

Б.Қ.МУХАММАДИЕВ, Н.ИРГАШЕВА

Доривор ўсимлик зараркунандалари

(ўқув қўлланма)



ТОШКЕНТ – 2018

УДК:632+595

Доривор ўсимлик зараркунандалари. Б.Қ.Мухаммадиев, Н.Иргашева
Т.: “ТошДАУ таҳририят нашриёт” бўлими, (ўқув қўлланма). 2018 –73 б.

Фанни ўрганиш бўйича ўқув қўлланма ўқув режаси ва дастурига мувофиқ “Доривор ўсимлик касаллик ва зараркунандалари” фанидан маъруза машғулоти мавзулари, инфор­мацион техник таъминот манбаалари асосида тайёрланган.

Тузувчилар: б.ф.н., доцент Б.Қ.Мухаммадиев
 ассистент Н.Иргашева

Такризчилар: б.ф.н., доцент М.А.Зупаров
 к/х.ф.н., к.и.х. А.Учаров

Ушбу ўқув қўлланма Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш ва карантини кафедрасининг 2018 йил 23 мартдаги №10-сонли, Ўсимликлар ҳимояси ва агрокимё факультети ўқув услубий кенгашининг 2018 йил 28 мартдаги №7-сонли, Тошкент Давлат Аграр Университети ўқув услубий кенгашининг 2018 йил 28 мартдаги №6-сонли баённомаси билан чоп этишга рухсат этилган.

МУНДАРИЖА

№	Машғулот мавзуси	бет
1.	Кириш. Зараркунандалар ҳақида тушунча. Ҳашаротларнинг морфологияси ва анатомияси.....	4
2.	Ҳашаротларнинг биологияси ва систематикаси.....	12
3.	Ҳаммахўр зараркунандалар ва уларга қарши кураш чоралари.....	18
4.	Қалампир, ялпиз ва наъматак зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.....	21
5.	Мойчечак (ромашка) ва Япон сафораси зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.....	31
6.	Асарун (валериана), Чаканда (облепиха) ва доривор Тирноқгул (календула) зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.....	40
7.	Биологик кураш усули. Энтомофагларни лаборатория шароитида кўпайтириш усуллари ва ишлаб чиқаришда қўлланилиши.....	50
8.	Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш усуллари. Пестицидларнинг таснифланиши.....	66
9.	Зараркунандаларга қарши механик, физик ва карантин кураш чоралари.....	69

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев ўз маърузаларида бошқа барча соҳалар каби, қишлоқ хўжалиги ҳам - Республика иқтисодиётининг кенг кўламли, ҳал қилувчи бўғини бўлиб, энг муҳим ижтимоий, иқтисодий муаммоларимизнинг ҳал этилиши, пировард натижада, мамлакатимиз озиқ-овқат таъминоти хавфсизлиги бу борадаги ишларнинг кўлами ва самарадорлиги билан боғлиқлигини таъкидлаб ўтган. Қишлоқ хўжалиги экинларини зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш ишлари сифатини яхшилаш, ўсимликларни ҳимоя қилиш хизматини такомиллаштириш, ҳимоя тадбирлари самарадорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 24 октябрдаги «Қишлоқ хўжалигида ўсимликларни ҳимоя қилиш ва агрокимё хизмати тузилмасини такомиллаштириш чора тадбирлари тўғрисидаги» №ПП-2640 сонли қарори қабул қилинди.

Бугунги кунда Республикамиз раҳбарининг шахсан ташаббуслари ва раҳнамолигида мамлакатимиз бўйлаб деҳқон ва фермер хўжаликларида, аҳоли томорқаларида иссиқхоналар ташкил этиш, ҳалқимизни қишин-ёзин турли сабзаёт-полид маҳсулотлари, цитрус мевалари билан таъминлаш билан бир қаторда, ўз даромадини ошириб, одамларнинг турмуш шароитини яхшилаш бўйича қизғин ва баракали ишлар давом эттирилмоқда.

Жаҳон бозорини сифатли ва экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабининг ошиб бориши, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда зараркунанда ва касалликлардан ҳимоялашни биологик усуллардан фойдаланиш, ҳосилдорликни сақлаб қолиш ҳамда сифатли, экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириш долзарб ҳисобланади.

Ҳозирги кунда дунё аҳолиси сонининг ортиши, ўз навбатида, озиқ-овқат ва дори-дармон маҳсулотларига бўлган талабни янада оширмоқда, шу билан бир вақтда, киши организмнинг барча зарур моддаларга бўлган эҳтиёжининг тўлиқ таъминланиши ҳам фақат етарли миқдорда озиқланишга боғлиқ бўлмасдан, балки озиқ-овқатнинг хилма-хиллиги озуқабоп ўсимликлар ҳисобига бойитишни ҳам тақозо этади [139].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги қабул қилинган "Озиқ-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисидаги" ПФ-4041 фармонида пахта экиладиган далаларни камайитириш ҳисобидан бошоқли дон экинлари учун мўлжалланган майдонларни қарийб 50 минг гектарга кўпайтириш, шунингдек, сабзаёт, мойли ўсимликлар ва бошқа озиқ-овқат экинлари экиладиган ерларни кенгайтириш кўзда тутилган. Бундан ташқари сув манбаларидан режали тежамқорлик билан фойдаланиш муаммоси ҳам кўзда тутилгандир. Фармонда келтирилган ана шу фикрларга асосланиб ҳозирда экиладиган ўсимликлар халқ хўжалигининг турли— соҳаларида ишлатиладиган, яъни кўп томонлама фойдали, юқори ҳосил

берадиган ва энг мухими сув танқис бўлганда, яъни қурғоқчиликда ҳам ўсиб маҳсулот берадиган ўсимлик турлари ва навларини экиш мақсадга мувофиқдир.

Инсон ўз хаёти давомида доимий фойдаланиладиган ўсимликлардан ташқари бошқа серҳосил янги турлар ҳисобига озика берувчи ўсимликларни узлуксиз кўпайтириб бориши мақсадга мувофиқдир. Бу жараён кейинги йилларда бирмунча жадаллашмоқда.

Доривор ўсимликлар Ўзбекистон учун истиқболли, қимматбаҳо ўсимликлар бўлиб, улардан турли мақсадларда кенг фойдаланилади ҳамда озиқ-овқат, фармацевтика саноати учун хомашё ва чорва молларига озуқа сифатида муҳим аҳамиятга эгадир.

Доривор ўсимликларга қалампир, ялпиз, наъматак, мойчечак (ромашка), япон сафораси, асарун (валериана), чаканда (облепиха), тирноқгул (календула), артишок каби ўсимликлар киради.

Доривор ўсимликлар таркибида протеин, оксил, инулин, инсоннинг ривожланиши учун зарур бўлган витаминлар, аминокислоталар ва бошқа органик моддалар мавжуддир.

Аҳоли жон бошига етарли миқдорда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ва истеъмол қилиш бўйича энг ривожланган давлатлар қаторига олиб чиқиш республикада олиб борилаётган аграр сиёсатнинг негизи ҳисобланади.

Бизга маълумки, қишлоқ хўжалиги экинларига зарарли организмлар, яъни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар катта зарар етказиб, уларни сифатини ва миқдорини кескин пасайтирмоқда. БМТнинг дунё миқёсидаги маълумотларига кўра, ҳар йили қишлоқ хўжалигида етиштирилган маҳсулотларнинг 30% дан юқориси, ривожланмаган давлатларда 50% етиштирилган маҳсулот зарарли организмлар томонидан нобуд бўлмоқда. Бундан кўриниб турибдики, ўсимликларни ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида муҳим аҳамият касб этади.

Республикада ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш кенг кўламда олиб борилмоқда. Бу тизимнинг асоси маълум фитосанитар шароитда экинларни зарарли организмлардан тўла ҳимоя қилиш ва шу агроэкосистемани мўтаъдиллигини таъминлашдан иборатдир. Бу дегани зарарли организмларни табиатда тубдан йўқ қилиб юбориш эмас, балки агробиоценоздаги зарасиз мувозанатини сақлашдан иборатдир. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилишнинг асоси биологик курашга таянган ҳолда олиб борилади. Биологик усулнинг моҳияти қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандаларига қарши тирик организмларни ёки уларнинг хаётий маҳсулотларини қўллашдан иборат.

Ҳозирги кунда дунё аҳолиси сонининг ортиши, уз навбатида, озиқ-овқат ва дори-дармон маҳсулотларига бўлган талабни янада оширмоқда, шу билан бир вақтда, қиши организмининг барча зарур моддаларга бўлган эҳтиёжининг тўлиқ таъминланиши ҳам фақат етарли миқдорда озиқланишга боғлиқ бўлмасдан, балки озиқ-овқатнинг хилма-хиллиги озуқабоп

ўсимликлар хисобига бойитишни ҳам тақозо этади.

Маълумки мустақилликка эришгандан сўнг мамлакатимизга фармацевтика саноати тезлик билан ривожлана бошлади.

Собиқ советлар даврида Ўзбекистонда фақатгина битта у ҳам бўлса Тошкент фармацевтика қорхонаси фаолияти кўрсатган бўлса, ҳозирда уларнинг сони 130 тадан ортиқ хисобланади.

Ҳозирга келиб мамлакатимиздаги фаолият кўрсатаётган бундай қорхоналарнинг сонини янада кўпайтириш ва мавжудларининг ишлаб чиқариш қувватларини янада кучайтириш режалаштирилмоқда.

Бу эса ўз навбатида мамлакатимиздаги фармацевтика қорхоналарини шифобахш ўсимликлар хом ашё билан таъминлаш муаммосини келтириб чиқармоқда.

Шу мақсадда мустақиллик йилларида мамлакатимизда шифобахш ўсимликлар хом ашёсини етиштириш билан шуғулланувчи 10 тага яқин давлат тассаруфидаги 10 тага яқин ихтисослашган фермер ҳамда бошқа мулкчилик шаклидаги хўжаликлар ташкил қилинади.

Лекин ҳозиргача Ўзбекистонда етиштирилаётган кўплаб шифобахш ўсимликларнинг агротехникаси ишлаб чиқилган эмас.

Республикаимиз иктисодини тараққий эттиришнинг энг муҳим омилларидан бири бу, серҳосил янги навлар хисобига озика берувчи ўсимликларни узлуксиз бойитиб боришдир. Бу жараён кейинги йилларла бирмунча жадаллашмоқда.

§1. Ҳашаротлар ҳақида тушунча

Ҳашаротлар ҳақидаги маълумот билан таниш бўлган ҳар бир зиёлини мазкур соҳадаги ахборотларнинг турли туманлиги, кенг кўлами ва ахборотларнинг бунёдга келиш суръати хайрон қолдирмай иложи йўқ. Ҳозирги вақтда ҳашаротлар ҳақида соат сайин янгидан янги маълумотлар вужудга келаётганлиги фикримизнинг далилидир.

Илм-фан эришган ютуқлар туб маъноси билан ҳалқчил бўлиб, инсон ҳаёти ва турмуши масалаларини ёритмоқда. Мана шу нуқтаи назардан қараганда ҳашаротшунослик фани ҳам ҳақиқий халқчил фан бўлиб, у барча қишлоқ хўжалик ўсимликларидан мўл ҳосил етиштиришда деҳқон ва мутахассисларга яқиндан ёрдам бермоқда.

Эндиликда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш билан шуғулланаётган ҳар бир шахс ҳашаротлар ҳақидаги билим билан қуролланмай туриб, қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан юқори ҳосил етиштиришга эришолмайди.

Шу сабабли ҳам ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалик соҳалари билан боғлиқ бўлган ҳар бир ходим энтомология билан озми-кўпми таниш бўлиши шарт.

Ҳашаротлар бўғимоёқли ҳайвонлар жумласидан бўлиб, шу типга мансуб бўлган бошқа бўғимоёқлилардан танасининг уч қисмига бош, кўкрак

ва қорин қисмига бўлинганлиги билан бўғимоёқлари эса уч жуфтлиги билан бошқалардан фарқ қилади.

Ҳашаротлар танаси хитинли кутикула билан қопланган бўлиб, бу ташқи тана скелетини ташкил этади. Танани ўраб турган кутикула ҳашаротлар ёш вақтида юмшоқ нафис бўлиб, кейинчалик қалинлашади ва қаттиқлашади. Шу сабабли ҳам кўпчилик ҳашаротлар тараққиёти жараёнида пўст ташлаб ўсади. Ҳашаротларнинг бу ташқи скелети танани турли механик таъсирлардан ва қуриб қолишдан асрайди.

Ҳашаротлар танаси алоҳида бўлақларга (сегментлар, халқалар) бўлинган бўлиб, мазкур бўлақлар юпқа қисми билан бир-бирига бирлашиб кетади. Демак, танадаги халқалар яхлит бўлмасдан, ҳар қайси алоҳида 4 бўғимдан иборат. Бирлаштирувчи пластинкалар эса танага эгилувчанлик бахш этади.

Ҳашаротлар танаси, юқорида айтилганидек, сегментларни ўз ичига олувчи бош, кўкрак ва қорин қисмига бўлинган бўлиб, бошда 5-6, кўкракка 3 та ва қорин қисмида 10-12 тагача сегментлардан иборат бўлади.

Ҳашаротларнинг бош қисмида одатда бир жуфт мураккаб ва учтагача содда кўзлар, бир жуфт мўйлабларида ҳид билув ва сезги аъзолари жойлашади.

Ҳашаротларнинг оғиз аппарати тузилиши жихатидан кемирувчи (чигирткалар, кўнғизлар ва куртлар), сўрувчи (ўсимлик битлари, қандалалар, чивинлар, капалаклар) характеридаги типларга бўлинади. Баъзи ҳашаротларда эса (асаларисимонларда) оғиз аппарати сўрувчи-яловчи тарзда ҳам бўлади.

Кўкрак халқачаларининг ҳар бирида бир жуфтдан бўғимоёқлар бирикади. Демак, ҳашаротларнинг ўргимчаклардан фарқли ўлароқ уч жуфт оёғи мавжуд. Улар олдинги, ўрта ва кейинги кўкракларда жойлашади.

Ҳашаротларнинг оёқлари уларни яшаш шароитига қараб юрувчи (чумолиларда), сакровчи (чигиртка, бургаларда) йиғувчи (асаларисимонларда), қазувчи (бузоқбошларда), тутувчи (бешиктерватчиларда) ва сузувчилар (сувда яшовчиларда) типда бўлади. Бу оёқларнинг барчаси, чанок, чиғаноқ, сон, болдир ва кафтча каби бўғимчаларга бўлинади.

Ҳашаротлар қаноти бор йўқлигига қараб қанотли ҳашаротлар ва қанотсиз ҳашаротларга бўлинади. Буларнинг кўпчилиги бош қанотли ёки иккинчи марта қанотини йўқотган бўлиши мумкин.

Қанотлар ҳашаротларнинг ортки ва ўрта кўкракларидаги сегментларнинг юқориги қисмига туташган бўлади. Ҳашаротлар орасида қаттиқ қанотлилар (кўнғизлар), тангача қанотлилар (капалаклар), пардақанотлилар (асаларисимонлар, яйдоқчилар), бир жуфт қанотлилар (пашшалар, чивинлар), тўғри қанотлилар (чигирткалар, бешиктерватарлар), тўрқанотлиларга (игначилар) ва хоказоларга бўлинади.

Ҳашаротларнинг қанотлари уларнинг тез тарқалишига, турлича яшаш муҳитини эгаллашга, ўзини ҳимоя қилишга ёрдам беради. Қанотлар

умуртқасиз хайвонлар ўртасида фақат ҳашаротлардагина мавжуд бўлиб, фақат вояга етгандагина вужудга келади. Баъзи ҳашаротларда вақтинча бўлмаслиги ҳам мумкин (масалан, ўсимлик битларда). Умуман қанотсиз ҳашаротлар эса иккинчи марта қанотини йўқотган.

Ҳашаротларнинг қорин қисмидаги сегментлар кўпроқ ва йўғонроқ бўлиб, уларда турли ўсимталар ва безлар жойлашади.

Ҳашаротнинг бутун танаси туклар ва юнглари билан қопланган бўлиб, уларни узун-калталиги, ранги ва қалинлиги тананинг турли участкаларида турлича бўлади. Бу туклар ҳашаротларда туйғу, сезги аъзолари вазифасини ўтайди.

§2. Ҳашаротлар морфологияси

Режа:

1. Тананинг умумий тузилиши.
2. Бош қисмининг тузилиши.
3. Кўкрак қисмининг тузилиши.
4. Қорин қисмининг тузилиши.

Керакли жиҳозлар: микроскоплар, МБС-1, МБР-1, петри косачаси, пинцетлар, энтомологик тўғноғичлар, жадваллар ва китоблар.

Ўрганиш объектлари: қора суварак, чигирткалар, қўнғизлар ёки бошқа йирик ҳажмдаги ҳашаротлардан намуналар олинади.

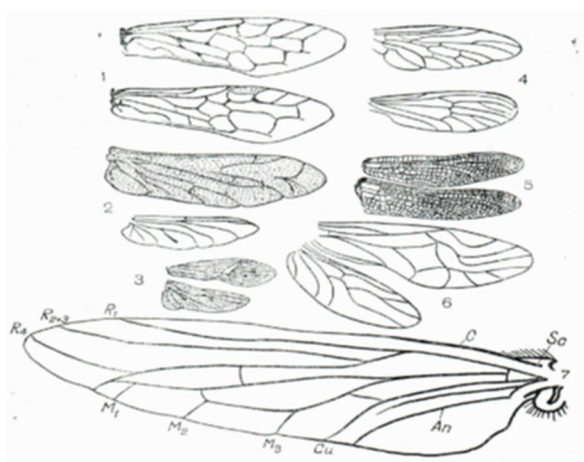
Ишнинг бажариш тартиби: вояга етган ҳашаротлардан бирортасини олиб, уни буюм ойначасига қўйилади. Сўнгра лупа остида ҳашаротнинг ташқи кўринишини кўриб чиқилади ва ҳашаротлар синфига хос бўлган характерли белгиларига аҳамият берилади. Бунда бош, кўкрак ва қорин қисмлари ўрганиб чиқилади. (1-расм).



1-расм. Ҳашаротнинг тана бўлимлари.

Бош (капут) қисмини лупа орқали қараймиз, бошида бир жуфт мўйлов (антенна), оғиз органи (трофи), мураккаб кўз (окули) ва содда кўз (окелли)

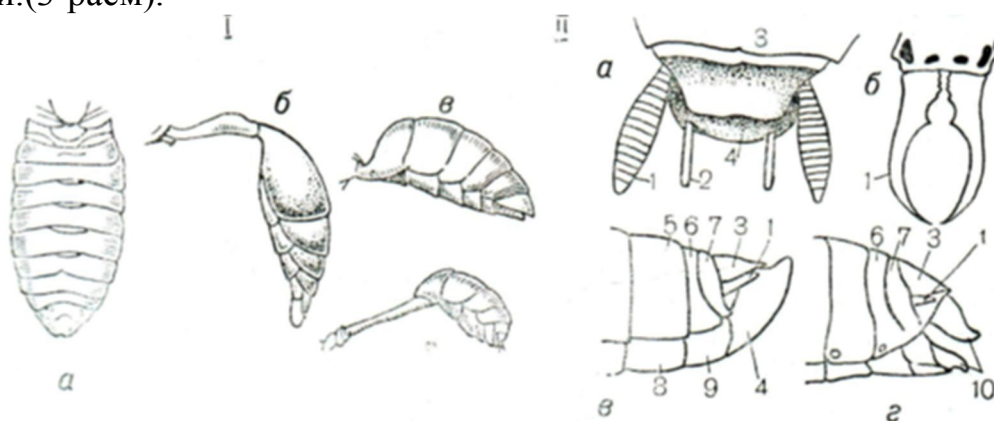
борлигини кўрамыз. Кўкрак (торакс) қисмини кузатамиз, кўкраги уч бўғимли ва уларнинг пастки томонига уч жуфт оёқлари жойлашган ва тепа қисмида иккинчи ва учинчи кўкрак қисмида жойлашган икки жуфт қанотлари (аллае) борлигини аниқлаймиз. (2-расм).



2-расм. Ҳашаротлар қанотларининг ҳар хил шакллари ва уларнинг томирланиш типлари.

1-пардасимон қанотларники; 2-қўнғизларники; 3-ярим қаттиқ қанотларники; 4-пашшаларники; 5-ниначиларники; 6-пичанхўрларники; 7-визилдоқ пашшаларники. С- костал томир; Sc-субкостал томир; M1- M2-медиал томир ва унинг тармоқлари; Cu- кубитал томир; An- анал томир; R1-R2- радиал томир ва унинг шохчалари.

Қорин (абдомен) қисмида бир неча бир-бирига ўхшаш бўлимлардан тузилганлигини кузатамиз, сўнг танишиб чиқилган ҳашаротнинг умумий гавда тузилишларини таблица ёки ҳашаротларга қараб расми чизиб олинади.(3-расм).



3-расм. Ҳашаротларнинг қорин хиллари ва унинг ўсимталари.

I. а-ботиқ; б-кенг бандли; в-осилувчан; г-узун поячали. II. А-суварак ва б-темирқанот; эркак зотларини устидан кўриниши; осие чигирткаси қоринларининг учидаги ўсимталари: в-эркак ва г-урғочиси; 1-церки; 2-грифелка; 3-анал япроқча; 4-генитал япроқча; 5,6,7-саккизинчи ва ўнинчи тергитлар; 8,9-саккизинчи ва тўққизинчи стернитлар; 10-тухум қўйгич.

Назарот саволлари:

1. Ҳашаротларнинг ташқи кўриниши шаклдаги хилма-хилликлар нималардан иборат?
2. Ҳашаротларни мўйлов типларини айтинг?
3. Ҳашаротларни оғиз аппарати типлари қайси?
4. Ҳашаротлар танасини бўлимларга бўлинишини айтинг?
5. Ҳашаротлар кўкрак қисмини тузилиши қандай?

§3. Ҳашаротлар анатомияси

Режа:

1. *Овқат ҳазм қилиш системаси.*
2. *Нерв системаси.*
3. *Қон айланиш системаси.*
4. *Жинсий системаси.*

Керакли жиҳозлар: микроскоплар, петри косачаси, тўғрилагич қайчилар, скалпеллар, энтомологик тўғноғичлар, буюм ойнаси, сувли томизгичлар, ҳашаротларнинг ички органлари тасвирланган жадваллар, фотосуратлар ва китоблар.

Урганиш объектлари: эркак ва урғочи сувараклар, ишчи асалари ва бошқа катталиқдаги ҳашаротлар олиниб, уларни янгигина эфир ёки хлороформ бўғи билан ўлдирилади. Уларнинг оёқ ва (қўллар) қанотларини юлиб ташланади. Ўткир қайчи билан суварак қорнининг икки ёнидаги қиррасини, тергит билан стернитни ўртасидан бутун бўйича кесилади.

Ишни бажариш тартиби: ёрилган суварак ёки ишчи асаларининг овқат ҳазм қилиш органлари кузатилади. Бунда аввало оғиз бўшлиғидан бошланганлигини кўрамиз, қизилўнгач кенгайиб, ноксимон шаклдаги катта жиғилдон ҳосил қилади.

Овқат ҳазм қилиш системасининг кузатилган бу бўлаклари олдинги ичакка киради. Мускулли ошқозондан сўнг ингичка узун най шаклидаги овқат ҳазм қилиш жойи, яъни ошқозон келади. Ошқозон чегарасига жойлашган калта найчалардан ошқозоннинг секрет чиқариш ва сўриш сатҳини кенгайтирадиган пилорик ўсимталарни кўрамиз ва расмини чизиб оламиз.

Ҳушсизлантирилган суварак ёки пашшани ўтган машғулотда берилган услуб бўйича ёриб очиш. Гавдаси ёриб очилган ҳашаротнинг овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, қон айланиш системасига кирган органлари қисқич ва препоравал игналар билан (косача петрида) олиб ташланади. Сўнгра ҳашаротнинг кўкрак ва қорин томонидан жойлашган асаб тугунлари лупа, ёки бинокуляр орқали топилади. Кўкракдаги 2 жуфт тугуннинг шакли, рангига эътибор берилади. Қорин нерв занжирини ҳосил қилган асаб тугунларининг неча жуфт экани аниқланади.

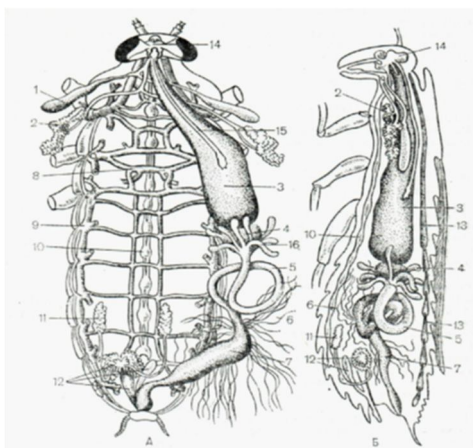
Қилинган иш натижалари дафтарга ёзиб ҳашаротларнинг эса системасининг тузилиш схемаси албомга чизиб олинади.

Ҳашаротларнинг ҳид билиш органи – мўйлов ва ундаги ҳид билиш ўйиқчаларидир. Мўйловнинг ҳид билиш ўйиқчасини ўрганиш учун хушсизлантирилган суварак ёки асалариларнинг мўйлови қайчи билан қирқиб олиниб уни буюм ойнасига қўйилади. Устки томонидан ёпгич ойна билан ёпилади.

Тайёрланган вақтинчалик препаратни микроскоп остида ўрганилади. Мўйлов бўғимларини ўрганишда бўғимлардаги тукчалар, уларнинг жойланишига эътибор берилади. Сўнгра мўйловларнинг ҳар бир тукчаси жойлашган бўғими ўқув жадвалига таққосланган ҳолда ўрганилиб, унинг жойланиши аниқланади. Мўйловдаги тукчалар ва уларнинг остки томонига келган нерв толалари ҳидни қабул қилувчи тузилмалар экани ҳақида хулосалар чиқарилади.

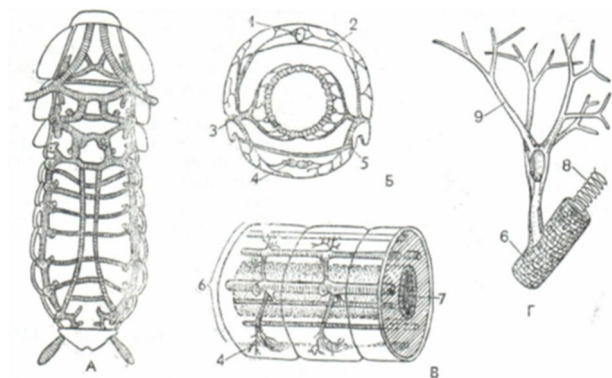
Ҳашаротларнинг мўйловларидаги тукчалар ва уларнинг нерв толалари билан таъминланишини акс эттирувчи жадвалдан фойдаланиб, ҳид билиш органлари тузилишнинг схемаси чизилади, ҳашаротларнинг кўзини тузилишини ўрганиш.

Ҳашаротларнинг қон айланиш системаси тузилиши бўйича назарий билимларни аниқлаш. Ҳашаротнинг қон айланиш системасига кирган органларни ўрганиш, гемолимфа тузилишни ўрганиш ва ҳашаротларда қон айланиш кузатиш.(4-5 расм).



4-расм.Эркак суваракнинг ички органлари.

А-орқа томони ва Б-ён томонидан кўриниши: 1,2-сўлак безлари ва уларнинг халтаси; 3-жиғилдон; 4-ошқозон; 5-ўрта ичак; 6-мальпиги найлари; 7-орқа ичак; 8,9-трахея системаси найчалари; 10-қорин нерв занжири; 11-уруғдон; 12-қўшимча без; 13-юррак; 14-бош мия; 15-симпатик нерв системаси; 16-пилорик ўсимталар.



5-расм. Ҳашаротларнинг трахея системаси.

А-қора суваракнинг асосий трахея найлари; Б-бўғимларида трахеянинг шохланиш системасининг кўнгдаланг кесими; В-бўғимларида трахея найининг узунасига кесик схемаси; Г-трахеянинг трахеолалари билан тугалланиши; 1-юрак; 2-юқори диафрагма; 3-стигма; 4-нерв занжири; 5-пастки диафрагма; 6-трахеалар; 7-ичак; 8-тендилар; 9-трахеолалари.

Жинсий системанинг айрим қисмларини кўриш учун тўғри ичак, орқа ичак чиқарув тешигидан кесилади ва у олиб ташланади. Ёғ таначаларидан ҳамда трахея найчаларидан тозаланади ва сув билан ювилади.

Эркак суваракнинг қорин бўшлиғининг 7 ва 8 бўғимларида икки ёнида жойлашадиган иккита уруғдонни кўрасиз. Урғочи суваракда бир жуфт тухумдонни кўриш мумкин. Тухумдоннинг ҳар қайсисида 8–дона тухум найчаларини кўриш ва уларни топиш мумкин.

Эркак ва урғочи ҳашаротларнинг жинсий органлари яхшилаб танишиб чиққанларидан сўнг талабалар уларни расмларини диққат билан альбомга чизиб оладилар.

Назарот саволлари:

1. Ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш системасини неча қисмдан иборат?
2. Ҳашаротларнинг нерв системаси тузилиши?
3. Қон айланиш системасининг тузилиши?

2. ҲАШАРОТЛАРНИНГ БИОЛОГИЯСИ

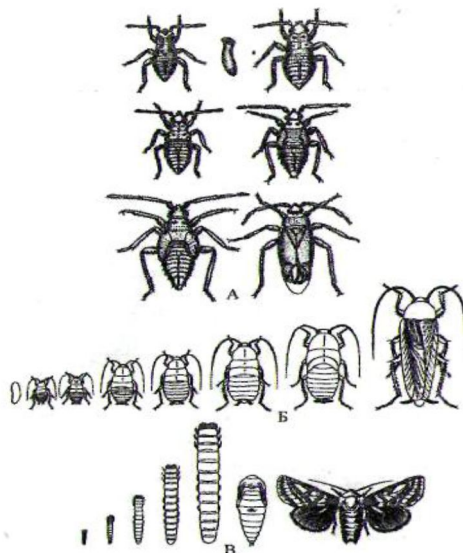
Режа:

1. Чала ва тўлиқ ўзгариш(метаморфоз).
2. Ҳашаротларнинг тухум типлари.
3. Ҳашаротларнинг личинка типлари.
4. Гумбак ва имаго типлари.

Керакли жиҳозлар: микроскоплар, лупалар, соат ва буюм ойнаси, пинцетлар, ҳашарот тухумининг тузилиши типлари ва тухум қўйилиши жадваллари, слайдлар, жадваллар ва китоблар.

Ўрганиш объектлари: ҳар хил ҳашаротларнинг тухумлари ва уларни қай тарзда қўйиш хиллари, бу асосда музей коллекцияларидан фойдаланамиз.

Ишни бажариш тартиби: дастлаб хашаротларнинг чала ва тўлиқ ўзгариши(метаморфози) билан танишилади. Чала ўзгарувчи учта ривожланувчи босқичини тўлиқ ўзгарувчи хашаротлар тўртта ривожланиш босқичини ўтайдилар. Тухумларнинг морфологик белгилари билан танишиб чиқамиз. Бир неча хил хашарот тухумлари лупа ёки микроскоп орқали қаралади. Кузатиш вақтида талабалар диққат билан кузатиш керак, уларни бир-бирларидан фарқларини яққол сезишлари мумкин.(6-расм).



6-расм. Чала ва тўлиқ ўзгариши(метаморфози).

А-*Plesiocoris* қандаласи (тухум, беш ёшдаги личинкалар, вояга етгани); Б-Прусак сувараги (тухум, олти ёшдаги личинкалар, вояга етгани) ва В-Қарағай тунлами капалаги (беш ёшдаги куртлар, ғумбак, ва капалак): (Бей-Биенкодан, 1980)

Масалан: қандаланинг тухуми – (дуккаксимон) бочкасимон; тамаки трипсининг тухуми – дуккаксимон; карам капалагини тухуми – шишасимон. Олтинкўзни тухуми – поячасимон, кўпчилик капалакларни тухуми – ярим шарсимон ва ҳоказолардан иборат.(7-расм).

Тухум қобиғи яъни хорион кўпинча тарам-тарам қобирғалар, ўсимталар, билан қопланган бўлиб, тузилган тухумларни структурали деб айтилади, баъзиларида структурасиз силлиқ тузилишда ҳам бўлади.

Микроскоп остида тухумларнинг катта-кичиклигига аҳамият беринг, уларни бўйи 0,01 – 0,02 мм дан 8 – 12 мм гача бўлиши мумкин.

Тухумларнинг ранги ҳар хил бўлиб, кўкимтирроқ, кўпинча қизил, кўк, сариқ бошқа рангларда бўлиши мумкин. Уларнинг жойлаштириш тартиби ҳам ҳар хил бўлади. Масалан: тухумлар субстратга тўғри қаторлаб, тартибсиз ҳолатда жойлаштирилиши мумкин. Ҳашарот тухумларининг тузилиши, типлари, жойланиш хилларини ўрганиб чиқилгандан кейин расми чизиб олинади.



7-расм. Ҳашаротларнинг тухумлари.

А- тухум типлари: 1-тунлам капалакники, 2-барг бургачасиники, 3-қандаланики, 4-карам пашшасиники, 5-оқ капалакники, 6- баргхўр кўнғизники, 7-чигиртканики, 8-чигиртка тухуми, хорион парчасининг катта қилиб олинган қисмининг кўриниши. 9-пашша тухумининг тузилиши (а- микропиле, б-хориони, в-сариклик парда, г-ядро, д-сариклиги, е-қутб таначалари). *Б- Тухум тўпламларининг очиқ ҳолатда қўйилиши:* 1-зарарли хасваники, 2-карам оқ капалагиники, 3-шолғом оқ капалагиники, 4-карам тунламиники, 6-карам баргхўриники, 6- халқали ипакчиники. *В-Тухум тўпламларининг ёпиқ ҳолатда қўйилиши:* 1-тенгсиз капалакники, 2-суваракники, 3- олча арракашиники. *Г- Чигирткаларнинг кўзача хиллари:* 1- чўл чигирткасиники, 2- воҳа чигирткасиники, 3- марокаш чигирткасиники, 4- кўчманчи чигиртканики.

Ҳашаротларнинг личинкалари тузилиши бир-биридан фарқ қилиб, улар асосан 3-та типга бўлинади. 1–чувалчангсимон личинкалар, 2–қуртсимон личинкалар ва 3 – комподеосимон типдаги личинкаларга бўлинади.

Бу личинкаларнинг бундай типларга бўлиниши, уларнинг ташқи томонидан кўринишига ҳам боғлиқ бўлади. Масалан чувалчангсимон личинкаларни ташқи кўринишидан худди чувалчангларга ўхшаб танаси халқалардан иборат эканлигини кузатамиз.

Қуртсимон личинкаларда эса, кўринишдан оддий қуртсимон бўлганлиги сабабли қуртсимон личинка дейилади. Комподеосимон личинкалар эса, булардан бутунлай фарқ қилиб, уларнинг бошқа қисмидаги органлари жуда яхши тараққий этганлигини кузатиш давомида кўришингиз мумкин ва расмларини чизиб оласиз.(8-расм)

Қўнғизлар, пардақанотлилар, булоқчилар, бургалар ва шунга ўхшаш кўп қўшқанотлилар туркумлари ғумбакларидан олиб, соат ва буюм ойналарига қўйиб, микроскоп остида ёки лупалар ёрдамида кўрилади.

Ғумбакларни вояга етган ҳашаротлар билан солиштириб таққосланиб, ўрганилади. Улар кўп белгилари билан ташқи кўринишдан етук ҳашаротларга ўхшаганлигини кўрамиз. Бундай ғумбакларнинг эркин ёки очик типдаги ғумбаклар деймиз. Ташқи кўринишидан имагога ўхшамайдиган уларнинг боши, оёқлари яққол кўзга ташланмайдиган ғумбакларни ёпик типдаги ғумбаклар деймиз.

Икки қанотлилар туркумига кирувчи ҳашаротларни ғумбагини кузатганимизда, уларнинг шакли бочкасимон бўлиб, тана ўсимталари кўринмайди, личинкаларни қотиб қолган териси пилла ичида жойлашган, бундай ғумбаклар сохта ёки тўла ғумбаклар дейилади.

Юқорида кўрсатилган ҳашаротларнинг олиб, уларни лупа остида бирига солиштирамиз. Эркак ҳашаротларда мўйловларини, кўзларини, оғиз бўлакларини, қорин ўсимталарини, тери ўсимталарини ва танасини рангини яхшилаб кузатилади.



8-расм. Ҳашаротларнинг личинка типлари.

I- чала ўзгариш билан ривожланувчи ҳашаротларнинг личинка типлари: 1- тўғри қанотлилар (бузоқбоши), 2-қандалалар (зарарли хасва), 3- тенг қанотлилар (ширалар). II- тўлиқ ўзгариб ривожланувчи ҳашаротларнинг личинка типлари: 1-чувалчнгсимон личинкалар (1-дон қўнғизиники, 2-гессен пашшасиники, 3-лавлагги узунбурун қўнғизиники). Қуртсимон личинкалар (4- карам куясиники, 5-ундов арракашнинг сохта қурти). Камподесимон личинкалар: (6-дон визилдоғиники, 7-олтинкўзники).

Урғочиларида эса, 8 ва 9 қорин бўғимида генитал ўсимталари бўлади. Бу ҳодиса жинсий диморфизм деб айтилади. Асалари, чумоли, термитлар билан танишиб чиқамиз, бунда бир турни ичида эркак ва урғочиларидан ташқари, ташқи тузилишда фарқ қилувчи, индивидлар борлиги кўринади. Бунга жинсий полиморфизм дейилади.

Назарот саволлари:

1. Ҳашаротларнинг ривожланиш типларини таърифланг?
2. Ҳашаротларнинг тухуми қандай шаклларини кўрдингиз?
3. Ҳашаротларнинг личинка типларини аниқланг?
4. Ҳашаротларнинг ғумбак типлари?
5. Ҳашаротларнинг имаго типлари?

§1. Ҳашаротлар систематикаси

Ҳашаротларнинг ҳизирги мавжуд таснифи анча тўлиқ ишлаб чиқилган. Ҳашаротлар тўлиқ ўзгаришли (*Holometabola*) ва тўлиқсиз (*Hemimetabola*) ўзгаришли ҳашаротлар гуруҳига бўлинади. Қанотсиз гуруҳ Ҳашаротларнинг бир қисми (пидуралар, қилдумлилар ва бишқалар) бошланғич қанотсиз (*Apterygota*) тубан Ҳашаротлар деб ҳисобланади. Улар мустақил кенжа синф деб қаралади. Иккинчи қисм қанотсизлар (битлар, пархорлар) аслида қанотли бўлиб, сўнгра ҳаёт кечириш тарзига кўра қанотлари редукцияланиб кетган, шунга кўра *Pterygota* қаторига киритилади. Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотларга кўра, бошланғич қанотсиз ҳашаротлар синфи яқин авлодлар эмаслиги аниқланди.

Умуман ҳашаротлар таснифини қуйидагича тасаввур қилиш мумкин:

I. Тубан ёки бишланғич қанотсизлар кенжа синфи — *Apterygota*.

А) *Entognatha* инфра синфи — *Entognatha*.

1. *Protura* ёки буртсизлар туркуми — *Protura*.
2. *Podura* ёки оқдумлар туркуми — *Podura*.
3. *Diplura* ёки қўш думлилар туркуми — *Diplura*.

Б) *Thysanurata* инфра синфи — *Thysanurata*.

4. *Thysanura* ёки қил думлилар туркуми — *Thysanura*.

II. Юксак таракқий этганлар ёки қанотлилар кенжа синфи — *Pterygota*.

Тўлиқсиз ўзгаришлилар бўлими.

Ephemeroidea бош туркуми — *Ephemeroidea*.

5. *Ephemeroptera* туркуми — *Ephemeroptera*.

Odonatoidea бош туркуми — *Odonatoidea*

6. *Odonatoptera* туркуми — *Odonatoptera*.

- Orthopteroidlar бош туркуми — Orthopteroidea.
7. Сувараклар туркуми — Blattoptera.
8. Башиктерватсимонлар туркуми — Manteoptera.
9. Термитлар туркуми — Isoptera.
10. Баҳорикорлар туркуми — Plecoptera.
11. Амбийлар туркуми — Embioptera.
12. Grilloblattidlar туркуми — Grylloblattida.
13. Чўпсиминлар туркуми — Phasmatoptera.
14. Тўғри қанотлилар туркуми — Orthoptera.
15. Гемимеридлар туркуми — Hemimerida.
16. Тери қанотлилар туркуми — Dermaptera.
17. Зораптералар туркуми — Zoraptera.

- Гемиттероидлар бош туркуми — Hemiteroidea.
18. Пичанхўрлар туркуми — Psecoptera.
19. Пархўрлар туркуми — Mallophaga.
20. Битлар туркуми — Anoplura.
21. Чанг қанотлилар туркуми — Homoptera.
22. Қандалалар туркуми — Hemitera.
23. Трипслар туркуми — Thysanoptera.

- Тўлиқ ўзгаришлилар бўлими.
Coleopteroidlar бош туркуми — Coleopteroidea.
24. Қўнғизлар туркуми — Coleoptera.
25. Елпиғич қанотлилар туркуми — Strepsitera.

- Neuropteroidlar бош туркуми — Neuropteoidea.
26. Тўр қанотлилар туркуми — Neuroptera.
27. Бўталақлар туркуми — Raphidioptera.
28. Катта қанотлилар туркуми — Megaloptera.

- Ianiptariid бош туркуми — Mecopteroidea.
29. Чаёнсимон пашшалар туркуми — Mecoptera.
30. Булоқчилар туркуми — Trichoptera.
31. Капалаклар туркуми — Lepidoptera.
32. Парда қанотлилар туркуми — Hymenoptera.
33. Бургалар туркуми — Aphanitera.
34. Қўш қанотлилар туркуми — Ditera.

3.ҲАММАХЎР ЗАРАРКУНАНДАЛАР

Режа:

1. *Осиё ва марокаш чигирткаси.*
2. *Морфологик белгилари, тухум ва личинка тузилиши.*
3. *Дала чирилдоғи ва қарсилдоқ қўнғизлари.*
4. *Морфологик белгилари, тухум ва личинка тузилиши.*

Керакли жиҳозлар: Бинокуляр лупа, энтомологик нина, расмли жадваллар, ҳашаротларнинг кўргазмали намуналари.

§1. Чигирткалар

Тури-Осиё (тўқай)чигирткаси-*Locusta migratoria*. L.

Оила-чигиртка-*Acrididae*.

Туркуми-тўғри қанотлилар-*Orthoptera*.

Чигирткалар шунингдек тўқай чигирткаси тўлиқсиз ўзгарувчан ҳашаротлар жумласига мансуб бўлиб тухум, личинка ва имаго босқичларида ривожланади. Личинка ва имаголик босқичида турли оилага мансуб, кишлоқ хўжалик экинларини кемириб озикланади.

Тўқай чигирткасининг эркаги 6-7 см, урғочиси 7-7,5 см узунликда бўлади. Гала бўлиб яшайдиганлари, кўкиш-қўнғир ёки сарғиш: якка яшайдиганлари яшил рангда бўлади. Тўқай чигирткаси тухумлик фазасида дарё ва кўл ёқасидаги қамишзор ва ўт пояларни тупроғида кишлайди. Личинкалари Марказий Осиёда апрелнинг иккинчи ўн кунлигида тупроқдан чиқа бошлайди. Гала бўлиб яшайдиганлари бир йилда бир марта, якка ҳолда яшайдиганлари эса икки марта авлод беради.

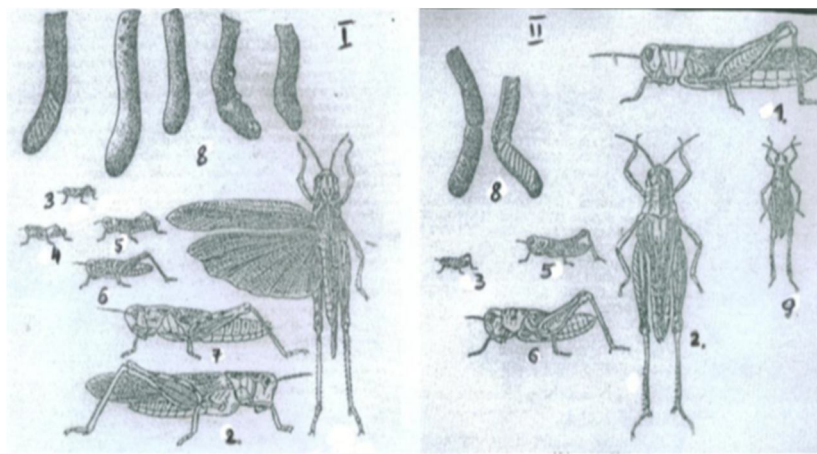
Тури- Марокаш чигирткаси – *Dociostaurus maroccanus*

Оила – чигирткалар – *Acrididae*

Туркум – тўғри қанотлилар – *Orthoptera*

Эркак чигирткаларнинг узунлиги 2-3,5 см, урғочилариники 2,5-4,2 см келади. Марокаш чигирткаси жигар рангда бўлиб, кўкрагининг олди қисмида Х ҳарфига ўхшаш оқиш хошияси бор. Кўзачаси 2,5-5 см келади.

Марокаш чигирткаси тухумлик даврида кўзача ичида чўл ва тоғолди ерларида кишлайди. Личинкалари тухумдан апрелнинг биринчи ярмида чиқа бошлайди. Бир йилда бир марта авлод беради. Личинка ва имаго босқичида кишлоқ хўжалик экинларини кемириб зарар етказади.(9-расм)



9-расм. Марокаш (I) ва Воха-II (Италия) чигирткалари.
1 ва 2 - етук зот, 3-7 – турли ёшдаги личинкалари, 8 – кўзачалари, 9 – эркак зоти (Плотниковдан олинди).

§2. Чирилдоқлар

Тур- дала чирилдоғи – *Acreta desetra* Pall
 Оила-чирилдоқлар - *Tettigoniidae*
 Туркум – тўғри қанотлилар – *Orthoptera*

Дала чирилдоғи эркагининг узунлиги 10-16 мм, урғочисиники 12-20 мм келади: танаси қора рангда бўлиб, кулранг тукчалар билан қопланган. Учинчи жуфт оёқлари чигиртка ва бошқа чирилдоқларга ўхшаб сакрашга мослашган.

Қанот устлиги қоринчасининг учига етиб, қанотлари эса иккита ўсиқча шаклида қанот устлигининг тагидан чиқиб туради. Қанот устлигининг томирлари урғочиларида тўғри тўқилган тўр, эркагининг эса қанот учларининг асосий ярмида эгри бугри тўр ҳосил қилади. Урғочиларида ингичка тухум қўйгичи аниқ кўришиб туради, тухуми оқ ялтироқ тусда, узунлиги 3,5 мм, эни 1 мм келади.

Тур – Бордо чирилдоғи – *Acheta Burdigalensis*
 Оила – чирилдоқлар – *Tettigoniidae*
 Туркум – тўғри қанотлилар – *Orthoptera*

Бордо чирилдоғи дала чирилдоғига нисбатан бироз кичикроқ бўлиб, эркаги ва урғочиларининг бош қисми қора, орқасининг олдинги қисмида қора доғи ва чизиқлари мавжуд. Бордо чирилдоғининг ҳам танаси кулранг тукчалар билан қопланган. Эркакларининг қанот устликлари қоринчасининг охирига етиб боради, урғочисида эса қоринчасидан калтароқ бўлади. Урғочисининг тухум қўйгичи узун ва ингичка бўлиб, орқа оёқлари сон узунлигига тенг бўлади.

Бордо чирилдоғининг тухумлари 2,5 мм узунликда бўлиб, оч-қўнғир рангли бўлади. Дала чирилдоғи тупроқ ёриқларига, бордо чирилдоғи эса

Ўсимлик ер остки поя қисмини тухум қўйгичи билан тешиб ўша ерга тухум қўяди. Иккала чирилдоқнинг личинкалари етук чирилдоқлардан жинсий системаси етилмаганлиги, кичиклиги ва ривожланмаган қанотлари билан фарқ қилади.

Чирилдоқлар катта ёшдаги личинка босқичида, озикланган даласида ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Қишловдан личинкалар апрел ойининг охири, май ойининг бошларида чиқади ва пўст ташлаб етук чирилдоққа айланади. Дала ва бордо чирилдоғи личинка ҳамда имаго босқичида ғўза ва бошқа дала экинларининг, майсаларининг барг ва пояларини кемириб зарар етказиши мумкин. Мазкур чирилдоқларнинг иккаласи ҳам бир марта авлод беради.

§3. Қоратанли ва қарсилдоқ қўнғизлар

Қоратанли қўнғизлар личинкалари симқуртлар, қарсилдоқ қўнғизлар личинкалари сохта симқуртлар дейилади. Ер юзасида қўнғизларнинг 250 мингга яқин тури бўлиб, шулардан 20 мингдан ортиғи МДХ рўйхатида учрайди. Қўнғиз туркуми 100 мингдан ортиқ оилаларга бўлинади, улар эса 2 та асосий туркум (танахўр ва ҳаммахўр) ни ташкил этади. Биологик жиҳатдан қаттиқ қанотлилар жуда хилма-хил. Улар орасида йиртқич, ўсимликхўр, сапрофаг, некрофаг, курукликда, тупроқда, сувда яшовчи формалари бор.

Қоратанли қўнғизлар ғўзага, ғалла экинларига, бедага, яйловларга ва лалми экинларга катта зарар етказиши мумкин.

Қарсилдоқ қўнғизлар (симқуртлар) – *Agriotes meticulosus*

Оиласи – Elateridae

Туркум – қаттиқ қанотлилар – Coleoptera

Қарсилдоқ қўнғизларнинг танаси чўзинчоқ яссирак, кўкрагининг олдинги қисми ўсиқчалар шаклида чўзилиб туради. Бу қўнғиз чалқанчасига ағдарилиб қолса, тўғрилаб олиш учун кўкрагининг олдинги ўсиқчасини ерга уриб юқорига сакрайди ва шу пайтда қарсиллаган овоз чиқади.

Қарсилдоқ қўнғиз личинкалари (симқуртлар) нинг танаси узунчоқ бўлиб, сариқ рангли танаси хитин билан қопланган. Бош қисми ясси. Уч жуфт бир-хилдаги оёқлари мавжуд. (10-расм)

Қарсилдоқ қўнғизлар ҳаммахўр бўлиб, симқуртлари экилган уруғларни, ёш ўсимлик илдизчаларини, поянинг ер остки қисмларини шикастлайди. Қарсилдоқ қўнғизларнинг баъзи турлари имаго ва личинка босқичида, баъзи турлари эса личинка босқичида тупроқда қишлайди.



10-расм. Қарсилдоқ қўнғизлар.

1- қора қарсилдоқ қўнғиз, 2- ўтлоқ қарсилдоқ қўнғизи, 3- тухуми, 4,5- қора қарсилдоқ қўнғизнинг личинкаси ва ғумбаги, 6- қора қарсилдоқ қўнғиз личинкасининг охириги сегменти, 7- ўтлоқ қарсилдоқ қўнғизи личинкасининг охириги сегменти, 8- зарарланаётган кўчат, 9- зарарланаётган картошка туганаги

Назорат саволлари:

1. Чигирткаларга таъриф беринг?
2. Ҳаммаҳўр зараркунандаларнинг бошқа турлари ва зарарини айтиб беринг?
3. Ҳаммаҳўр зараркунандаларга қарши кураш чораларини айтинг?
4. Қоратанли қўнғизлар личинкаларининг тузилиши ва зарари?
5. Қарсилдоқ қўнғизлар личинкаларининг тузилиши ва зарари?

4. ҚАЛАМПИР, ЯЛПИЗ ВА НАЪМАТАК ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

§1. Қалампир зараркунандалари

Ширалар. Баргларнинг пастки қисмида ривожланади. Зарарланган ўсимликларнинг барглари бужмайиб қолади. Ширалар ҳар хил касалликларни тарқатиши мумкин. Уларга қарши кураш чораларига агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтқозиш, ўсимликларни карбофос, донитол, каратэ, моспилан препаратлари билан ишлов бериш кабилар киради. Ширалар одатда баҳорда, буталар эндигина ўсабошлашидан бошлаб, ёзги депрессия даврини ўтаб, кузда яна ривожланишни давом этади. Новдаларнинг ўсиш нуқталарида, ҳамда гул ғунчаларига ёпирилади.

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.



Ширалар

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

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралар. 2. Май ойининг охирида дала атрофидаги бегона ўтларга кимёвий ишлов бериб, барча сўрувчи зараркунандалар кўпайишининг олдини олиш. 3. Ниҳолларнинг 15-20% ида ўргимчаккана пайдо бўлса, бирор акарицид (омайт, неорон, вертимекс, олтингугурт, ортус, флумайт ва б.) қўллаш.



Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.).

Шиллик куртлар. От всех вредителей перца, перечисленных выше, наиболее эффективен препарат «Стрела» (на 10 л насылают 50 г порошка, хорошо размешивают, процеживают и опрыскивают). Раствор совершенно безвреден для человека.



§2. Ялпиз зараркундалари

Ялпиз униб чиқиши билан унга ялпиз бургаси зарар келтириб бошлайди (**мятная блошка** -*Longitarsus licopi* Faudr.). Унинг кичкина кўнғизи ва личинкаси 1,5 мм атрофида бўлади. Ранги сомон тусда сарғиш, ялпиз баргларида тешикчалар пайдо қилади.

Агар баҳор илиқ ва куруқ келса улар тез ривожланади ва катта зарар келтиради.

Яшил қалқонча (зелёная щитоноска-*Cassida viridis* L.), баҳор келиши билан ялпиз баргларида чет томонидан кемириб зарарлай бошлайди.

Кўнғизлари ва личинкалари баргларида тешикчалар ҳосил қилади, барг четларини кемиради.



Яшил қалқонча (зелёная щитоноска-*Cassida viridis* L.),

Ялпиз баргхўри (Мятный листоед-*Chrysomela menthastri* Suffr) – 7-10 мм катталиқдаги, яшил кўнғиз бўлиб, металлсимон товланиб туради. Кўнғизлари баргнинг чет қисмини кемириб зарар келтиради.



Ялпиз баргхўри (Мятный листоед-*Chrysomela menthastri* Suffr)

Ширалар (Тля -*Aphis menthae* L., *Brachycaudus helichryi* Kalt)- 2 мм катталикда бўлади, тўқ-яшил тусда, колония бўлб яшайди. Баргни сўриб зарар келтиради. Қиш тушугунча зарарлайди.



Ширалар (Тля -*Aphis menthae* L., *Brachycaudus helichryi* Kalt)

Цикадалар-Цикадки - *Empoasca pteridis* Dhlb – Имаголари ва личинкалари баргни сўриб зарарлайди ва барглар куриб қолади. Асосан улар ёш ўсимликларни зарарлаб қуритиб қўяди. Цикадаларнинг учта тури мавжуд олти нуқтали-*Macrosteles laevis* Rib., Чизикли-*Psammotettix striatus* L. ва дала-*Empoasca pteridis* Dhlb. цикадалари. Улар ўсимликларни укол қилгандай оқ доғ ҳосил қилиб зарарлайди. Буғдой ўрмидан кейин уларнинг сони кўпайиб кетади. Уларга қарши кураш учун, уруғликларни Форс Зеа ёки Круизер 350 FS уруғ дорилагичлари билан дорилаш ва вегетация даврида Каратэ Зеон препарати пуркалиши лозим.

Марказий Осиёда майда цикадаларнинг Homoptera туркумига, Abchenoghyncha кенжа туркумига қарашли *Kybos bipunctata* Osh., *E. decipiens meridiana* A.Z. ва *Egernia sinuata* M.R. дан иборат учта тури борлиги аниқланди. Цикадаларнинг бу учта тури экинларга сезиларли даражада зарар етказа олмайди. Аммо *Cidatra ochreate* mel. ва *C. quercula* Pall. номли йирик цикадалар баъзан тухум қўйиш вақтида анча катта зарар етказадилар.

Зарари. цикада тухум қўйиш вақтида ўсимликларнинг поя ва шохларини тухум қўйгичлари билан тешиб, улардаги томир тутамчаларини кесади; натижада ўсимлик бутунлай ёки унинг ўша тешилган жойидан юқоридаги қисмлари куриб қолиш мумкин.

Цикада кунжут, картошка, қовун экинларига, шунингдек тоқ, тут ва терак новдаларига ҳам зарар етказади.

Тарқалиши. цикада фақат суғорилмайдиган, янги сув чиқарилган ҳамда Ўзбекистон ва Туркманистоннинг жанубидаги воҳа чегараларига яқин ерларда борлиги аниқланган.

Таърифи. Ғўза цикадасининг узунлиги 27-30 мм келади. Танаси асосан зарғалдоқ рангли бўлади, баъзи жойлари эса яшил ва қўнғир жигар ранг тусда товланиб туради.

Орқасининг олд қисми ўртасидан ўтган узала чизик ҳамда кўкрагининг олд ва ўрта қисмлари орасидаги “ёқа” яшил тусда бўлади. Чаноқлари ва сонларининг ташқи томонлари, болдирларининг ўрта қисми яшил рангда бўлади. Пешонасидан кичик-кичик қўндаланг ажинлар

ва пешонаси ўртасидан узала эгатча ўтади. Уч бўғимли мўйловчалари чаккасини пешонасидан ажратиб турадиган чок билан кўзлари ўртасида туради; мўйловчасининг учинчи бўғими ипсимон бўлиб, бешта иккиламчи бўғимчаларга бўлинган. Орқасининг олд қисми трапеция шаклида, чуқур ва эгри эгатчали. Қалқончаси катта ва қавариб туради. Қанотлари ойнасимон тиниқ; қанотларининг асосий ярми яшил тусда, уч томонидаги ярми кўнғир жигар ранг тусда. Йўғонлашган олдинги сонларининг ҳар бирида учтадан пих бор. Эркак цикадаларнинг кейинги чаноқлари тубида уч бурчакли ясси пих бор, бу пих тимпонал пластинканинг тубига кириб туради. Урғочиларнинг бақувват тухум қўйгичи бор.

Тухуми оқ тусда, узунлиги 1,8—2,5 мм, эни 0,47—0,57 мм келади, учларига яқин қисми бирмунча ингичка ва бир томони салгина ботиб туради. Пўсти юпқа ва унинг ичида ривожланаётган эмбрион кўриниб туради. Июлнинг учинчи декадасида кўпчилик тухумлардаги личинкалар чиқишга яқинлашиб қолади ва тухумлар пушти—зарғалдоқ рангга киради.



Цикадалар-Цикадки - *Empoasca pteridis* Dhlb

Ялпиз узунбуруни - **мяту долгоносики** - *Tanymecus palliatus* F., *Bothynoderes punctiventris* Germ.) – Қўнғизи баргларни четини кемириб зарарлайди, личинкалари эса тинчгина ялпизнинг илдизини кемириб озикланиб ётади. Бироқ бу зараркунанда ҳар йили пайдо бўлмайди.

Чўл парвонаси (**луговой мотылёк** - *Pyrausta sticticalis* L.), ялпиз ўсимлигини бутунлай кемириб зарарлайди, баъзи йиллари жуда кучли зарарлайди. 35 та оилага мансуб ўсимликларни зарарлайди.

Маданий экинлардан лавлаги, каноп, кунгабоқар, дуккакли экинлар, камроқ миқдорда маккажўхори, картошка ва тоmatдошларни зарарлайди. Ёввойи ўсимликлардан шувокни кўпроқ зарарлайди.



Чўл парвонаси (луговой мотылёк - *Pyrausta sticticalis* L.)

Капалаги 18-26 мм катталиқда, олдинги қанотлар сарғиш-жигарранг тусда, иккита сариқ узунчоқ доғлари бор. Тухуми 0,8-1 мм атрофида, тухумдан энди чиққан личинкалари яшилсимон, боши қора тусда. Катта ёшдаги куртлари 35 мм атрофида, ғумбаги 25 мм атрофида бўлади. Ғумбак холида тупроқда қишлайди. Капалаклар 20-25 км га учиб бора олади. Ўртача ҳаво ҳарорати 17⁰С бўлганда, май ойларида капалаклар учиб чиқади.

Уларнинг баъзилари бир неча 10-15 метр баланликка кўтарилади ва шамол билан 1000 км масофага ҳам тарқалиши мумкин. Қозоғистоннинг чўл худудларида жуда кўплаб учрайди. Тухумини 2-20 талаб қўяди. 420-600 тагача бир урғочиси тухум қўяди. Уларнинг сонини трихограмма, бракон ва тахин пашшалари камайтириб туради. Уларга қарши агар бир метр квадрат жойда 10та жойга тухум қўйилган бўлса, бир гектарига 30 минг дона трихограмма чиқарилади ва 7 кундан кейин яна шунча чиқарилади. Агар битта баргда 10-20 та личинка учраса, уларнинг сони кўпайиб кетиш хавфи бўлса лепидоцид, П (0,6—1 кг/га), ёки битоксибациллин, П (2 кг/га) ишлатилади. Уларга қарши КЭ (л/га): децис — 0,25, карбофос ёки фуфанон — 0,6—1 ва дурсбан — 1,5—2 ишлатиш мумкин.

Ялпиз канаси (Мятный клещ) – жанубда энг хавфли зараркунанда ҳисобланади. Тупроқнинг 10 см чуқурлигида қишлайди.

Май ойдан август ойигача ялпизнинг ўсув нуқталари ширасини сўриб яшайди, август ойдан қишлашга кетади. Экув материаллари билан тарқалади.

Кўпиксимон сўрувчи-пенница слюнявая - *Philaenus spumarius* L.. имаголари ва личинкалари генератив орган ва шохларини деформацияга учратади. Кўпиксимон оқ қобиқлар ҳосил қилади.



Кўпиксимон сўрувчи-пенница слюнявая - *Philaenus spumarius* L..

Симқуртлар-проволочники-личинки жуков щелкунов, илдизни кемириб зарарлайди (3-мавзуга қаралсин).



Симқуртлар-проволочники

Булардан ташқари ялпизни карам тунлами, юмалоқ қанотли одимчилар бузоқбошилар ҳам илдизини кемириб зарарлаши мумкин.

Буларга қарши игна баргли дарахтлар барги қайнатмаси сепилади. тангачақанотлилар отряди, парвоналар оиласига мансуб (Pyralidae).

Шиш ҳосил қилувчи нематодалар-Галловая нематода- *Meloidogyne marioni* Cornu. ҳам ялпизга сезиларли даражада зиён келтиради.

§3. Наъматак зараркунандалари

Наъматак пашшаси

Наъматак пашшаси-Муха шиповниковая — *Rhagoletis alternata* Fall. Terphritidae оиласига мансуб бўлиб наъматакнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади. МДХ давлатларида тарқалган.



Наъматак пашшаси-Муха шиповниковая — *Rhagoletis alternata* Fall.

Урғочисининг узунлиги 3,8–5,4 мм, эркагининг узунлиги-2,9–4 мм. Боши ва танаси сарғиш-жигарранг; личинкаси 7-8 мм, сомон рангда. Сохта ғумбак ҳолида пўстлоқлар остида, ёки 5 см чуқурликдаги хас-хашаклар орасида қишлаб чиқади.

Урғочиси бир донадан тухумини, энди гулдан ажраган мевага, уни уруғ қўйгичи билан тешиб ичига қўяди, мевани ичида тухумдан уни личинкаси чиқади ва мевани зарарлайди. Бир йилда бир марта авлод беради. Етилган личинкалар меваларни тешиб чиқади ва тупроққа тушиб ғумбакка айланади. Уларнинг сонини *Opius rosae* Tobias, *O. ragoleticola* Sachtl. Паразитлари камайтириб туради. Агар 100 дона мевада 13-15 та тешикча пайдо бўлган бўлса, инсектицидлар билан ишлов берилади.

Пуштиранг баргўровчи

Қанотларини ёзганда-15-22 мм, олдинги қаноти оч сарғишдан тўқ жигарранггача. Улар баргларни ўраб олиб, ичида ҳаёт кечиради



Пуштиранг баргўровчи

Атиргул шираси

Шираларнинг дунёда 4700 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, мевали ва манзарали дарахтларга жиддий зарар келтирадигани ва кенг тарқалгани атиргул шираси ҳисобланади.



Атиргул шираси

Атиргул арракаши

Арракаш барча мевали ва манзарали дарахтларда ҳаёт кечириши мумкин. Асосан гул шоналарини зарарлаши билан машҳур. Личинкаси кучли зарар келтиради. Катталиги 7-10 мм атрофида, ялтироқ тусда бўлади. Гумбагининг узунлиги 10 мм, эни 5 мм бўлади. Битта урғочиси 70 донагача тухум қўяди. Атиргул арракаши наъматак ва атир гулни тенг равишда зарарлайдиган ҳашарот. У пардақанотли ҳашаротлар – *Hymenoptera*, ҳақиқий арракашлар – *Tenthredinidae* оиласига мансубдир. Арракашларнинг етук зоти ташқи кўринишидан оддий пашшани эслатсада, унинг қурти ва ҳаёт кечириши тубдан фарқ қилади. Бу ҳашарот яхши ўрганилмаган. Лекин шуниси маълумки, қурти йирик – вояга етгани 20-22 мм келади. У капалак қуртини эслатсада, ташқи кўриниши билан фарқ қилади: териси қаттиқ бужмайган, ранги сидирға яшил, олд тарафи йўғонроқ бўлиб, сохта оёқлари 2-4 та эмас, балки 7 тадан ошиқ. Олд оёқлари қисқа ва бирхил узунликда. Қуртигина зиён етказди. У барглари 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. Уларга қарши боғларда Инта вир препаратини 1 таблеткасини 75 грамм карбофос билан қўшиб 10 сувда эритилади ва пуркалади, Актеллик препаратидан 15 граммни 10 литр сувда эритиб пуркалади. Актар препаратидан 8 граммни 10 литр сувда эритиб пуркалади.



Атиргул арракаши

Ўргимчаккана

Ўргимчаккана бошқа ўсимликлар қаторида, айниқса наъматакка кучли зиён келтиради. Шунинг учун, унга қарши курашни инсектицидларга акарицидлардан: омайт, вертимек, флумаит аралаштириб, ёки курук олтингугурт кукунини олдини олиш мақсадида чангитиб туриш керак.



Ўргимчаккана

5.МОЙЧЕЧАК (РОМАШКА) ВА ЯПОН САФОРАСИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

§1. Мойчечак (ромашка) зараркунандалари

Зарарли қўнғизлар-*Cetoniini*:Мойчечак гулларини хуш кўради ва жиддий зарар келтиради. Марказий Осиёда махсар экинига беш тур бронза тусли: *турон олёнкаси* (*Epicometis turanica* Rtt.) *чипор бронза тусли* (*Oxythyera cinctella* Schaum.), *холдор бронза тусли* (*Stalagmosoma albellum*); *мовий бронза тусли* (*Potosia turkestanica* Kraatz.) ва *қорамтир бронза тусли* (*Potosia agglomerata* Sols.) қўнғизлар зарар етказиб туриши аниқланган.

Зарари. Бронза тусли қўнғизларнинг ҳаммаси деярли бир хилда зарар етказди; вояга етган қўнғизлари ғунча ва поясини кемириб ейди. Холдор, мовий ва қора бронза туслилар тўп баргли стадиясида ҳам шикаст етказди.

Қора бронза тусли қўнғиз зарари бошқа бронза туслилар зараридан камроқ бўлади, чунки бу бронза туслилар миқдори, одатда унча кўп бўлмайди. Бронза туслиларнинг етказадиган зарари баъзан анча катта бўлади. Чипор бронза тусли қўнғиз ғалла экинларига ҳам тушиб бошоқдаги гул тугунчаларини ва ёш донларни еб тўйинади. Турон олёнкаси ва чипор бронза тусли қўнғиз мева дарахтларига, товсағизга ва манзарали гулчиликка анча жиддий зиён етказиб туради.

Тарқалиши. *Чипор бронза тусли қўнғиз* Марказий Осиёда, Қримда, Кавказда, Украинанинг жанубий қисмларида; *холдор бронза тусли қўнғиз* Марказий Осиёда ва Қозоғистонда учрайди.

Мовий ва *қора бронза тусли қўнғизлар* Ўзбекистоннинг марказий зоналарида: Жиззах, Куропаткино, Қамашли туманларида, қора бронза туслиси Тожикистонда ҳам учраб туради.

Таърифи. Бронза тусли қўнғизлар танаси қисқа ва пишиқ бўлади; мўйлови булавка (тўғнағич) шаклида бўлиб, елпиғичсимон жойлашади; оёғи ер қазишга мослашган; кўзи олдининг икки ёнида қаншари чуқурча бўлиб кўриниб туради; қанотустлиги биқинларида- бунинг олди қисмида биттадан чуқурча бор; орқасининг олди қисми қанотустлиги билан зич қўшилишиб кетган; ўрта оёқлари тази ўртасидаги ўрта кўкрагида ўсик бўлади. Личинкаси ёйсимон эгалган, оқ тусда; танаси бошқа ясси мўйловли қўнғиз, масалан, ғалла ёки қаттиқ бузоқбош личинкасининг танасига ўхшайди, аммо бронза тусли қўнғиз личинкасининг барча оёқлари бир хил узунликда ва танаси бирмунча узун туклар билан анча қалин қопланган бўлади.



Зарарли кўнғизлар

Трипс: Мойчечакка жиддий зарар келтирадиган зараркунанда ҳисобланади. Трипс айниқса наъматакка кучли зарар етказиб туради. Зараркунандаларга қарши курашни ташкиллашда буни назарда тутиб, неоникотиноид инсектицидлардан юқори самара олиш мумкин.



Трипс

Бузоқбоши кўнғизлари

Бузоқ бошилар-хрушлар: март бузоқ бошиси (*Melolontha afflicta* Ball), зарарли бузоқ боши (*Polyphilla adspersa* Motsch.), май хрушлари (*Melolontha melolontha*, *M. hypocaustani*). Сергўнг тупроқларда 3-4 йил мобайнида яшовчи личинкалари барча экинлар қатори картошка ва бошқа иту-зумгулдошлар оиласига мансуб экинларнинг илдизи ва меваларини кемириб шикаст етказиши мумкин.



Бузоқбоши кўнғизлари

Зарарланиш оқибатида кўчат сони ва умумий ҳосил-дорлик камаяди, сифати эса пасаяди. Илдиз кемирувчи зарар-кунандаларга 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 сақла-надиган гўнгларнинг устини тупроқ билан ёпиш, зарарланган гўнгни далага олиб чиқишдан олдин уни тозалаш. 5. Кимёвий кураш картошка экилишигача ҳар м² ерда 5 тадан ортиқ симқурт ёки биттадан ортиқ бузоқ боши личинкалари аниқ-ланганда амалга оширилади. Бунинг учун пиретроид инсек-тицидлар, айниқса децисни (0,7 л/га) трактор ёрдамида пурқаб, кетидан культивация ўтказиш ёки сув бериш яхши натижа беради. Кичик пайкалларда кўчат остига тайёр эритмани (100-150 мл) қуйиб чиқиш мумкин.

Симқуртлар

Марказий Осиёда Elateridae оиласига мансуб қўнғиз личинкаларининг зарар етказувчи симқуртлар турлари ҳозирча аниқланмаган эмас, аммо *Agriotes* sp. номли личинкаларнинг (тахминан *A. meticulosus* Cand. нинг) зарарлилиги аниқланди ҳамда *Melanotus a vitus* Cand ва *Melanotus conicicolles* Rtt. зарар етказганлиги эҳтимол тутилади; бироқ кейинги тур тўғрисидаги баъзи маълумотларга қараганда уни *Pleonotus tereticolis* Men. турига киргизиш керак. Ҳар хил турларга мансуб қарсилдоқ қўнғизларнинг авлоди 2—5 йил давом этади. Уларнинг баъзи турлари вояга етган қўнғиз ва личинкалик стадияларида, баъзи турлари эса личинкалик стадиясида қишлайди.



Симқуртлар

Қўнғизлар тухумларини тупроққа қўяди; уларнинг баъзилари тухумларини тупроқнинг юза қаватига, баъзилари эса 15 см чуқурликка жойлайди. Одатда, урғочи қўнғизлар 130—150 тагача, *A. meliculosus* Cand. 162 тагача тухум қўяди. Урғочи қўнғизлар тухумларини кўпинча чим босган ерларга қўяди, ана шу сабабли улар кўп йиллик ўтларга ҳамда янги экинзорга айлантирилган ерларга энг кўп зарар етказади. Айрим турларнинг эмбрионал ривожланиш даври бир ҳафтадан бир ойгача ва ундан ҳам узокроққа чўзилади. *A. meliculosus* Cand. қўнғизларининг тухумлари ўртача ҳарорат 23,3° бўлганида 17 кунда, 23,7°С бўлганида

16 кунда ва 22,5°C бўлганида 19 кунда ривожланади. Дастлабки ёшлардаги личинкалар тупроқдаги чиринди ва органик қолдиқлар билан озикланиб, ўсимликларга зарар етказмайди.

Шиллик куртлар

Кемириб зарар келтиради, бир йилда бир марта авлод беради. Эрта баҳорда ва нам кўп жойларда яшайди. Унга қарши мис сульфат ишлатилса яхши самара беради.



Шиллик куртлар

Оқ қанотлар

Оққанотлар. Тенг қанотли ҳашаротлар (*Homoptera*) туркумининг оққанотлар (*Aleyrodidae*) оиласига мансуб.

Зарари. Иссиқхона оққаноти асосан иссиқхоналардаги экинларни зарарлаб, очик шароитга баҳордан бошлаб учиб чиқади. Очикдаги экинларда иссиқхона оққаноти ёзнинг жазирама иссиқ кунларида ривожланмайди. Оққанотларнинг бу турига ҳавонинг юқори иссиқлиги салбий таъсир этмайди. Шунинг учун ҳам оққанот 1990 йиллардан бошлаб Хоразм, Бухоро, Сурхондарё вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистонда доминант турга айланди. У очик дала шароитларида ва иссиқхоналарда ҳам кучли ривожланиб, қисман иссиқхона оққанотини сиқиб чиқарди ва энг аҳамиятли бўлиб олди. Ҳар қандай зараркунанда сингари, оққанотнинг зарари ҳам ўсимлик ривожининг қайси фазасидан бошлаб уни зарарлай бошлаганига боғлиқ бўлади. Яъни, ўсимлик қанчалик эрта зарарланса, шунча кўп ҳосилни йўқотиши мумкин. Масалан, кўчатлик давридан бошлаб зарарланган помидор экини (ҳимоя қилинмаса) бутун-лай ҳосилсиз қолиши мумкин. Қийғос ҳосилга кирган пайтдан бошлаб зарарланса 1/3 ҳосилни йўқотиши мумкин. Картошка экини ёўза 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 оққанотнинг личинкаларини кўпроқ зарарлайди.

Оққанот личинкалари зарарланиши куз ойларида энг юқори даражага етиб, умумий популяциянинг 60-70% ини ташкил этади. Ҳаммахўр энтомофаглардан оққанотни олтинкўз ва кокцинеллид кўнғизларининг личинка-лари 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 кўлланилаётган препаратларга нисбатан тез бардошлилик (чидамлилик) вужудга келиши мумкин. 1984 йили Тошкент вилоятида иссиқхона 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 борица камроқ ишлатиш; иккинчидан эса уларни алмашлаб ишлатишга аҳамият бериш керак (Ҳакимов, Хўжаев, 2001).

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника асосида соғлом ва бардошли ўсимликларни ўстириш. 2. Оққанот очик ша-роитда оз бўлиши учун уни иссиқхоналарда ва турли ташқилот хоналаридаги ўсимликларда қиш ойлари давомида қириб туриш керак. Бу энг асосий талаблардан биридир. 3. Оққанотга қарши курашнинг нокимёвий усули ҳам мавжуд. Бунинг учун сентябр-октябр ойларида очик 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 очик 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 (очик 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.



Оқ қанотлар

Ўргимчакканалар

Ўргимчаккана-*Tetranychus telarius L.* Зарари. Ўргимчаккана – Марказий Осиёда ғўзанинг энг хавфли зараркунандасидир. Бу зараркунанда айрим далаларда пахта ҳосилининг яримидан кўпроқ қисмини нобуд қилиб қўйиши мумкин. Одатдаги йилларда ўргимчаккана ялпи пахта ҳосилининг 6 – 10 % ни, баъзи йилларда эса ҳатто 14 % ни нобуд қилади (Кособуцкий).

Ўргимчаккана ҳосилни камайтириш билан бирга пахта сифатини ҳам пасайтиради. Кана кўплаб тушган ғўза тупларидаги кўсакларнинг толаси 1 – 1,5 мм қисқаради. Чигитнинг нормал униш кучи йўқолади, бундай чигитларнинг майсалари секин ўсади ва нотекис бўлади.

Ўргимчаккана кўп хил ўсимликларни зарарлайди, соя, ерёнғоқ, мош, ловия, дағал каноп, канақунжут экинлари ва полиз ўсимликлари, баъзан оқ жўхори ва маккажўхори, шунингдек тут дарахтларини, баъзан мева ва манзарали дарахтларга ҳам зарар етказади, буғдой, арпа экинларини кам зарарлайди.

Тарқалиши. Ўргимчаккана Марказий Осиё, Қозоғистон ва Кавказ ортида, Россиянинг Европа қисмидаги чўл ва ўрмон – чўл зоналарида тарқалган. У Европа ва Осиё мамлакатларида ҳам учрайди. Бироқ чет мамлакатларда Tetranychidae оиласига қарашли турлар систематикаси ҳозирча кам ишлаб чиқилган ва айрим турларининг географик тарқалиши кўп ерларда аниқланган эмас.

Таърифи. Ўргимчаккана оддий кўз билан қарашда зўрға кўринади. Эркагининг узунлиги 0,2 – 0,3 мм, урғочисиники 0,4 – 0,6 мм келади. Урғочисининг танаси овал шаклда, эркак кана танасининг кейинги қисми сиқикроқ бўлади. Орқасининг сиртида еттита кўндаланг чизикқа жойлашган 26 та ингичка тукча бор. Бу тукчалар иккиламчи қилчалар билан қопланмай, тананинг текис жойларидан ўсиб чиққан. Бўйин трахеялари тўққиз камерали бўлиб, уларнинг учлари ташқарига ҳамда орқа томонга букилиб туради. Уларнинг учидаги эгилган қисми 4 камерага бўлинган. Оёқ панжаларида 2 тадан қилчалар бор, тубида анча қайрилган эпидий ва бир – бирдан ажралган 3 жуфт нина бор.

Ўргимчаккана ёзда кўкимтир сарғиш, кеч кузда, эрта кўклам ва қишда эса қизғиш ёки қизил рангда бўлади.

Тухуми думалоқ шаклда бўлиб, диаметри 0,1 мм келади; ранги кўкиш, ойнасимон тиниқ. Личинкалар чиқиш олдидан тухумлар садаф рангда товланади. Личинкасининг танаси ярим шар шаклида, ранги етук кананикига ўхшайди; узунлиги 0,13 – 0,19 мм ва уч жуфт оёғи бўлади. Етук кананинг эса тўрт жуфт оёғи бўлади. Нимфалари личинкаларга ўхшайди, лекин тўрт жуфт оёғи бўлиб, узунлиги 0,13 – 0,35 мм келади.



Ўргимчаккана

Унқуртлар (червецлар)

Унқуртлар (червецлар) ахён-ахёнда наъматак ва атиргул-ларнинг навда ва баргларида пайдо бўлиб қолади. Бу ҳашарот айниқса ҳаммахўр бўлиб, ҳозирги пайтда хатто игнабаргли арчасимон дарахтларни ҳам шикастламоқда (103-расм, 3). Бу ҳашаротга қарши ҳам неоникотиноидлар яхши самара беради: *багира* – 0,03% қуюқликда (10 л сувга 3 мл), *мопилан* – 0,03%, *энджео* – 0,02%.



Унқуртлар (червецлар)

§2. Япон сафораси зараркунандалари

Бугунги кунгача япон сафорасини зараркунандалари аниқланмаган эди. Бироқ Болгариялик олимлар сафора уруғига **беда уруғхўри - *Bruchophagus roddi* Guss** зарар келтиришини аниқлашди.

Бу ҳашарот беданинг уруғларида ривожланиб, уруғлик бедаларни зарарлайди. Марказий Осиёдаги айрим далаларда бу зараркунанда баъзан

уруғ хосилининг ярмидан зиёдроқ қисмини нобуд қилади. Одатда эса уруғ хосили 2,6—29,4 % нобуд бўлади.

Тарқалиши. Беда уруғхўри Марказий Осиёдан ташқари, Россиянинг жанубий ва ўрта минтақаларида, Сибирда, Германия, Туркия, Чили, АҚШ, Янги Зеландия ва Жанубий Африкада учрайди.

Таърифи. У р ғ о ч и у р у ғ х ў р н и н г узунлиги 1,3—2,1 мм келади. Танасининг ранги қора. Олдинги болдирлари, ўртанча ва кейинги болдирларининг учлари ҳамда панжалари кўнғир-сарғиш рангли; олдинги болдирлари бўйлаб қорамтир чизикча ҳам ўтади. Юзи ажинли, кўкрак олди ва ўртаси ҳамда қалқончаси чуқурчалар билан қопланган. Орқаси букир, кўкрагининг охирги томонида думалоқ ўйикча бор. Қорни калта, тухумсимон силлиқ ва ялтироқ. Қорнининг учинчи ва тўрттинчи сегментлари узунлиги деярли баравар узунликда. Мўйловлари саккиз бўғимли ва нисбатан калта, биринчи бўғимдан бешинчи бўғимгача салгина кенг ҳамда қисқа бўлади. Мўйловларининг булавкаси учта бўғимдан иборат. Қанотлари ойнасимон тиниқ, кўпдан-кўп тукчалар билан қопланган, оддий томирли. Қанотидаги субкостал томирининг костал томирга яқин қисми узилиб туради; костал томир узунлиги радиал томириники билан деярли баравар. Стигмаси катта ўсиқли нотўғри трапеция шаклида бўлиб, унинг ташқи чети ёнида икки жуфт илмоқ бор.

Э р к а к у р у ғ х ў р н и н г узунлиги 1,2—2 мм келади, ранги ва тузилиши урғочисиникига ўхшайди. Қорни урғочисиникига нисбатан бирмунча думалоқ, узунроқ, лекин кейинги чаноқларидан узун эмас. Мўйловлари урғочиларникига нисбатан узунроқ. Мўйловларининг асосий бўғими салгина кенгроқ. Хивчинининг тўртта бўғимчаси устма-уст жойлашган узун тукчалар билан қопланган. Мўйловларининг булавкалари икки бўғимдан иборат.

Тухуми силлиқ, тиниқ рангли, 22 мм узунликда, эллипс кўринишда, думчали; думчаси тухумнинг ўзига нисбатан 2—3 баравар узунроқ.

Эндигина озиқлана бошлаган л и ч и н к а с и н и н г ранги кўкиш бўлиб, ривожланиш даврининг охирига яқинлашганида оқаради. Личинканинг устки жағлари жигар рангда, узун учи букилиб туради ва уларнинг тубига яқин қисмида учбурчаксимон тишлари бор. Ривожланиб бўлган личинканинг узунлиги 1,5—2 мм га етади. Ғумбаги 1,9 мм узунликда, дастлаб оқ бўлади, кейинчалик қораяди.

Ҳаёт кечирishi. Бу зараркунанда омборлардаги беда уруғлари ичида, беда хашаги ва тўпониди, беда дуккаклари қисман тўкилиб қолган. бедапояларда ва ёввойи ҳолда ўсадигаи баъзи дуккакли ўсимликлар (себарга, қашқар беда, қисман янтоқ) да личинкалик стадияда қишлайди. Мартда—апрел бошида личинкалар ғумбакка айланади ва илиқ кунлар бошланиши билан, одатда апрелнинг иккинчи ярмида, Марказий Осиёнинг жанубий минтақаларида эса эрта кўкламда—апрел бошида ва ҳатто мартда вояга етган хашаротлар уча бошлайди. Уруғхўр ташқарига чиқишдан олдин уруғ ва дуккакни кемириб думалоқ ёки нотўғри

шаклдаги тешик очади. Ана шу тешикларга қараб шикастланган уруф ва дуккакларни осон аниқлаш мумкин. Шикастланган уруғларни зараркунанда чиқишидан олдин ҳам билиб олиш мумкин, чунки бу уруғлар соғ уруғларга нисбатан анча енгил ва хирароқ рангда бўлади. Зараркунанданинг учиб чиқиши жуда узок давом этади. Вояга етган уруғхўрлар ҳар хил гулларнинг нектари билан озиқланади.

Урғочи уруғхўрлар тухумларини чала думбул беда уруғлари ичига қўяди. Илгарилари бедани *V. Gibbus Boh* номли себарга уруғхўри зарарлайди, беда уруғхўри эса ҳар хил дуккакли ўсимликларда яшай олади, деб ўйлар эдилар.

Одатда, ҳар бир урукқа фақат битта тухум қўйилади; дуккак ичида эса уруғларнинг ҳаммасига тухум қўйилган бўлиши мумкин. Урғочи уруғхўр уруғнинг ривожланиш даражасини ҳамда унга тухум қўйилган қўйилмаганлигини мўйловлари билан дуккакни пайпаслаб аниқлай олади. Битта урғочи уруғхўр 24—66 та тухум қўяди. Тухумнинг инкубацион даври 3—6 кун давом этади. Зараркунанданинг тухумдан имаго стадиясигача ривожланиш даври ёз вақтида 24 —27 кун давом этади. Марказий Осиёда уруғхўр бир ёзда 3—4 бўғин беради. Иккинчи ва учинчи бўғин личинкаларининг бир қисми шу йилнинг ўзида ўсиб етмай, диапаузага киради ва иккинчи йилнинг кўкламигача ҳаракатланмай ёта беради.

Марказий Осиёда беда уруғхўрининг зарарини анча камайтирадиган кўпгина паразитлар бор, ҳозирча улардан тўққизта тур аниқланди. Бу паразитлар *Habrocytus medicaginis* Gsah; *Tetrastichus bruschophagii* Ash; *Eupelmus microzonus* Forst. *Liodon-tomerus per plexus* Gah; *Tetrastichus brevicornis* Ness; *Tetrastichus* sp; *Habrocytus* sp; *Eurytoma* sp. ва *E. atropurpureus* Dalm. лардан иборат, уларнинг баъзилари иккинчи даражали паразитлар бўлиши ҳам мумкин.

Кураш чоралари. Беда уруғхўрига қарши курашдаги асосий тадбир беда уруғини тозалашдир. Бу иш уруғ тозалаш пунктларида бажарилиб, уруғлик экиш кондициясига етказилади. Шунингдек, уруғлик омборларда кимёвий усулда тозаланади, шу билан бирга уруғлик экишдан бир ярим икки ой олдин нафталинга булғаб олиниб, пишиқ қопларга солиб қўйилади. Бунда 1 тонна уруғликка 3 кг нафталин сарфланади.

Экишдан олдин уруғлик яна (агар зарурият бўлса) сувга ош тузи ёки аммиакли селитра қўшиб тайёрланган 15 фоизли намакобга 2—3 минут солиб қўйиб тозаланади. Бунда соғлом уруғлар намакобга ботиб кетади, шикастланган уруғлар эса намакобнинг юзига чиқади. Соғлом уруғлар ажратиб олиниб, дарҳол сувда ювилади ва соя жойга юпка қилиб ёйилиб куритилади, шикастланган уруғлар йўқотилади.

Бедани янчиш ва хиллаш вақтида ҳосил бўлган чиқитлар ҳамда пуч уруғлар мартнинг ярмидан кечиктирилмай молларга егизилади, ҳеч нарсага ярамайдиган чиқитлар эса шу ондаёқ йўқотилади. Уруғ ҳосилини ўриб-йиғиб олишда уруғлар мумкин қадар кам тўкилишига эътибор берилади.

Бедадан бўшаган далалар кузда чуқур қилиб шудгорланади. Уруғлик бедапоялар иккинчи йилдан бошлаб эрта кўкламда чимқирқарли плуг билан 23—25 см чуқурликда қайта ҳайдаб турилади.



Беда уруғхўри - *Bruchophagus roddi* Guss

6. АСАРУН (ВАЛЕРИАНА), ЧАКАНДА (ОБЛЕПИХА) ВА ДОРИВОР ТИРНОҚГУЛ (КАЛЕНДУЛА) ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

§1. Асарун (валериана) зараркунандалари

Қумлоқ секин юрар кўнғизи -Песчаный медляк — *Opatrum sabulosum*, кумлоқ секин юрар кўнғизи қора кўнғизларга таалуклидир. Кўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг қора кўнғизлар (*Tenebrionidae*) оиласига мансуб. Қора кўнғизлар айниқса куруқ чўл ва саҳролар учун хосдир. Унинг 15 мингдан ортиқ тури мавжуд. Ўзбекистон шароитида ўсимликларга **ғўза қора кўнғизи** – *Opatroides punctulatus* Br., **бурундор қора кўнғиз** – *Dailognatha nasute* Men., шунингдек **чўл секин юрар кўнғизи** – *Blaps halophila* F.-W. ва **қумлоқ секин юрар кўнғизи** – *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 кўнғиз** (*Blaps mortisaga* L.) ҳам шу оилага мансуб. Бу оилага кирувчи хашаротлар қуйидаги умумий хусусиятларга эга.

Ташқи кўриниши. Қора кўнғизларнинг танаси катта-кичиклиги ва шакли юзасидан турлича бўлиши мумкин. Танаси одатда бироз ялтироқ қора тусда бўлади. Мўйловлари 10-11 бўғимли бўлиб, бир хил тўғноғичсимон шаклга эга. Олд қанотлари қаттиқ қолагич 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 озикланади. Иккинчи гуруҳга куруқсевар

личинкалар киради. Уларнинг танаси узун ва силлиқ бўлиб, сохта симқуртлар деб аталади. Бу личинкаларнинг чин симқуртлардан фарқи шундаки, уларнинг бош қисми яхши ривожланган бўлиб тепа лабга эга, шунингдек олд жуфт оёқлари орқа жуфтларига нисбатан узун ва бакуватдир.

Ҳаёт кечирishi. Қора қўнғизларнинг кўп турлари кечаси ҳаракатланади, кундузи эса турли хил пана жойларда беркиниб ётади. Улар қуруқ жойларни ёқтирадиган ва қурғоқ-чилик йиллари кўпроқ ривожланадиган ҳашаротлардир. Қўнғиз ва личинкалари қишлаши мумкин. Урғочи қўнғизлар узок муддат яшаб, бир неча марта тухум қўйиши мумкин. Тухумдан чиққан личинкалар 12 мартагача пўст ташлаб 1-1,5 йил яшайди. Личинкалар тупроқнинг устки қисмида ривожланади, узок вақт давом этадиган очарчилик ва қурғоқчиликка чидай олади.

Зарари. Кўпчилик қора қўнғизларнинг личинкалари черт-макчилар сингари зарар келтиради. Ўсимликхўр турлари туп-роққа экилган турли хил уруғликлар ҳамда майса ўсимлик илдизини шикастлайди. Қумлоқ секин юрар қўнғизларининг етук зотлари баҳорда турли хил ўсимликларнинг майсаси билан ҳам озикланиши 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 қўнғизнинг етук зоти ўсимлик ниҳолларига хавф туғдирганда эса, унга қарши бирорта кемирувчилар учун тавсия этилган **Моспилан, Маршал 250** инсектициди пуркалади.



Қумлоқ секин юрар қўнғизи -Песчаный медляк-
Opatrum sabulosum.

Асарун (валериана) ширалари. Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб. Ширалардан бир неча тури зарар етказиши мумкин. Булар орасида беда ёки акация шираси хавфлидир.

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 шира Кавказ орти, Жанубий Украина ва Ўрта Осиё республикаларида тарқалган.

Ташқи тузилиши. Ширалар юмшоқ танли майда хашаротлар бўлиб, етук зотининг катталиги 2,5-4 мм га тенг. Шираларнинг икки шакли мавжуд: қанотсиз ва қанотли. Қанотлиси икки жуфт тенг қанотга эга бўлиб, олдингилари орқасидагидан анча узундир. Ривожланиши тўлиқсиз, кўпинча партеногенетик: тирик туғиш ҳисобига, ғумбак фазаси бўлмайди. 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.



Асарун (валериана) ширалари

Кузги тунлам-*Agrotis segetum* Den. et Schiff. Суғориладиган туманларда кенг тарқалган зараркундалардан биридир. Унинг қуртлари 34 та ўсимликлар оиласига мансуб бўлган юзлаб экинларга зарар етказди. 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, илдизларни ёки илдиз бўғзи яқинидаги пояни кемиради, баъзан майсанинг ер устки қисмига ҳам зарар етказди.

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 юқорида буйраксимон доғлари бор. Буйраксимон ва юмалоқ доғлари тўқ тусли чизик билан ўралган.

Кузги тунлам тухумининг диаметри 0,65 мм келади, шакли қуббасимон бўлиб, тепасида бўртиқлари бор. Тухуми-нинг сиртида 16 дан 20 тагача қовурғачалари бўлиб, уларнинг бир қисми тухум учига бориб туташади (тунлам тухумлари-нинг қовурғали бўлиши шу хашаротларнинг барқарор белги-сидир). 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. Бзовталанган қурт буралиб халқа бўлиб олади.

Ғумбаги оч кўнғир бўлиб, бўйи 14-20 мм га боради, унинг охири сегментида иккита айри тиканчаси бор. Кузги тунлам сўнги икки ёшдаги қуртлик даврида тупроқнинг 5-15 см чуқурликдаги қатламида қишлайди.

Баҳорда ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат 10° дан ошганда қишлаб чиққан куртлар тупроқдаги инларини ташлаб ер бетига кўтарилишади ва ғумбакка айланади.

Капалаклар жуфтлашиб, тухум қўйишга ки-ришади. Уларнинг серпуштлиги қанчалик қўшимча озиклани-шига ва куртлик давридаги яшаш шароитига боғлиқдир. Капа-лак кўпи билан 2000 та, аксари 500-600 та тухум қўяди. У тухумларини ўсимликнинг илдиз ёнидаги қисмларига ва тупроқ бетига (биттадан ёки 2-3 тадан) қўяди. Об-ҳаво шароитига қараб уч-етти кундан кейин тухумлардан майда, тўқ кулранг куртлар чиқади.



Кузги тунлам-*Agrotis segetum* Den. et Schiff

Лавлаги қандаласи- свекловичный клоп- *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Ўсимликка мирид ва кореид оиласига кирувчи қандалаларнинг бир неча тури зарар етказди; булардан энг зарарлиси: *дала қандаласи* (*Lygus pratensis* L.) ва *лавлаги қандаласи* (*Poeciloscytus cognatus* Fieb.) ҳисобланади. Бухоро ва Тошкент атрофидаги туманларда наша экинига кўп миқдорда *сабзавот қандаласи* (*Poeciloscytus vulneratus* Panz; Miridae оиласидан) ва *liorhyssus hyalinus* F. *қандаласи* (Coreidae оиласидан) тушганлиги кўрилган.

Лавлаги қандаласинин бўйи 3,5-5,1 мм, чўзиқ шаклда, боши учбурчак кўринишда бўлиб, кўзи бўртиб чиққан. Қандала туси уст томонидан сарғиш-яшил, қора жойлар бор, эркагининг ост томони деярли ҳаммаси қора, уруғочисида-яшилсимон бўлади. Хартуми сарғиш-кўнғир, мўйлови қизғиш-кўнғир, оёқлари сарғиш-кўнғир, сони тўқ жигар тусда бўлиб, оқиш доғлари бор, болдири сарғиш бўлиб, тўқ жигар тусли дағал туклари бор; орқасининг олдинги қисмининг юқори бурчагига биттадан қора доғ жойлашган; орқасининг олдинги қисмининг кейинги чети ва дағал тукчаларининг учи яшилсимон-сарик; қанотустлиги сарғиш-кўнғир бўлиб, қора нақшлари бор; қанотустлигининг юмшоқ қисми жигар ранг; кунеус (қаноти тери қисмининг юқори бурчаги) жигар ранг-қизил, четлари қора. *Лавлаги қандаласи* бедапояда, бегона ўтларда, айниқса ёввойи гултожихўроз, олабўта, зуптурум ва шўра каби ўсимликларда барг банди ва томирлари ичига қўйилган тухум стадиясида қишлайди; қандала қисман вояга етган стадияда ер бетига ўсимликлар қолдиғида ҳам қишлайди. лавлаги қандаласи соя, кунгабоқар, махсар, зиғир, канақунжут, горчица, кўкнор, ерёнғоқ экинларига тушади; бундан ташқари, лавлаги қандаласи кашнич, арпаодиён, шивит, шалфей экинларини ҳам шикастлайди; дала қандаласи ғўза, картошка, тамаки, наша экинларини зарарлайди

Вояга етган ҳолда қишлаган қандала эрта баҳордаёқ бегона ўтларда тўйинишга ва тухум қўйишга киришади. Қишлаб чиққан тухумидан пайдо бўлган личинкаси тўйиниш учун бегона ўтларга ўрмалаб ўтади. Қандалалар кейинчалик экинларга ҳам ўтади ва бу ерда тўйиниб барг банди ва томирлари ичига бештадан-саккизтадан қилиб тухум қўяди. Украинада ўтказилган текшириш маълумотларига қараганда битта урғочи қандала 25-48 та (Вернигор), бошқа бир маълумотда (Саратовда ўтказилган текширишда) 309 тагача, ўртача 86 та тухум қўяди. Қандаланинг Марказий Осиёда қанчалик серпуштлиги ҳозирча аниқланган эмас. Қандала тухум қўйиб бўлгач тез орада ўлиб кетади. Тухумидан 1,5-2 ҳафта ичида личинка чиқади; қандаланинг тўла генерацияси 25 кун ва 1,5 ойга чўзилади. Ёз давомида ҳар авлоддаги қандала учрайди, чунки киш ўтганидан кейин уларнинг ҳаммаси бир вақтда уйғонмайди ҳамда урғочи қандаланинг тухум қўйиши анча вақтга чўзилади. Марказий Осиёда бу зараркунанда тўрт авлод беради.

Кураш чоралари. Қандала кўплаб пайдо бўлиб турадиган жойларда каноп экинни қалинроқ экиш тавсия этилади (Невинних ва Рябов). Бундан бошқа яна бегона ўтларни йўқ қилиб туриш, ҳосил йиғиб-териб олинганидан кейин далада ўсимлик қолдиқларини йўқ қилиш, далани кузда шудгорлаш ва экинни эрта муддатда ўз вақтида экиш ишлари қандалага қарши курашда яхши натижа беради. Бу зараркунанда жуда серҳаракат ва далада пайдо бўлиши узоққа чўзилганидан, бунга қарши кимёвий усулда курашиш анча қийин. Экинга 12 фоизли гексахлоран (луб экинларига ДДТ нинг 5,5 фоизли дустини ишлатса ҳам бўлади) ёки 7 фоизли анабадуст ёки никодуст ва ёки концентрацияси 30 фоизли бўлган тиофоснинг 1 фоизли эмульсиясини пуркаш, шунингдек 1 л сувга 2 г анабазин-сульфат ёки никотин-сульфат ва 4 г совун аралаштириб тайёрланган суюқликни пуркаш мирид ва кореид личинкаларини ва қисман вояга етган қандалаларни ўлдиради. Дуст бир гектарга экиннинг қалин-сийраклигига ва бўйига қараб 10-12 кг дан 40 кг гача ишлатилади; бир гектар экинга 650-3000 л тайёрланган суюқлик сарфланади. Лавлагига, баъзи дуккакли экинларга ва қалин ўсган бегона ўтларга тушган қандалаларни автоволок, сачка-верша (матрабча) билан тутиб қириш усулини ҳам қўлланиш мумкин (Денисьевский, Максименко. Ярмоленко).



Лавлагига қандаласи- свекловичный клоп- *Poeiloscytus cognatus* Fieb

Сариқ тусли ўзак тунлами-Сердцевидная совка. Бу тунлам 30 турга якин ўсимликларни зарарлайди. Қанотини ёзганда 30-40 мм келади. Олдинги қанотлари қўнғир-сарғиш тусда, чизиклари бор. Личинкаси 0,45 мм узунликда. Тухумлари қишлаб чиқади. Тухумдан чиқиши биланоқ поя ичига кириб кетади ва йўллар очади. Натижада ўсимлик сўлиб қолади ва қуриydi. Битта ўсимликда 3-6 та личинка ривожланиши мумкин. Ёз охирида капалаклари пайдо бўлади.



Сариқ тусли ўзак тунлами-Сердцевидная совка

Бошқа зараркунандалар. Валериана экинларни Ўзбекистон шароитида вақти-вақти билан қуйидаги зараркунандалар ҳам шикастлаши мумкин: шиш ҳосил қилувчи нематода (*Heterodera marioni* Cornu.), лавлаги қандаласи (*Poeciloscytus cagnatus* Fieb.), ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch.), шиллик куртлар, 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 хавfli шафтоли шираси (*Myzodes persicae* Sulz) ҳамда печак цикадаси (*Hyalegtea obsoletes* Sign.) ва сарғиш цикада (*Empoasca flavescens* F.) ҳам хавfliдир.

Ширалар



Парвоналар



Узунбурунлар



§2. Чаканда (облепиха) зараркунандалари

Ҳозирги кунда чаканда бир қанча зараркунандалар билан зарарланади. Улардан энг кўп зарарлайдиганлари яшил чаканда шираси, шунингдек йилдан йилга қушлар ҳам пишган меваларни еб катта зиён келтирмоқда. Сичқонлар ҳам уларнинг поясини кемиради, сув каламушлар эса илдиз қисмини кемириб зарарлайди. Чаканданинг шиш ҳосил қилувчи нематодаси, баргўровчилар, тоқ ипак қурти ва вергулсимон қалқондорлар ҳам катта зарар келтиради.

Яшил чаканда шираси. Июнь ойининг ярмида-июл ойининг бошларида чаканда ўсимлигининг барглари сарғайиб бошлайди ва барглари бужмайиб қолади ва кейинчалик тўкилиб кетади. Бу вақтда баргларнинг остки қисмида яшил 2-3 мм катталиқдаги яшил шираларни кузатиш мумкин. Уларнинг кўзлари қизил тусда бўлади.

Барглар тўкилиб кетгандан сўнг улар пастки қисмига тушади. Май ўрталарида ва охирларида улар қанотларини ташлаб юборади ва 30-40 тадан личинкаларни туғади. Бу личинкалардан қанотли урғочилар пайдо бўлиб бошқа ўсимликларга учиб бориб қўнади ва личинка туғиб янги колонияларни ҳосил қилади.

Қарши кураш: 50 гр хўжалик совунини 10 литр сувда эритиб ўсимликка пуркалади. Пуркагични барг остига олиб бориб пуркалади, у шираларга тегиши керак. Ёмғирли кунларда 2-3 кундан кейин такроран пуркалади. Томорқа ерларида саримсоқ пиёз, тамаки қайнатмаларини сепиш самара беради. Пестицидлардан 10% ли карбофос (75 гр препарат 10 литр сувда эритилади) пуркалади. Кимёвий воситани ишлатиш мевалар пишишига 30 кун қолганда тўхтатилади.



Яшил чаканда шираси

Пуштиранг баргўрар-Листовертка розанная. Капалаги қанотларини ёзганда 15-22 мм келади. Личинкаси 18-25 мм узунликда бўлади, яшил тусда, боши қора тусда. Июл ойигача озикланади ва ғумбакка айланади. Август бошида ғумбакдан капалак учиб чиқади. Август охири ва сентябр бошларида капалаклар ўсимликларнинг юмшоқ қисмларига тухум қўяди. Тухуми қишлаб чиқади. Баргўрар қурт зарарлаган барглар ўргимчак тўри билан ўралиб, бужмайиб қотиб қолади. Бу ҳолат май-июл ойи бошларида кузатилади. Чаканда ўсимлиги баргўрар билан кучли зарарланганда унга, ҳосилни йиғишга 30 кун қолганда 0,2 % ли қилиб 80 % хлорофос (15—20 грамм 10 л сувда эритилади) пуркалади.

Қишловчи фазаларига эса ўсимлик куртаклагунча 2% қилиб 60% нитрафена пуркалади (200-300 грамм 10 л сувда эритилади).



Пуштиранг баргўрар-Листовертка розанная.

Тоқ ипак қурти-*Porthethria dispar* L. Зарари. Тоқ ипак қурти олма, нок, олча, олхўри, ўрик, жийда, бодом, ёнғоқ, писта каби мева дарахтларининг, дуб, терак, тол, заранг, шумтол ва бошқа кўпгина мева қилмайдиган манзарали дарахтларнинг баргини еб, баъзан уруғига ҳам зарар етказиши. Қурт тушган дарахтлар ўша йили, баъзан эса келаси йили ҳам мева қилмайди.

Тарқалиши. Тоқ ипак қурти ўрта, жанубий ва қисман шимолий Европада (Кострома ва Ленинград кенгликларигача тарқалган), Қрим, Кавказда, Марказий Осиёнинг тоғлик ва тоғолди туманларида, Қозоғистон, Сибир, Олтой, Узоқ Шарқ, Японияда ва Америка Қўшма Штатларининг шимоли-шарқида учрайди.

Таърифи. Эркаги ва урғочисининг ташқи кўринишида катта фарқ бўлгани учун унга *тоқ ипак қурт* деб ном берилган. Эркагининг катталиги,

қанотларини ёзиб тургандаги тахминий узунлиги 5 см, урғочисиники 7 см келади. Эркагининг қанотлари, кўкраги ва қорни кўнғир-кул ранг, олдинги қанотларида кўндалангига кетган тўлқинсимон ҳошиялар бор; мўйловлари эшакка жуда ҳам ўхшайди; қорни ингичка бўлади.

Урғочиси оқ ёки хира сарғиш; қанотларининг ташқи чеккасида бир қанча ўтиб доғлар, олдинги қанотларида - кўндаланг қорамтир тўлқинсимон чизиклар бор; мўйловлари ингичка, сал-пал эшакка ўхшайди, қорни жуда йўғон бўлади. Эркак ва урғочиларининг ғумбаги бир хил катталиқда эмас: эркак ғумбагининг катталиги тахминан 2 см, урғочи ғумбагининг катталиги 3,5 см га қадар боради. Эркагининг ҳам, урғочисининг ҳам ғумбаклари жигар ранг бўлиб, тутам-тутам сариқ туклари бор. Ғумбаклар сийрак ўргимчак ипларидан тузилган ғалвирак пилла ичида ёки кўпинча ўзидан чиқарган ўргимчак ипларининг шаклланмаган чигалида туради.

Озиқанишни тамомлаётган қуртнинг узунлиги 7 см гача боради. Тоқ ипак қурти танасининг юқори қисмида йирик сўғаллари бор; танасининг олдинги ярмидаги сўғаллар кўк орқа ярмидаги сўғаллар эса қизил бўлади; сўғалларида узун туклар тутам-тутам бўлиб туради. Қуртлар оч кул ранг тусда; орқаси бўйлаб сарғиш йўл ўтади. Тухуми шарсимон; дастлаб оч сариқ бўлиб, кейин кўнғир тусга киради; тухумлари тўп-тўп бўлиб ва устидан очиқ кўнғир калта туклар билан қопланиб туради; шу билан бирга туклар кўпинча тўпнинг ичида, тухумлар орасида ҳам бўлади.

Урғочи капалак июл бошларидан дарахтларнинг танасига, кўпинча асоси яқинига, баъзан деворларга 250-500 тадан тўп қилиб тухум кўяди-да, қорнида тўплаган туклари билан ёпиб кетади. Урғочи капалак бир марта тухум кўйиш билан кифояланади. Тоқ ипак қурти ўзи учун қулай бўлган шароитда (айрим йилларда) жуда кўплаб урчийди. Зараркунанда йилига бир насл беради.



Тоқ ипак қурти-*Porthethria dispar* L.

Чаканда шиш ҳосил қилувчи канаси-Облепиховый галловый клещ. Баргларни зарарлайди, натижада барглар шаклини ўзгартириб, шишлар пайдо қилиб, хунук ҳолга келиб қолади. Натижада барглар тўкилиб кетади. Чаканда шиш ҳосил қилувчи кана сут рангда, сўриб зарар келтиради. Узунлиги 0,2 мм, фақат лупа остида кўринади. Июн ойида урғочилари тухум кўяди. Июл ойидан сентябргача озиқланади. Ёз давомида бир неча марта

авлод бериши мумкин. Унга қарши Корбофос препарати ибилан ишлов берилади.



Чаканда шиш ҳосил қилувчи канаси-Облепиховый галловый клещ.

Вергулсимон қалқондор-Запятовидная щитовка. Ўсимликни ширасини сўриб зарарлайди. Ўсимлик шоҳларида кичкинагига вергулсимон доғлар кўринади. Бу доғлар вергулсимон қалқондорлар ҳисобланади. Ёз охирига бориб бу доғлар кўзга яхши кўринадиган ҳолга келиб қолади. Бу хашаротларни металл чўткалар билан ўсимлик танасидан тушриб ташлаш мумкин. Уларга қарши эрта баҳорда С-30 препарати ёки нитрафен препарати билан ишлов бериш лозим.



Вергулсимон қалқондор-Запятовидная щитовка.

Чаканда пашшаси-Облепиховая муха. Чаканданинг энг хавфли зараркунандаси ҳисобланади. Баъзи йиллари ҳосилни бутунлай йўқотади. Оқ тусдаги оёқсиз личинкалар меваларга ўрнашиб олиб меваларни юмшоқ қисмини еб тугатади, натижада мевалар истемолга яроқсиз ҳолга келиб қолади. Зарарланган мевалар қорайиб тўкилиб кетади. Зараркунанда ҳосилни 90% гача нобуд қилади. Бунга қарши июл ойида 80% хлорофос билан ишлов берилади. Баъзан пуркаш бир ҳафтадан кейин такрор ўтказилади. 15-20 грамм препарат 10 сувда эритилади.

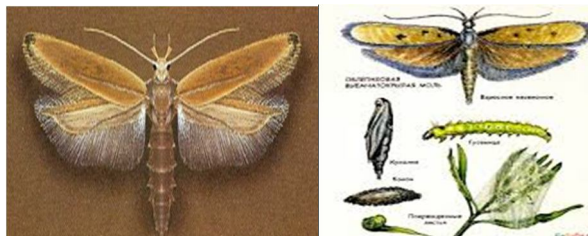


Чаканда пашшаси-Облепиховая муха

Чаканда куяси- Облепиховая моль. Личинкалари ёш шоналар ичига кириб олади ва уни кемиради. Ёзда личинкалар баргнинг ўсув нуқтасига

ўрнашиб олади ва уни ўргимчак тўри билан ўраб олади. Улар кучли ривожланган йиллари ҳосилга сезиларли даражада зарар келтиради.

Буларга қарши бактериал препаратлар, битокцибациллин яхши самара беради. 30-40 грамм препарат 10 литр сувда эритиб пуркалади. Личинкалар пайдо бўлган кундан бошлаб препаратни ишлатиш керак, 8-10 кун оралатиб, 2 ишлов ўтказилади.



Чаканда куяси- Облепиховая моль

§3. Доривор тирноқгул (календула) зараркундалари

Тирноқгул кўпроқ касалликлар билан яъни уншудринг ва қора доғланиш касалликлари билан зарарланади. Унинг кучли ҳиди ҳашаротларни ўзидан қочиради, шундай бўлсада унга ширалар зарар беради. Касалликларига қарши Топаз, Топсин, шираларга қарши эса Карбофос, Актеллик ва Антитлин препаратлари самарали ҳисобланади.



7.БИОЛОГИК КУРАШ УСУЛИ. ЭНТОМОФАГЛАРНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА КўПАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚўЛЛАНИЛИШИ

Керакли жихозлар:

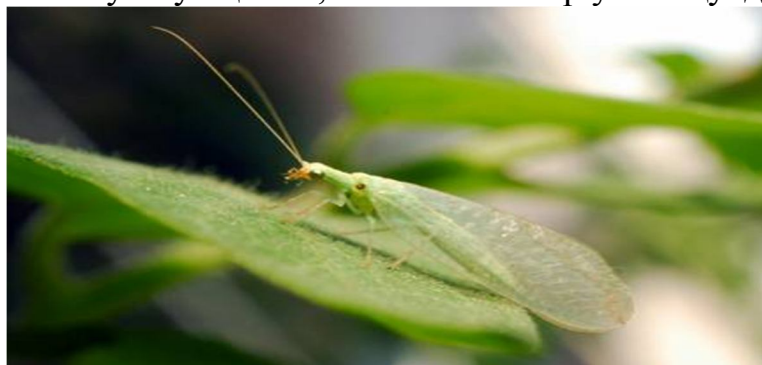
1. Лупа, бинокуляр
2. Энтомологик нина
3. Расмли жадвал
4. Ҳашаротларнинг кўргазмали намуналари
5. Тарқатма материаллар

Олтинкўзни кўпайтириш технологиялари.

Олтинкўзлар (*Neuroptera туркуми, Chrysopidae оиласи*) кенг тарқалган ҳашаротлар бўлиб, Марказий Осиёда уларнинг 24 тури қайд қилинган.

Ўзбекистонда эса, бу табиий кушандаларнинг 11 тури маълум ва улар орасида *Chrysopa cornea*, *Ch. septempunctata*, *Ch. abbreviata*, *Ch. albolineata*, *Ch. vittata* турлари кўплаб учрайди.

Вояга етган олтинкўзларнинг туси тилласимон оч-яшил. Улар жуда нозик хашаротлардир. Қанотлари ёзилганда улар ораси 19-55 мм. Кўзлари тилласимон. Янги қўйилган тухумларининг ранги оч-яшил бўлиб, кейинчалик аста-секин қораяди. Урғочи олтинкўзлар тухумларини ғўза шохига, баргларига ёки шона тугунчаларига, ғўза битлари, ўргимчаккана яқинига, биттадан ёки тўп-тўп қилиб, нозик поячалар учига қўяди.



Одий олтинкўз-*Chrysopa cornea*

Олтинкўз личинкасининг туси оч-яшилдан оч-сарғишгача, личинка қорин ва кўкрак бўғимлари ён томонларининг учи илмоқли, йирик туклар жуфт бўртиқчаларда жойлашган. Личинканинг юқори жағлари ўроқсимон эгилган бўлиб, пастки жағлари билан қўшилиб, ёпиқ найча ҳосил қилади. Бу найча орқали ўлжа танасига ҳазм суюқлиги юбориб, унинг таъсирида ҳосил бўлган суюқ массани сўради. Ривожланишини яқунлаган личинка юмалоқ оқ пиллача ичида ғумбакка айланади.

Олтинкўз личинкалари ниҳоятда хўра бўлиб, 70 турдан ортиқ бўғимоёқлилар билан озикланади. Айниқса турли ўсимлик битлари, ўргимчаккана, комсток қурти, фитонимус ва қандалалар личинкалари билан озикланишни хуш кўради.

Олтинкўзнинг вояга етган зотлари биноларда қишлаб чиқади. Қишлаб чиққан олтинкўзлар эрта баҳорда (март охири-апрел бошларида), суткалик ҳарорат 10-11°C га етганда фаоллашади, гул чанги билан қўшимча озикланади, жуфтлашади ва тухум қўйишга киришади. Битта урғочи олти сутка мобайнида 65 тага қадар, ҳаёти давомида эса 500-750 тагача тухум қўяди. Тухумдаги эмбрионал ривожланиш, об-ҳаво шароитига боғлиқ ҳолда, 4-15 кун давом этади. Тухумдан чиққан личинкалар тухум поячаси бўйлаб пастга тушади ва озуқа излай бошлайди. Личинка 3 ёшни ўтиб ғумбакка айлангунга қадар 7-21 кун керак бўлади, ғумбаклик фазасининг ривожланиши эса 5-16 кун давом этади. Дала тажрибалари кўрсатишича, ғўза битлари ва ўргимчаккана комплексига қарши олтинкўзни қўллашда юқори самара олиш учун иккинчи ёшдаги личинкалар, энтомофаг:хўжайин 1:10 нисбатида, гектарига камида 150-200 минг дона ҳисобидан далага тарқатилиши керак. Олтинкўзларни оммавий кўпайтириш бир қатор

мамлакатларда (АҚШ, МДХ, Финляндия, Польша, Болгария, Мексика ва Германия) ўрганилган. У ҳозирча кўлда кўпайтирилади. Б.П.Адашкевич ва Э.Шийко (1983) хабарига кўра олтинкўзни кўпайтириш технологияси кўйидаги жараёнларни – личинкалар учун озуқа тайёрлаш, тухумларни инкубация қилиш, личинка ва вояга етган ҳашаротларни ўстириш, тухум олиш ва уларни йиғиштириш, биоматериални сақлашни ўз ичига олади.

Субстратдан ажратилган олтинкўз тухумлари 25⁰С ҳарорат ва 80% ҳаво нисбий намлигида икки-уч сутка тутилади. Бундай шароитда личинкалар 4-5 кунда тухумлардан очиб чиқади. Личинка чиқишидан бир кун олдин (яккалатиб ўстириш учун) тухумлар катакли садкаларга жойлаштирилади ёки ярим литрли шиша банкаларда гуруҳлаб ўстирилади.

Личинкаларда яққол каннибализм кузатилади. Шу боис улар Г.А.Бегляров ва бошқалар (1972) тавсия этган катакли садкаларда ўстирилади. Бу хил садкалар бир-биридан ажратилган ромб шаклли кичик қоғоз катакларидан иборат бўлади. Садкалар махсус станокда ясалади. Садканинг туби капрон ёки нейлон тўрдан қопланади, у ёғоч рамкага маҳкамланади. Стандарт катакчали вкладиш деворларининг баландлиги 7 мм, катакчалигиники 12,5x12,5 см келади. Битта рамкага 400 катакчадан иборат вкладиш жойланади. Садканинг тепаси ойна билан бекитилади. Олтинкўз личинкалари ситотрога тухумлари ёки сунъий озуқа билан боқилади. Мум катаклардаги личинкалар тўлиқ ривожланиши учун ситотрога тухумлари билан камида икки-уч маҳал озиклантириш талаб этилади. Биринчи мартасида катакчаларга озуқани олтинкўз тухумлари билан бирга бир вақтда жойланади.

Тухумларини солиш учун мурчдон типдаги оддий мосламадан фойдаланилади. Битта катакчага ўрта ҳисобда 1,5-2 та йиртқич тухуми кўйилади. Бунда 100 та тухум 8,7 мг тош босиши кўзда тутилади. Личинкаларни озиклантириш учун дон куяси капалагининг тухумлари ҳар бир катакка 2 мг ҳисобида сочилади. Кейин катакчали садка ойна билан беркитилиб, ҳарорат ва ҳаво намлиги бошқариладиган термостатга кўчирилади.

Иккинчи марта личинкалар беш кун оралатиб, яъни биринчи ёшдаги личинкаларнинг туллаш даврида озиклантирилади. Иккинчи ёшдаги личинкалар жуда хўра бўлиши туфайли дон куяси капалаги тухумидан ҳар бир катакка 14 мг ёки ҳар бир садкага 5,6 г солиш керак бўлади. Куя тухумларини биринчи марта озиклантирилгандаги усулда амалга ошириш керак. Иккинчи озиклантиришдан уч кун ўтгач, личинкалар учинчи марта озиклантирилади, бунда озиклантириш нормаси ҳар катак ҳисобига 16 мг гача ёки ҳар садкага 6,4 г гача солинади. Олтинкўз личинкаларини гуруҳли усулда ҳам ўстириш мумкин. Бунинг учун муайян қодаларга риоя этиш талаб қилинади. Озуқани мўл-кўл қилиб бериш керак. Лабораториядаги шароит личинкалар учун ҳамиша оптимал – ҳарорат 20-27⁰С, ҳаво нисбий намлиги 50-70% – бўлиши керак. Личинкаларни гуруҳлаб парваришлаш каннибализмдан деярли тўлиқ холи қилади, бунда уларни ярим литрли шиша

банкага 50 тадан жойлаш шарт. Ҳар бир банкага 100-200 та ҳашарот жойлаштирилса, зичлик ошиши оқибатида, личинка чиқиши 18% га камаяди. Олтинкўзларни личинкалик фазасида колонизация усулидан фойдаланиш кўзда тутилганда гуруҳлаб боқишни қўллаш мумкин. Биолоборатория ва биофабрикаларда олтинкўзни оммавий кўпайтиришдаги муаммолардан бири личинкаларни озуқа билан таъминлашдир. Олтинкўзлар ҳозиргача дон куялари капалаги тухумларида ўстирилмоқда. Аммо ҳозир личинкаларни озиклантиришга монанд сунъий озуқа муҳитларининг бир қатор рецептлари яратилган. Россия фитопатология илмий-тадқиқот институтида тузиб чиқилган озуқа муҳитининг таркиби қуйидагича: дон куяси капалакларининг кукуни 225 г, асал 172 мл, сут 170 мл, пептон 21 г, пиво ачитқиси автолизати 213 мл, ёнғоқ мағизи 43 г, витаминлар аралашмаси 22 мл, аскорбин кислотаси 2 г, этил спирти 25 мл, дистилланган сув 1 л гача.

Бир ҳафта боқилгандан кейин уч-беш кун ўтгач, личинкалар озикланишдан тўхтаб, катакчаларда пилла ўрашга киришади. Пилла ҳосил бўлгандан кейин 6-7 кун ўтгач, вояга етган ҳашаротларни парваришlash учун садкаларга кўчирилади. Бунинг учун диаметри 30 см ва деворларининг баландлигини 10 см келадиган (винипластан ёки бошқа материалдан ясалган) ичи бўш цилиндрдан иборат садкалардан фойдаланилади. Садканинг туби майда кўзли (ўлчами 1,5x1,5 мм ли) тўрдан иборат бўлади. Садканинг тепаси қалин мато ёки қора қоғоз билан бекитилади. Мато ёки қоғоз ва капрон тўр ҳам винт билан қисиб қўйиладиган махсус ҳалқалар ёрдамида цилиндрга маҳкамланади.

Вояга етган ҳашаротларни озиклантириш учун асал ва пиво ачитқиларининг 40% ли автолизатидан фойдаланилади. Ҳаётининг дастлабки беш кунида ҳашаротлар фақат асал билан, сўнгра эса асал ва автолизат билан боқилади, улар садка деворларига навбат билан томизилади. Кичик поролон бўлакчаларига автолизат шимдирилгани маъқул. Автолизат тайёрлаш учун янги пиво ачитқиларини эмал кюветларга қўйиб, термостатда 50⁰С ҳароратда икки сутка тutilади. Тайёр бўлган автолизат маиший совутгичда 5-8⁰С ҳароратда кўпи билан 15 кун сақланади. Олтинкўз урғочилари қора мато ёки қоғозга тухум қўяди. Ўткир юпка пичоқ воситасида поячаларни кесиб, тухумлар йиғилади. Лекин шунда ҳам механик шикастланишдан қарийб 20% тухум нобуд бўлади. Тухумли поячаларни эритишга асосланган иккинчи вариант жуда қулай. Бунинг учун садкаларнинг олтинкўз тухумлари ёпишган қоғозли ёки матоли сирти натрий гипохлоритнинг 0,8% ли сувли эритмасига ботириб қўйилади ва 24⁰С гача иситилади. Кейин қоғоз ёки матони эритмадан чиқариб, ҳавода 16 соат тutilади. Поячалари эриган тухумларни майда катакли ғалвирга тушириб, яхшилаб ювилади ва қуритилади.

Тошкент Давлат аграр университети томонидан олтинкўзни мум парвонасида кўпайтириш усули ҳам ишлаб чиқилган (Мирзалиева, 1985). Олтинкўз бу усулда кўпайтирилганида у хўрароқ ва унинг жинсий маҳсулдорлиги юқорироқ бўлади. Бунда мум парвонасини тўғри кўпайтира олиш муҳимдир. Бунда ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига, озуқа таркиби ва

озиклантириш муддатларига қатъий риоя қилиш керак. Хона ҳарорати 28-30⁰С ва намлиги 80-85 % бўлиши олтинкўзни кўпайтириш учун оптимал шароит ҳисобланади. Бу мақсадда дастлаб 3 литрли баллонга 01 озуқадан (3-жадвал). 100 г солиб, устига катта ёшдаги мум парвонаси қуртларидан 220 дона солинади. (бу қуртлар кўпайтирилувчи садоклардан олинади). 8-10 кун ўтгач, яъни 10-15% капалаклар уча бошлагач, баллонларга яна 02 озуқадан 150 г солинади. Капалакларнинг 50% уча бошлаганда банкларга 100 донадан олтинкўз тухуми солинади.

3-жадвал

Оддий олтинкўзни кўпайтиришда қўлланиладиган озуқалар ва уларнинг таркиби (Кимсанбоев ва б., 1999)

	Компонентлар	%	Тайёрлаш тартиби
01	1) III нав буғдой уни 2) Сут 3) Маргарин 4) Ачитқи 5) Қанд (шакар)	56 20 2 2 20	Дастлаб 2-5 компонентлар қанд ва маргарин эригунча (25-27 ⁰ С да) аралаштирилади. Кейин ун қўшилади ва аралашма бир сутка қолдирилади. Сўнгра патнисларга 5 см қалинликда ёйилиб, автоклавда 2 атм. босимда 45 минут стерилланади.
02	1) Қуритилган мевалар (мева қоқи) 2) Қанд (шакар) 3) Сув	35 15 50	Қайнаётган сувга шакар солиб, 20 минут қайнатилади ва унга мева қоқи аралаштирилади.

Личинкалар мум парвонаси тухумлари ва капалакларнинг қолдиқлари билан озикланиб, 7-8 кун ичида ривожланишини тугатади ва мева қоқилар ораларида ғумбакка ўтади. Яна 6-8 кун ўтгач, энтомофаг имаголари уча бошлайди. Бу имаголар асал ёки мум парвонаси қуртларининг гемолимфаси билан озиклантирилади. Имаголар уча бошлагач (6 кун ўтгач), уларни 3 литрли баллонларга 100 жуфтдан териб солинади.

Агар олинандиган тухум далага чиқарилиши лозим бўлса, баллонларга тухум қўйиш учун ёғоч пайраҳаси ёки қипиғи солиниши лозим. Тухумлар лабораторияда қоладиган бўлса ва тухум қўйиш учун ҳар хил мато тасмалари солинса, тухумларни санаш осон бўлади (Кимсанбоев ва б., 1999).

Олтинкўзни дон қуясида кўпайтириш. Ҳозирги вақтда биолоборатория шароитида олтинкўзни 3 литрли баллонларда дон қуяси тухуми ва капалакларидида кўпайтириш имконияти яратилган бўлиб, бу усул амалиётга татбиқ этилмоқда (Кимсанбев, Сулаймонов, Рашидов, 1999). Бунинг учун 3 литрли банкага 0,5 г ситотрога тухумини солиб, 3 кунгача 25-27⁰С да сақланади. Тухумдан чиққан ситотрога қуртларига ҳар баллонга 400-500 граммдан олдиндан тайёрлаб қўйилган арпа ёки буғдой солинади. Бунинг учун буғдой ёки арпа тозаланиб, қайнаб турган сувга 3 минутда 3-4 марта

ботирилиб, кейин бир сутка димлаб кўйилади. Сўнгра ситотроганинг личинкалари чиққан банкаларга солиб кўйилади. 20-23 кун мобайнида ситотрога зарарлаган арпа ёки буғдой солинган банканинг тепасига намланган мато ёпиб кўйилади. Вақти-вақти билан мато намлаб турилади. Шу вақт ичида ситотрога имагоси учиб чиқиб, тухум кўйишини бошлагандан 3-4 кун ўтгандан сўнг ҳар бир банкага 400-500 тадан тухумдан чиқишга тайёр бўлиб турган олтинкўз тухуми киритилади. Тухумдан чиққан личинкалар шу банканинг ўзида ғумбакка айланиб, 20 кун ичида имагога айланади. Имагони ҳар куни учуриб олиниб, олтинкўзнинг тухумини олиш учун алоҳида банкаларга кўчирилади.

Олтинкўзни сақлаш. Олтинкўзни биологик усулда кўллашда яхши самара олиш шартларидан бири уни тўғри сақлашдир. Лаборатория шароитида олтинкўзни барча ривожланиш босқичларида сақлаш мумкин. Энг қулай усул тухуми ёки имагосини сақлашдир. Тухумларни 1,5 ойгача, имагони 6 ойгача сақлаш мумкин.

Кўшимча озиклантирилган олтинкўз имаголари тозаланиб, учдан бир қисмига қадар пайраҳа солинган 3 литрли баллонларга 400 тадан солинади. Банкалар 8°C ҳароратда ва 85-90% ҳаво нисбий намлигида совитгичда сақланади. Ҳар 15 кун оралатиб банкалар оптимал шароитга чиқарилиб, ҳар 2 кун олтинкўзлар кўшимча озиклантирилади. Олтинкўзни совитгичда узок муддат сақлашнинг имкони бўлмагани учун хоналарда табиий муҳитга яқин шароит яратиб ҳам сақлаш мумкин. Бунинг учун хонада 20°C дан паст ҳарорат бўлиши ва хонанинг поли нам ёғоч қипиғи билан қопланган бўлиши лозим. Унинг устига йиртқич олтинкўз солинган банкаларни қатор териб, яна унинг усти ёғоч қипиғи билан қопланади. Бундай шароитда энтомофағни 3-3,5 ой сақлаш мумкин. Олтинкўз тухумларини сақлаш учун ярмигача ёғоч қипиғи солиниб, устига латта материалларга кўйилган тухумлар солинади. Баллонларнинг оғзини ёпиб, совитгичда 8°C ҳароратда, 80-85% нисбий намликда 1-1,5 ой сақлаш мумкин. 5°C ҳарорат ва 60-80% ҳаво нисбий намлиги олтинкўз тухумларини сақлашнинг мақбул шароити ҳисобланади. Шундай шароит яратилса, 1-2 кунлик тухумлар 30-35 кунгача сақланади, 70-80% бундай тухумлардан ҳаётчанлиги пасаймаган личинкалар очиб чиқади. Йиртқичнинг биринчи ёшдаги личинкаларини 30-40 кун, иккинчи ва учинчи ёшдагиларини кўпи билан 20 кун сақлаш мумкин. Ғумбакларни бир ойгача сақлаш имконияти бор, аммо улардан туғилган ҳашаротларнинг жинсий пуштдорлиги пасаяди. Диапаузага кирувчи вояга етган олтинкўзларни сақлаш жуда маъқул кўрилади. Фаол урғочиларни диапаузага киритиш учун ёруғлик куни 10 соатгача қисқартирилади. Қанотларининг туси яшил ёки салат рангидан оч-пуштига ўзгариши ҳашаротнинг диапаузага киришидан далолат беради.

Браконни кўпайтириш.

Бракон (*Bracon hebetor*) пардасимон қанотли (*Hymenoptera* туркуми, *Braconidae* оиласи) ларга мансуб паразит яйдоқчи. Вояга етган браконнинг ранги сарғиш-қонсимондан деярли қорамтиргача ўзгариб туради.

Урғочисининг ўлчами 2-3 мм, қанотлари ёзилганда эса 4-5 мм. Боши ва уч жуфт оёқлари баҳорда жигарранг, кузда эса тўқ-жигарранг. Урғочисининг мўйлаби 16-17 бўғимли, маржонсимон, тўқ-жигарранг, усти малларанг тукчалар билан қопланган. Қорни олти бўғимли, оёқлари сарғиш-кулранг, устки томони тўқ-кулранг ва тукчалар билан қопланган, қорни охирида сарғиш-жигарранг, 0,9-1 мм узунликдаги тухум қўйгичи жойлашган. Эркакларининг мўйлаби 23-26 бўғимли, улар урғочиларникига нисбатан бироз майдароқ. Браконнинг тухуми сутсимон-оқиш, камдан-кам оч-сарғиш, узунлиги 0,45-0,5 мм, эни 0,2 мм, цилиндрсимон, устки қисми бироз инкичкалашган, одатда бироз эгилган.

Учинчи ёшдаги личинкасининг ранги хира-оқиш, ялтироқ-яшилдан ялтироқ-сарғишгача ўзгариб туради, бу кўпинча хўжайин қурт рангига бевосита боғлиқдир. Унинг узунлиги 3-4 мм, боши хира-сарғиш рангли, оғиз аппарати кучли ривожланган, жағлари ўроқсимон. Личинканинг танаси 13 бўғимдан иборат, оёқсиз, унинг елка томони ноаниқ оқ доғчалар билан қопланган. Бу хусусият уни 1 ва 2-нчи ёшдаги личинкалардан ажратиб туради.



Бракон яйдоқчиси (А. Блюмер расми)

Ғумбаги эркин, 2,5-3 мм узунликда, эни 1,6 мм, 4 мм ўлчамдаги оқ пиллача ичида жойлашган. Ғумбак охирги ривожланиш даврида малла-жигарранг тус олади. Табиатда браконнинг оталанган урғочи зотлари ўсимлик қолдиқлари, дарахт пўстлоқлари остида, дарахтларнинг буралиб, аммо тўкилмай қолган баргларида қишлайди.

Эрта баҳорда (март-апрел) хавонинг ўртача суткалик ҳарорати 17-20°C га етганда бракон қишлашдан чиқиб, 1,5-2 ойгача яшайди ва соябонгуллилар, дуккаклилар ҳамда бошқа маданий ва ёввойи ўсимликлар гулларининг нектари билан озиқланади. Чунки тухумлари етилиши учун урғочи зотлар албатта гул нектари ёки хўжайин гемолимфаси билан озиқланиши шарт.

Бракон ўлжасини излаганда хўжайини ҳисобланган қуртларни уларнинг ҳидига ёки уларнинг экскрементлари ҳидига қараб аниқлайди. Шунинг учун ҳам ўсимлик меваси (кўсак, помидор ва х.) ичидаги қуртларни бракон осонликча топа олади. Урғочи бракон зотлари ўлжа танасига тухум қўйишдан олдин унинг елкасига тухум қўйгичини санчиб, фалажлайди. Натижада қурт ҳаракатсизланиб, озиқланишдан тўхтайтилади. Бракон ўлжасини зарарлаганда фақат захар безидаги қўшимча захардан фойдаланади. Умуман олганда битта урғочи бракон захаридан 1 млн. 600 минг хўжайин қуртлари фалажланиши мумкин. Бракон ривожланиши учун оптимал ҳарорат 27-32°C ва ҳаво намлиги

75-80%. Бу шароитда браконнинг тўлиқ ривожланиши учун 8-12 кун керак бўлади. Вояга етган бракон ёзда озукасиз 2-3 кун яшай олади, холос, турли озукалар билан озиқланганида (гемолимфа, углевод) эса 12 кундан 30 кунгача яшаши мумкин. Браконнинг жинсий махсулдорлиги 28-30⁰С ҳароратда бир кунда ўртача 10-30 дона бўлса, 32-35⁰С ҳароратда 60 дона. Ҳарорат 16⁰С дан пасайганда у тухум қўйишдан тўхтайдди. Урғочи бракон капалаклар қуртларини зарарласада, уларнинг ҳаммасига ҳам тухум қўявермайди. Бракон тухум қўйишда хўжайин танаси сиртининг силлиқлигига, сийрак туклигига, унинг тана ўлчамига эътибор беради, яъни юқорида келтирилган кўрсаткичлар қанчалик оптимал бўлса, паразит қўядиган тухум сони ҳам шунчалик кўп бўлади. Шунинг учун ҳам яйдоқчи кўпинча ўрта ва катта ёшдаги қуртларни зарарлайди. Кўп йиллик тажрибаларда кузатилишича ҳар бир ғўза тунлами қуртининг танасига 50 дан кўпроқ (ўртача 20-25 та), маккажўхори капалаги қурти танасига 40 тагача (ўртача 15 та), мум парвонаси қурти танасига 35-60 тагача (ўртача 12-15 та), ун парвонаси қурти танасига 10-12 (ўртача 5 та) тухум қўйиши аниқланган. Ҳароратга қараб тухумлардан личинка чиқиши учун 0,8 дан 6,5 кунгача, личинкалар тўлиқ ривожланиши учун 1,8 дан 12,1 кунгача ва ниҳоят ғумбаклардан етук зотлар учиб чиқиши учун 4,4 дан 26 кунгача вақт керак бўлади. Вояга етган бракон ҳам ташқи муҳит шароитларига қараб 7 кундан 50 кунгача яшаши мумкин. Умуман олганда ғўза тунламининг битта қуртида 60 тагача, маккажўхори парвонасиникида 40-60, жанубий омбор ва ун парвоналари қуртларида 10 тагача, мум парвонаси қуртида 30 тагача, арвоҳ капалаги қуртида эса 250 тага қадар бракон личинкалари ривожлана олиши мумкин. Бракон жуда серпушт, кўпайтириш шароитларига қараб ва хўжайин турига мос равишда ҳар бир урғочиси 100 тадан 800 тагача тухум қўйиши кузатилган. Браконнинг оталанган тухумидан урғочи ва эркак, уруғланмаган тухумларидан эса фақат эркак зотлар ривожланади. Личинкалар хўжайин қурт танасида 3-5 кун озиқланади, кейин узунчоқ, оқ пиллача ўраб, ичида ғумбакка айланади. 5-8 кун ўтгач ғумбаклардан вояга етган браконлар учиб чиқади. Одатда урғочи: эркак нисбати 1:1 бўлади. Табиатда урғочи бракон ўз хўжайини қуртининг ёшига қараб, 150-300 тага қадар қуртларини зарарлайди. Экинзорлардаги зараркунанда популяцияси калинлиги катта бўлса, урғочи бракон уларнинг кўпчилигини зарарлайди ва зарарланган қуртларнинг фақат 60-70 фоизи тухум қўяди. Одатда зарарланган қуртлар 13-35 кунгача ва ундан ҳам кўпроқ бузилмасдан сақланади. Бу муддат бракон авлодининг тўлиқ ривожланиши учун етарли. Тухум қўйишдан олдин урғочи бракон хўжайин танасига бир неча бор тухум қўйгичини санчади ва бу санчиқлар ўрнидан чиққан гемолимфа билан вояга етган урғочи ва эркак браконлар қўшимча озиқланади. Табиий шароитда мавсум давомида бракон 12-16 мартагача авлод бериши, лаборатория шароитида эса уни йил давомида кўпайтириш мумкин. Республикамизда дастлаб бракон яйдоқчисини лаборатория шароитида оммавий кўпайтириш усуллари ЎЗР ФА зоология ва Тошкент қишлоқ хўжалик институтларида ишлаб чиқилган. Бунда

паразитнинг хўжайини сифатида ун ва мум парвоналари қуртларидан фойдаланилган.

Бракон яйдоқчисини оммавий кўпайтириш кўйидаги босқичларни ўз ичига олади:

- хўжайинни кўпайтириш ва уни зарарлаш;
- паразитни кўпайтириш ва уни йиғиштириш ҳамда сақлаш.

Республика ишлаб чиқариш биологаторияларида бракон фақат мум парвонаси қуртларида кўпайтирилади. Шунинг учун ҳам мум парвонаси тўғрисида маълумот бериш мақсадга мувофиқдир.

Браконнинг табиий популяциясини йиғиш ва «кўр» («она») маҳсулот кўпайтириш. Ҳар йили август-сентябр ойлари далада кечки помидор ва маккажўхори экинларидан ғўза тунлами қуртларининг зарарланганлари ва зарарланган қуртларда учрайдиган браконни турли ривожланиш фазаларида – тухум, личинка, ғумбаклари билан йиғиштирилади.

Браконнинг вояга етганларини табиатда йиғиш мақсадида махсус №11 ёки №9 капрон тўрларидан 50x50 мм ўлчамли халтачалар тайёрланади. Уларнинг уч томони тикилиб, ичига бир неча дона (10-15 та) ун парвонасининг катта ёш қуртлари солинади, халтача оғзи қуртлар чиқиб кетмайдиган даражада тикилиб, ипчалар ёрдамида боғдаги дарахтларга ёки дала экинзорларига илиб қўйилади. Илиб қўйилган халтачалар ҳар куни кузатиб турилади. Мабодо ун парвонаси қуртлари бракон билан зарарланиб, унга тухум қўйилгани аниқланса, унда халтачалар эҳтиёткорлик билан йиғиб олиниб, баллонларга солинади ва бракон кўпайтириш учун қўйилади. 8-10 кундан сўнг учиб чиққан табиий бракондан янгилаш учун материал сифатида фойдаланиш мумкин.

Октябр-ноябр ойларида эса кечки маккажўхори, озуқа лавлаги, ёввойи ўтлардан – кўйтикандан маккажўхори капалаги қуртлари ҳам йиғилади.

Браконнинг вояга етганлари 2 кун давомида лабораторияда қўшимча озиқлантирилади ва кейин пробиркаларга бир жуфтдан жойланади, пробиркага маккажўхори қурти ҳам солинади. Қурт фалаж қилиниб, унга тухум қўйилгандан сўнг, такрорий фойдаланиш учун бракон бошқа пробиркага эҳтиёткорлик билан кўчирилади.

Табиий бракондан (маккажўхори парвонаси қуртидан ва б.) олинган янги авлод «кўр» маҳсулот мум парвонасида кўпайтирилиб, биологик маҳсулот шу тарзда янгиланади.

Браконни тарқатиш технологияси. Браконни тарқатишга тайёрлаш учун 3 литрли баллонларда кўпайтирилган яйдоқчилар қўлда ёки баллонлари билан йиғувчи мосламага қўйилади. Йиғувчи мослама лампа ёрдамида кучли ёритилганлиги туфайли ҳамда браконда ижобий фототаксис мавжудлиги туфайли улар баллонлардан ёруғликка учиб чиқади, йиғувчи мосламада 20% асал билан озиқлантирилади ва эркалари билан урғочилари чатишади. 2 кундан сўнг браконнинг бир қисми далага тарқатиш учун, бир қисми эса қайта кўпайтириш учун махсус автоматик ҳисоблагич ёрдамида баллонларга йиғилади.

Далада суткалик ҳарорат $28,3^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 45%, шамол тезлиги 5-7 м/сек ни ташкил этганда, урғочи яйдоқчи ҳар томонга биринчи куни 100, иккинчи куни 250, учинчи куни 350, тўртинчи куни 400, бешинчи куни 500 ва олтинчи куни 550 метргача учиб, тарқалади.

Ғўза тунлами қуртига браконни тарқатиш. Бракон 100 туп ўсимликда 2-3 та ўрта ёшдаги қурт пайдо бўлиши билан, паразит (бракон):хўжайин (ғўза тунлами қурти) 1:15, 1:10 ва 1:5 нисбатларида, 10 кун оралатиб 3 марта тарқатилади. Яйдоқчининг биологик самарадорлиги 80-85% ни ташкил этади.

Трихограммани кўпайтириш.

Биофабрикаларда трихограммани оммавий кўпайтириш технологияси республикамизда кенг қўлланилади. Ўзбекистонда 900 га яқин биолобораториялар мавжуд бўлиб, улардан қарийб 500 таси механизациялаштирилган линиялар асосида ишлаб турибди. Биофабрикаларнинг аксари икки-тўрт линиядан ташкил топган. Намангандаги энг йирик биофабрика механизациялаштирилган 16 та линиядан иборат. Бу жойда ҳар 100 кг арпа ҳисобидан энг кўп (1 кг дан ортик) ситотрога тухуми олинмоқда. Механизациялаштирилган линияларнинг бир жойда жамлаштирилиши улардан техникавий ва иқтисодий жиҳатдан яхши фойдаланиш имконини беради.

Трихограммани оммавий кўпайтириш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

- «Кўр» (она) маҳсулотни янгилаш ва йиғиш;
- Дон куясини кўпайтириш;
- Дон куяси капалаклари ва тухумини олиш;
- Дон куяси тухумларини трихограмма билан зарарлаш;
- Трихограммани қўллаш.

«Кўр» маҳсулотни янгилашдан мақсад трихограмма дон куяси (ситотрога) тухумларида узлуксиз кўпайтирилганда, 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 трихограмманинг «кўр» маҳсулотини унинг хақиқий хўжа-йинлари – тунламлар тухумида янгилаш зарур. Бу мақсадда табиий шароитда тунламлар тухумлари августдан бошлаб йиғилади. Мабодо табиатда тунлам тухумларини йиғиш самара бермаса, унда бундай тухумлар лаборатория шароитида етиштирилган тунлам капалакларидан олинади. Олинган тухумлар майда қоғоз бўлакчаларига қанд шарбати билан ёпиштирилиб, дала ўсимликларига илиб қўйилади. Орадан 3 кун ўтгач тухумли қоғозчалар даладан қайта йиғиб олиниб, шиша банка ёки пробиркаларга жойланиб, $25-28^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланади. Зарарланган тухумлардан табиий трихограмма учиб чиқиши билан улар алоҳида йиғилади.

«Кўр» маҳсулот етказиш учун тунламлар тухумини лаборатория шароитида кўплаб етиштиришга эҳтиёж туғилади. Бунинг учун тунламлар

капалаклари ёруғликда йиғилади ёки уларнинг қурт ҳамда ғумбаклари табиатдан йиғилиб, лаборатория шароитида капалак фазасига қадар ўстирилади. Табиатдан йиғилган ёки лабораторияда олинган капалаклардан тухум олинади. Бунинг учун шиша банкаларга 8-10 дондан капалакларнинг эркак ва урғочилари жойланади. Капалак тухум қўйиши учун бир текис қилиб қирқилган қоғоз парчалари қат-қат (гармошка шаклида) букланиб, идишга солинади ва идиш оғзи мато билан бекитилади. Капалаклар қўшимча озикланиши учун идиш ичига 20% қанд шарбати шимдирилган пахта бўлаги илиб қўйилади. Капалакли шиша банкалар 25-26⁰С ҳарорат ва 65-70% нисбий намлик муҳитида сақланади. Идиш ҳар куни бир марта қараб чиқилиб, тухумли гармошка қоғоз ажратиб олинади, капалак мурдалари олиб ташланиб, тириклари билан алмаштирилади.

Ажратиб олинган тунламлар тухумлари «қўр» маҳсулот етиштириш учун фойдаланилади. Даладан йиғиб олиб, 1 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 мато қопқоғи устига 10% қанд шарбати шимдирилган пахта бўлаги қўйилиб, идишлар 24-25⁰С ҳарорат ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида, 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 такрорланиб, керакли микдордаги трихограмма «қўр» маҳсулоти етиштирилади.

Биолабораторияларда кўпайтириладиган трихограмманинг ҳаётий жараёнларини таъминлаш ва самарали маҳсулот етиштириш мақсадида паразит куз ва қиш ойларида диапауза ҳолатига киритилади. Бунинг учун дон куяси тухумлари ёпиштирилган шиша баллонларга трихограмма қўйиб юборилади ва баллонлар кундузи (8 соат) 25⁰С ва кечаси (16 соат) 8-12⁰С ҳароратда 30 кун давомида сақланади. Кейин баллон деворидаги трихограмма билан зарарланиб, қорайган дон куяси тухумлари юмшоқ мўйқалам ёрдамида йиғиб олинади, қоғоз пакетчаларга жойланади ва маиший совутгичларда 7-8⁰С да сақланади. Бундай шароитда трихограммани 6 ой давомида сақлаш мумкин (Кимсанбоев ва б, 1999).

Баҳорда биолабораторияда трихограммани оммавий кўпайтириш мақсадида совутгичда сақланаётган трихограмма тухумлари 2-3 граммдан олиниб, паразит қайта жонлантириш учун шиша банкаларга жойланади. Бу банкалар 25-26⁰ С ҳароратли, 75-80% нисбий намлиги бўлган хоналарда сақланади. Орадан 3-6 кун ўтгач зарарланган тухумлардан трихограмма учиб чиқа бошлайди. Паразитни қўшимча озиклантириш учун 20% ли қанд шарбатидан фойдаланилади.

Лабораториядаги хўжайин – дон куяси тухумларида трихограмма кўпайтирилади. Бунинг учун арпа донидан фойдаланилади. Биофабрика қошидаги дон омборида кўплаб дон захираси сақланади. Дон

зараркунандаларини йўқотиш учун омбор вақти-вақти билан фумигация қилинади.

Иш циклига киритиш олдидан ҳар бир линияга олинган 1300 кг дон ғалвирларда ювилади, қуритилади ва автоклавда 1,5 атм. босим остида 30-40 минут давомида термик усулда ёки 90-95⁰С қайноқ сувга донни 40-60 секундга чўктириб, хўл термик усулда стерилланади. Дастлаб дон моғорлашининг олдини олиш мақсадида ҳар 10 л сувга 1 г дан калий перманганат кўшилади. Бу усулда зарарсизлантирилган дон кюветаларга 4 см дан ошмаган қалинликда 1-2 кун – дон намлиги 15-16% га тушгунга қадар – сақланади. Бу усулнинг устунлиги шундаки, сувда чўктирилган дон юмшаши туфайли ситотрога қуртлари доннинг ичига кириши учун қулайроқ шароит яратилади.

Юкумсизлантирилган 16% намликдаги дон ситотрога тухумлари билан зарарлаш цехига ташилиб, ҳар бир кюветага 10 килограммдан жойланади. Доннинг қалинлиги 40 мм дан ошмаслиги шарт.

Зарарлаш учун ситотроганинг янги қўйилган ёки кўпи билан етти кунгача сақланган тухумлари ишлатилади. Ҳар 1 кг донга 1 г тухум олинади. Тухумлар дастлаб термостатда 25⁰С ҳароратда тутилади, биринчи қуртлар пайдо бўла бошлаганда улар донга кўчирилади, кювета устидаги донга бир текис сочилади ёки икки-учта қоғоз бўлакчаларига жойлаб кюветаларга кўйилади. Тухумлардан қуртлар чиққандан кейин (4-6 кун ўтгач) дон ҳар беш кунда бир марта (ҳар бир кюветага 300 мл ҳисобида сув сарфлаб) намлаб турилади. Бунда намлик доимо 16% бўлиши кўзда тутилади. Цех ичида 23-24⁰С ҳарорат, 80-85% ҳаво намлиги автоматик равишда бошқарилади. Шуни айтиш керакки, ҳаво намлиги ва ҳароратини талаб қилинган даражада сақлайдиган конденционерлар ҳам биофабрика комплектига киради. Ўзбекистон шароитларида ёз мавсумида ҳароратни пасайтирадиган “Боку-1500” ёки “Боку-2500” типдаги ёки “Roison” конденционерларидан фойдаланилади.

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, ситотрога тухуми такрор кўйилиб, дон қайта зарарлантирилади.

Зарарланишдан кейин 25-30 сутка ўтгач, капалаклар учиб чиқа бошлайди. Донни кассеталарга тушириб, ситотрога цехига кўчирилади. Механизациялаштирилган ҳар бир линия 13 кассетали 10 та боксдан ташкил топади. Бунда ҳам ҳарорат (23-24⁰С) ва ҳаво намлиги (85%) автоматик равишда бошқарилиб турилади. Линия бошқариш пультада куя капалакларини ҳашарот қабул қилгичда йиғиш учун ҳар соатда куя капалаклари ўтказиб туриладиган автоматик режим яратилади. Эсда тутиш керакки, ситотрога цехида гидротермик режимга риоя этмаслик оқибатида капалаклар тухум кўйишдан тўхтайдди. Дон 70-90% га зарарлантирилганда, ситотрога цехида циклнинг давомийлиги 30-40 кунга боради, кейин кассеталар бўшайди, улар иссиқ сув билан ювилади, деворларига керосин

пуркалади ва қориндор канага қарши профилактик кураш олиб бориш мақсадида сувда намланувчи олтингурут суспензияси билан ишланади.

Куя йиғиш ва тухум тозалаш цехида ҳашарот қабул қилгичдаги капалаклар суткасига икки маҳал – эрталаб ва кечқурун – дозатор ёрдамида катакли термостатнинг кассеталарига 40 граммдан жойлаштирилади. Кассеталар биринчи бўлимида ўрнатилади, бир кун ўтгач, ундан кейингисига сурилади. Капалаклар ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан озиклантирилади. Бешинчи куни улар чиқарилади. Катакчали термостатда 24-25⁰С ҳарорат, 80% ҳаво намлиги автоматик равишда тутиб турилади. Ҳаво сўрғичига эга бўлган шкафта ҳар куни тухум йиғилади. Тухумлар ПКС-1 маркали пневматик классификаторда чиқиндилардан тозаланади. Сўнгра улар ярим литрли банкаларга 150 граммдан жойлаштирилади, ёрлик ёпиштирилади, 3-4⁰С ҳарорат ва 90% ҳаво намлигида сақлашга қолдирилади ёки ўша заҳоти трихограмма билан зарарлантириш учун фойдаланилади. Мабодо тухумларни узоқ муддатга сақлаш керак бўлса, улар -196⁰С ли суюқ азотга солиниб, криоконсервация қилинади.

Трихограмма цехида меъёрий ҳарорат, ҳаво намлиги ва ёруғлик автоматик равишда вужудга келтирилади. Биофабрика комплектига кирадиган биологик иқлим камераси трихограмма кўпайиши учун зарур барча шароитларни яратади. Ситотроганинг янги тухумлари буғ ёки дистилланган сув ёрдамида вивария пластинкасига ёки икки-уч литрли шиша баллонларнинг деворларига ёпиштирилади. Вивария ёки баллонларга трихограмманинг уча бошлаган маҳсулоти, ҳар 15-20 та ситотрога тухумига битта урғочи ҳисобидан, жойлаштирилади. Паразит ва хўжайин нисбати трихограмманинг сифати (жинсий маҳсулдорлиги) га боғлиқ бўлади.

Трихограмма далада самара кўрсатиши уни парвариш қилишга бевосита боғлиқ. Трихограмма цехида табиатдагига жуда яқин келадиган гигротермик шароит яратилиши керак. Ўзбекистон шароити учун кундузи ҳарорат аста-секин 30⁰С гача кўтарилиши, тунда 18-20⁰С гача пасайиши, ҳаво намлиги эса 60-70% бўлиши энг мақбул ҳисобланади. Трихограмма ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан пахта бўлаклари воситасида озиклантирилади. Бунда эрталаб шарбат билан боқилади, окшомда тоза сув берилади. Ситотрога тухумлари қорайганидан кейин улар тозаланади, зарарланиш фоизи, сифати, тури, популяцияси аниқланади, ярим литрли, ёрликли шиша банкаларнинг ҳар бирига 100 г ҳисобида жойланади. Тухумхўрни учиб чиқиши билан қўллаш зарур бўлган ҳолда юпка капрон тўр билан ёпилган банкалар термостатда сақланади ва улар учиб чиқа бошлагунига қадар 30⁰С ҳароратда тутилиши керак. Борди-ю, паразитни қисқа вақт (20 кунгача) сақлаш керак бўлса, у ҳарорати 3-4⁰С ва ҳаво намлиги 80% бўлган майший музлатгичга кўчирилади. Бироқ биофабрика комплектида трихограмма ва ситотрога тухумларини давомли сақлаш ҳамда тўплаш учун мосламалар йўқлиги сабабли ҳозирча бештагача цикл амалга оширилаяпти, бу эса ишда бир мунча мавсумийлик туғдиради. Трихограммани урчитиш ишларининг муваффақияти технологик жараёнга 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 беради. Биолоборатория ва биофабрикаларда энтомофагларни кўпайтиришда уларнинг лабораториядаги хўжайинларига йиртқич каналар катта зарар етказди. Трихограмма хўжайини ситотрогани асосан бақалоқ кана, бракон хўжайини мум парвонасини бақалоқ канадан ташқари оддий, йиртқич, узун оёқли, тукчали оддий ва бир талай бошқа кана турлари ҳам зарарлаб, уларнинг сонини камайтиради.

Айрим трихограмма турларининг биологик хусусиятлари:

T. pintoi. Дунё бўйича кенг тарқалган ва экологик жихатдан пластик тур ҳисобланади. Бу тур ҳаво ҳарорати 18-30⁰С, нисбий намлиги 90% бўлганда ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун энг маъқул шароит – ҳаво ҳарорати 27-30⁰С, нисбий намлиги 50% бўлиб, бунда уларнинг ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлади. Бу шароитда уларнинг пуштдорлиги дон куяси тухумларида ўртача 43,7 донга бўлиши аниқланган. Бу шароитда эркак трихограмма зотларининг урғочи зотларига нисбати 1:3,2 бўлиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати пасайиши ва кўтарилиши натижасида (15⁰ ва 30⁰С) уларнинг преимагинал ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *T. pintoi* ни маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, қанд лавлагида, сабзовот ва полиз экинларида кемирувчи тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

T. principium. Ўзбекистон ҳудудида янги тур ҳисобланади. Бу тур Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятининг чўл ҳудудларида, Фарғона, Наманган ва Тошкент вилоятларида учрайди.

Бу трихограмма қурғоқчиликка чидамли тур ҳисобланиб, у яхши ривожланиши учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати 28-30⁰С, нисбий намлиги 30-35% бўлишидир. Бу шароитда трихограмманинг урғочи зотлари ўртача 42 тагача дон куяси тухумларини зарарлаш қобилиятига эга. Ҳаво ҳарорати 20-25 ва 27-30⁰С га қадар кўтарилганда унинг пуштдорлик даражаси 2 барабар камайиб, эркак ва урғочи трихограммаларнинг 1:3 нисбати сақланиб қолиши кузатилган. Бу трихограмма турини Ўзбекистон ҳудудида асосан ғўза тунлами тухумларига қарши қўллаш яхши натижа беради.

T. evanescens. Ўзбекистонда кенг тарқалган тур ҳисобланади. У баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учрайди. Бу тур ҳаво ҳарорати 26⁰С ва нисбий намлиги 70% бўлганда яхши ривожланади. Биолоборатория шароитида урғочи трихограммаларнинг пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида 34 донга, эркак ва урғочи трихограммалар нисбати 1:3 бўлиши кузатилади. Ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги кўтарилиб-тушиб туриши уларнинг биоэкологиясига салбий таъсир кўрсатади. Бунда уларнинг тухум кўйиш қобилияти 2 марта пасайиб кетиши қайд қилинган. Ҳаво ҳарорати 35⁰С ва нисбий намлиги 30-90% бўлганда трихограммалар тухум ичида 3-ёш

личинка давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган.

Бу трихограммалар кўпроқ сабзавот-полиэ 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 мавжуд. *T. evanescens* полиэ экинларига тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тур аро ирқларини олма қурти тухумларига қарши қўллаш яхши самара беради.

T. sugonjaevi. бутун дунё бўйича янги тур бўлиб, Ўзбекистон ҳудудларида кўп учрайди. Унинг ранги қора-кўнгир, *T. evanescens* туридан фарқ қилади. Бу тур учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 26⁰С ва нисбий намлиги 70%. Ўртача пуштдорлик даражаси дон қуяси тухумларида 39 донани, жинслар нисбати эса 1:3 ни ташкил қилади. Ҳаво ҳарорати 35⁰С, нисбий намлиги 30-90% га кўтарилганда ҳам тухум қўйишдан тўхтамайди. Аммо қўйилган тухумлар 3-ёш личинка давригача равожланиб, дон қуяси тухумлари ичида нобуд бўлиши кузатилган. *T. sugonjaevi* ва *T. evanescens* турлари биоэкология жиҳатидан бир-бирига яқинлиги сабабли уларни кузги тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

T. elegantum. республикамизда Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида, асосан кўсак қурти капалакларининг тухумларида қайд қилинган. Иссиққа чидамли тур ҳисобланади. *T. elegantum* учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 30⁰С ва нисбий намлиги 40%. Бу шароитда ҳам трихограммининг жинслар нисбати 1:3 бўлиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги кўтарилиб-тушиб туриши унинг пуштдорлик даражасига таъсир қилади ва пуштдорлик 4-6 мартагача камайиши кузатилган. Бу трихограмма турининг энг юқори равожланиш мезони 36,9⁰С ни ва пастки равожланиш мезони 10⁰С ни ташкил қилади.

T. elegantum иссиққа чидамли тур бўлгани учун уни республикамизнинг жанубий вилоятларида тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Назорат саволлари:

1. Трихограммани кўпайтириш технологияси ҳақида гапириб беринг?
2. Браконни кўпайтириш технологияси ҳақида гапириб беринг?
3. Олтинкўзни кўпайтириш технологияси ҳақида гапириб беринг?

Энкарзияни лабораторияда кўпайтириш усули.

Энкарзия (*Encarsia*) танасининг ўлчами 6-7 мм бўлган митти ҳашорат ҳисобланиб, эркаги урғочисига нисбатан йирикроқ бўлади.

Баҳор келиши билан қишловдан чиққан маҳаллий энкарзия аввал ёввойи ўсимликлардаги, апрел-май ойларидан бошлаб эса помидор ва шунга

Ўхшаш экинлардаги оққанот личинкаларини зарарлайди. Табиатда энкарзия август-сентябр ойларида энг кўп йиғилади ва оққанотни 40-45% гача зарарлайди. Аммо бу кўрсаткич фақат ёзнинг охирига бориб кузатилади. Бу вақтгача оққанот ҳосилнинг анча қисмини нобуд қилиб улгуради. Шунини ҳисобга олган ҳолда ва юқори самара олиш мақсадида энкарзия иссиқхоналарда кўпайтирилади.

Энкарзияни кўпайтириш учун озуқа экини сифатида тамаки, бақлажон, помидор каби ўсимликлардан фойдаланиш мумкин. Иссиқхоналарда энкарзия тамакидаги оққанотда, очиқ далаларда эса помидор ва бақлажондаги зараркунандада кўпроқ ривожланади.

Энкарзияни кўплаб етиштиришда босқичли кўпайтириш усули самаралидир. Дастлаб тамаки кўчатлари ўтказилади. Улар 4-5 та чинбарг ҳосил қилгач, оққанот билан зарарлантирилади. Оққанотнинг етук зотлари ўсимликнинг пастки баргларида тўпланиб, тухум қўя бошлайди. Орадан бир ҳафта ўтгач, баргларида личинкалар пайдо бўлиши билан энкарзия билан зарарлантирилади. Бу вақтга келиб ҳар бир тамаки баргида 1000-2000 тагача биринчи ёшдаги оққанот личинкалари йиғилади. Личинкаларни энкарзия билан зарарлаш энкарзия ғумбаги бўлган барглари ўсимлик шохи орасига қўйиб чиқиш орқали амалга оширилади. Бу даврда оққанотнинг биринчи ёшдаги личинкалари ривожланиб, иккинчи ёшга ўтган бўлади. Энкарзия одатда 1:5 нисбатда тарқатилади. Оққанот личинкаларида 7-8 кун ичида энкарзия ғумбаги ҳосил бўлади. Бу ғумбаклар тамаки баргида ҳосил бўлиши 70% га етганда энкарзияни йиғиштириб олишга киришилади.

Энкарзияни бу усулда кўпайтириш учун ҳарорат 27⁰С ва кун узунлиги 15-16 соат бўлиши керак. Йиғиштириб олинган тамаки баргидаги энкарзия ғумбакларини ажратишда «Малютка» кир ювиш машинасидан фойдаланиш мумкин. Бунда машинага олдин илиқ сув қуйилади ва 15–20 дона ўртача катталиқдаги тамаки барги майда бўлакларга кесиб, солинади. Қопқоғини ёпиб, 2-3 минут айлантдирилади. Сўнгра машинани тўхтатиб, барглари олиб ташланади. Бунда баргларида ажратилган энкарзия ғумбакчалари сув бетиде қалқийди. Зарарланган оққанот личинкалари эса сув тагига чўкади.



Энкарзия паразити

Машина деворларига ёпишиб қолган ва машина тагига чўккан ғумбаклар совуқ сув билан ювилиб, элакда тутиб қолинади. Иссиқхоналарда кўчатлар учун ажратилган бўлимларда, тамаки бир-биридан 40-50 кун фарқи билан экилади. Натижада энкарзияни узлуксиз етиштириш имкони

яратилади. Ёз ойларида энкарзияни кўпайтириш учун оққанот озуқа ўсимлиги кўчатини ўтқазилдан йиғиштириб олгунга қадар 65-80 кун керак бўлади. Куз ва қиш ойларида бу муддат бироз чўзилиб, 75-95 кунга етади. Бу усулда ҳар 1 м² майдончада 200 минггача энкарзия етиштириш мумкин (Кимсанбоев ва б., 1999). Оққанотга қарши курашда асосан иссиқхоналардаги кўчат майдонларида биринчи оққанот етук зотлари пайдо бўлиши билан ёки кўчатни экишдан 5-7 кун олдин 10 м оралатиб, ҳар 1 м² ерга 3-5 дона энкарзия тарқатилади. МДХ мамлакатлари ва чет элларда оққанотга қарши кураш олиб боришда Канададан келтирилган паразит энкарзия (*Encarsia formosa*) тобора кенг қўлланилмоқда. Ўзбекистонда энкарзия авлодига мансуб маҳаллий тур айниқса эътиборга лойиқ.

8. ЎСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ ТАСНИФЛАНИШИ.

Кимёвий тадбирлар: Ўсимликларни кимёвий усулда ҳимоя қилиш зарарли организмларни йўқотишда кимёвий моддалар—пестицидлардан фойдаланишга асосланган. Ўсимликларни зарарли организмлар (зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан) дан ҳимоя қилишда қўлланиладиган барча кимёвий моддалар *пестицидлар* деб аталади (пестицид сўзи латин тилидан олинган бўлиб, «Pestis»— зарарли, юқум, ифлослик ва «cido» — ўлдираман маъноларини англатади).

Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш усули бир қатор афзалликларга ва катта универсаллик хусусиятига эга чунки уни барча қишлоқ хўжалик экинларида кўплаб зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши, шунингдек омборхоналар, иссиқхоналар, элеваторлар ва бошқаларни зарарсизлантиришда ҳам қўллаш мумкин.

Ўсимликларни кимёвий усулда ҳимоя қилишнинг яна бир афзаллиги уни механизациялашдир, яъни авиациядан фойдаланиш катта майдонларда зарарли организмларга қарши курашни ўз вақтида, сифатли қилиб ўтқазилга имкон беради. Пестицидларни қўллаш қутилган самарага тезда эришишни таъминлайди. Ўсимликларни кимёвий усулда ҳимоя қилиш, айниқса кимё саноатининг ютуқлари асосида ривожланипти. Шунингдек, бунга механизациянинг юқори суръатларда ривожланиши ҳам ижобий таъсир кўрсатмоқда. Ўсимликларни ҳимоя қилишда такомиллашган трактор ва автопуркагичлар, чанглатгичлар, аэрозол генераторлари, самолёт ва вертолётлардан фойдаланилмоқда.

Лекин кимёвий усулнинг ҳам ўзига яраша камчиликлари бор:

1. Бу усулда қўлланиладиган пестицидлар инсон ва иссиққонли ҳайвонлар учун зарарли.

2. Пестицид қолдиқлари билан озиқ-овқат маҳсулотларининг зарарланиши ортади.

3. Энтомофаг ва акарифаглар учун зарарли.

4.Зарарли организмларнинг пестицидларга чидамлилиги ниҳоятда тез ортади;

5.Ўсимликларни ҳимоя қилиш учун мўлжалланган ҳаражатлар бозор иқтисодиётига ўтиш муносабати билан тез суръатлар билан ортади.

Бу камчиликларни бартараф этиш ҳозирги вақтда бутун дунё олимлари олдида турган асосий вазифадир. Олимларимизнинг тинимсиз ва самарали меҳнатлари эвазига бу муаммо аста-секин ҳал этилмоқда. Энг аввалло, пестицидлардан ўз вақтида турли, тавсияномалар асосида фойдаланилса, улар ташқи муҳит учун ҳеч бир зарар келтирмаслиги аниқланди.

Кимёвий усулнинг камчиликларини йўқотишнинг яна бир йўли ўта зарарли пестицидларни иссиққонли ҳайвонлар ва инсон учун кам зарарлилари билан алмаштиришдир.

Умуман, бутун дунёда ҳозирги вақтда 1000 га яқин кимёвий бирикмалар ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланилмоқда, ана шу бирикмалар асосида бир неча 10 минг хва препаратлар ишлаб чиқарилади. Пестицидларни ишлаб чиқариш 1,6 миллион т (таъсир қилувчи моддасига кўра)ни ташкил этади. Бутун дунёда пестицидларни ишлаб чиқариш ва уларни қўллаш ҳажми йил сайин ортиб бормоқда. Бизда эса бундай эмас, кишлоқ хўжалигида энг кам ҳисобланган пестицидлар ассортиментининг миқдори 130 тадан кам бўлмаслиги лозим, лекин ҳозир Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги давлатларида жами 37 та препарат ишлаб чиқарилмоқда. Бир гектар экинзор учун ўрта ҳисобда 0,3 кг пестицид сарфланади, Ғарбий Европа мамлакатларида эса 2—3 кг. Ш.Хўжаев (1989) маълумотларига кўра Ўзбекистонда 1987 йили ҳар гектар ғўза майдонига (олтингугурт препаратлари ва дефолиантлардан мустасно) 3,5 кг дан пестицидларнинг таъсир этувчи моддаси қўлланилган. Фикримизнинг далили сифатида 2- ва 3-жадваллар маълумотини илова қиламиз.

Республикамизда пестицидларни ишлаб чиқариш ва қўллаш ишлари илғор бирмунча орқададир. Жумладан, бизда дунёда қўлланиладиган пестицидларнинг атиги 6—7% игина ишлатилади. Бу кўрсаткич Ғарбий Европа давлатларида 25% ни, АҚШ да эса 26% ни, Японияда 17% ни ташкил этади (В.Каспаров, В.Промененков, 1990й.). Шу нарса қизиқарлики, Япония ўз ҳудуди ҳажми жиҳатидан биздан кичикрок, пестицид сарфи бир неча марта ортиқ, шунга қарамай Японияда кишиларнинг ўртача умри дунёда энг юқоридир.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган кимёвий моддалар куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1.Зарарли организмларга нисбатан зарарли бўлиши керак; бундай хусусиятга эга бўлмаган кимёвий моддалар пестицид сифатида қўлланилмайди.

2.Ҳимоя этилаётган ўсимликка нисбатан зиён етказмаслиги лозим; шунга кўра бу моддалар ҳимоя қилинаётган ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини тезлатиши керак.

3.Инсон ва уй ҳайвонлари учун зарарсиз бўлиши лозим.

4.Пестицидлар ўз таъсирига кўра универсал бўлиши, яъни бир вақтнинг ўзида кўпгина зарарли организмлар (кемирувчилар, ҳашаротлар, каналар, бактерия ва замбуруғ касалликлари ҳамда бегона ўтлар)га таъсир этадиган ва шу билан бирга улар танлаб таъсир этиш қобилиятига ҳам эга бўлиши зарур; бунда улар зарарли организмларни ўлдириш билан бирга уларнинг табиий кушандаларига зиён етказмаслиги зарур.

5.Пестицидлар маълум бир стандартга эга бўлиши керак. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишда фақат стандарт пестицидлардан фойдаланишга рухсат этилади. Бунда, албатта, препаратнинг номи, уни тайёрлашдаги техник нормативлар (таъсир қилувчи модданинг миқдори, шунингдек қўшимча моддалар, намлик миқдори кабилар), анализ учун намуна олиш ва миқдорий анализ тартиблари ва бошқалар кўрсатилган бўлади.

6.Пестицидлар маълум даражада транспортабелликка эга бўлиши керак, улар ташиш учун қулай ва ўтга чидамли бўлиши керак.

7.Ўсимликни кимёвий усулда ҳимоя қилувчи моддалар истеъмолчиларга арзон баҳода етказиб берилиши керак.

8.Пестицидлар металлларни коррозияламаслиги, бошқа материалларни эса бузмаслиги керак.

Бироқ биз қўллаётган пестицидлар ана шу юқорида қайд этилган барча талабларга тўла жавоб бермайди. Шунинг учун фан ютуқлари ва илғор тажриба барча талабларга жавоб берадиган пестицидлар яратишга қаратилмоғи зарур.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган кимёвий моддалар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1.Зарарли организмларга нисбатан зарарли бўлиши керак; бундай хусусиятга эга бўлмаган кимёвий моддалар пестицид сифатида қўлланилмайди.

2.Ҳимоя этилаётган ўсимликка нисбатан зиён етказмаслиги лозим; шунга кўра бу моддалар ҳимоя қилинаётган ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини тезлатиши керак.

3.Инсон ва уй ҳайвонлари учун зарарсиз бўлиши лозим.

4.Пестицидлар ўз таъсирига кўра универсал бўлиши, яъни бир вақтнинг ўзида кўпгина зарарли организмлар (кемирувчилар, ҳашаротлар, каналар, бактерия ва замбуруғ касалликлари ҳамда бегона ўтлар)га таъсир этадиган ва шу билан бирга улар танлаб таъсир этиш қобилиятига ҳам эга бўлиши зарур; бунда улар зарарли организмларни ўлдириш билан бирга уларнинг табиий кушандаларига зиён етказмаслиги зарур.

5.Пестицидлар маълум бир стандартга эга бўлиши керак. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишда фақат стандарт пестицидлардан фойдаланишга рухсат этилади. Бунда, албатта, препаратнинг номи, уни тайёрлашдаги техник нормативлар (таъсир қилувчи модданинг миқдори, шунингдек қўшимча моддалар, намлик миқдори кабилар), анализ учун

намуна олиш ва миқдорий анализ тартиблари ва бошқалар кўрсатилган бўлади.

6. Пестицидлар маълум даражада транспортабелликка эга бўлиши керак, улар ташиш учун қулай ва ўтга чидамли бўлиши керак.

7. Ўсимликни кимёвий усулда химоя қилувчи моддалар истеъмолчиларга арзон баҳода етказиб берилиши керак.

8. Пестицидлар металлларни коррозияламаслиги, бошқа материалларни эса бузмаслиги керак.

Бироқ биз қўллаётган пестицидлар ана шу юқорида қайд этилган барча талабларга тўла жавоб бермайди. Шунинг учун фан ютуқлари ва илғор тажриба барча талабларга жавоб берадиган пестицидлар яратишга қаратилмоғи зарур.

9. ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА ҚАРШИ МЕХАНИК, ФИЗИК ВА КАРАНТИН КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Физик ва механик тадбирлар: Ўсимликларнинг зарарли организмларига қарши механик тадбирлар сифатида уларни тўпланишига, туриб қолишига, ҳаракатланиши ёки ўсимликни зарарлаши олдини оладиган воситалардан фойдаланилади. Бундай ташқари, ўсимлик қолдиқлари ҳамда ҳашаротлар уясини йўқотиш, ўсимлик танасини эски пўстлоқлардан тозалаш ва бошқалар механик тадбирларга киради. Зарарли ҳашаротларнинг тўпланишлари ёки тухум қўйишлари учун жой тайёрлаш учун гўнг, хас-хашак, дарахтлар тутқич белбоғи ва хазон ғарамларидан фойдаланилади. Бундай жойлар олдиндан заҳарлаб қўйилади ёки ҳашаротлар тўплангач, улар турли йўллар билан қириб ташланади.

Механик кураш тадбирларига, шунингдек дарахтларнинг қуриган ва касалланган шохларини кесиш, йиғилган шох-шаббаларни ёқиб юбориш, мева чириши касаллиги билан касалланган меваларни териб олиш ва бошқалар киради.

Агротехник тадбирлар: Бу усул ҳар қайси минтақанинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда, ишлаб чиқилган барча агротехник тадбирлар ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишга ёрдам бера олишига асосланган бўлиши керак. Агротехник тадбирлар ўсимликнинг зарарли организмларига бевосита таъсир этмади. Бу тадбирлар далаларда хавф-хатар туғдирадиган миқдорда зараркунанда пайдо бўлиши олдини олади, холос. Шунингдек, бунда ўсимликларнинг ривожланишига яхши шароит яратилади, бу эса ўсимликларнинг зарарли организмларга чидамлилигини ва химоя қилиш тадбирларининг самарадорлигини оширади. Агротехник усул қўлланилганда бошқа тадбирлар билан бевосита бирга қўлланилади, шундагина унинг таъсирчанлиги ортади.

Биологик тадбирлар: Ўсимликларни зараркунандалардан биологик усулда химоя қилиш, уларнинг касаллик сабабчиси микроорганизмлардан фойдаланиб зарарли турларини йўқотиш, камайтириш ёки кўпайиб кетиши олдини олишга асосланган. Биологик кураш усулида турли организмлар — йиртқич ва паразит ҳашаротлар, каналар, қушлар ва бошқалардан фойдаланилади. Ҳашаротлар билан озиқланадиган табиий кушандалар — *энтотофаглар*, каналар билан озиқланадиганлари эса *акарифаглар* деб аталади.

Биологик тадбирларга, шунингдек ҳашаротларнинг жинсий стерилизацияси ҳам киради. Бунда эркак ҳашаротлар атом нурлари ёрдамида жинсий стерилизацияланиши мумкин. Ҳозирги вақтда ҳашаротларни кимёвий йўл билан ҳам стерилизацияланмоқда, бундай стерилизаторлар *хемостерилизаторлар* деб аталади. Жинсий стерилизаторларни кенгрок кўламда қўллаш борасида олимларимиз жуда катта ишлар олиб бормоқдалар. Биологик тадбирларни кенг жорий этиш бирмунча афзалликларга эга: иқтисодий жиҳатдан арзон;

- ташкилий томондан осон;
- таъсири жиҳатдан давомли;
- атроф-муҳитни ифлослантормайди;
- бошқа фойдали ҳашаротларни заҳарламайди.

Ўсимликларнинг карантин тадбирлари: Ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилиш тадбирларидан бири ўсимликлар карантинидир. Ўсимликлар карантини давлат миқёсидаги тадбирлар тизими бўлиб, Ватанимиз ўсимликлар дунёсини бизда учрамайдиган, лекин хорижий мамлакатлардан ўтиб қолиш эҳтимоли бўлган ўсимлик зараркунанда ва касалликларини қўзғатувчилари ҳамда хавфли бегона ўтларни ва, шунингдек, мамлакат ичидаги айрим географик ҳудудларда тарқалганлари йўлини тўсишга қаратилгандир. Агар зарарли организмлар мамлакатимизга ўтиб қолган бўлса, ўсимликлар карантини дарҳол уларни йўқотиш чораларини кўради.

Зарарли организмларнинг чет мамлакатлардан келиб қолмаслигини олдини олишга мўлжалланган тадбирлар ташқи карантин ва мамлакат ичида бирор географик минтақада учрайдиганларининг тарқалиб кетмаслигига қаратилган бўлса, *ички карантин* дейилади. *Ташқи карантинга* Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ғўза пушти ранг қурти, картошка куяси, маккажўхори пушти ранг қурти ва бошқа бир неча тур зараркунандаларнинг ўтиб қолмаслигига мўлжалланган тадбирлар киради.

Ўзбекистонда тарқалиши жиҳатидан чегараланган ва ички карантин аҳамиятига эга бўлган зараркунандалар қаторига комсток қурти, калифорния қалқондори ва бошқалар киради. Бу муҳим давлат аҳамиятига эга бўлган тадбирларни ўз вақтида изчиллик билан ўтказиш карантин инспекциясига юкланган.

Пестицидларнинг таснифланиши

Пестицидлар инсон ва иссиққонли ҳайвонларга нисбатан хавфли эканлигини билиш мақсадида турли таснифланишларга эга:

I. Меъда-ичак орқали ҳайвон (каламуш) организмига киритилишига кўра пестицидларнинг захарлилиги қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. LD_{50} нинг кўрсаткичи 50 мг/кг гача бўлган пестицидлар ўта захарли пестицидлар гуруҳига оиддир.

2. LD_{50} нинг кўрсаткичи 50—200 мг/кг га баробар бўлган пестицидлар юқори захарли пестицидлар гуруҳига оиддир.

3. LD_{50} нинг кўрсаткичи 200—1000 мг/кг га баробар бўлган пестицидлар ўртача захарли пестицидлар гуруҳига оиддир.

4. LD_{50} нинг кўрсаткичи 1000 мг/кг дан кўп бўлган пестицидлар кам захарли пестицидлар гуруҳига оиддир.

Ўта ва юқори захарли пестицидлар жуда хавфлидир, чунки улар ўткир захарланишга олиб келади. Ҳозирги вақтда ўта ва юқори захарлилар гуруҳига оид пестицидларнинг қўлланилиши кескин камайтирилган.

II. Пестицидлар куммулятивлик хоссаларига кўра қуйидагича таснифланади:

1. Юқори куммулятивлик хоссаларига эга пестицидлар — буларнинг куммулятивлик коэффициенти 1 дан кам;

2. Яққол кўринувчи куммулятивлик хоссаларига эга пестицидлар — буларнинг куммулятивлик коэффициенти

3—5;

4. Куммулятивлиги суст пестицидлар — куммуляция коэффициенти 5 дан юқори.

Пестицидларнинг организмда парчаланишга улгурмаган қисмининг ёки организмдан чиқмаган қисмининг тўпланувига куммуляция дейилади. Шунингдек, пестицид таъсирининг ортиши ҳам куммуляциядир.

Куммуляция 2 турга: материал ва функционал куммуляцияга бўлинади. Пестицидларни организмга такроран кириши натижасида тўпланувига *материал куммуляция* дейилади. Кўпгина хлорорганик пестицидлар ва симоб бирикмалари материал куммуляцияга мойилдир. Функционал куммуляция оқибатида захарнинг ўзи тўпланмайди, балки унинг самараси ортади. Кўпгина фосфорорганик пестицидлар (метафос, карбофос) шулар жумласидандир.

III. Пестицидларнинг тупроқда турғунлиги қуйидагича таснифланади:

1. Ўта турғун пестицидлар—2 йилдан ортиқ муддатда захарсиз моддаларгача парчаланади.
2. Турғун пестицидлар — парчаланиш муддати 0,5— 2 йилгача.
3. Мўътадил турғун пестицидлар — парчаланиш муддати 6 ой.
4. Турғунлиги кам пестицидлар — парчаланиш муддати 1 ой.

Турғун пестицидлар одатда кам учувчан моддалар бўлиб, табиат омиллари таъсирида парчаланмайди, булар хлорофос, гексахлоран, карбофос, ценеб, карбатион ва бошқалар.

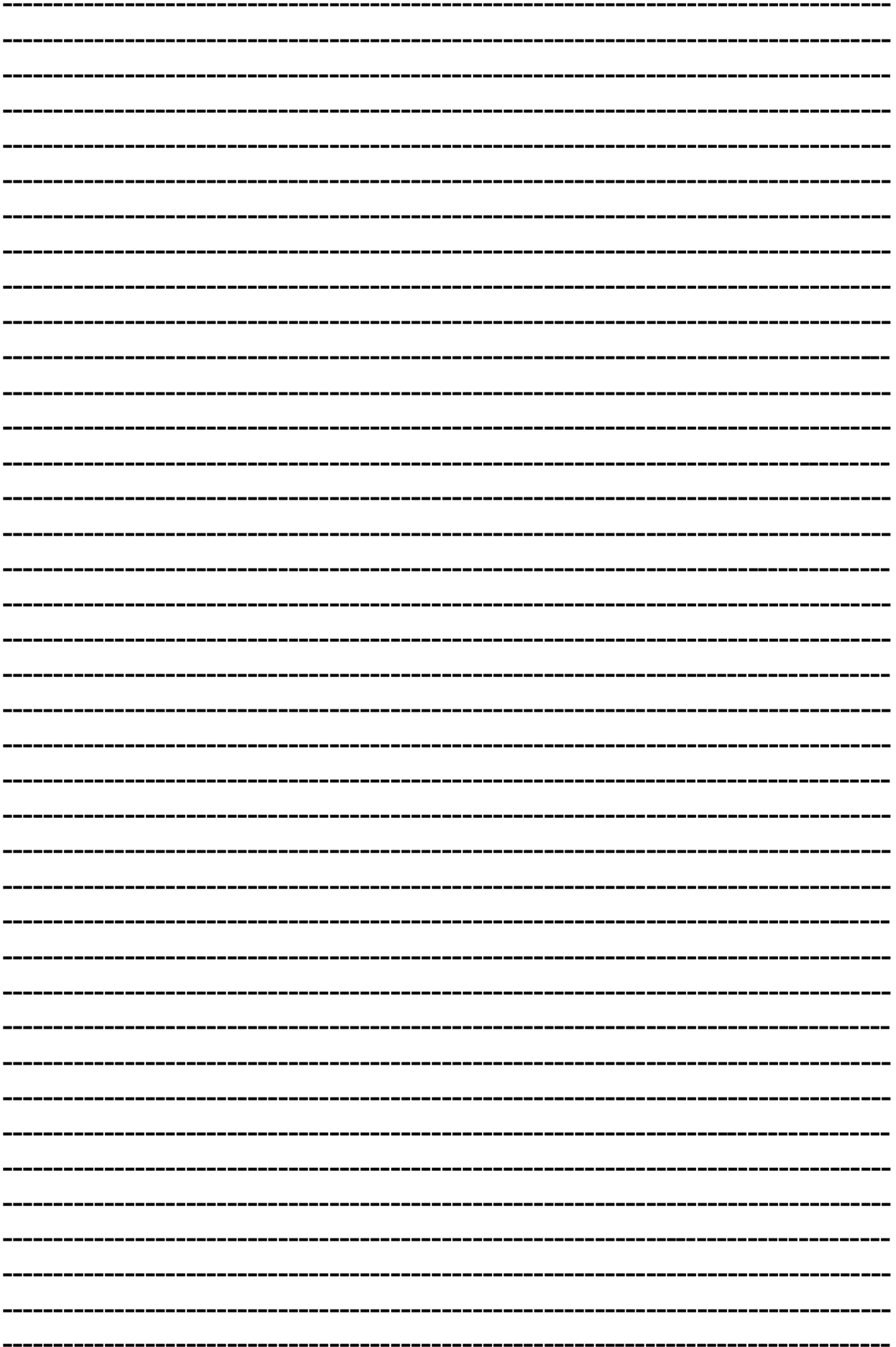
Бу қайд этилган хусусиятлардан ташқари пестицидлар бластомогенлик, эмбриотроплик, мутагенлик, тератогенлик таъсирларига ҳам эга бўлиши мумкин. Турли шишлар пайдо бўлишига мойиллик пестицидларнинг бластомогенлик хусусиятидир. Агар шиш ўсма (рак) касалини келтириб чиқарса, бундай моддалар канцероген моддалар ҳисобланади.

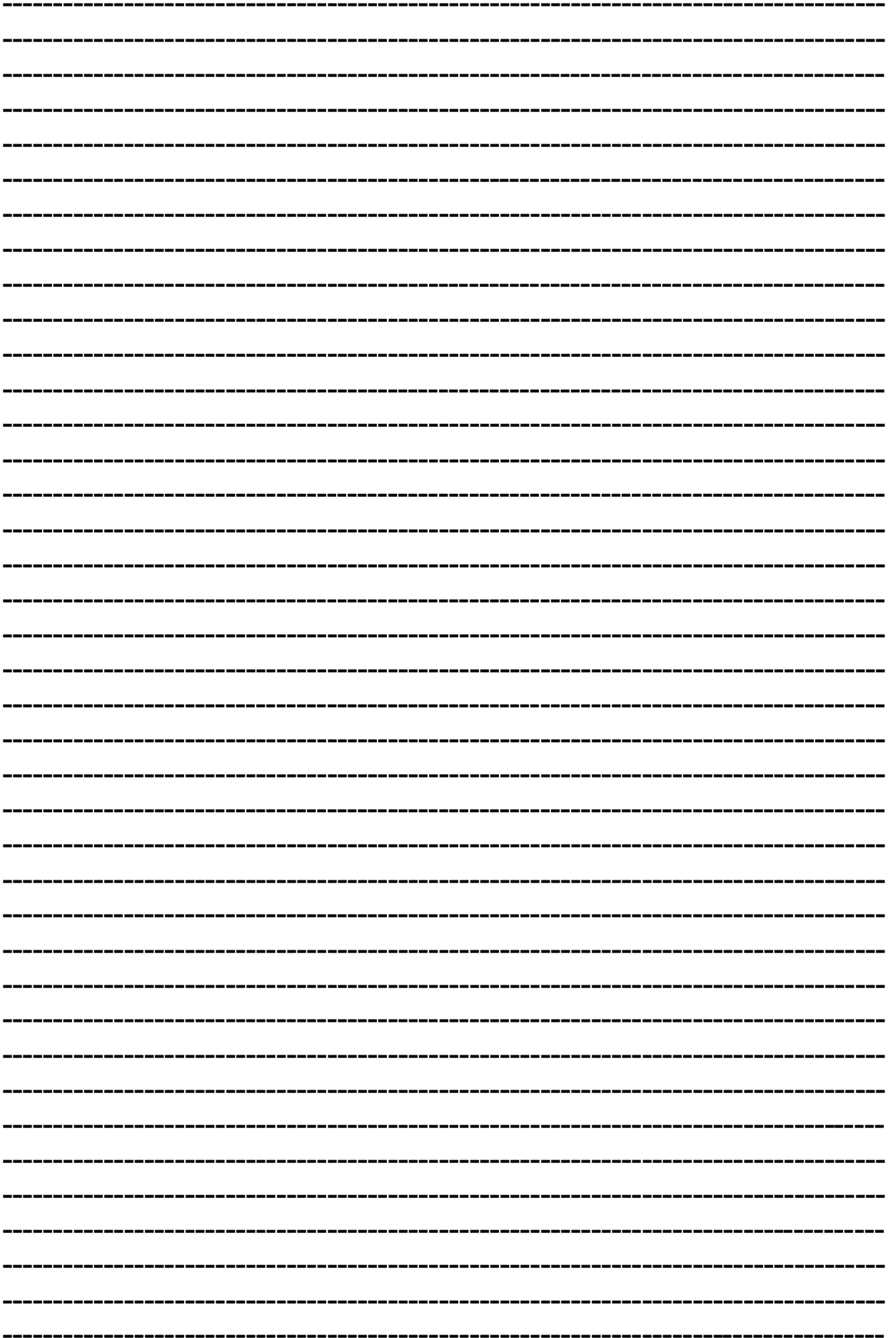
Баъзан пестицидлар тератогенлик ҳолатини ҳам келтириб чиқариши мумкин, яъни унинг таъсирида мажруҳ ва ногирон авлод туғилиши мумкин.

Баъзи пестицидлар ҳомиланинг нормал ривожланшига ҳам тўсқинлик қилади, бу ҳол эмбриотроплик ҳисобланади.

Баъзи пестицидлар аллергенлик хоссаларига эгадир, улар организмга такроран киритилганда унга нисбатан организмда ўта сезгирлик намоён бўлади. Тери тўқималарига биринчи марта ТМТД суспензияси теккизилса, ўзгариш бўлмайди, лекин ТМТД суспензияси такроран теккизилса, терида қизариш, қичишиш ҳоллари юз беради. Аллергиянинг бир кўриниши—идиосинкразиядир, бу организмнинг пестицидга ўта сезгирлигидир. Идиосинкразия терининг шишиши, қизариши, ачишиши каби ҳолларда намоён бўлади.

Пестицидлар юқорида кўрсатиб ўтилган бирон-бир хоссаларга эга бўлса, улар инсон учун ўта хавfli ҳисобланади, шунинг учун пестицидлар ҳар томонлама тўла текширувдан ўтгандан сўнггина қўлланилишга рухсат берилади.





УЎҚ:632+595

Б.Қ.Мухаммадиев, Н.Иргашева

**ДОРИВОР ЎСИМЛИК
ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ
(ўқув қўлланма)**

Босишга рухсат берилди 28.03.2018 й. Бичими (60x84) 1/16.
Шартли босма тобоғи 4,5. Нашриёт босма тобоғи 4,5. Адади 500
нусха.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-2254-сонли гувоҳномаси
асосида ТошДАУ Тахририят нашриёт бўлимининг Ризограф аппаратида чоп этилди.