ёки бирхил кимёвий бирикмага эга бўлган гуруҳли ва кўчирмали бўлиши мумкин. ***Ёлғиз*** чидамлилик қандай бўлмасин бирорта пестицидга нисбатан вужудга келиши мумкин. ***Гуруҳли*** чидамлилик эса бир кимёвий гуруҳга мансуб ва тузилиши ҳамда таъсир қилиш механизми жиҳатидан ўхшаш икки ёки бир неча пестицидга нисбатан айтилади. Бу ҳол шу гуруҳнинг бир препарати ишлатилганидан кейин рўй беради. Масалан, Т.А. Николаева, П.В. Попов ва З.З. Голубеваларнинг (1974) маълумотларига қараганда, ўргимчакканада *антиога* нисбатан чидамлилик пайдо бўлганда, *амифос, фозалон, фитиос, диметоат* каби бошқа фосфорорганик инсектоакарицидларга бўлган чидамлилик ҳам кўп даражада ошади. Бундай чидамлиликни баъзан ***кросс-чидамлилик*** ҳам дейилади. ***Кўчирма чидамлилик*** – турли кимёвий тузилишга эга бўлган, таъсир қилиш механизми жиҳатидан ҳам турлича бўлган препаратларга нисбатан вужудга келадиган чидамлиликдир. 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 бардошлилик ёки чидамлилик вужудга келишига асосий сабаб қилиб бир хил препарат бир мавсумда кўп марта ишлатилиши кўрсатилган. Чидамлилик айниқса бир мавсумда кўп бўғин бериб ривожланадиган турларда (ўргимчаккана, шира, оққанот) тезроқ содир бўлиши аниқланган. Шунинг учун ҳам, зараркунандаларда бирорта самарали препаратга нисбатан чидамлилик 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 тўпларини қиртишлаб олиш ҳам механик усулдир. Шиллиқ қурт, чертмакчи ва бошқа намсевар зараркунандаларга қарши алдамчи салқин жойлар ясаш ҳам шулар жумласидандир. Пахтачиликда ғўзани ғўза тунламининг тухуми ва ёш қуртларидан озод қилиш мақсадида чеканка қилинганида чилпилган қисмини даладан чиқариб ташлаш, зарур бўлганда қуртларни қўлда 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, ультрабинафша тўлқинларни ишлатиш ва бошқалар киради. Қуритгичларда 55° ҳароратда омбор зараркунандаларидан акароид каналар, узунбурунлар ва миталар 30 дақиқа ичида қирилиб кетади. Бу усул айниқса озиқ-овқат учун мўлжалланган донни сақлашда қўл келади, чунки кимёвий усулни бу ерда ишлатиб бўлмайди. -10-15° ҳароратда донлардаги барча кана ва бошқа зараркунандалар қирилиб кетади. Шунинг учун қишда донларни -20-15° совуқда 12-20 соат ушлаб туриш яхши натижа беради. Таъкидлаб ўтиш жоизки, рўзғорда сақланадиган қуритилган мевалар (туршак, қоқи, майиз ва б.) кўплаб омбор зараркунандалари билан шикастланиб, яроқсиз аҳволга келиб қолади. Бунинг олдини олиш учун уй шароитида қуйидаги оддий физикавий усул қўлланилади. Идишга 1-2 кг қуруқ мева солиниб, устига 80-100° гача иситилган қайноқ сув қуйилади ва аралаштириб 8-10 минут ушлаб турилади. Сувни тўкиб ташлаб қуруқ мева совуқ сувда ювилади, кейин силқитиб стол устига дока ёзиб 3-4 кун қуритилади 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 мосламаларда 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 гамманурланиш берилади. Бунинг учун лаборатория шароитида ҳашарот кўпайтирилади ва ғумбаклик шаклида етук 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 зараркунандаларига қарши, кўпгина мева ва чорва зараркунандаларига 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% миқдорида қўшиб озиқлантирилса қўйилган мақсадга эришилади. Яъни: а) етук зот қандай жинсга эга бўлмасин, у урчиш қобилиятини йўқотмайди, аксинча, қисман зўраяди, яшаш муддати қисқармайди; б) стерилизация самарадорлигига эга бўлиш учун ҳашарот жуфтининг бирортасига таъсир этиш кифоя этади; в) урғочи зот ***хемостерилиантлар*** таъсирида икки баравар кам тухум қўяди; хемостерилиантлар таъсир қилган ҳашаротлар қўйган тухумнинг 94-98% идан қурт чиқмайди.

Ўз-ўзидан маълумки, хемостерилиантларни қўллаш учун мақсадга мувофиқ ҳашаротни сунъий равишда лаборато-

рияларда кўпайтиришга тўғри келади. Келажакда бу усулни қўллашнинг истиқболли йўлларидан бири – бу хемостерилиантларни ҳашарот жинсий феромонлари билан биргаликда қўллашдир, аммо бунга мавжуд кимёвий моддаларнинг одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун юқори даражада заҳарлилиги ҳозирча тўсқинлик қилмоқда. Масалан, ғўза зараркунандаларидан карадрина, кўсак қурти ва кузги тунламга қарши бу ҳашаротларнинг капалагини тиотэф ва ТЭТ нинг 0,1% ли ёки афолатнинг 1,5% ли эритмалари билан озиқлантириб, уларнинг наслини йўқ қилиш усули 1970 йиллари тавсия этилган (Булигинская, Чугунова, 1972; Васюрин, Гаврилова, 1972 ва б.), аммо қайд этилган *камчилик туфайли* бу усул кенг ишлатилгани йўқ. Янги кураш усулларидан биологик фаоллик билан таъсир этадиган моддаларни қўллаш истиқболлидир. Бундай моддалар ўз асосида ҳашарот метаморфозасида (ўзгаришида) 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 организмига қўшимча синтетик ювеноид препарат (димилин типидаги) 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 ҳуркитадиган 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 қўйиш 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 тузилиши ва зараркунандаларга таъсири бўйича гуруҳлаб таърифлаш мумкин бўлади.

1-боб. ФОСФОРОРГАНИК БИРИКМАЛАР (ФОБ)
(данадим, карбофос, фозалон, пиринекс, политрин, диазинон, сумитион, ортен)

Фосфорнинг органик бирикмаларига асосланган препаратлар ҳозирги пестицидлар орасида муҳимларидан бири ҳисобланади. Улар юқори даражада инсектицид ва акарицид сифатида зараркунандаларга тез таъсир кўрсатади, биологик муҳитда узоқ туриб қолмайди ва парчаланганда заҳарсиз маҳсулотлар ҳосил қилади, суст 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, шунинг-

дек кўпчилиги фойдали ҳашаротлар учун кучли заҳардир. Сурункасига ишлатилганда бу бирикмаларга карши 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 биланоқ 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 организмида 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 тупрокда ва ўсимликларда кўпи билан бир ойгача сақланади. Шунинг учун белгиланган оралиқ муддатларга риоя қилинганда уларнинг мухитда ҳамда чигитни қайта ишлашдан олинган маҳсулотларда тўпланиш хавфи туғилмайди.

ФОБлар тупрокда микрофлора, намлик ҳамда ўсимлик-

лардаги кимёвий ўзаро алоқалар таъсирида ва уларга ўсимлик ферментлари, қуёш радиацияси таъсир қилиши натижасида парчаланади. 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, ҳужайра деворчалари, транспирация оқими, ксилема ҳамда ҳужайра оралиқлари орқали тарқалади.

Пестицидлар асосан ўсимликнинг тез ўсадиган қисмларида силжийди, уларнинг тарқалиш тезлиги ҳар хил бўлади. Пестицидларнинг ўсимликка ўтиши ва тарқалиши ўсимликнинг хусусиятларига, ташқи муҳит шароитларига, препаратнинг физик-кимёвий хоссалари ва турига боғлиқ. Ёш ўсимликнинг барглари пестицидларни жуда яхши ўтказади. Қулай сув тартиби пестицидларнинг адсорбциясига ва уларнинг жойдан-жойга силжишига ёрдам беради. ФОБ лар билан ишлов беришда шуни эътиборга олиш керак. Ичдан таъсир қиладиган препаратлар нам билан яхши таъминланган ўсимликларга тез ўтади. Пестицидларнинг ўсимликка жадал ўтишида ҳарорат, ёруғлик, ҳавонинг намлиги катта аҳамиятга эгадир.

Данадим, 40% эм.к. (рогор, БИ-58, диметоат, нугор, далметоат, зиппер, бриллиант). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-N-метилкарбамоил-метил)-дитиофосфат. Юқори ҳароратга чидай олмайди ва иситилганда изомерларга парчаланади. Ультрабинафша нурлар таъсирида парчаланиши анча тезла-

шади. Сақлаш мобайнида фаол моддаси – фосфамид унча узоқ турмайди ва тез орада заҳарлилигини йўқотади. Ўсимлик сиртига тушган фосфамид ҳарорат, ёруғлик ва сув таъсирида тез парчаланади, 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 флоэма бўйича (барглардан 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 х.к.) кичик ёшдаги куртларини 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 ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 230 мг/кг га тенг). Тери орқали сезиларли даражада таъсир қилади. Ғўза фосфамид билан шиддатли ишланаверса ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва оққанотда якка ва гуруҳли чидамлилик вужудга келиши мумкин. Ғўзага охирги марта фосфамид билан ишлов бериш пахта очили-

шидан 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., малат-Д, 57% эм.к.). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-(1,2-дикарбэтоксиэтил)-дитиофосфат. Юқори ҳарорат шароитларида нисбатан тез парчаланиб кетадиган препарат. У нордон ва ишқорий муҳитда ва айниқса тунука идишда тез парчаланади. 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 буғланиши туфайли ўсимлик сиртидан тез кўтарилиб кетади. Одам ва ҳайвонлар учун карбофос ўртача заҳарлидир. $ЎД_{50}$ каламуш учун вазнининг ҳар килограммига 450-1300 мг гача ўзгаради. Кумулятив таъсири деярли йўқ, терига суст таъсир қилади.

Ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларига (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва б.) қарши кураш олиб борилганда гектарига 1,0-2,0 л дан ишлатиш тавсия этилган. Тез парчаланиши ва иссиққонлиларга нисбатан кам заҳарлилиги уни иссиқхоналарда (0,05-0,15%), сабзавотчиликда (0,1-0,2%), боғдорчиликда (0,2-0,3%), чорвачиликда сиртқи ва тери ости паразитларга қарши қўллаш имконини беради. Ишлов беришни пахта етилишидан 20 кун олдин тугаллаш тавсия этилади.

Фозалон, 35% эм.к. (золон, бензофосфат). Соф модаси: 0,0-диэтил-S-(6-хлорбензоксазолинил-3-метил)-дитиофосфат. У нордон ва нейтрал муҳитда турғун бўлиб, ишқорли муҳитда тез гидролизланади. Фозалон тупроқда ва ўсимликда турли омиллар таъсирида (25 кун давомида) парчаланади.

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 оқувчи найчалар бўйича маълум даражада силжий олади. Ўсимликни шира, ўргимчаккана, трипс, қандала каби сўрувчи ҳамда ғўза тунлами, карадрина 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. Шуни қайд этиш керакки, фосфорорганик бирикмаларга чидамли ўргимчаккананинг популяцияларига қарши курашда фозалон фойда бермайди.

Одам ва исиққонли 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 саноатида чиқарилади. Охирги ишлов бериш ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатилади. Фозалон билан ишланган майдонга трихограмма 12, бракон 5 кундан кейин қўйилади. Олтинкўзга таъсир этмайди.

Пиринекс, 40,8% эм.к. (дурсбан, барон). Соф моддаси: хлорпирифос. Замонавий ФОБ, соф ҳолда бир қатор

қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Шунингдек, синергист сифатида синтетик пиретроидга (циперметрин) аралаштирилиб (нурелл-Д) ишлатилади.

Хлорпирифос иссиқ қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли бирикма бўлиб, атроф муҳитга катта хавф туғдирмайди. Пиринексни ғўзада шира ва трипсга қарши (0,5-0,7 л/га), оққанот ва ўргимчакканага қарши (1,5 л/га); олма дарахтларида-мевахўрга (1,5-2,0 л/га) ҳамда ўргимчакканаларга қарши (2,0 л/га) қўллашга рухсат берилган. Ҳосил етилишидан 30-40 кун илгари ишловни тўхтатиш лозим. Айрим ҳолларда (юқори ҳарорат ва намлик, эритма қуюқлиги юқори бўлганда) хлорпирифос нозик барг ва новдаларни куйдириши мумкин.

Политрин (поликрон, кураkрон). Соф моддаси: профенофос. Ўртача заҳарли ФОБ. Жуда кўп сўрувчи зараркунандалардан самарали ҳимоя 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% эм.к. (базудин). Соф моддаси: диазинон, кўп йиллардан бери (30-35) қишлоқ хўжалигида ишлатиб келинадиган ФОБ ҳисобланади. Соф моддаси юқори даражада заҳарли ($ЎД_{50}$ 76-130 мг/кг га тенг).

Диазинон ўргимчакканалардан ташқари деярли барча бўғимоёқли жониворларга самарали таъсир этади. Жумладан, Ўзбекистонда у буғдойда шира, трипс ва пьявицага қарши (1,5-1,8 л/га) ва шолини пашша, чивин ва ширалардан (1,0-1,2 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2013). 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 ўрта-

ча 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 буғдойни барча сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун (0,6-1,0 л/га) тавсия этилган (Рўйхат, 2013). 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 ғўзани шира ва трипсдан ҳимоя қилиш учун (0,7 л/га) ҳамда тамакини шу ҳашаротлардан ҳимоя 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 ҳидга эга, аммо сув билан қоришганидан кейин бу ҳид 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 ҳимоя қилишда дунё миқёсида янги гуруҳ препаратлар – пиретроидлар мустаҳкам ўрин эгаллади. Бу препаратлар узоқ 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 захарланади. Ҳисобли дақиқа ичида препаратнинг сиртдан ёки ичдан таъсир қилиши натижасида озиқланишни тўхтатиб, ташқарига чиқади ва оғзидан сариқ суюқлик чиқаради. Ниҳоят, захарланиш даражасига қараб бир неча дақиқадан бир неча соатгача вақтда ўлади. Пиретроидларга «нокдаун самара» хосдир, яъни жисм етарли 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, децишнинг 1 литрида 25 грамм) ва бир гектар ерга сарф қилинадиган препарат миқдори ҳам кам. Шунинг учун амалиётда жуда кучли суюлтирилган препарат миқдори билан иш тутилади. 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, аммо ўргимчакканаларга таъсир қилмайди (*сумицидин, рипкорд, цимбуш, кинмикс, децис* ва бошқалар). Иккинчилари ҳашаротлар билан бир қаторда ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиб, амалиётда кўпрок 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 ҳимоя 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, ғўза, беда, маккажўхори ҳамда сабзавот экинларида учрайдиган зараркунандаларга қарши кенг синалди ва тавсиялар берилди.

ЎзЎҲИда пиретроидларнинг ғўзага таъсири ва чигит ҳамда олинадиган мой таркибида қолдиқлари бўлиши мумкинлиги ўрганилди. Аниқланишича, *сумицидин, цимбуш, рипкорд, децис* каби пиретроидлар зараркунандасиз ғўзага сепилганда ҳосил камаймаган, балки бироз ошган ҳам. Ғўза 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 этилаяпти.

***Циперметрин** (цимбуш, циракс, нурелл, шерпа, Ципи, арриво, бестципер, данте, моерметрин, суперкил, циприн, цитрин, энтометрин, тагрин, химфокс).* Соф моддаси: циперметрин-α-циано-3-феноксибен-зил-2,2-диметил-3-(2,2-дихлорвинил)-циклопропан –карбоксилат. Синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига мансуб бўлиб, у деярли барча техник, сабзавот-полиз экинларини ҳамда боғ дарахтларини ва яйловларни (чигирткадан) турли зараркунандалардан (ўргимчакканадан ташқари) ҳимоя 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 исиққонли ҳайвонларга ўртача таъсир этадиган бирикмалар қаторига киради ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 242-542 мг/кг га тенг); тери орқали кам заҳарли ($ЎД_{50}$ – 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, 2013).

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 ғўза ва олмани ҳимоялашда (0,08-0,2 л/га) ҳамда чигирткаларга қарши (0,04 л/га) қўлланилади (Рўйхат, 2013). Исиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли. Мавсумда бир далада 2

мартагача ишлатишга рухсат берилган.

Вантекс, 6% сус.к. Соф моддаси: гамма-цигалотрин. АҚШнинг «Дау Агро сайенсес» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилади. Соф моддаси ўртача заҳарли бўлиб, ичдан ва сиртдан таъсир қилиш қобилиятига эга. Барча хусусиятларига кўра каратэ инсектицидига яқин бўлиб, уни ғўзада барча зараркунандаларга қарши (0,25-0,3 л/га) ҳамда тутни тут парвонасидан ҳимоя қилиш учун (0,3 л/га) тавсия этилган. Қуруқ ва салқин ерда 2 йил мобайнида ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Данитол, 10% эм.к. (датрин, узфен) 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 (дат-рин, 20% эм.к.) ҳамда Ўзбекистонда (узфен, 20% эм.к.) ишлаб чиқарилади.

Данитол янги авлод синтетик пиретроидлардан бўлиб, жуда кўп ҳашарот – зараркунандалардан ташқари ўргимчакканаларга ҳам самарали таъсир этади. Таъсири бўйича у инсекто-акарицидлдир. 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 ҳимоя 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., делцис, децибан, пилардельта, экоцис, дельтарин). Соф моддаси: дельтаметрин, биринчи авлод пирстроидларнинг энг самарали намунаси сифатида ҳали ҳам моҳиятини йўқотгани йўқ. У илк бор Францияниг «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 ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2013). 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. ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 128-139 мг/кг, сичқонлар учун эса 33-44 мг/кг).

Ғўзада децисни кузги тунлам, кўсак қурти, оққанот (0,7 л/га), қандала (0.6 л/га) ва ширалларга 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.м.к. (атилла, кураш, далатэ, киллер, К-Найт, ламдекс, ламдок, ломбардо, петра, пульсар, брейк, 10%; караче, 10%; титан, 10%; гранайт, 10%; гунсяо супер, 20%) Соф моддаси: лямбдацигалотрин, юқори заҳарли кимёвий модда ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 118 мг/кг га тенг). Каратэ ўз хусусиятларига кўра пиретроидлар-нинг янги авлодига мансуб бўлиб, ҳашаротлар билан бирга ўргимчак-каналарга ҳам таъсир этиш қобилиятига эга. Юқори даражада фаоллигига кўра, жуда кам миқдорда соф модда сарфланганида ҳам (5-30 гр/га) юқори самарага эга бўлинади. Ўзбекистонда уни илк бор картошкани колорадо қўнғизидан ҳимоя қилиш учун тавсия этилган эди (0,1 л/га). Ҳозирда у 11 хил экинларни турли хил сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган. Жумладан ғўза (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 чигиртка-лардан (0,15-0,25 л/га), тутни парвонадан (0,5 л/га) (Рўйхат, 2013) сақлашда қўлланилади.

Кинмикс, 5% эм.к (акито, 10% эм.к.). Соф моддаси: бетациперметрин, кам заҳарли. Кинмикс Венгриянинг «Хиноин» фирмаси томонидан яратилган. Кенг синовлардан ўтказилган кинмикс ҳозирда Ўзбекистонда 7 хил экинни турли сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя 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, 2013) 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 турлари учун ҳам безарардир. Шунинг учун маврик уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида қўллаш учун жуда мойил. ЎзЎҲИда 1993-1995 йиллар ўтказилган тадқиқотларга асосан, у ғўзанинг барча ер усти зараркунандаларига карши (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 айникса 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 ҳимоялаш 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 ҳимоялаш ҳамда яйловларда чигирткаларга

карши (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. (эсфен-альфа, 5% 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 килади.

Эсфенвалерат ўртача заҳарли бирикма ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 399 мг/кг га тенг). У сиртдан ва ичдан таъсир қилиш кобилиятига эга бўлиб, ишлатилганидан кейин самара жуда тез намоён бўлади ва самараси 10-20 кун мобайнида давом этади. Бундан ташқари, эсфенвалерат ҳуркитиш (репеллент) ҳамда зараркунандани овқатланишдан тўхтатиш (антифидант) хусусиятларига ҳам эга. Кўп йиллар мобайнида олиб борган тадқиқотлар натижасида, суми-альфа Ўзбекистонда 10 хил экинни ҳимоя килиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани оққанот ва кўсак қуртидан (0,5-0,6 л/га), олмани мевахўрдан (0,5-1,0 л/га), буғдойни 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 хулосаларга 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 куйидаги зараркунандаларга қарши тавсия этилган: оққанот, ўргимчаккана, кўсак қурти ва карадрина (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, 2013) 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 қулай, ҳиди паст, аллергия чақирмайди, қуруқ 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 ҳашаротлар 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 қурти 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, альфацид, беста альфа, бестселлер). Соф моддаси: альфа-циперметрин. Бу модда циперметрингa 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 қўнғизи ва ғўзада кўсак қурти киради.

Ўзбекистонда фастак қуйидаги экинларда зарарли объектларга қарши тавсия қилинган: ғўзада кўсак куртига (0,25 л/га), картошкада колорадо қўнғизига (0,07-0,1 л/га), яйловларда чигирткаларга қарши (0,1 л/га) (Рўйхат, 2010).

Фьюри, 10% с.э.к. (барлей). 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), чидамлиликни тез вужудга келтирмайди, қўллаш учун қулай ва тежамлидир. Препарат таркибига унинг самарадорлигини оширувчи шундай қўшимча моддалар киритилганки, улар биргаликда ҳашаротларда чидамлилик юзага келишининг олдини олади. Ўсимликлар учун мутлақо зарарсиз, 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, 2013).

3-боб. АРАЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД-АКАРИЦИДЛАР

(дельтафос, нурелл-Д, политрин-К, энджео-К, люметрин)

Дельтафос, 36% эм.к. (примагольд, супержет). 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 таъсир этганда 272,8 мг/кг га тенг). Бундай аралашма тайёрлашдан бир нечта мақсад кўзланган. 1. Дельтафос қўлланилганда зараркунандаларга қарши янада баландроқ биологик ва бошқа 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 қуйидаги сарф-меъёрларда қўлланилиб келинаяпти: шира ва трипсга қарши – 1,0 л/га, ўргимчакканага – 1,25 л/га, оққанотга – 1,25-1,5 л/га, кўсак қурти ва карадринага қарши эса – 1,5 л/га. Бундан ташқари у тут парвонасига қарши (0,6-0,8 л/га) тавсия қилинган (Рўйхат, 2013).

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 яхшилайди: юқорироқ самара ҳамда бир йўла ўргимчакканаларни ҳам самарали қириб ташлайди. Тайёр препарат сиртдан ҳамда ичдан таъсир этиб, қисман ўсимлик ичига чуқурлашиш қобилиятига эга.

Ўзбекистонда люметрин ғўзани кўсак қуртидан (1-1,5 л/га), олмани олма қурти ва қалқондорлардан (0,25-0,4 л/га), карамни карам куясидан (0,45-0,6 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2013). 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, нуринол, цихлорос, мергер-д, елнур-д, мурелл-д, гурелл-д, агрофос-д, дабл-д, дуэт, хлорцирин). 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 қурти ва ўргимчаккана каби қийин заҳарланадиган объектларга қарши юқори самара олишда қўл келган инсектоакарициддир. Нурелл-д ўртача заҳарли пестицид ($ЎД_{50}$ каламушлар учун ичдан таъсир кўрсатганда 245 мг/кг га тенг). Нурелл-д қуйидаги экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган: ғўзани шира ва трипс (1,0 л/га), оққанот, ўргимчаккана ва кўсак қуртидан (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 қуюқлигида) препарат ўсимликнинг нозик баргларини куйдириши ҳам мумкин.

Политрин-К, 31,5% эм.к. Таркибида 30% профенофос (политрин) ва 1,5% лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд. Бу пестицид ҳам пиретроид+ФОБ аралашмаларида содир бўладиган ижобий хусусиятларга эришиб, рухсат этилган экинларни юқори самара билан зараркунандалардан ҳимоя қилади. У ўртача заҳарли бирикма. Ўтказилган тадқиқотлар шуни 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 трипсга 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. (пилигрим, энжоксам). Таркибида иккита модда: тиаметоксам (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, 2013). 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, олтингугурт, титарон, флумайт)

Вертимек, 1,8% эм.к. (абалон, пилармектин, абамек, акаринсект, алгамек, алтын, голмектин, даламектин, эрроу, энтомектин, абамектин, селектин, крафт). 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 ($ЎД_{50}$ 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. Абамектин ўсимлик сатҳидан нисбатан тез парчаланиб кетади, аммо унинг ичига (тўқималарга) сингган ҳолда препарат самарасини узоқ давом этишига сабабчи бўлади. Шунинг учун абамектин кўп табиий фойдали ҳашаротларга нисбатан хавфсиз бўлиб қолаверади. Абамектин кўпроқ ичдан, яъни зараркунанданинг ичига озиқа билан бирга кирганидан кейин таъсир кўрсатади, аммо қисман сиртдан ҳам таъсир этади (Дай, 1983; Балл, 1984). Абамектиннинг бўғимоёқли жониворларга таъсир этиш механизми ўзга инсектицидлардан фарқ этиб, мужассамлаштирганда қуйидагича ўтади. Абамектин 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). Абамектин зараркунанда тухумларига таъсир этмайди. Ўзбекистонда вертимекни асосан ғўзани ўргимчаккана (0,3-0,4 л/га), шира, трипс (0,4 л/га) ва кўсак қуртидан (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) ҳимоя қилиш учун рухсат этилган (Рўйхат, 2013).

Гризли, 36% эм.к. Соф моддаси: хлорфенопир, ўртача заҳарли модда ($ЎД_{50}$ 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 қарамасдан, Ўзбекистонда гризли (БАСФ Агро фирмаси) асосан ўргимчакканаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган: ғўзада – 0,3-0,375 л/га, олмада – 0,25-0,4 л/га, помидорда эса занг канасига қарши – 0,25 л/га меъёрда.

Демитан, 20% сус.к. Соф моддаси: феназахин, ўртача заҳарли ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 134-199 мл/кг га тенг). Тери орқали суст таъсир этади. Демитан АҚШ нинг Дау Эланко фирмаси томонидан яратилган, у янги кимёвий бирикмалар қаторига кирибгина қолмай, янгича таъсир ўтказиш қобилиятига ҳам эга. Демитан асосан ўсимликхўр каналарга қарши ишлатиш учун мўлжалланган янги акарицид. Аммо юқори сарфлаш миқдорларида у шира, трипс каби ҳашаротларга ҳам таъсир кўрсатиши маълум бўлди. Демитан қуш, асаларилар ҳамда бир қатор фойдали ҳашаротлар учун хавфсиздир. Аммо у балиқлар учун хавфли, шунинг учун препаратни сув иншоотларига тасодифан тушиш имкониятининг олдини олиш чораларини амалга ошириш керак. Демитан ўргимчаккканага сиртдан ва ичдан таъсир ўтказади. Унинг таъсири узоқ муддат (25-30 кун) давом этади. Демитан зараркунанданинг личинка ва етук зотидан ташқари тухумига ҳам (яхши қоплаганда) самара кўрсатади. Унинг каналарга нисбатан таъсир қилиш қобилияти жуда ҳам кенг бўлганлиги сабабли, у ҳозирда жуда кўп давлатларда боғ ва бошқа экинларни ҳимоя қилишда қўлланилади. Демитан ғўзани ўргимчакканадан ҳимоя қилиш учун (0,8 л/га) ҳамда боғ дарахтларини ўсимликхўр каналардан (0,08% ли қуюқликда) ҳимоя қилиш учун (0,8 л/га) тавсия қилинган. Ўсимликларни бир мавсум даврида 2 мартагача ишлаб, ҳосил етилишидан 30 кун илгари пуркашни тўхтатиш лозим. Махсус тадқиқотларимизда демитан ғўзадаги шира ва трипсни ҳам 85-95% га камайтириши маълум бўлди.

Зум, 10% сус.к. Соф моддаси: этоксазол, кам заҳарли (2-синф). Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан яратилган, бир қатор ижобий хусусиятларга эга: кам заҳарли, ишлатиш учун қулай ва ҳидсиз, ўргимчакканаларнинг барча турларига қарши юқори самара беради, сарфлаш ҳажми оз, атроф-муҳит учун зарарсиз. Зараркунандага сиртдан таъсир этиб, унинг тухум, личинка ва нимфа шаклларини ўлдиради, етук зотини 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 куртларига нисбатан инсектицидлик хусусиятлари ҳам мавжуд. Чорвачиликда айрим ҳайвонларда яшовчи каналарга қарши ҳам ишлатилади. Асаларичиларга 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 тупроқда 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 куртлар ва ҳатто кўсак куртига 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 бромсақловчи 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 парчаланади. Фосфорорганик бирикмаларга чидамли каналарни йўқотишда самарали натижа беради. Ўзбекистоннинг турли вилоятларида ўтказган тадқиқотларимизда неоронга нисбатан бардошлилик вужудга келмади. Акарицидларни навбатлаш тизимларида қўллаш тавсия этилган. Бунда ғўзада гектарига 1-1,2 л сарфланади. Неорон билан ишлов бериш пахта етилишидан 20 кун олдин тўхтатилиши лозим. Республикада неоронни турли каналарга қарши токда – 1,2-1,8 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га ва цитрус экинларида – 4,5 л/га меъёрда қўллаш мумкин (Рўйхат, 2013).

Ниссоран, 10% н.кук. ва 5% эм.к. (йоксоррун, тетрасан, хексорун, энтосоран). Соф моддаси: гекситиазокс, 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 кўпая 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 акарицид-дир. Ўргимчакканага қарши қўлланилганда 30 кунгача заҳарлилигини йўқотмайди. Асалари ва фойдали ҳашаротларга зарар етказмайди. Бир неча марта қўлланганда ўргимчакканада бу бирикмага қарши чидамлилик ҳосил бўлиши аниқланган (С.А. Рославцева), лекин айни вақтда фосфорорганик бирикмаларга нисбатан кашф этилган чидамлилик кескин даражада пасайиши мумкин (А.А. Смирнова). Шунинг учун ҳам акарицидларни навбатлаш тизимларида дикофолдан фойдаланиш мумкин.

Ғўзада дикофолдан акарицидларни навбатлаш тизимларида (гектарига 3-5 кг дан) фойдаланилади. У тавсия қилинган меъёрда сарфланганда ғўзага зарар етказмайди. Дикофолдан юқори самарага эришиш учун ишлов бериш вақтида ғўза 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, тетрамайт, энтомайт, пропаргит, аргит, диномит, олтин водий, ДВА-майт). 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 акари-цид, 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 меъёрда тавсия қилинган (Рўйхат, 2013): ғўзада – 1,5 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га, цитрус экинларида – 4,5 л/га, токда – 1,2-1,8 л/га, олчада – 0,9-1,2 л/га ҳамда помидор ва картошка занг канасида – 1,5 л/га. Омайтни бошқа препарат – инсектицидлар (ИСО дан ташқари) ёки фунгицидлар (мис купороси ва бордо суюқлигидан ташқари) қўшиб ишлатиш мумкин. Ўзбекистонда узмайт, даргит каби аналоглари ишлаб чиқарилади. Минтақамизда 1978 йилдан бери татбиқ қилинган омайтга нисбатан чидамли ёки бардошли ўргимчаккана популяциялари учрамаган.

Ортус, 5% сус.к. Соф моддаси: фенпироксимат, кам заҳарли модда. Ихтисослашган акарицид, 2 хил таъсир этиш механизмига эга. Биринчидан, тавсия этилган сарф-меъёрларда ортус 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 узоқ давом этади; тухумидан ташқари, барча шаклларини қиради; 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, 2013). Препарат Япониянинг Нипон Нояку компанияси томонидан ишлаб чиқарилади.

Олтингугуртли акарицидлар. Соф моддаси: кальций полисульфид (CaSx), кам заҳарли. Амалиётда олтингугуртнинг оддий анорганик бирикмалари (олтингугурт кукуни, коллоид ва намланувчи кукуни) ҳамда оҳак олтингугурт қайнатмаси (ООҚ) ишлатилади. Бу препаратлар ўргимчакканага қарши қўлланилиши билан бир қаторда ун-шудринг замбуруғлари чақирадиган оидиумни йўқотишда яхши фунгицид бўлиб хизмат қилади.

Олтингугуртли препаратларнинг акарицид ва фунгицид сифатида фаол таъсир қилишининг боиси шундаки, ҳарорат жуда юқори бўлганда оддий олтингугуртнинг буғлари ажралиб, тери орқали организмга ўтади. Водороднинг акцептори бўлгани ҳолда, олтингугурт гидролизланиш ва дегидролизланиш реакциялари бир меъёрда кечишини издан чиқаради. Шу билан бирга олтингугурт-водород брикмаси ҳосил бўлади, бу эса организмни 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 аралашишига йўл қўйиб бўлмайди. Текис сепилиши ва яхши ёпишиб қолиши учун оҳак ёки кулга олтингугурт кукуни 1:1 нисбатда аралаштирилади. Ўргимчакканага қарши ғўзага 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 (қуруқ модда ҳисобида) 97% олтингугурт бўлади. Ғўзадаги 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. Қўшимча модда сифатида ПАВ (мой ишлаб чиқариш комбинатининг чиқиндиси) ишлатилади.

Олтингугурт препаратлари фойдали ҳашаротларга тўлиқ хавфсиз эмас. Масалан, махсус тадқиқотлар шуни кўрсатдики, олтингугурт чанглатилганда у 5 кун мобайнида трихограммага ва бир кун браконларга хавф туғдирган.

Оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ИСО) қайнатиш йўли билан тайёрланади. Ҳар 100 л сувга 12 кг олтингугурт кукуни ва 6 кг сўндирилмаган оҳак олинади. Қозонга оҳак солиб, икки ҳисса сув қуйилади ва сўндирилганидан сўнг сув иситила бошланади. Сўндирилгандан қолган оҳак қолдиқлари чиқариб олиниб, тортилади ва ўшанча сўндирилмаган оҳак солинади. Алоҳида идишдаги ўлчаб олинган олтингугуртни озгина сувга аралаштириб аталага айлантирилади ва уни оз-оздан қозонга солинади. Оҳак ва олтингугурт аралашмасига қолган сув ҳам қуйилиб турган ҳолда қайнатилади. Қайнатиш олдидан қозондаги суюқликнинг юзаси (рейка билан) белгилаб қўйилади. Қозондаги суюқлик қайнаган сайин оз-оздан сув қуйиб дастлабки даражага етказиб турилади. Қайнатиш якунига 15 минут қолганда сув қўшиш тўхтатилади. Қайнай

бошлагандан 60-70 минут ўтиб, қозондаги суюқлик тўқ қизил рангга киргач қайнатиш тугалланади. Қайнатма тиндирилади ва ёғоч идишларга (ёғоч бочка) қуйилади. Бундай қайнатма ИСО нинг қўр (асосий) эритмаси дейилади. Оҳакнинг 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 қўр эритмани сувга аралаштириш керак бўлади. Ундан қуюқлиги 0,5 ва 1° ли суюқ ИСО эритмасини ҳозирлаш учун 22-жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиш лозим. ИСО нинг солиштирма оғирлигини аниқлашда 1,000-1,400 ёки 1,000-1,800 шкалали сульфат кислотали денсиметрдан фойдаланилади.

22-жадвал

Маълум даражадаги суюқ эритма тайёрлаш учун дастлабки (қўр) қайнатма ИСО ни суюлтириш

Асосий қайнатма ИСОнинг қуюқлиги		Қуйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма миқдори (л)		Асосий қайнатма ИСО нинг қуюқлиги		Қуйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнатма миқдори (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 тортиб олиб, уни 1000 га тақсимлаб аниқланади. Дастлабки қайнатмани икки-уч кундан кўпроқ сақлаш учун унга бироз керосин ёки ишлатилган мой қуйилади. Қайнатма устига тушган мой пардаси уни бузилишдан сақлайди. 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, охирги 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 шаклларини 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 ўргимчаккanадан (0,1 л/га) ҳимоя қилиш учун рухсат берилган (Рўйхат, 2013).

Флумайт, 20% эм.к. Соф моддаси: флуфензин, кам заҳарли, ихтисослашган акарицид. У Венгриянинг «Агро-Кеми» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Флумайт турли экин-

лардаги турли хил ўргимчакканаларни қиришда 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. Флумайт 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 тухумларини стерил, яъни пуштсиз қилиб қўяди. Натижада тухумидан личинка очиб чиқмайди. Зараркунанда нуфузи эса аста-секин пасайиб, кирилиб кетади. Бундай таъсирни агротоксикологияда овицидлик хусусияти дейилади. Демак, флумайтни ўсимлик ва мева дарахтларида мавжуд ўргимчакканаларга қарши қишловдан чиқиш пайтида (баҳорда) ва ёз ойларида ҳам ишлатиш мумкин.

Зараркунанда кучаймасдан олдин ***ривожланишининг бошланишида*** флумайт қўллаш юқори натижа беради. Бундай вазиятда битта ишлов билан 40-60 кун мобайнида ўсимликларни ўргимчакканалардан сақлаб туриш мумкин. Флумайт фойдали ҳашаротлар, асалари ва сув ҳайвонлари учун зарарсиздир, бу уни уйғунлашган тизимларда қўлланилишини тақозо қилади. Ўзбекистонда флумайт ғўзани ҳимоя қилиш учун (0,2 л/га) рухсат этилган (Рўйхат, 2013).

5-боб. ГОРМОНАЛ ИНСЕКТИЦИДЛАР

(димилин, номолт, аплауд, адмирал)

Димилин, 48% сус.к. ва ОФ-6, 6% м.с. (герольд, дифуз, мерган). 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 ҳужайраларининг мембранасидан ўта олмайди. Оқибатда қурт ёшдан-ёшга ўта олмай ёрилиб ўлади. Димилин асосан ичдан таъсир ўтказади, яъни у озиқа орқали ичга тушганидан кейин таъсир этади. Ҳашаротларнинг етук зотларида пуштсизлик келтириб чиқармайди, балки тухумларининг ичида йиғилиб, эмбрионнинг эпидермисида хитин ҳосил бўлиш жараёнини тўхтатади. Натижада қуртлар тухумдан чиқа олмай ҳалок бўлади. Бундан ташқари, димилин билан ишлов берилган баргларга қўйилган тухумлардан ҳам қуртлар чиқа олмаслиги мумкин (Буров, 1983). Димилиннинг овицидлик (тухумларни ҳалок килиш) хусусияти тухум ичида ривожланаётган қуртнинг қобиғида хитин ҳосил бўлиш жараёнини тўхтатиб қўйиши билан боғликдир.

Димилин иссиққонли ҳайвонлар учун мутлақо зарарсиздир. Бундан ташқари, жуда кўп тадқиқотлардан шу нарса аён бўлдики, димилин деярли барча табиий кушандаларга нисбатан ҳам зарарсиздир (Keever et al., 1977; Pieters, Mitchell, 1981; Hassan et al., 1987; Ходжаев ва б., 2001, 2002). Олтинкўз, кокцинеллидлар, йиртқич қандала ва каналар, чумоли, трихограмма, бракон ва бошқа кушандаларга нисбатан у хавфсиздир. Бу эса, уни ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида ишлатиш учун энг самарали ва мақбул эканлигини кўрсатади. Димилин экология нуқтаи назаридан ҳам зарарсиздир, чунки у, таъкидлаб ўтганимиздек, иссиққонли ҳайвонлар, жумладан сув хайвонлари ва қушларга ҳам хавфсиздир. Димилин ёмғир таъсирида тезда ювилиб кетмайди. У ўз таъсирини узоқ муддатгача (25-30 кун) сақлайди, лекин тупроққа тушганда 1-7 кун мобайнида парчаланиб кетади.

Димилин, 48% сус. к. шаклида ва махсус сувда эримайдиган аммо ёғда эрийдиган ОФ-6 (6%) ёғли суспензия шаклида ишлаб чиқарилади. Ҳар иккала шакли ҳам Ўзбекистонда чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган. Тут пар-

вонасига қарши димилиннинг 48% сус.к. 2000-2002 йиллари синовдан ўтказилди, юқори натижалар олинди ва Ўзбекистонда шу зараркунандаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилди. Димилин препаратининг ўзига хос хусусиятларидан бири қўллангандан кейинги дастлабки кунлардаёқ ҳашаротларни озиқланишдан тўхтатишидир. Бу даврда ҳашаротлар фаол ҳаракатининг сусайиши кузатилади. Димилин сепилгандан сўнг 4-5 кун ўтгачгина улар ҳалок бўла бошлайди. Димилин билан ишлов берилган жойларда чигирткалар озиқланишининг 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* инсектицидини юқори самара билан ишлатиш мумкин (гектарига 30 грамм). Препарат сепилгандан кейинги дастлабки кунлардаёқ юқори самарани таъминлаш учун эса *димилин* (гектарига 15 грамм) + *суми-альфа* (гектарига 100 грамм) аралашмасини қўллаш тавсия қилинади. Бундан ташқари рўйхатда тавсия этилган бирор инсектицидни (*децис, фьюри, цимбуш, карбофос, регент* ва б.) қўшиш ва уларнинг сарф-меъёрини кабул 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 қилинди.

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 зараркунандани қайси бўғинига қарши ишлатилганлигига ҳамда парвона зичлигига (яъни кўпайиши тезлигига) боғлиқ бўлиб, 30-60 кунни ташкил қилиши мумкин. Демак, ишлов зараркунандани қанчалик олдинги бўғинларига (2-4) қарши ўтказилган бўлса, шунчалик самара давомли бўлиши мумкин. Бундай аҳвол тухум ва қурт сони кам бўлиб, қуртларнинг 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 қуйидаги сарф-меъёри тавсия этилади: ҳар гектарга 0.3 л/га, ёки 0,15 литрдан 2 марта (7-10 кун оралаб); димилинга (0,2 л/га) 20% ли *суми-альфа*дан 0,1 л аралаштириб ишлов бериш.

4. *Димилин*ни тут парвонасининг 2-4 бўғинларига қарши зараркунанда қийғос тухум қўйиб, ёш қуртлари 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 қуртлари қиш мобайнида қирилиб кетади.

Шундай қилиб, жорий этилган тавсияга биноан (Рўйхат, 2013), *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. (саффлауд). Соф моддаси: бупрофезин, кам заҳарли 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 калкондори) 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, 2013). Бунда, иссиқхоналарда помидор ва бодрингларни ҳимоя қилиш учун бир мавсумда 1 марта (0,5 л/га), ғўзага 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 уйғун-

лашган 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 заҳарли 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 имидоклоприд, ацетамиприд, тиаклоприд, тиаметоксам бўлган инсектицидлар)

Конфидор, 20% эм.к. (***багира, танрек, имидор, когинор, пиларкинг, даклоприд, далприд, имиприд, копрадор, энтолучо, имидамакс, хеквидор, агровитал, командор, имидагольд, имидаклоприд***). Соф моддаси: имидоклоприд, ўртача заҳарли ($ЎД_{50}$ каламушлар учун 450 мг/кг га тенг). Имидоклоприд 1981 йили Германиянинг Байер АГ фирмаси томонидан яратилган бўлиб, янги кимёвий синф вакили сифатида ва бир 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 (айникса шира, трипс, оққанот, қалқондор) ва айрим кемирувчи ҳашаротларга қарши юқори самара бериши қайд этилди. Конфидорнинг ижобий хусусиятларига қуйидагилар

киради: янги таъсир этиш механизмига эга бўлгани учун кўзланган зараркунандаларга қарши жуда юқори самара беради; сарфлаш 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 чигиртқаларга 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 қўнғизидан (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) ҳимоя қилиш учун тавсия этилган. Ҳар қандай ишловни ҳосил етилишидан 30 кун илгари (олмани – 20 кун) тўхтатиш лозим.

Гаучо, 70% н.кук. (аваланче, далучо). Соф моддаси: имидоклоприд, чигитни экишдан олдин упалаб зарарсизлантиришга мўлжалланган. Имидоклоприднинг системали таъсир қилиш хусусияти юқорилигига таянган ушбу препарат ғўза ниҳоли ўса бошлаши билан илдиз орқали ўсимликка ўтади ва уни шира, трипс каби ҳашаротлардан ҳимоя қилади. Самара ниҳол 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 қопларда димланади.

Амалиётда зараркунанда ҳамда ниҳол касалликларига қарши курашиш мақсадида ***Гаучо-М, 58,5% н.кук*** ҳам тадбик қилинган. Бу аралашма препаратнинг таркибида 3 та пестицид мавжуд: имидаклоприд (35%) ҳамда фунгицидлардан пенци-

курон (7,5%) ва тирам (16%). Ғаучо-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 заҳарланишининг олдини олади; агротехник тадбирларга риоя қилган ҳолда, у ғўза ниҳоллари текис униб чиқишини ва ривожланишини таъминлайди; ҳар гектарга сарфланадиган чигит сарф-меъёрига қараб, 70-140 грамм соф модда сарфланади, бу эса ташқи муҳитга талафот келтирмайди; фойдали ҳашаротлар учун мутлақо зарарсиз, далада биологик балансни сақлаб, ўргимчаккана кўпайиб кетишига тўсиқ яратади. Ҳар 1 т чигитга Ғаучо-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 ҳашаротларга қарши жуда оз сарф-меъёрда энг юқори самара беради. Ўзбекистонда уни қуйидаги экинларда ишлатиш учун рухсат берилган (Рўйхат, 2013). Ғўзада ширaларга қарши – 0,05-0,07 л/га, оққанотга – 0.1 л/га; тутни парвонадан ҳимоя қилиш учун – 0,1 л/га, олмада – 0,1-0,15, токда – 0,05-0,1, помидорда – 0,1-0,15 л/га меъёрда қўлланилади. Калипсо инсектицидини ишлатиш ҳосил етилишидан 30 кун илгари тўхтатилади.

Моспилан, 20% н.кук. (тагспилан, пилармос, камелот, ачив, ацетаплан, голдплан, нестор). Соф моддаси: ацетамиприд, кам заҳарли модда. Илк бор Япониянинг «Ниппон Сода» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Бунга ҳам неоникотиноидларга хос бир қатор ижобий ҳусусиятлар хос бўлиб, у ичдан системали (тизимли) ва сиртдан таъсир кўрсатади. Сўрувчи зараркунандаларга қарши жуда оз сарф-меъёрда кучли самара кўрсатади. Ўзбекистонда моспилан куйидаги 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 куйдирмайди, 100 грамлик пакетчаларда тарқатилади. Қуруқ шароитда 2-3 йилда ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Круизер, 350FS, 35% сус.к. (медал). 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. (эконил). 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 ионини 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 қўнғизига қарши самара 3-4 ҳафта давом этади. Одамзод ва атроф-муҳит учун фипронилнинг хавфи камдир, сабаби ўткир 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 қўнғизига қарши – 20-25 г/га, буғдойда хасва ва трипсларга – 15 г/га ва ғўзада трипсларга қарши – 10-15 г/га меъёрда қўлланилади.

Регент, 20% ли сус.к. қуйидагиларга: колорадо қўнғизи (30-40 г/га), тут парвонаси (40-50 г/га), ғўзада шира, трипс, қандала (80 г/га), кўсак қурти ва карадринага қарши (100-120 г/га) тавсия қилинган.

Фипронил уй-жойларда учрайдиган айрим ҳашаротларга (чумоли, термит, таракан, қандалалар) қарши курашиш учун ҳам энг самарали инсектицид бўлиб ҳисобланади.

Адонис, 4% эм.к. Соф моддаси фипронил (регентга қаранг). Адонисни Германиянинг Байер фирмаси таклиф қилган. Бу инсектициднинг таъсир этувчи (соф) моддаси фипронил бўлгани билан у шундай шаклда тайёрланганки, бунда унинг ижобий хусусиятлари янада кучли ифодасини топган. Адонис чигирткаларга қарши курашиш учун 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 (узоқ) таъсирга эга бўлганлиги сабабли, уни чигиртқаларга 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 Ўзбекистонда «Рўйхат»га 1999 йилдан бошлаб киритилган. Чигиртқалардан ташқари адонис картошкани колорадо қўнғизидан 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. (абаунт, александр, ваулент, далинка, энтоваит, индокс). 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, заҳарланган ҳашарот озиқланишдан тўхтайди (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 вариантига (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 куртидан (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, 2013). Препарат ишлатишни ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатиш лозим. Бир мавсумда 2 марта ишлатиш мумкин. Алоҳида таъкидлаб ўтамизки, аваунт ғўза тунламининг (кўсак куртининг) катта ёш (IV-VI) куртларига 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 «уйқуга» кетганидан кейин, зарарли организмларнинг қишловдаги шаклларини 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, токларда – 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 куйдирмайди, препаратнинг шакли ишлатиш учун қулай. Поло фақат ғўзани 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 суст 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 1 серотипи ҳамда иссиққа чидамли экзотоксин мавжуд. Препарат оч жигарранг кукун ҳолатида Россияда ишлаб чиқарилади. Унинг ҳар граммида 45 млрд бактерия спораси мавжуд. Таркибида оқсил-кристалл токсини ва экзотоксин мавжудлиги, бу препаратни кўп ҳашаротлар, ҳатто ўргимчакканага ҳам таъсир этишини таъминлайди. Битоксибациллин ғўза тунлами, шира, ўргимчаккана, фитономус 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 оқсил 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 қуртига қарши тавсия этилган инсектициднинг ярим меъёрини қўшиб ишлатиш мумкин.

Дипел, ҳ.к. – бациллюс турингиензис бактериясининг (кюрстаки варианти) спора – кристалидан 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 граммида 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 граммида 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. Аммо, микробиологик препаратларни ўзига хос камчиликлари ҳам мавжуд. Биринчидан, уларни узоқ сақлаб бўлмайди. Далага сепилганида юқори ҳаво ҳарорати ҳамда интенсив ёруғлик остида тезда парчаланиб кетади (вирусли дориларнинг умри 1-2 кундан ошмаслиги мумкин). Шунинг учун ғўза тунламининг ҳар бир авлодига қарши 2-3 марта ишлов беришга тўғри келади. Бу эса, ҳимояни қимматлаштиради. Иккинчидан, барча микробиоологик дорилар ўрта ва катта ёш қуртларга таъсир этмайди; хашаротларнинг етук зотига ҳам таъсир этмайди.

11-боб. ҒЎЗА ТУНЛАМИГА ҚАРШИ ЭНГ ЗАМОНАВИЙ ВА САМАРАЛИ ИНСЕКТИЦИДЛАР ҲАҚИДА

Ғўза тунламига қарши ишлатиладиган (рухсат этилган) инсектицидлар рўйхати каттагина. Унга 30 дан ошиқ дорилар киритилган. Аксарият бу дорилар 1980 йиллардан кейин тузилиб, орасида турғин, одамзот ва ташқи муҳит учун асоратли ҳавф яратадиганлари қолмаган бўлсада, айримлари вақт ўтиши билан дастлабки юқори самарасини йўқотган. Булар қаторига синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига оид намуналарини (*децис, циперметрин, кинмикс, фьюри, каратэ, талстар, суми-альфа* ва б.) кўрсатиб ўтса бўлади. Булар хали ҳам "Рўйхатда..." (2013) бўлгани билан, улардан қониқарли самарани фақатгина ғўза тунламининг кичик ёшларига қарши ва ишлов илмий-асосланган муддатларда (капалаклар қийғос туҳум қўйиб, ёш қуртлар пайдо бўлиши билан) ўтказилганидагина олиш мумкин. Амалиётда эса, кўпинча кўсак қурти "ишини" қилиб бўлиб, зарар кўзга кўринганидагина уни аниқлашади. Бу вазиятда юқорида келтириб ўтилган дорилар умуман самара бермайди эмас, балки улар табиатдаги капалакларни ва популяциядаги мавжуд ёш қуртларни ўлдирсада, умумий самараси қониқарсиз бўлади.

Шунинг учун ҳам, янги инсектицидлар синаб кўрилиб, ҳар томонлама талабларга жавоб берадиганлари "Рўйхатга..." киритилмоқда. Шундайлар орасида кейинги 5-10 йил атрофларида жорий этилган **Аваунт, 15% сус.к.** инсектициди бўлиб, у янги кимёвий гурух-оксадиазинлар намунасидир. У ғўза тунламининг барча ёшдаги қуртларига самарали таъсир этиб, ташқи муҳит, жумладан фойдали ҳашаротлар учун безарар бўлиб УҲҚТ га монанддир. Ҳар гектарга 0,4 л сарф этиб ғўза тунламининг, ҳамда бирқатор бошқа капалак қуртларининг барча ёшларига қарши 95-100% даражасида самара бериши мумкин.

Карбаматлар кимёвий синфига оид **Ланнейт 20L** (1,5-2,0 л/га), ҳамда **Вертонекс, 80% с.э.сус.** (0,9 л/га) ҳам ғўза тунламининг катта ёш қуртларига ҳам самарали таъсир этади. Буларни айниқса кўп хил тунламлар, ҳамда поя-парвонаси зараралайдиган маккажўхорида биологик ва иқтисодий самарадорлиги юқоридир. Буларнинг ҳам ташқи муҳит, ҳамда одамзот учун ҳавфи жуда оздир.

Гормонал таъсир қиладиган инсектицидларнинг сафи яна бир самарали дори билан тўлдирилди – ***Римон, 10% эм.к.*** (Мактешим Аган ф., Исроил) – 0,06-0,1 л/га; ***Римон Стар, 6,5% эм.к.*** – 0,15 л/га. Новалурон номли фаол моддага эга бу инсектицидлар ЎзЎҲҚИТИ да лаборатория ва дала синовларидан ўтиб ғўза тунламига қарши ишлатиш учун тавсия қилинди. У амалий равишда ташқи муҳит ва одамзот учун мутлақо зарарсиздир. Катта ёш қуртларга ҳам самарали таъсир этади (иловаларни к.).

Юқори талабларга жавоб берадиган яна бир инсектицид – **Суррендер, 5% с.э.кук.** ***(эмамекс, револьвер, эмабен, проклэйм, бензоат супер ва б.)***. Соф моддаси эмамектин-бензоат бўлган суррендер ҳар гектарга 0,35 л дан сарфланганида ҳам ғўза тунламининг барча ёш қуртларига қарши юқори самара беради.

Юқорида қайд этиб ўтилган 5 та инсектициддан ташқари, таъсир этиш жараёни туфайли, 25-30 йиллардан бери кенг

ишлатиб келинаётган аралашма дори – инсектицид – акарицид ***Нурелл-Д*** (***Дабл-Д, Хлорицин, Агрофос-Д, Сайен-С, Тагрелл-Д, Циперфос*** ва б.), 55% эм.к. ҳам ғўза тунламига қарши самарали ишлатилиши мумкин. Ўзбекистон ФА нинг биоорганик кимё ИТИ ходимларининг аҳбороти бўйича (Далимов, Тилябаев, Гафуров, Кушиев, Тураханов, 1984; Тилябаев, 1998) бу пиретроид (циперметрин) ва ФОБ (хлорпирифос) аралашмасида иккинчиси синергетик аҳамиятга эгадир – у ҳашарот жисмидаги заҳарли моддаларни зарарсизлантирадиган ферментларни нейтраллаб, биринчисининг (циперметрин) таъсирини кучайтириб беради. Шунинг учун ҳам бу дори ханузгача ўз истиқболини йўқотгани йўқ – ғўза ва бошқа бирқатор экинларни ҳимоя қилиш учун (1-1,5 л/га) кенг ишлатиб келинмоқда. Ўзбекистонда Навои ЭКЗ да **Циперфос** номи билан ишлаб чиқарилади.

Айни шу хусусиятга таянган, нисбатан яқинлардан жорий қилинган **Энджео-К, 24,7% *эм.к.*** аралашма инсектицид-акарициди ҳам хаётийлигини кўрсатди (Сингента ф., Швейцария). Таркибида неоникотиноид синфига оид-тиаметоксам ҳамда пиретроид лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд бу дори синергизм ва қўшма самара – аддитивлик ҳисобига сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қирғин келтиради (0,2-0,3 л/га).

Биз аминмизки, оқилона ишлатилган биологик ва кимёвий ҳимоя воситалари ёрдамида ғўза ва бошқа зарарланадиган экинларни ғўза тунлами ва бошқа йўлдош зараркунандалардан ҳар тарафлама самарали ҳимоя қилса бўлади. Бунинг учун, ғўза тунламининг ривожланишини яхши ўрганиб олиб, унга қарши курашда барча барқарор усул ва воситаларни узвий боғлаб олиб бориш керак бўлади. Бу интилиш ва ҳаракатларда Сизларга муваффақиятлар тилаймиз.

АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОИДАЛАРИ

1-боб. ИНСЕКТИЦИД ВА АКАРИЦИДЛАРНИ АРАЛАШТИРИБ ИШЛАТИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Ўсимликларни ҳимоя 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 бўғимоёқли ҳайвон ичига тушгач, пиретроид бирикмалар фаоллигини пасайтирувчи ферментларни (кокарбоксилаза,

оксидаза ва б.) зарарсизлантиради ва бунинг натижасида циперметриннинг самарадорлиги кескин ошади. Бу мисол бирёқлама 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 қўйиб бўлмайди.

Пестицидлар аралаштириб ишлатилганда кўп ҳолларда препаратнинг таъсир қилиши узоққа чўзилади. Масалан, заҳарли кучи узоққа бормайдиган ва ўргимчаккана тухумларини деярли ўлдирмайдиган карбофосга ва баъзи бошқа фосфороорганик акарицидларга ниссоран 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 таннархи 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 кўрилмоқда. Пестицидлар аралашмасини тўғри тузиб қўллаш уларнинг самарадорлигини оширишга ёрдам беради, кимёвий ишлов беришларда меҳнат унуми ошади ва айрим пестицидларнинг нуқсони бартараф этилади.

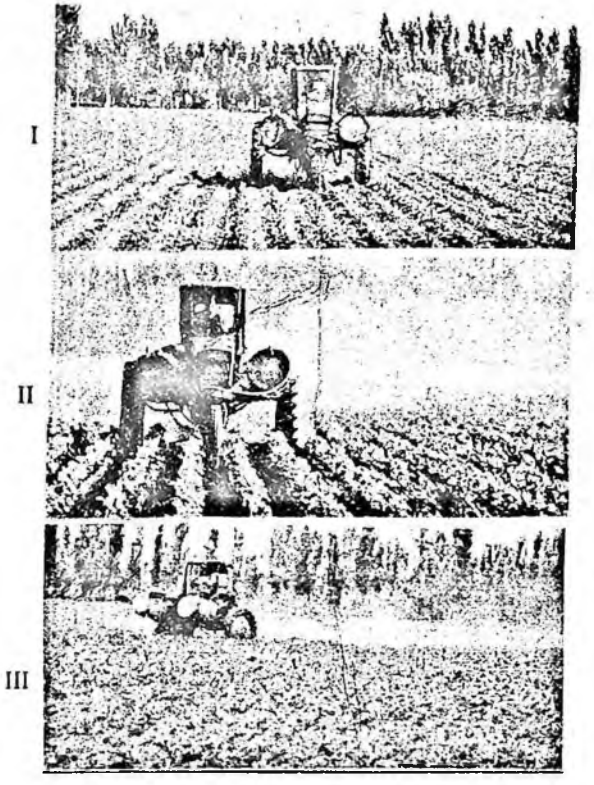
2-боб. ҒЎЗАНИ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШДА УНГА СУСПЕНЗИЯ ЁКИ СУСПЕНЗИЯГА ПЕСТИЦИД АРАЛАШТИРИБ СЕПИШНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ

Ғўзани бақувват, шикастсиз ва ҳосилдор бўлишида унинг ниҳоллик даврида маданли ўғитлар қоришмасидан сув эритмаси ва суспензиясини тайёрлаб пуркаш алоҳида ўрин тутади. 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 озиқланишни 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-кудрат жавоб топиш мақсадида 2009-2010 йилларда бирқатор дала тажрибалари қўйилиб натижалар олинди.

Тадқиқотлар ўтказилган жой ва услублар

Тадқиқотлар асосан ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТИ нинг Қўқон таянч пунктида, унинг дала майдонларида ўтказилди. Учта ишлов ўтказилди: 26-30 - май, 15-17 - июн ва 3-5 - июл кунлади (133-расм). Тажрибаларда ўсимликларда ривожланиши мумкин бўлган: шира, трипс, ҳамда ўргимчаккананинг зарарлаш даражаси ҳамда зарарлаш зичлиги ўрганилди.



133-расм. **Суспензияни ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба** (I-биринчи ишлов 30.05, II-иккинчи ишлов 17.06, III-учинчи ишлов 3.07) – Фарғона 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 доринниг ўзи пуркалди ва 4 – назорат – ишловсиз қолган дала.

Биринчи ишловнинг тажриба режаси қуйидагича бўлди:

1 вариант – Суспензия ишлатиш,

2 вариант – Суспензия+Компрадор, 35% к.э. (0,1 л/га),

3 вариант – Компрадор, 35% к.э. (0,1 л/га),

4 вариант – Назорат (ишловсиз).

Бунда: Суспензия – фақат карбамиддан (4,5 кг/га) иборат 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 (23-24жадвал), аралашма вариантида (2) зараркунандаларнинг зичлиги ҳам юқорироқ 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 25 ва 26 жадвалларда келтирилган. Жадвал 26 дан кўриниб турганидек, Циперфоснинг (1,5

1-илова



1



2



3



4



5



6

Ғўза ниҳолларининг зараркунандалари:

1 – полиз шираси; 2 – шира билан кучли зарарланган кўчат; 3,4 – айрим йиллари, кураш чоралари ўтказилма-ганида ғўза ниҳолларининг қуриб қолиши; 5 – ниҳол-ларни шоҳлаб кетиши; 6 - бу даврда, кузги тунлам ҳамда симқуртларнинг ҳам аҳамияти бор.

2-илова



1



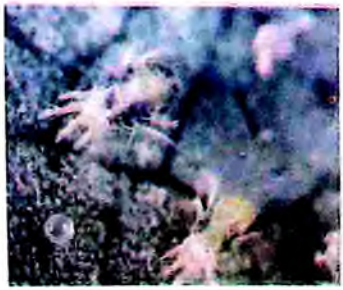
2



3



4



5



6

Ғўзага етказилган зарар:

1 – полиз ширасининг куздаги популяцияси ғўза баргида; 2 – шира сабабчи бўлган толани елимланиш касали; 3 – тамаки трипсининг етук зотлари; 4 – трипс шикастлаган ғўза баргининг орқа томони; 5 – оддий ўргимчаккана; 6 – у зарарлаган баргнинг қизариб – сарғаиши.

3-илова







3



1



2



4



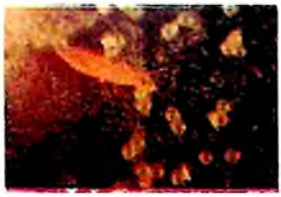
5



6



7



8

Амалий аҳамиятга эга кушандалар:

1 – “хонқизи”нинг қўнғизи ва личинкаси,

2 – олтинкўзнинг етук зоти ва личинкаси,

3,4 – афидиид ички паразитлари, 5 – оққанотнинг етук зоти ва нимфаси, 6 – унинг энг самарали ички кушан-даси– энкарзия, 7 – зарарланган оққанот личинкалари, 8 – ўргимчакканинг самарали кушандаси – канахўр трипс.

4-илова



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Ғўза тунлами ва унинг зарари: 1 – капалаги, 2 – баргнинг юзига қўйилган тухуми, 3 – қурти ва ғумбаклари, 4 – шонани шикастлаётган қурти, 5 – зарарланган кўракларнинг чириши, 6 – энг қимматли ҳосилаларнинг зарарланиб тўкилиши, 7 – помидор меваларини зарарланиши, 8 – дуккакли экинлар меваларини зарарланиши, 9 – қовоқ гулини зарарланиши.

5-илова


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12


13


14

Кўсак куртининг кушандалари ва уларга қарши кураш:

1 – эркак ва урғочи капалаклари, 2 – катта қилиб кўрсатилган тухуми, 3,4 – феромон тутқичларни илиш ва самараси, 5,6 – "баклашка" га илинган турли ҳашаротлар, 7,8 – трихограмма – тухум яйдокчиси, 9,10 – бракон куртларнинг яйдокчиси, 11 – йиртқич ўргимчаклар, 12 – хонқизи личинкаси, 13 – кимёвий усулда тез ва юқори самара олиш мумкин, 14 – чумчук самарали кушанда.

6-илова



1



4



5



2



6



3



7

Ғалланинг асосий зараркунандалари:

1,2,3 – зарарли ҳасва, 4 – пьявица қурти (шилимшиқ қурт), 5 – бошоқдаги ширалар, 6 – поя парвонасининг қурти, 7 – чигиртка.

7- илова



1



2



3



4



5



6



7



8

Трихограмма тухумхур яйдоқчиси:

1– етук 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 банкаларда, 7 – трихограммани далага тарқатишда ишлатиладиган қоғоз бўлаклари, 8 - трихограмма билан зарарланган тут парвонасининг тухумлари.

8-илова



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

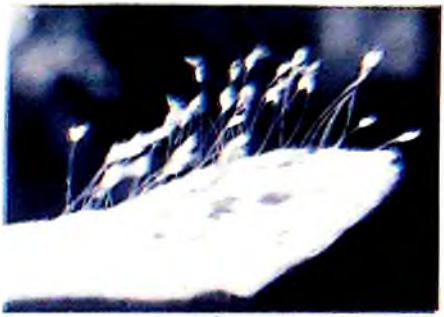
Бракон сиртқи паразити:

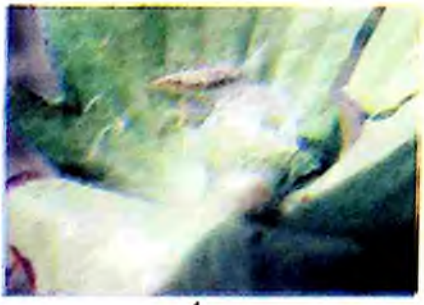
1,4 – етук зотлари; 2,3 – кўсак қуртини зарарлаши; 5,6 – тут парвонасининг қуртини зарарлаши; 7,8 – браконни мум куясининг қуртларида кўпайтириш, 9 – маккажўхори тунлами қуртларида кўпайтириш, 10 – тайёр маҳсулот хонаси.

9-илова


1


2


3


4


5


6

Олтинкўз ҳашароти:

1 – етук зоти, 2 – ўсимликга қўйилган тухумлари,
3 – тухумдан очиб чиқаётган қуртлари, 4 – ғумбак пилласи ва қурти, 5 – катта ёш қурти ғўза тунламининг қуртига (кўсак қуртига) ҳамла қилиши, 6 – ширалар билан озиқланиши.

10-илова



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Энтомофагларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар:

Агротоксикология лабораторияси ходимлари биологик ҳамда токсикологик усулларини уйғунлаштириш устида иш олиб борадилар. 1,2 – расмларда лабораторияда олиб борилаётган тадқиқотлар, 3,4,5 – кўсак қуртига қарши кураш асосий вазифалардандир, 6 – сирфид пашшасини эзозламоқ керак, 7 – оққанотнинг асосий кушандаси энкарзиядир, 8 – апантелес казак кушандаси ғўза тунламига ихтисослашган, 9 – *Apanteles sp.* кузги тунлам қуртларини самарали кушандаси.

11-илова



1



2



3



4



5



7



6



8

Маккажўхорини зараркунандалардан янгича самарали ҳимоя қилиш усули: 1,2 – маккажўхори тунлами-нинг зарари, 3 – ғўза тунламининг зарари, 4 – поя парвона-сининг зарари, 5,6 – баланд бўйли экинларни экишнинг янгича тизими, 7,8 – ОВХ трактор пуркагичи ёрдамида кимёвий ишлов бериш. *(Хаммуаллиф Ф.Э. Юлдошев)*

12-илова



1



2



3



4



5



6



7

Карадрина тунлами:

1 – тухуми, 2,3 – капалак ва ғумбаги, 4 – турли шакллари, 5,6,7 – картошкага етказган зарари.

13-илова



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Картошка зараркунандалари:

1-3 – *колорадо қўнгизининг* турли шаклларини ҳамда картошкага етказган зарари.

Картошка куяси:

4 – капалак зичлигини аниқлаш; 5 – баргда ўтирган капалак, 6 – қурти ва зарари, 7 – қўл пуркагичи билан ишлов бериш, 8,9 – картошка туганакларининг сақлаш пайтида зарарланиши. *(Хаммуаллиф Д.А. Абиджонов)*

14-илова



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

Пиёз зараркунандалари:

Пиёз пашшаси 1 – етук зоти, 2 – ғумбак (соҳта пилласи),
3,4 – зарарланган чеснок ўсимлигини кўриниши,
5 – пашша личинкалари, 6,7 – зарарланган чеснок орасидаги сохта ғумбаклар.
Тамаки трипси 8 – зарарланган ўсимлик.
Пиёз канаси 9 – зарарланган ўсимлик,
10 – пиёзни зараркунандаларда ҳимоя қилиш.

15-илова


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10

Мевали дарахт зараркунандалари:

1,2 - *Олма қурти*, 3 - *Нок мевахўри*, 4 - алдамчи белбоғга илинган қуртлар, 5 - *гилофли қуя* зарар-лаган олма шоҳи, 6 - *қизил қон ширасси* олма шохида, 7 – олма ширасси, 8 – *олча узунбурун қўнғизининг* зара-ри, 9 – тепасида уч тур каналар, пасидида йиртқич канахўрлар – қандала, фитосейулюс канаси, стеторус личинкаси; 10 – олма баргида *ўргимчакканалар*.

16-илова


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10

Анорнинг зараркунандалари: 1-4 – анор мевахўри, 5 – анор ширасы, 6 – "бронзовка" кўнғизлари анор гулида, 7 – тахина паразит йиртқичи, 8,9 – оддий кураш усуллари, 10 – фан номзоди Саида Мирзаева зарарланган анорзорда (2008 й.).
(Хаммуаллиф С. Мирзаева)

17-илова


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10

Субтропик дарахтларнинг зараркунандалари:

Анжир парвонаси: 1-3 - капалаги ва зарари;

Бодом мевахури: 4 - қотиб дарахтда кишда қолиб кетган мевалари, 5 - апрелда мева ичидан учиб чиққан етук зотлар, 6 – мағиз ичида қишлаб қўладиган куртлар,

Ёнғоқ мевахўри (7,8), 9 - ёнғоқ новдасини зарарлаётган *шарқ мевахўри*, 10 – *ёнғоқ шираси*.

18-илова



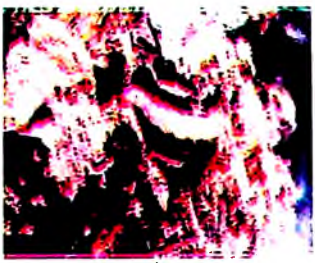
1



2



3



4



5



6



7



8



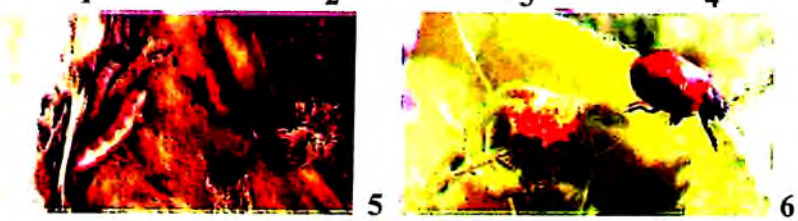
9

Тут парвонаси: 1 – капалаги, 2 – қурти, 3 – қуртни ўралиб бекиниб олиши, 4 - катта ёш қурт шаклида пўкаклар орасида қишлаб қолиши, 5 – самарали жинсий феромони, 6 – бракон билан зарарланган қурт, 7 – чумчуклар ҳам юқори самарали, 8,9 – қўл аппарати ҳамда махсус мосламали ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ҳимоя қилиш.

19-илова



1 2 3 4



5 6



7 8 9 10

Терак зараркунандалари:

1,2 – *Шахар мўйловдори*, 3,4 – *Терак куяси*,
5 – *Сассиқ дарахтхўрнинг* курти ва зарари,
6 – *Терак баргхўри*, 7 – *Терак тиниқ қаноти* (стекляница), 8 – шиш ҳосил қилувчи *терак ширалари*, 9 – *Цикадкалар*,
10 – зараркунандаларга қарши инсектицид синаш.

(Хамиуаллиф А. Ахмедов)

20-илова



1



2



3



4





5



6



7



8

Тенгсиз ипакчи – тоғолди худудларида тарқалган зараркунанда: 1-3 – капалаклар, урчиши, тухум қуйиши, 4,5 – олма, ўрик ва бошқа дарахтларни (6,7) зарарланиши, 8 – тухумини қириб олиш.

23-жадвал

Ғўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлланганда ғўзанинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озайиши (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 назоратга нисбатан озайиши, %		
			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

24-жадвал

Ғўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллашнинг сўрувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги (1-нчи ишлов)

Катта дала тажрибаси, Қўқон ТП, ОВХ-28 (300 л/га), 30.05.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарф-лаш меъёри	Шира-1та зарар баргга, трипс-10та ўсимликда, дона				Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %		
			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

25-жадвал

Ғўза 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 кун-лар бўйича					
				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.

26-жадвал

Ғўза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллашнинг 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 ўргимчаккана – 1та зарар, баргда, дона				Зарарланишнинг назоратга нисбатан озайиши, %		
			Дори сепилгунча	Дори сепилгач кунлар бўйича					
				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 килиб пуркалган вариантда эса деярли 2 баравар кўп бўлган, яъни самарадорлик пасайган. Ўргимчаккана босган ўсимликлар сони эса фарқ қилмаган.

Жадвал 26 дан кўриниб турганидек, трипсга қарши самарадорлик аралашма вариантида 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 (27-жадвал). Бунда, қўшимча (Суспензия+Каратэ) варианти 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.

27-жадвал

Ғўза шоналаш даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллашнинг ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги (3-нчи ишлов)
Дала тажрибаси, Қўқон ТП, ОРП-500 л/га, 3.07.2009 й.

№	Вариантлар	Дорини сарфлаш меъёри кг, л/га	1 та зарарланган баргда ўргимчакканинг ўртача сони, дона			Самарадорлик, % кунлар бўйича:	
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгач кунлар бўйича:			
				3	7	3	7
1.	Суспензия	*	104,3	117,7	157,5	10,6	0
2.	Суспензия+Каратэ, 5% к.э.	* + 1,5	96,8	68,9	76,6	43,6	33,5
3.	Суспензия+Циперфос, 55% к.э.	* + 1,5	94,4	72,5	66,1	39,2	41,2
4.	Циперфос, 55% к.э.	1,5	87,2	4,4	41,8	96,0	59,7
5.	Назорат (дорисиз)	-	82,5	104,2	98,2	-	-

* - карбамид – 4 кг/га
- суперфосфат – 9 кг/га
- KCL – 5 кг/га

Хулосалар

1. Ғўзага суспензия (турли таркибда) пуркаш ўсимликларни шира, трипс ва ўргимчакканадан сезиларли даражада ҳимоя қилаолмайди.

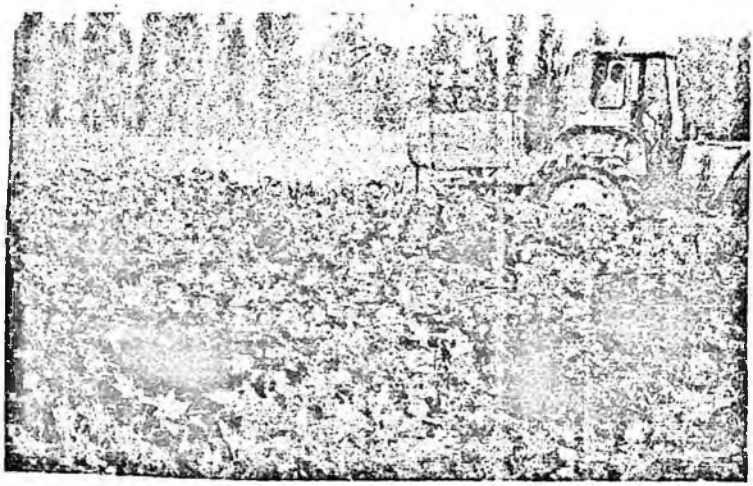
2. Суспензияга баъзи рухсат этилган инсектицид-акарицидларни (компрадор, циперфос) аралаштириб пуркаш, бу дориларни алоҳида-алоҳида қилиб сепилганига кўра пастроқ самара берди. Бу натижалар бундай аралашмалар антогонистик асосга эга бўлганлигидан далолат бериб, мумкин эмаслигини кўрсатади.

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 ПУРКАГИЧИНИ ИШЛАТИШ САМАРАДОРЛИГИ

Маълумки, 1970 йиллардан кейин Ўрта Осиё республикаларида ўсимликларни ҳимоя қилиш учун янги йўналишга асосланган, ҳаво босими ёрдамида ишлайдиган ОВХ-14 ва ОВХ-28 трактор пуркагичлари жорий этилабошлади. Республикамизда асосан лойқа ариқ суви билан ишлайдиган бундай пуркагич учликларини йирик тешикли бўлиши ҳисобига тиқилиб қолишдан, ҳамда қамбариш кенглиги ҳисобига – сифатли ва қисқа вақт ичида катта майдонга ишлов бериш имконияти яратилди. Бу пуркагич ҳанузгача далаларимизда асосий маҳсус "техника" вазифасини ўтаяпти (134-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 иплари-

дан фойдаланади. Энг суст эсган 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.



134-расм. **Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичидан кенг фойдаланади. Ҳаво оқимига таянган бу пуркагич ўргимчаккананн ҳамда ҳашаротларни тарқатиб юбориши мумкин**

Фарқи шу ердаки, агар трактор пуркагичи ишлов бераяпган 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). Андоза сифатида ҳар 1 гектар ерга ўртача 25 кг олтингугурт ҳисобидан чангитилди. Натижалар 28-жадвалда келтирилди. У ердан кўриниб турганидек, хар 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 ерда 100 минг туп кўчат бўлганида, ҳар гектарга 200 кг дан ортиқ олтингугурт сарфлаш керак деганидир.

28-жадвал

Олтингугурт кукунини ғўзада ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги *)

Дала тажрибаси. Фарғона вил., Боғдод тум., Қўлда ишлов берилди, 3.07.2009 й.

Вариантлар	Дорининг сарф-меъёри		Хар 1 зар-ган баргдаги кана сони, дона						Самарадорлик, % кунларга:				
			Дори сепиш-гача	Дори сепилганадан кейин, кунларга:									
	гр/ўсимлик	кг, л/га		3	7	11	15	20	3	7	11	15	20
Туйилган 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. (акдоза)	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 анорганик пестицид, ўзининг кимёвий хусусиятлари ҳамда зарарли организмларга кўра, ўргимчаккага қарши етарлича юқори самара кўрсатаолмайди. Ҳатто одатдаги сарф-меъёридан 10 маротаба ошириб (200-300 кг/га) ишлатилганида ҳам биологик самара 80-85% дан ошмайди. Бу ҳақда шу соҳада йирик тадқиқотлар ўтказган олдинги олимлар ҳам (Кособуцкий, 1931, 1934) қайд этиб 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 (АСОРАТЛИ) 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 истиқболли 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. Ҳакимов, М.Н. Собчак, Ж.У. Собирова).

5-боб. ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛЛАШ

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя килишда кимёвий воситалардан фойдаланишга доир барча талаблар ва тартиб-коидалар 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 ҳимоя қилишга қўйиладиган асосий талабларни билмоғи лозим. Кишлоқ 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 самарани олиш учун куйидаги тадбирларни амалга ошириш лозим. Махсус техникани таъмирлаб, ишга созлаб қўйиш; кимёвий препаратлар захирасини тайёрлаб қўйиш; обҳаво шароитларини аниқлаб инобатга олиш лозим.

Маълумки, ОВХ-28 пуркагичида ҳар гектарга сарфланадиган сув сарфини маълум даражада ўзгартириш мумкин, бу тўртта кўрсаткичга боғлиқ: агрегат ҳар бир ўтишининг қамраш кенглигига; коммуникациядаги (маномстр бўйича) босимга; учлик ва босимнинг катталигига қараб суюкликнинг ҳар сонияда отилишига ҳамда агрегатнинг тезлигига. Қанча сув сарф этиш зарурлигига қараб, ҳар қайси ҳолатда муайян диаметрдаги шайба ганлаб олинади. Ҳар гектарга кетадиган сув миқдорини аниқлашда ўсимликнинг ривожланиши (барглаиш коэффициентини) ҳамда ишлатиладиган препарат ёки препарат аралашмасининг хусусиятларини эътиборга олиш лозим. У амалда қуйидагича бажарилади.

Ўсимлик қанча ёш бўлса, пуркагичнинг қамраш кенглиги шу кадар (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, препа-рат 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 ҳимоя қилинаётган ўсимликнинг ўзига шикаст етмасли-гига 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 (тоза сув билан) аниқлаб кўрилади. Кўпи билан ±5-10% ўзгаришга йўл қўйилади. ОВХ-28 пуркагичи юқори унумли машина. Ундан тўлиқ фойдаланиш мақсадида катта диаметрли шайбалар ўрнатиш ҳамда зарурат бўлмасада 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 ҳимоя қилиш институтининг тадқиқотларида исботланган.

Пуркагичда сув сарфлаш меъёри аниқлангандан кейин, резервуарга сув тўлдирилаётганда аник 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 аралашиши 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°С 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.

Ҳашарот ва ўргимчаккана номларининг китобда жойланиши (бетлар)

А

Акация шираси – 269
Акация сохта қалқондори – 308
Аллекто бражниги – 349
Анор мевахўри – 322
Анжир парвонаси – 331
Америка оқ капалаги – 339
Апантелес – 147
Арпа шираси – 183
Арвоҳ капалак ёки бражниклар – 349
Атир гул ёнғоқ ҳосил қилувчиси - 380
Атир гул арракаши – 379

Б

Баргўровчи – 318
Беда ёки акация шираси – 113.
Беда қандаласи – 119
Беда тунлами – 155
Бог ўргимчакканаси – 303
Бурундор кора қўнғиз – 88
Бугдой трипси – 185-188
Бузоқ бошилар (хрушлар) – 246, 354
Бракон – 147, 363, 428
Бўртган терак қалқондори – 372

В

Вергулсимон олма қалқондори – 372
Визилловчи пашшалар – 402
Визилдоқ пашшалар, ёки гул пашшалари- 402

Г

Галлица пашшалари – 196
Галлицалар – 403
Гамма тунлами – 161, 244
Гессен пашшаси – 196
Гунафша рангли қалқондор – 306

Д

Дала қандаласи – 120
Дала шиллиқ қурти – 285
Дўлана канаси – 302
Дўлана гирдак куяси – 329
Дўлана баргўровчиси – 371

Ё

Ёввойи тунлам – 134
Ёнғоқ мевахўри – 325

З

Зарарли бузоқбош – 371
Зарарли хасва – 178
Зиғирак тунлами – 155

И

Икки нуқтали цикада – 126
Илдиз кемирувчи тунламлар –245,285, 356
Илдиз шиш қўзғатувчи нематодаси – 278
Италия чигирткаси – 77
Илдиз шираси – 284
Ипак қурти – 353
Июн бузоқбоши – 371

Й

Йирик тиник канот – 372
Йирткич каналар – 399,407
Йирткич пашшалар – 402
Йўнғичқа (себарга) тунлами – 163

К

Калифорния қалқондори – 307
Канахўр трипс – 401
Карадрина – 157
Карам окканоти – 122
Карам шираси – 259
Картошка тунлами – 258
Картошка коровкаси – 258
Картошка куяси – 254
Картошка нематодаси – 258
Картошка поя нематодаси – 258
Катта терак олтинкўнғизи – 371
Катта ғалла шираси – 221
Катта ғўза шираси – 114
Кенг чертмакчи – 85
Кичик кравчик – 193
Кичик кўк цикада – 126
Кичик терак олтинкўнғизи – 371
Кичик хрушак – 88
Кокцидлар – 304
Кокцинеллидлар – 396
Колорадо қўнғизи – 236
Комсток қурти – 312
Кравчик қўнғизлар – 193
Кугарт кравчиги – 193
Кузги тунлам – 129, 212

Кумушсимон товланувчи пашшалар–404
Л
Лентали катта тунлам – 136
Леукани тунламлари – 218
Линейкасимон бражник – 349
Н
Наманган, ёки тол мўйловдори – 371
Нок занг канаси – 303
Нок қандаласи – 314
Нубигера тунлами – 156
О
Оддий қуйрукли бузоқбоши – 371
Оддий ғалла ширасы – 183
Оддий ғалла тунлами – 200
Оддий ўргимчаккана – 301
Олма вергулсимон қалқондори – 304
Олма куяси – 327
Олма мевахўри – 318
Олма ширасы – 294
Олма қандаласи – 314
Олтинкўзлар – 148, 430-438
Олхўри сохта қалқондори – 310
Осиё чигирткаси – 75
Отбосар (мўйловли) чигиртка – 80
Откулоқ тунлами – 163
Оч кулранг ер тунлами – 136
Оқ жўхори трипси – 222
Оққанотлар – 122, 248
П
Пашшалар – 196
Пиёз илдиз канаси – 289
Пиёз пашшаси – 287
Пиёз поя нематодаси – 291
Плакча мўловлилар – 138
Плотников ширасы – 114
Полиз ширасы – 113
Полиз қўнғизи ёки эпиляхна – 267
Помидор занг канаси – 241
Псиллидлар, ёки барг бургачалари– 316
Пьявица (шилимшиқ қурт) – 188
С
Саксоул чигирткаси – 82
Сассиқ пояхўр – 371
Сатрап чигирткаси – 81
Симқуртлар ва сохта симқуртлар – 246
Стеторус қўнғизи – 399
Т
Тамаки тунлами – 136
Тахина пашшалари – 148, 405
Тенгсиз ипакчи – 337
Терак салат трипси – 370
Терак қандаласи – 371
Терак баргкемирари – 371
Терак баргўровчиси – 371
Терак арвоқ капалаги – 371
Тилла қўнғизлар – 138
Тиллақўнғиз бронзовкаси – 379
Ток барг ўровчиси – 346
Ток канаси – 344
Ток ширасы ёки филлоксера – 351
Тол баргкемирари – 371
Тол пўстлоқхўри – 371
Тол баргўровчиси – 371
Тоғ кравчиги – 193
Трипслар – 116, 185-188, 278, 286, 356
Трихограмма – 410
Тукли тўрон мўйловдори – 371
Туркистон чертмакчиси – 85
Туркман чигирткаси – 82
Тут дарахтининг зараркунандалари – 356
Тут одимчиси – 357
Тут парвонаси – 358
Тухумхўр-трихограмма – 144
Тўрли шиллиқ қурт – 285
Тўр ҳосил қилувчи баргўровчи – 371
У
Узум цикадаси – 345
Ундов тунлами – 134
Унсимон узум қурти – 342
Ун хрушаги – 88
Ц
Цикадалар – 126
Цикадид – 126
Цитрус оққаноти – 122
Ч
Червец-қуртлар тунлами – 304
Черемуха – ғалла ширасы – 183
Чертмакчилар – 85-87, 138, 209
Чигирткалар – 68
Чиритувчи нематода – 280
Чўл секин юрар қўнғизи – 88
Чўл чертмакчиси – 85

Ш
Шарк мева курти – 334
Шарк баргкемирари – 371
Шафтоли ёки иссикхона яшил
шираси– 297
Шафтоли барг канаси – 301
Шаҳар мўйловдори – 371
Шингил барг ўровчиси – 348
Ширалар – 220, 269, 293, 377
Шиш кўзғатувчи нок канаси – 303
Шолғом ок капалаги – 264
Э
Экин чертмакчиси – 85
Ў
Ўргимчаккана – 102-110, 223, 301, 355
Ўрта вино бражниги – 349
Ўргимчакканалар – 377
Ўсимлик ширалари – 110
Қ
Қайрогоч – ғалла шираси – 371
Қайрогоч – корағат шираси – 372
Қалкондорлар – 305-312
Қандалалар – 119, 314
Қарсилдоқ қўнғизлар (симқурғлар)-191
Қашкарбеда тунлами – 163
Қизил қон шираси – 296
Қир (турон) чигиртқаси – 79
Қовун майса пашшаси – 277
Қорамтир терак тиниққаноти – 372
Қовун пашшаси – 271
Қора догли тунлам – 136
Қора кравчик – 193
Қора С – тунлами – 136
Қора цитрус оққаноти – 374
Қора чертмакчи – 85
Қора қўнғизлар – 88, 139
Қорамтир чертмакчи – 85
Қулупнай баргхўри – 281
Қулупнай канаси – 283
Қулупнай узунбуруни – 282
Қумлоқ секин юрар қўнгизи – 88
Ғ
Ғалла тунлами – 200
Ғовак ғосил қилувчи терак куяси – 372
Ғўзапоя куя – чилпигичи – 164
Ғўза куяси ёки пушти курт – 168
Ғўза тунлами – 139-144, 212, 247
Ғўза қора қўнғизи – 88
Я
Яшил ингичка танали
тол олтинкўнғизи – 371
Яшил ингичка танали терак
олтинкўнғизи – 371

Расмларнинг жойланиши

№	Бет	Мазмуни
1.	10	Ҳашарот ва каналарнинг ташқи тузилиши
2.	11	Ҳашарот мўйловларининг турлари
3.	12	Кемиришга мослашган оғиз органлари (қора суварак)
4.	13	Капалакларнинг (А) сўришга ва қандаланинг (Б) санчиб-сўришга мослашган оғиз аппарати
5.	15	Оёкларнинг тузилиши ва турлари
6.	16	Қанот турлари
7.	17	Визилловчи пашша қанотининг томирланиши
8.	23	Ғўза тунламининг ёғли тўқимаси
9.	24	Ҳашарот танасининг ички тузилиши
10.	27	Тут парвонасининг капалакларини ЖФ тутқичлар ёрдамида назорат қилиш
11.	28	Синовлардан ўтган гормонал дорилардан Римон ҳамда Терон Бионинг кўсак қуртининг катта ёш қуртларига таъсири
12.	30	Ҳашаротларнинг қон айланиш тизими
13.	34	Ҳар хил типдаги сенсиллаларнинг тузилиши
14.	46	Тўлиқсиз ривожланадиган хашоратлар
15.	46	Тўлиқ ривожланадиган ҳашаротлар – капалаклар мисолида
16.	47	Тухум ва унинг турлари
17.	49	Ғумбак турлари
18.	59	Эндопаразитдан ўлган ғўза тунламининг етук қурти
19.	60	Карам капалагини еяётган ниначи
20.	64	Лихачёв қўнгизлари ғўза баргини кемираяпти
21.	71	Турли чигирткаларнинг кўзачалари
22.	72	Чигирткаларни ўрганиш мақсадида олиб бориладиган дала тадқиқотлари
23.	74	Марокаш (I) ва Воҳа (II) (Италия) чигирткалари
24.	78	Чигирткаларнинг мавсумий ривожланиш доираси
25.	79	Воҳа чигирткасининг йиллик ривожланиши
26.	86	Чертмакчилар
27.	91	Термитлар
28.	103	Ўргимчаккана
29.	111	Ширалар
30.	112	Афидинд кушандасининг катта ғўза ширасини зарарлаши
31.	118	Тамаки трипси
32.	120	Қандала (чизма)
33.	121	Қандала
34.	123	Оққанот
35.	129	Кузги тунлам
36.	134	Кузги тунлам (апантелес)
37.	140	Ғўза тунлами
38.	141	Ғўза тунламининг ғумбаклари
39.	145	Трихограмма
40.	147	Апантелес
41.	148	Бракон
42.	158	Карадрина
43.	162	Гамма-тунлами

44.	169	Ғўза куяси
45.	178	Зарарли хасва
46.	184	Бўғдой ширасн
47.	186	Бугдой трипси
48.	189	Пьявица (шилимшиқ курт)
49.	192	Симкурт
50.	194	Кравчик қўнгизи
51.	197	Швед пашшаси
52.	201	Ғалла тунлами
53.	205	Маккажўхори поя парвонаси бўғдойда
54.	214	Ғўза тунламининг қуртлари томонидан зарарланаётган макажўхори сўталари
55.	216	Маккажўхори парвонаси
56.	219	Леукани тунлами
57.	228	Фитономус
58.	231	Беда уруг хўри
59.	233	Беда қандаласининг етук зоти
60.	238	Колорадо қўнгизи
61.	243	Занг канаси
62.	245	Гамма-тунлами + кузги тунлам
63.	247	Бузоқ боши
64.	249	Оққанот сабзавотда; энкарзия
65.	252	Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар
66.	255	Картошка куяси
67.	260	Карам ширасн
68.	262	Карам оқ капалаги
69.	265	Карам куяси
70.	268	Эпиляхна
71.	274	Қовун пашшаси
72.	277	Қовун майса пашшаси
73.	278	Тамаки трипси
74.	279	Илдиз шиш қўзгатувчи нематодаси
75.	285	Шиллиқ курт
76.	287	Пиёз пашшаси
77.	289	Пиёзни, пиёз илдиз канаси билан зарарланиши
78.	292	Пиёз поя нематодаси
79.	295	Олма ширасн
80.	297	Қизил қон ширасн
81.	299	Катта шафтоли ширасн
82.	302	Дўлана канаси
83.	305	Қалқондорлар
84.	309	Акация сохта қалқондори
85.	311	Олхўри сохта қалқондори шофтоли дарахтида
86.	314	Комсток куртини шафтоли новдаларини эгаллаши
87.	315	Олма қандаласи
88.	317	Нок ширасн
89.	319	Олма мевахўри
90.	322	Алдамчи белбог

91.	324	Анор мевахўри
92.	326	Ёнгоқ мевахўри
93.	329	Олма куяси
94.	330	Гирдак куяси
95.	332	Анжир парвонаси
96.	336	Шарқ мевахўри
97.	338	Тенгсиз ипакчи
98.	340	Америка оқ капалаги
99.	342	Унсимон узум қурти
100.	344	Узум канаси
101.	346	Узум цикадаси
102.	349	Шингил барг ўровчиси
103.	350	Узум арвоҳ капалагининг қурти
104.	352	Филлоксера
105.	355	Дарахт илдизларини еб вояга етган хруш личинкалари
106.	358	Тут одимчиси
107.	360	Тут парвонаси
108.	363	Тут парвонаси куртларининг бракон кушандаси билан зарарланиши
109.	365	ОВХ-28 га мослама
110.	369	Терак ва унинг зараркунандалари
111.	375	Қора цитрус оққаноти
112.	378	Наъматак ва атиргулнинг асосий зараркунандалари
113.	397	Етти нуқтали хон қизи (кокцинеллид) қунғизи
114.	399	Стеторус қўнғизи
115.	400	Йиртқич қандалалар
116.	401	Канахўр трипснинг личинкаси ўргимчаккана тухумлари орасида
117.	403	Визилдоқ, ёки сирфид пашшалари
118.	404	Йиртқич галлица пашшаси
119.	405	Левкопис авлодига оид кумушсимон товланувчи пашшанинг личинкаси галла баргида
120.	406	Тахина пашшаларининг
121.	407	Пардақанотли афидинлар
122.	408	Оддий ўргимчаккана, йиртқич кана – фитосейулюс
123.	409	Бешиктерват ва унинг тухум тўплами
124.	411	Трихограмма
125.	429	Бракон (кўсак қурти)
126.	431	Олтинкўз
127.	437	Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган усулда кўпайтириш учун ишлатиладиган ускуналар
128.	446	Тунлам капалакларини аниқлаш учун мўлжалланган феромон тузоклар (ФТ)
129.	451	Кузги тунлам капалакларини учишини аниқлаш учун далага ўрнатилган феромон тутқич ва олинган натижаларни мухокамаси
130.	454	"Баклашка" нинг тузилиши ва уларни далага ўрнатилиши
131.	455	Ҳашарот йиғишга мўлжалланган фотоспектрли тутқич ва унинг далага ўрнатилиши
132.	469	ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида гўзага ишлов бериш
133.	527	Суспензияни ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба (I-биринчи ишлов 30.05, II-иккинчи ишлов 17.06, III-учинчи ишлов 3.07) – Фарғона вил., 2009 й.
134.	533	Пестицидларни синашда ОВХ-28 русумли трактор пуркагичидан кенг фойдаланади. Ҳаво оқимига таянган бу пуркагич ўргимчаккананни ҳамда ҳашаротларни тарқатиб юбориши мумкин

Китобдаги жадвалларнинг жойланиши

№	Бет	Нима тўғрисида
1.	40	Дунёда ва Ўзбекистон худудларида учрайдиган ҳашарот туркумлари ва турлар сони
2.	69	Сурхандарё вилоятида чигирткалар тарқалган майдон ва уларнинг зичлиги
3.	76	Қорақалпогистон худудларида асосий чигиртка турларининг ривожланиши
4.	84	Ўзбекистонда чигирткаларга қарши тавсия этилган инсектицидларнинг рўйхати
5.	109	Ғўзада ўргимчакканага қарши тавсия этилган акарицид-инсектицидлар ҳамда ихтисослашган акарицидлар
6.	117	Ғўзада шираларга қарши тавсия этилган инсектицидлар рўйхати
7.	125	Оққанот
8.	127	Оққанот (препаратлар)
9.	154	Кўсак қурти (препаратлар)
10.	207	Ғалла (препаратлар)
11.	210	Фарғона водийси вилоятларида учрайдиган маккажўхори зараркунандалар
12.	224	Маккажўхори (дорилар)
13.	242	Картошка, помидор (препаратлар)
14.	261	Карам (препаратлар)
15.	300	Бог (препаратлар)
16.	334	Феногрaмма (анжир парвонаси)
17	359	Жадвал (тут парвонаси)
18.	371	Ўзбекистонда учрайдиган терак ва тол зараркунандалари: систематик ўрни, номланиши, қайд этилиши ва зичлиги
19.	419	Эксикаторларда ҳавонинг керакли нисбий намлигини ҳосил қилиш
20.	449	_____ фермер хўжалигининг _____ контур феромон тутқичларга тушган капалаклар ҳисоби
21.	458	Фойдали ҳашаротлар учун дориларнинг қолдиқ (асоратли) таъсири
22.	505	Жадвал (олтингугурт қайнатмаси)
23.	529	Ғўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўлланганда ғўзанинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озайиши (1-нчи ишлов)
24.	529	Ғўза 2-3 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллашнинг сўрувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги (1-нчи ишлов)
25.	530	Ғўза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллан-ганда ғўзанинг сўрувчи зараркунандалар билан зарарланишининг озайиши (2-нчи ишлов)
26.	530	Ғўза 5-6 чинбарг даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллашнинг сўрувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадор-лиги (2-нчи ишлов)
27.	531	Ғўза шоналаш даврида суспензия+инсектицид аралаштириб қўллаш-нинг ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги (3-нчи ишлов)
28.	534	Олтингугурт кукунини ғўзада ўргимчакканага қарши биологик самарадорлиги

Фойдаланилган адабиётлар

а) Умумий энтомология соҳасида.

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: «Высшая школа», 1966. – 495 с., II изд., 1980. – 416 с.

2. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

3. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии.–М.: Агропромиздат, 1986.–320 с.

4. Кузнецов П.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 Осиё қишлоқ хўжалиги зараркунандалари. – Тошкент: Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 693 б.

б) Қишлоқ хўжалик энтомологияси соҳасида.

1. Алимухамедов С.Н., Хўжаев Ш.Т. Ғўза зараркунандалари 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. Ғўзани 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. Паутинный клещ биоценоза хлопковых полей и система приёмов интегрированной борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника в Узбекистане. – Ташкент: «Фан», 1970. – 305 с.

18. Хасанов Б.О., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва б. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя 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 қишлоқ 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 кокцинеллид для биологической борьбы с тлями в Узбекистане. – Автореф. дисс… канд.биол.наук. – Ленинград: ВИЗР. – 1965. – 22 с.

9. Алимухамедов С.Н., Адашкевич Б.П., Адылов З.К., Ходжаев Ш.Т. Биологическая защита хлопчатника (I-II изд.). – Ташкент: Мехнат, 1989. – 167 с.

10. Атамирзаев Х.Х. Разработка технологии механизированного разведения бракона и его эффективность на примере борьбы с хлопковой совкой на томатах. – Автореф. канд. дисс. по спец. 06.01.11. – Защита растений от вр. и бол. – Ташкент: УзНИИЗР, 1994.– 21 с.

11. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограмм (*Hymenoptera, Trichogrammatidae, Trichogramma*) Узбекистана. – Автореф. канд. дисс… по спец. 03.00.09. Энтомология. – Ташкент (УзНИИЗР), 1994. – 20 с.

12. Атамирзаева Т., Очилов Р.О., Захидов М.М. Трихограммани (*Trichogramma*

13. Боголюбова А.С. Габробракон (*Habrobracon hebetor* Say) как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути повышения его полезной роли. – Автореф. дисс… канд.биол.наук. – Ташкент, 1974. – 20 с.

14. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 277 с.

15. Гринберг Ш.М., Абашкин А.С., Черкасов В.А. Методические указания по промышленному производству трихограммы на биофабриках. – Москва: ВАСХНИЛ, 1983. – 76 с.

16. Камалов К. Применение трихограммы и габробракона //Ж. Сельское хозяйство Туркменистана. – 1982. - №7. – С. 37.

17. Кан А.А., Ким Ч.Н. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей. - Ташкент: Мехнат, 1988. – 75 с.

18. Кимсанбоев Х.Х. Биолабораторияларда 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. Очилов Р.О., Захидов М.М., Саидова З. Биолабораторияларда кўпайтирилаётган браконнинг (*Br. hebetor*) сифат кўрсаткичларини аниқлаш бўйича услубий қўлланма. – 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, етиштириш агротехникаси ва зараркунандалардан биологик усулда ҳимоя 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 ханфлилиги //Ўзбекистон аграр фанини хабаонамаси. – 2008. - №2. – Б. 118-119.

28. Сорокина А.П. Определитель видов рода *Trichogramma* Westw. (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) мировой фауна. – М.: Колос, 1993. – 75 с.

29. Твердюков А.П., Никонов П.В., Ющенко Н.П. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защитном грунте. – М.: Колос, 1993. –157 с.

30. Успенский Ф.М. Паутинный клещ и система приёмов борьбы с вредителями хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1970. – 303 с.

31. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Курязов Ш., Саттаров Н. Кўсак куртига карши биологик курашнинг истиқболлари //Ўсимликларни зараркунанда-лардан химоя килишда 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 зараркунандалардан химоя килишда илгор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент, 2008. – Б. 55-57.

33. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Якубжонов О. ва б. Гўзани кўсак куртидан химоя килишда феромон тутқичлардан 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 хавфлилиги //АгроИлм журнали. – 2009. - №2. – Б. 32.

35. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, кишлоқ хўжалик экинларини химоя килиш 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 пожнивных культур //Узбекский биологический журнал. – 2011. - №2. – С. 41-43.

40. Jusupova M.N., Hodzhaev S.T., Mamatov K.S. Possibilities of the biological method of cotton plant protection // Agriculture and biology journal of North America. – Agric. Biol. J. N. Am., 2010. – XX(X-X): XX-XX.

г) Агротоксикология ва пестицидлар 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 кишлоқ хўжалигида 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. таҳририяти остида). – Тошкент: ЎзПИТИ, 2007. – 147 б.

2. Доспехов Б.А. Статистическая обработка данных полевого опыта. – Земледелие, 1965. - №10.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 415 с.

4. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного метода. – М.: Наука, 1968.

5. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (мақолалар тўплами, Ш.Т. Хўжаев таҳрири 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 рационализа-торских 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 9

1-боб. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ ТАШҚИ ТУЗИЛИШИ 9

Ҳашаротлар-9-чи бет; Каналар-19-чи бет

2-боб. ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ АНАТОМИЯ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ 20

Ҳашаротлар-20-чи бет; Каналар-37-чи бет

3-боб. ЗАРАРКУНАНДА ТУРКУМЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ..... 40

Ҳашаротлар-40-чи бет; Тўлиқсиз ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари-41-чи бет; Тўлиқ ривожланадиган (ўзгарадиган) ҳашарот туркумлари -43-чи бет; Каналар-45-чи бет

4-боб ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШИ..... 45

Ҳашаротлар ҳаёти-45-чи бет; Каналарнинг ҳаёти-54-чи бет

5-боб ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ 55

Фенология-61-чи бет; Иккиламчи биоценознинг (агробиоценознинг) ташкилланиши ва зараркунандаларнинг ёппасига урчиш сабаблари-62-чи бет

II қисм ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭНТОМОЛОГИЯСИ..... 67

1-боб. ҲАММАХЎР ЗАРАРКУНАНДАЛАР..... 67

Чигирткалар-68-чи бет; Чертмакчилар-85-чи бет; Қора қўнғизлар-88-чи бет; Термитлар-89-чи бет

2-боб. ҒЎЗА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 102

1. Сўрувчи зараркунандалар..... 102

2. Ғўзанинг ер ости қисмини кемирувчи зараркунандалар..... 128

3. Ғўзанинг ер юзидаги қисмларини кемирувчи зараркунандалар.... 139

Ҳосил нишоналарининг зараркунандалари-139-чи бет; Барг зараркунандалари -157-чи бет; Поя зараркунандалари-164-чи бет

4. Ғўза карантини ва ташқи карантин объектлари..... 166

3-боб. ҒАЛЛА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 175

1. Бугдой ва зарарли организмлар..... 176

2. Ғалла экинларининг асосий сўрувчи зararлари..... 178

3. Ғалла экинларининг асосий кемирувчи зararлари..... 188

4. Ғаллани зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг республикамизга хос айрим хусусиятларини инобатга олган ҳолда, умумий кураш тизими..... 206

4-боб. МАККА ВА ОҚ ЖЎХОРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 208

1. Зараркунандаларнинг таърифи..... 209

2. Макка, оқ жўхори ва макка супургуси зараркунандаларига қарши умумий кураш тадбирлари..... 224

5-боб. БЕДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ (илдиз узунбурунлари, фитономус, уруғхўр-брухофагус, кандалалар)..... 225

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

НАНДАЛАРИ..... 235
1. *Итузумгулдошлар зараркунандалари*..... 236
2. *Бутгулдош экинлар зараркунандалари*..... 259
3. *Полиз экинлари зараркунандалари*..... 267
4. *Қулупнай зараркунандалари*..... 281
5. *Пиёз ва саримсоқ пиёз зараркунандалари* 286
7-боб. МЕВАЛИ ДАРАХТ ВА ТОКЗОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 292
1. *Сўрувчи зараркунандалар*..... 293
2. *Кемирувчи зараркунандалар*..... 318
Баргўровчи (*Tortricidae*) ҳашаротлар..... 318
3. *Ток зараркунандалари*..... 341
8-боб. ТУТ ДАРАХТИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 353
1. *Ниҳол зараркунандалари*..... 354
2. *Кўп йиллик тут дарахтларига шикаст етказувчи зараркунандалар*..... 356
9-боб. ТЕРАК ВА ТОЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 368
10-боб. НАЪМАТАК ҲАМДА АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ..... 376
III қисм **ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТАДБИР ВА УСУЛЛАРИ**..... 381
1-боб. ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ..... 384
1. *Карантин турлари ва бу соҳада халқаро битимлар*..... 386
2-боб. ТАШКИЛИЙ-ХЎЖАЛИК ТАДБИРЛАРИ..... 387
3-боб. АГРОТЕХНИКА ТАДБИРЛАРИ..... 388
4-боб. ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ..... 391
5-боб. БИОЛОГИК УСУЛ ВА УНИНГ МОҲИЯТИ..... 394
Ҳаммахўр ва ихтисослашган йиртқич ва текинхўрлик қиладиган кушандалар-395-чи бет; Кокцинеллидлар-396-чи бет; Йиртқич қандалалар-400-чи бет; Канахўр трипс-401-чи бет; Йиртқич ва паразит пашшалар-402-чи бет; Афидиидлар-406-чи бет; Йиртқич каналар-407-чи бет
ТРИХОГРАММА: турлари, морфологик ва биологик хусусиятлари-410-чи бет; Биолабораторияларда трихограммани оммавий кўпайтириш технологияси-416-чи бет; Трихограммани сифат кўрсаткичларини аниклаш-425-чи бет
БРАКОН: Браконнинг таърифи – 428-чи бет
ОЛТИНКЎЗ: Олтинкўзни ярим автоматлаштирилган линияда кўпайтириш усули-436-чи бет; Олтинкўзни ғўза ва бошқа экинларни ҳимоялаш учун амалий ишлатиш-438-чи бет; Биолабораторияларда махсулот ишлаб чикиш ва уларни далаларга тарқатиш календар режаси -439-чи бет
6-боб. ТУРЛИ ХИЛ ҲАШАРОТ ТУТҚИЧЛАРИ ҲАҚИДА ИЗОҲ..... 444
Феромон тутқичлар-448-чи бет; "Баклашка" тутқичлар ҳакида-454-чи бет; Электр фотоспектрли тутқич-455-чи бет; Пестицидларнинг фойдали ҳашаротларга ўткир ва колдикли (асаротли) таъсири -456-чи бет
7-боб. КИМЁВИЙ УСУЛ ВА АГРОТОКСИКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ..... 459
8-боб. МЕХАНИК УСУЛ 474
9-боб. ФИЗИКАВИЙ УСУЛ 475

10-боб. ГЕНЕТИК ВА БОШҚА ЯНГИ УСУЛЛАР 476
IV қисм **ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАТИЛАДИГАН КИМЁВИЙ ВА МИКРОБИОЛОГИК ВОСИТАЛАРНИНГ ТАЪРИФИ** 478
1-боб. ФОСФОРОРГАНИК БИРИКМАЛАР (ФОБ) 478
2-боб. СИНТЕТИК ПИРЕТРОИДЛАР 485
3-боб. АРАЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД-АКАРИЦИДЛАР. 494
4-боб. ИХТИСОСЛАШГАН АКАРИЦИДЛАР 496
5-боб. ГОРМОНАЛ ИНСЕКТИЦИДЛАР 507
6-боб. НЕОНИКОТИНОИДЛАР СИНФИ 512
7-боб. ФЕНИЛПИРАЗОЛЛАР СИНФИ 515
8-боб. ОКСАДИАЗИНЛАР СИНФИ 517
9-боб. БОШҚА ИНСЕКТИЦИДЛАР 518
10-боб. МИКРОБИОЛОГИК ИНСЕКТИЦИДЛАР 519
11-боб. ҒЎЗА ТУНЛАМИГА ҚАРШИ ЭНГ ЗАМОНАВИЙ ВА САМАРАЛИ ИНСЕКТИЦИДЛАР ҲАҚИДА 521
V қисм **АМАЛИЙ АГРОТОКСИКОЛОГИЯ ҚОИДАЛАРИ** 524
1-боб. *Инсектицид ва акарицидларни аралаштириб ишлатиш имкониятлари* 524
2-боб. *Ғўзани сўрувчи зараркунандалардан ҳимоя қилишда унга суспензия ёки суспензияга пестицид аралаштириб сепишнинг имкониятлари* 526
3-боб. *Олтингугуртли дорилар билан боғлиқ бўлган ОВХ-28 пуркагичини ишлатиш самарадорлиги* 532
4-боб. *Инсектицид ва акарицидларнинг қолдиқ (асоратли) заҳарлилиги* .. 535
5-боб. *Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш ишларини ташкиллаш* 536
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР 545
ИЛОВАЛАР

«NAVRO‘Z» нашриёти. Лицензия №A1.012
Нашриёт манзили:: Тошкент, .А.Темур кучаси – 19 -уй.

«Munis design group» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босишга рухсат этилди 20.02.2015. Буюртма № 11
Қоғоз бичими 60x841/16. Шартли б. т.-34,5. Адади 500 нусхада.
100170, Тошкент ш., Дўрмон йўли, 25-уй.

«NAVRO‘Z» нашриёти, 2015 г.
ISBN 978-9943-381-74-2



Шомил Турсун ўғли 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. Алимуҳамедов, 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 хамда 5 та докторлик диссертациялари ёқланди. У кўплаб илмий, илмий-оммабоп мақолалар (400 тадан ортиқ), ҳамда китоблар (11) ва амалий тавсиялар (66) муаллифи. Қўлингиздаги ушбу дарслик ҳам муаллифнинг 49-йиллик илмий изланишлар маҳсули бўлиб, Сиз ҳурматли ўқувчининг илмий ва амалий фаолиятингизда яқиндан ёрдам бериб манзур бўлади деган умиддамиз.

ISBN 978-9943-09-874-9