

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА  
КАРАНТИНИ КАФЕДРАСИ

БАКАЛАВРИАТ 5410300 – ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ ВА  
КАРАНТИНИ ЙЎНАЛИШИ

4-73 -ГУРУҲ ТАЛАБАСИ

**АКМИРЗАЕВ ШОХБОЗ ЗАФАР ЎҒЛИнинг**

## БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**МАВЗУ: ЭНТОМОФАГЛАРНИ КЎПАЙТИРИШДА ОНАЛИК  
МАХСУЛОТ ЕТИШТИРИШНИНГ АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ**

Илмий раҳбар:

«Ўсимликларни зараркунандалардан  
ҳимоя қилиш ва карантини»  
кафедарси, қ.х.ф.д.

\_\_\_\_\_ А.Анорбаев

**«Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди»**

Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя  
қилиш ва карантини  
кафедарси, қ.х.ф.д.

Ўсимликлар ҳимояси ва агрокимё  
факультети декани, доцент

\_\_\_\_\_ А.Р.Анорбаев

2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ У.Д.Ортиқов

2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_

ТОШКЕНТ-2018й.

## Мундарижа

бетлар

|         |                                                                                                      |       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|         | <b>КИРИШ</b>                                                                                         | 3     |
| I-Боб.  | <b>Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш усулининг<br/>ҳозирги аҳволи (Адабиётлар шарҳи)</b>             | 7     |
| 1.1.    | Фойдали энтомофагларнинг ўсимликларни<br>зараркунандалардан ҳимоя қилишда аҳамияти.....              | 7-17  |
| 1.2.    | Энтомофагларни кўпайтириш , қўллаш ва самарадорлигини<br>аниқлаш услублари.....                      | 18-22 |
| II-Боб. | <b>Энтомофагларни кўпайтиришда оналик маҳсулот<br/>етиштириш технологияси ва уни такомиллаштириш</b> | 23    |
| 2.1.    | Дон куясини етиштириш ва ундан фойдаланиш<br>технологиясини такомиллаштириш.....                     | 23-41 |
| 2.2.    | Мум парвонасини кўпайтириш ва ундан фойдаланиш<br>технологиясини такомиллаштириш.....                | 42-50 |
| 2.3.    | Биолабораторияларда энтомофагларни етиштириш ва<br>уларни далаларга тарқатиш режаси.....             | 51-55 |
| 2.4.    | Энтомофагларни етиштиришда асосий қонуниятлар ва<br>уларнинг аҳамияти.....                           | 56-69 |
|         | <b>ХУЛОСА</b>                                                                                        | 70    |
|         | <b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</b>                                                              | 71    |
|         | <b>ИЛОВА</b>                                                                                         |       |

## К И Р И Ш

Зараркунандалар хуружи ва турли касалликлар ер юзида улкан офат ҳисобланиб, улар қишлоқ хўжалик ўсимликлари ривожланиш даврида ва маҳсулотларни сақлаш давомида ҳосилнинг жуда катта қисми зарарланишга сабаб бўлади. Баъзи йиллари зарарли организмлар ҳосилнинг 60-80% ини нобуд қилибгина қолмай, ўсимликлар, хайвонлар ва инсонларда хавфли юқумли касалликларни оммавий равишда келтириб чиқаради. Шунинг учун ҳам энг хавфли зараркунадаларга қарши турли усуллар, айниқса кимёвий ва биологик кураш кенг қўлланилади. Зараркунанда ҳашаротлар ва бўғимоёқлиларга қарши курашда кимёвий усул жаҳон тажрибасида кенг қўлланилсада, аммо бундай инсектоакарацидларнинг етарли танлаб таъсир этиш хусусиятига эга эмаслиги аниқланди, яъни пестицидлар биологик агентларни биринчи навбатда эса зараркунандалар оммавий ривожланишининг олдини оладиган табиий кушандалари ҳисобланган энтомофаг ҳашаротлар, ҳашаротхўр қушлар ва бошқаларни кириб йўқотади. Бундан ташқари, кўпчилик зараркунандалар пестицидларга барқарорлик ҳосил қилганлиги туфайли агробиоценозлар фитосанитария ҳолати ва қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш иқтисодиётига ҳам салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу эса ноанъанавий гуруҳлар янги пестицидлар перекрест ва гуруҳли чидамлилик туфайли амалиётда қўлланишдан олдинроқ ҳам ўз самарадорлигини йўқотиш мумкин.

Сўнгги маълумотларга қараганда ер юзида 428 турдаги бўғимоёқлилар турли гуруҳ пестицидларга чидамлилик ҳосил қилган, шулардан 260 таси қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларидир(Сухорученко ,1985).

Буларнинг ҳаммаси ўсимликларни ҳимоя қилиш мутахассисларида биологик ҳимояга кескин қизиқиш уйғотиб, унда аниқланувчи омиллар тариқасида қишлоқ хўжалик экинлари қишлоқ хўжалик зараркунандалар микдорини чегаралайдиган йиртқичлар паразит ёки касаллик кўзғатувчиларни алоҳида қайд қилиш ўринлидир.

Ўсимликларнинг биологик ҳимояси кенг маънода-бу зараркунандалар келтирадиган зарарини камайтириш мақсадида, улар популяция микдорини камайтиришда тирик организмлар, уларнинг фаолияти туфайли ҳосил бўлган моддалар ёки синтетик аналоглардан фойдаланиш тушунилади (Сухорученко.,2001). Тор маънода эса биологик усул зараркунандаларга қарши курашда тирик организмлар: паразитлар, йиртқичлар ва патоген микроорганизмлардан фойдаланиш демакдир.

Биологик ҳимоя усулининг моҳияти табиатда қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ва паразит, йиртқичлари (энтомофаглар ва акарифаглар), айниқса хашаротлар ва каналар, зараркунандалар бактериялар, замбуруғли, вирусли, ва аралашма касалликлари ўртасида вужудга келган ўзаро антогонистик муносабатдан аниқ мақсадда фойдаланишдир.

Ўзбекистон Республикаси ўзининг баҳор-ёз-кузги юқори ҳароратли ,табiiй иқлим шароити билан амалда йил бўйи кўпчилик қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилишини таъминлайди. Аммо ёзги-кузги даврда озиқ овқат экинлари бошоқли, сазавот-полиз, боғ, мевали ҳамда техник экинлари-ғўза, ва бошқаларга зарарли бўғимоёқлилар етказадиган талофот анча сезиларли бўлади.

Юзага келган аҳволни ҳисобга олган ҳолда илмий муассасалар олдида атроф-муҳит учун хавфсиз бўлган ўсимликларнинг уйғунлаштирилган ҳимояси асоси ҳисобланган биологик усулни илмий асосларини вужудга келтириш ва ишлаб чиқаришга кенг жорий қилиш масаласини тезлаштириш мақсад қилиб қўйилди.

Республикада қисқа муддат ичида биологик ҳимоя усули ечимларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга кенг жорий қилиш соҳасида маълум ютуқларга эришилди. Жумладан дастлаб (1971 йил) бу усул 2,6 минг га майдонда жорий қилинган бўлса, 1985 йили -1416,1 минг га, 1986 йил - 4503 минг га, 1993 йил -5900 минг га 2000 йил-7600 минг га майдонда қўлланилди. 2006 йили 21,0 млн гектарни ташкил этди.

Шунга асосан биолабаратория ва биофабрикалар сони ҳам кескин ўсди. 1972 йили улар сони 18 та бўлган бўлса, 1987 йил-730, 1995 йил -769 ва 2000 йилга келиб 790 тага етди. 2007 йилга келиб 1000 тага етди. Республикада энтомо-акарифаглар тур таркибини, уларнинг биоэкологик хусусиятлари, муҳофазаси, қишлоқ хўжалик зараркунадаларга қарши курашдаги самарадорлигини ошириш каби илмий тадқиқот ишларига катта эътибор берилди.

Мустақиллик йилларида ўзбек ва хориж олимлари ва мутахассисларининг ўсимликларни биологик ҳимоялаш соҳасидаги илмий-амалий алоқалари сезиларли даражада кенгайди.

Республикада ҳозирги кунда ширкат хўжаликлари тарқатилиб унинг ўрнига фермер хўжаликларни ташкил этилиб, ҳозирги кунда етиштирилаётган пахта хом-ашёсининг 70 фоизидан ортигини фермерлар етказиб бермоқдалар. 2006 йили қисқа вақт ичида пахта хом-ашёси тайёрланиб биринчи марта республикада катта ютуқларга эришди. Давлатга 3,6 млн. тонна пахта хом-ашёси топширилди.

Айни вақтда соҳанинг истиқболини ўйлаб, олимлар ва мутахассисларимиз томонидан замонавий илм-фан ютуқларини пахтачиликка тадбиқ қилиш, серҳосил ва эртапишар навлар яратиш, зараркунадаларга қарши биологик усуллар билан курашиш, ғўзага ишлов бериш, ўз вақтида сифатли дефолиация ўтказишдаги ибратли янгилик ва тажрибалар, умуман, пахтачиликда юксак агротехника талаб ва услубларини жорий этиш эътиборга моликдир...» (Президент табриги. Ҳалқ сўзи, 4 октябр 2005 й.)

Кейинги йилларда Давлатимиз томонидан ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш соҳасига катта аҳамият бериб келинмоқда. 2000 йил 31 августда ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси қонун қабул қилди. Шу билан бирга 2004 йили 29 март Президентимизнинг 148 сонли қарори билан қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги қошида Республика ўсимликларни

ҳимоя қилиш ва агрокимё маркази тузилди. Бу эса ўз навбатида пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда зараркунанда ва касалликларга қарши ўз вақтида илмий асосда ёндошиб кураш чораларини қўллашга ва ҳосилни сақлаб қолишга эришилди.

МДХ мамлакатлари ҳалқ хўжалигида ҳар йили 17 млн.т. дон, 14 млн.т қанд лавлаги, 10 млн.т картошка, 3 млн.т сабзавот, 1,5 млн.т пахта ва бошқа кўпгина қимматли маҳсулотлар сақлаб қолинади. Шу билан бирга пахта ҳосилининг бир мунча қисми зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан нобуд бўлмоқда (Bonnemaïson L. ,1970, Chanda S., 2000, Chanda S,2002,).

Айниқса зарарли тунламларнинг зарари катта бўлмоқда, айрим вақтларда уларнинг зарари оқибатида 50-60% ҳосил йўқотилиши мумкин. Уларни кимёвий усул билан курашиш жуд мушкул ва самарасиз. Шу сабабли унинг паразитларини қўллаш жудда истиқболли ва экологик ҳавфсиз ҳисобланади.

Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда биологик кураш усулларнинг ўрни катта бўлиб самарадорлиги ҳам катта бўлмоқда. Мамлакатимизда 800 дан ортиқ биологический лабораториялар мавжуд бўлиб, уларда 7-8 хил биомасулотлар ишлаб чиқарилади. Улардан бракон энтомофаги асосий ўринни эгаллаб зарарли тунламлар ва парвоналарга самарадорлиги жуда юқори. Ушбу энтомофаг қўлланилаётган энтомофаглардан трихограммадан сўнг иккинчи ўринда туради (Benson,1974, 1978. Heimpel, 1999).

Мамлакатимизда ҳозирда кўплаб учрайдиган турлари *Habrobracon hebetor say*, *Bracon Turcestanicus* Tel, *Bracon juglandis* Ashm кабиларни ташкил этади. Лекин ҳозирда биологический лабораторияларда ялпи кўпайтирилиб зараркунанда куртларига қарши кенг қўлланилиб келинаётган тур *Habrobracon hebetor say* тури ҳисобланади. Ушбу тур доминант тур ҳисобланади. Уларни биологический лабораторияларда мум парвонаси куртларида кўпайтирилади.

# **1-БОБ.Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш усулининг ҳозирги аҳволи (Адабиётлар шарҳи)**

## **1.1.Фойдали энтомофаглarning ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда аҳамияти**

Кейинги йилларда ўсимликларни биологик усулда ҳимоя қилишга катта аҳамият берилаётир. Чунки, кимёвий усул қанчалик самара бермасин, уни ўзига хос салбий томонлари бор. Бу услубнинг қатор воситалари, хусусан кўпчилик кимёвий моддалар инсон саломатлиги, иссиққонли ҳайвонлар ва атроф муҳит учун, шунингдек барча фойдали хашоратлар, яъни – биологик агентлар учун зарарли ва ҳавфлидир. Шунинг учун ҳам чидамли навларни етиштириш билан бир қаторда хашарот ва каналар тушган майдонларда биологик усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу усулни ижобий томонлари кўпчилик олимлар томонидан кўрсатиб берилган. Жумладан, С.Н.Алимухамедов, Б.П.Адашкевич ва бошқ. (Алимухамедов С.Н 1986,1991)

Ўзбекистонда ўсимликларни биологик усулда ҳимоя қилиш борасидаги ишлар 1971 йил бошланганлиги ва шу дастлабки йилда бу усул 2,6 минг гектарда жорий этилгани, 1980 йилга келиб 1416,1 минг гектарда, 1986 йили 4503,7 минг гектарда ва 1987 йилда эса 5227,4 минг гектарда қўлланилганини кўрсатиб ўтганлар. 2007 йил эса 14.6 млн. гектардан ошиб кетди.

Б.П.Адашкевичнинг (Адашкевич Б.П.1975) маълумотларига кўра олтинкўз март-апрел ойларида, ўртача кунлик ҳарорат 10-11 °C га етганда кишловдан чиқади ва фаол ҳаёт кечири бошлайди. Ҳар бир урғочи энтомофаг кунига 65 тагача, бутун умр давомида 500-750 тагача тухум қўяди. Ўзбекистон шароитида 4-5 авлод беради. Тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Бир авлодни ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Х.Р.Мирзалиева ( 1986) томонидан олтинкўзни лаборатория шароитида кўпайтириш ва уни очик дала ва иссқхоналардаги зараркунандаларга қарши қўллаш услублари ишлаб чиқилган.

Очик дала шароитида ширалар ва ўргимчакканага қарши олтинкўзни 1:10 нисбатида қўллаш тавсия этилган. Бунда, иккинчи ёшдаги личинкаларни гектарига 150-200 минг донадан чиқарилганда яхши натижага эришилиши аниқланган.

Энтомафаглар орасида олтинкўзлар оиласига мансуб хашоратлар алоҳида ўрин эгаллайди. Ҳозирги вақтда Марказий Осиёда олтинкўзнинг 24 тури аниқланган. Ўзбекистонда *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* W., *Ch. abbreviata* Curt ., *Ch. albolineata* L., *Ch. vittata* W. каби турлари кенг тарқалган ва кўплаб учрайди. Олтинкўз ва унинг личинкалари ўз ўлжаларини ейишга ниҳоятда ўч бўлган ва жойдан-жойга тез кўчиб, эпчил ўлжа топишга қодир бўлган хўранда ҳашаротлардир. У ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари шу жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади

Трихограммалар 200 дан ортиқ т урдаги ва синфга кирувчи хашоротларни тухумларида текинхўрлик қилиб, ҳаёт кечиради.

Трихограммаларни лаборатория шароитида кўпайтириш осонлиги ва қишлоқ хўжалик экинларини зараркунанда тангачақанотли ҳашаротлардан ҳимоя қилишда қўланилганда арзонга тушиши сабабли бундан 177 йил олдин ҳам кўпчилик олимлар эътиборларини ториб келган.

Бутун дунё фанида биринчи маротаба 1833 йилда чет эл олими Westwood S. (1938) трихограмма турини топиб ўрганган олим ҳисобланади. XIX асрнинг охирида ва XX асрнинг биринчи ярмида биринчи маротаба трихограмма турларини аниқлаш, таърифлаш ва уларни системага солиш ишлари билан бирга трихограммани халцидлар оиласига мансублигини таксономик бирликлардан танасини ранги, қанотларини узунлиги ва кенглигига қанотлари атрофидаги тукларини узун қисқалигига қараб, трихограмма турини аниқлаганлар( Атамирзаева Х., 1991).



Лекин, трихограммани аниқ морфологик белгилари бўлмаганлиги сабабли, турларни аниқлаш ишлари тўғри натижа берган. Аниқ морфологик белгиларининг йўқлиги эса бир қатор трихограмма турларини нотўғри таърифлаб, системага киритишга олиб келган (Шепетильникова В.А., 1974). Бундан сўнг бир қатор ишлар олдиндан тарифланган трихограмма турларини аниқлашга қаратиб келинган. 1970 йилларга қадар трихограммани янги турларини морфологик белгиларига қараб аниқлаш ишлари ишончи бўлмагани учун трихограммани нафақат, морфологияси балки биологик ва экологик белгиларига қараб аниқлаш ишлари олдинга сурилди. Лекин, бу белги асосида солиштирилаётган турлар 30<sup>0</sup> С ҳароратда ривожланган бўлсагина таксономик қимматга эга бўлиши мумкинлигини таъкидлаб ўтдилар (Теленга Н.А, Шепетильникова В.А., 1949).

XIX асрнинг иккинчи ярмида Ҳинд олимлари трихограмма турларини бир-биридан аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш йўлини топдилар. Бунда трихограммаларни нафақат мўйловлари балки, эркак зотларини гениталиялари орқали аниқлаш мумкинлигини исботлаб бердилар (Мейер И.Ф., 1940).

Юқорида кўрсатилган белгилар орқали *Trichogramma* оиласига қарашли 36 та турлар аниқланиб, уларни ичида 9 та гуруҳга қарашли турлар ажратиб олинди. Ҳинд оимларини бу янгиликларини бутун дунё оимлари пойдевор қилиб олиб, трихограмма турларини аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш усулини бутунлай йўлга қўйдилар.

Кейинчалик трихограмма турлари бўйича тадқиқотлар Францияда, Болгарияда, Испанияда, Хитойда, АҚШда, Италияда, Россияда ва Ўзбекистонда авж олди.

Африка қитъасида, Австралияда, Кубада, Бразилияда, Россияда ва Ўзбекистонда янги турлари топилди.

Француз оимлари асосан эркак трихограммани мўйловлари ва гениталияларини тузилишига қараб 48 турга эга бўлган аниқлагич жадвалини туздилар ва бу турларни 9 та гуруҳга бўлдилар .

Морфологик томонидан бир-бирига яқин турларни биокимёвий томондан электрофорез усулини полиакриламин гели ёрдамида аниқлашни йўлга қўйдилар.

Марказий Осиёда трихограмма авлодига қарашли трихограмма турларини ўрганиш ишлари анча вақтга қадар тўлиқ йўлга қўйилмаган эди. Асосан, трихограмма турлари топилгандан сўнг, уларни қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши қўллаш ишларини ўрганиш муаммо бўлиб турар эди. Россиялик олимлардан Н.Ф. Мейер ( 1940) трихограммани қўллаш ишларини биринчи мартаба йўлга қўйишга мувофиқ бўлди. У трихограмма танасини ранги ва тузилишига қараб, 4 та турга мансуб трихограммаларни топди. *T.evanescens* Westw; *T. pallida* Meyer; *T. pine* Meyer; *T. turkestanica* Meyer. Н.Ф. Мейер томонидан асос қилиб олинган таксономик белгилар трихограммани турларини аниқлаш учун ишончли бўлаолмади. Кейинроқ 1959 йилда Н.А. Теленга трихограммани танасини тузилиши ва тухум қўйгичини узунлигига ва танасини рангига қараб, *T. turkestanica* Meyer тури *T.evanescens* Westw билан, *T. pallida* Meyer ва *T.pine* Meyer. *T. cocoesiae* March турига ўхшаш бўлган турлар эканлигини аниқлади.

1970 йилларда трихограммани турларини аниқ таксономик белгилар орқали аниқлаш ишлари Е.С. Сугояев ва А.П. Сарокина томонидан кўзгатилиб янгилаб бир системага солиб чиқилди. Натижада *T. evanescens* Westw деб юритилаётган туримиз 2 турга мансублиги трихограмма эканлиги маълум бўлди. Булар *T.evanescens* Westw ва *T.pinto* Voegele турларидир. Хозирги вақтда А.П. Сарокина ( 1987) маълумотига қараганда бутун дунёда учрайдиган трихограмма турлари 143 тага етди.

Ўзбекистонда трихограмма турини 15 та тури мавжуд. Бу турларни ичида 6 хил турга мансуб бўлган трихограммалар ажратиб олиниб,биологик хусусиятлари чуқур ўрганилган. Бу турлар *T.pinto* Voegele; *T. Principium* Sug et Sor; *T. elegantum* Sor; *T.evanescens* Westw; *T. suganjaevi* Sor ва *T. savalense* Sor – лардир.

Путтарудриа ва Чана Басаванна фикрига кура *V. Hebetor* ва *V. brevicornis* турларининг гениталиялари бир хил бўлиб, бу 2 тур чатишганда насл қолдирадиган авлод берган. Демак бу ҳашаротлар чатиша олади, аммо бир вақтнинг ўзида ҳар хил турларга мансубдир. Нарайан эркак ҳашарот гениталийларини текшириб чатиштиргандан сўнг *V. Hebetor* ва *V. brevicornis* турлари бошқа турларга мансуб, деган хулосага келди. А. В. Богачёв, *V. brevicornis* ўзгарувчанлигини ўрганиб, қуйидаги хулосага келди: кучли ўзгариш нафақат ҳар хил географик минтақалардан териблиб лабораторияларда кўпайтирилган популяциялар орасида, балки иқлим, ҳўжаин, зараркунанда, мавсум ва бошқа шароит ўзгаришига ҳам боғлиқ. Бу шуни кўрсатадики, *V. Hebetor* ва *V. brevicornis* фақат бир турнинг модификациясидир. *V. Hebetor* ва *V. brevicornis* турлари синоним бўлиб қолишига фақат аниқ биологик ҳар хиллик тўсқинлик қилиб туради, чунки *V. brevicornis* омборхона зараркунандалари кушандаси, *V. Hebetor* эса шу зараркунанданинг табиатда учраганида паразитлик қилар эди (Кимсанбоев, 2003).

1920—30- йиллардаёқ Е. Шлотке Врасон ранги ва мўйловининг бўғимлари сони унинг танасининг катта - кичиклигига боғликлигини аниқлаб, шундай хулосага келди: бир хил шароитга нисбатан кичик намуналарни ранги қорамтирроқ ва мўйловларининг бўғимлари сони камроқ бўлади. Паразитнинг тана ўлчамлари озиқланиш миқдорига, яъни ҳўжайин катталиги ёки ҳўжайин личинкаларининг сонига боғлиқ. Бундай тобелик *V. Hebetor* тури ва Врасон оиласига яқин турларда ҳам учрайди.

Ўрта Осиёда бир қатор олимлар В.М.Васенкова (1956), В.И.Тобиас (1949), А.К.Мансуров (1965, 1967), А.Г.Давлетшина, А.С.Боголюбова (1971), А.С.Боголюбова (1980), Х.Р.Мирзалиева (1986), Б.П.Адашкевич, (1975), А.Ш.Хамраев (1992), Х.Х.Кимсанбоев и др. (1999, 2003), М.И.Рашидов и др. (2004) бракон турлари ва уларни биологик хусусиятларини тадқиқ этганлар. Қатор кузатиш натижаси яна бир тобеликни аниқлади, бунда кичикроқ ҳашаротлар қоринчаси текислиги (Тобиас, 1949, 1961) табиатдаги

хўжайинларда паразитлик қилувчи (*B. brevicornis* формаси) популяциядан фарқланади. Н. А. Теленге маълумотига кўра бу турларнинг тана ўлчами *B. Hebetor* ва — 2,5 мм, *B. brevicornis* эса — 3,0 мм. Агарда хўжайин қуртларда паразит личинкалари кўп бўлса, озуқа етишмаслиги натижасида имагонинг ўзгаришига олиб келади. *B. brevicornis* нинг *B. Hebetor* дан морфологик фарқи асосан, уларнинг катта - кичиклигига боғлиқ (бунда табиатда учрайдиган браконлар омборхонадаги браконлардан нисбатан катталиги) ёки омбордаги паразитларнинг популяция зичлигига боғлиқ ҳолда яйдоқчиларнинг кичиклашиб боришига олиб келади. Демак шу фарқларга эътибор бермасак *B. Brevicornis* ва *B. hebetor* турларини синоним деб ҳисоблашимиз мумкин.

*Nabrobrason* туркуми кўпгина паразитларини тоққослаб кўриш натижасида А. В. Богочёв юқорида қайд э тиб ўтилган турларни синонимлар деб ҳисоблайди. Бунинг исботи сифатида, турдаги кучсиз фарқлар, масалан, мўйловлар бўғинининг сони (бу белги тез ўзгарувчандир) келтирилади. Лабораторияда ўстирилаётган бир турга тегишли бўлган популяцияларда ҳам ҳар хил шароитда (ҳарорат, намлик ёруғлик ёки ҳар хил хўжайин) белгиларининг ўзгариши кузатилган.

А. В. Богачёв, В.И. Табиас ва бошқа олимларнинг ишларига асосланиб *B. Hebetor* Say бракон турига *B. brevicornis* Wesin; *B. vernalis* Sxepf; *B. Simonovi* Kok; *B. Kitcheneri* D. Q.; *B. Turcestanicus* Tel; *B. juglandis* Ashm; *B. plotnicovi* Bog; *B. Fkavus* Tel. каби турлар синоним бўла олади, дейиш мумкин. В. И. Табиас ўз илмий ишларида турнинг морфологик таснифини келтирган (Табиас, 1961).

Табиатда унинг бир нечта хўжайин турлари мавжуд, аммо қишлоқ хўжалик экинларида катта зарар келтирувчи тунламлар бунинг катта қисмини эгаллайди. Адабий манбаларда қайд қилинишича Ўзбекистоннинг кўпчилиқ худудларида асосий зарар етказувчи тунламлардан ғўза тунлами ва кузги тунламдир. Бу борада Самарқанд, Тошкент вилоятларида кузатишлар ўтказилган (С. Бекмуродов, 1963).

М.Рашидов ўз изланишларида помидор экилган очик майдонларда 17 турдаги тунламлар мавжудлигини ва уларнинг зарарлаш даражаси ҳар хил эканлигини кузатди. Иссиқхона шароитида помидор ўсимлигида 15 та турдаги тунламлар учраши аниқланган (Ортиқов, 2007).

А.Мўминов (1967) ва Ш.Астанақулов (1974) ўз изланишларида, тунламларнинг тур таркибини аниқлаганлар. Уларнинг маълумотида кўра кузги, ёввойи, ундов, қора-С тунламлари сабзавот экинларига зарар етказиши кузатилган.

М.И.Рашидов 1986-2000 йилларда ўтказган тажрибаларида итузумдошлар оиласига мансуб экинларда 15 оилага таалукли 51 турдаги зараркунандалар учраши қайд этилган. Улардан 40 турдаги зараркунандалар помидор ва бақлажонда, картошкада эса 48 тури зарар етказиши аниқланган. (Рашидов, 2000).

Браконнинг табиий хўжайинларини билиш, паразитнинг мумкин бўлган ареалда қўллаш, уларнинг экологик самарадорлигини аниқлаш ҳамда керакли хулоса чиқариш учун зарурдир.

Табиатда трихограммалар бошқа энтомофаглар сингари кечроқ чиқа бошлайди. Шу сабабли зараркунанда тунлам капалакларини вақтида йўқотиш учун, трихограммаларни сунъий йўл билан кўпайтириш оммавий равишда лаборатория шароитида кўпайтириш мумкин бўлган мажбурий хўжайин топиш ишлари билан *Flanders* шуғуланди. 1919 йилда дон куяси капалакларидан олинган тухумларни трихограмма зарарлаши мумкинлигини исботлаб берди.

1920 йиллардан бошлаб, трихограммаларни оммавий равишда лаборатория шароитида кўпайтирилганда ташқи муҳитни таъсирини ўрганиш ишларини йўлга қўйила бошлади. Масалан: ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги, ёруғлик узунлиги мажбурий хўжайин тухумларини трихограммага таъсири ўрганила бошлади.

Трихограммани зараркунанда ҳашаротни тухумини ичида ривожланиш даври, асосан ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ эканлиги

аниқланди. Маълумотлар шуни кўрсатадики, трихограммани ривожланиши учун энг яхши шароит 22-25°C ҳаво ҳарорати ва 70-75% ҳавонинг нисбий намлиги тўғри келади. Кўпгина тадқиқотлар шуни кўрсатадики, юқорида кўрсатилган шароитда нафақат трихограммани узунлиги, балки тухум кўйгувчи урғочи зотлар ва уларни серпуштлик даражаси ҳам ортганлиги тажрибаларда аниқланган (Камарли В.П.,1967).

А.П. Сарокинанинг 1991 йилдаги маълумотиға қараганда, ҳар хил турға мансуб бўлган трихограмма тухумларининг ривожланиш босқичи чегараси 5,4-6<sup>0</sup> С, личинкаларни ривожланиши 5,8-7<sup>0</sup> С, ғумбак олди +8<sup>0</sup> С, ғумбак +8 +10<sup>0</sup> С ва авлодни тўлиқ ривожланиш босқичи 3-10<sup>0</sup> С гача бўлган. Биологаторияларда кўпайтириладиган трихограммани табиий шароитдаги ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигига мос ҳолатда кўпайтириш мақсадга мосдир. Чунки, бир хил ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигида кўпайтирилган трихограммаларни дала шароитида кўпайтирилганда уларни самарадорлиги паст бўлади. Ғумбакдан учиб чиққан етук зот урғочи трихограммаларни тухумдонларида етилган тухумлар бўлади.

Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги таъсири, Республикамиз ҳудудларида қайд қилинган 5 хил турға мансуб бўлган трихограммаларни биология ва экологиясига таъсири 1994 йилда Т.М. Атамирзаева томонидан ўрганиб чиқилди ва қуйдаги натижаларга эришилди.

*T. pinto* Voegele - Дунё бўйича кенг тарқалган экологик жиҳатдан пластик тур ҳисобланади. Бу тур трихограмма ҳаво ҳарорати 18-30°C, ҳавонинг нисбий намлиги 90% бўлганда ҳам ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати 27-30°C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 50% бўлганда уларни ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлиши кузатилди. Бундай шароитда уларнинг пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида ўртача 43,7 донга бўлиши аниқланган. Шундай шароитда эркак трихограмма зотларини урғочи трихограмма зотларига бўлган нисбатлари 1♂:3,2♀ кузатилди. Ҳаво ҳарорати

пасайиши ва кўтарилиши натижасида ( $15^{\circ}$ - $35^{\circ}$ C) уларни переимагинал ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *T. pinto* Voegele трихограммасини - маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, қанд лавлагида, сабзавот ва полиз экинларида кемирувчи тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

*T. principium* Sug et Sor - Ўзбекистон ҳудудида биринчи маротаба учраган янги тур ҳисобланади. Бу тур Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятининг чўл ва ярим чўл зоналарида, Фарғона Наманган ва Тошкент вилоятларида учрайди.

Бу трихограмма қурғоқчиликка чидамли тур ҳисобланиб, унинг яхши ривожлиниши учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати  $28-30^{\circ}$  C; ҳавонинг нисбий намлиги 30-35% дир. Бундай шароитда трихограмманинг урғочи зотлари ўртача 42 тагача дон куяси тухумларини зарарлаш қобилиятига эга. Ҳаво ҳарорати  $20-25^{\circ}$  C га қадар пасайганда унинг пуштдорлик даражаси 2 барабар камайиб, эркак ва урғочи трихограммаларни бир-бирларига бўлган нисбати  $1\sigma : 3\varphi$  бўлиб сақланиб қолганлиги кузатилган. Бу трихограмма турини Ўзбекистон ҳудудида асосан ғўза тунлами тухумларига қарши қўллаш яхши натижаларни беради.

*T. evanescens* Westw - Ўзбекистонда кўплаб тарқалган тур ҳисобланади. Бу трихограмма турлари баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учрайди. Бу тур учун ҳаво ҳарорати  $26^{\circ}$  C ва ҳавонинг нисбий намлиги 70% бўлганда яхши ривожланади. Биологическая шароитида урғочи трихограммаларни пуштдорлик даражаси дон куясини тухумларида 34 дона, эркак ва урғочи трихограммаларни бир-бирига бўлган нисбатлари  $1\sigma:3\varphi$  кузатилди. Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб, тушиб туриши уларни биоэкологиясига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда уларни тухум қўйиш қобилияти 2 баробар пасайиб кетиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати  $35^{\circ}$  C ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-90% бўлганда трихограммалар тухум ичида личинка 3 ёш давригача ривожланиб, сўнгра оммавий ҳалок бўлиш ҳолатлари кузатилган.

Бу трихограммалар кўпроқ сабзаёт - полиз экинларига тушадиган тунлам тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечиради, лекин боғларда олма қурти ва барг ўровчи зараркунандаларнинг тухумларида ҳам текинхўрлик қилувчи махсус тур аро ирқлари ҳам мавжуддир. *T.evanescens* Westw ни полиз экинларига тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тур аро ирқларини олма қурти тухумларига қарши қўллаш яхши самара беради.

*T. sugonjaevi* Sor - бутун дунё бўйича янги тур бўлиб фақат Ўзбекистон ҳудудлар кўплаб учрайди. Унинг ранги қора қўнғир бўлиб *T. evanescens* туридан фарқ қилади. Бу тур учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 26° С ва ҳавонинг нисбий намлиги 70% ҳисобланади. Ўртача пуштдорлик даражаси дон куяси тухумларида 39 донани, жинслар нисбати эса 1♂:3♀ ташкил қилади. Ҳаво ҳарорати 35° С, ҳавонинг нисбий намлиги 30 – 90 % га кўтарилганда ҳам тухум қуйишдан тўхтамайди. Аммо қўйилган тухумлар 3 ёш личинка давригача ривожланиб дон куяси тухумлари ичида нобуд бўлиб кетиши кузатилган. *T. sugonjaevi* Sor ва *T. evanescens* Westw турлари биоэкология жиҳатидан бир-бирларига яқин бўлгани сабабли уларни кузги тунламларни тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувоффиқдир.

*T.elegantum* Sor - Республикамизнинг Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларининг чўл ва ярим чўл зоналарида асосан кўсак қурти капалакларининг тухумларида топилган. Иссиққа чидамли тур ҳисобланади. *T.elegantum* учун энг мақбул ҳаво ҳарорати 30°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 40% дир. Бундай шароитда ҳам трихограммаларнинг жинслар нисбати 1♂:3,6♀ бўлиши кузатилган. Ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлиги кўтарилиб, тушиб туриши унинг пуштдорлик даражасига таъсир қилади ва пуштдорлик 4-6 маротабагача камайиб кетиши кузатилган. Бу трихограмма турининг энг юқори ривожланиш мезони 36,9° С ни ва пастки ривожланиш мезони 10°С ни ташкил қилади.



*T. elegantum* Sor иссиққа чидамли тур бўлгани учун Республикамизнинг жанубий вилоятларида тунлам тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Трихограммани сифатини паст ёки юқори бўлиши асосан ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги ва озиқаси катта таъсир қилади.

Трихограммани оммавий равишда кўпайтиришни 1920 йилларда дон куяси тухумларида бажариш мумкинлиги аниқланган бўлсада, шу вақтга қадар дон куясидан бошқа яхши оммавий равишда кўпайтириш мумкин бўлган ҳашарот топилгани йўқ. Фақатгина 1970 йилларда эса Молдаван олимлари томонидан дон куясини оммавий равишда кўпайтириш мумкин бўлган механизациялашган линиялар яратилди.

Икки ҳил турга мансуб бўлган трихограмма *T.pinto* Voegele ва *T.evanescent* Westw. биолабаратория ва биофабрикаларда бир жойда кўпайтириш мумкин эмас. Чунки кўпайиш жараёнида трихограммалар бир-бирлари билан чатишиб кучли тур трихограмма кучсиз турни сиқиб чиқаради. Бунинг натижасида 3-4 авлоддан сўнг уларни турларини аниқланганда, фақатгина битта тур кўпаётганини аниқлаш мумкин [26, 27]. Мана шундай сабабларга кўра, биофабрика ва биолабораторияларда кўпайтирилаётган трихограммаларни тур таркибини аниқлаш зарур эканлигини кўриш мумкин.

Трихограммани оммавий равишда биофабрикаларда кўпайтириш ишлари трихограммани қишда диапауза ҳолатида сақлаш кераклигини тақазо қилади. Трихограммани диапауза ҳолатини ўрганиш ишларини кўпчилик олимлар тажрибалар олиб бордилар.

Бунда ҳаво ҳароратини  $+10^{\circ}\text{C}$  тушириб, ёруғлик кунини қисқартириб трихограммани личинкалик ҳолатига таъсир этиш ҳолатлари устида кўплаб олимлар иш олиб бордилар.

Диапауза ҳолатига ўтган трихограммаларни фақат 3-4 ойдан сўнг жонлаштиришга қўйиш мумкин.

## 1.2.Энтофагларни аниқлаш ва самарали хўжайин турларини ўрганиш услублари

Энтомофагларни ва уларнинг хўжайинларини аниқлаш давомида кишлоқ хўжалик зараркунандаларидан асосий объект сифатида қуйидагилар олинади:

Кузги тунлам – *Agrotis segetum* Den.et.Schiff; ғўза тунлами – *Helicoverpa armigera* Hbn. Ўсимлик битлари, ўргимчаккана, ғўза кандалалари, ғўза оққаноти, тамак трипси ва бошқалар.

Ќўза зараркунандаларининг табиий кушандаларидан бракон- *Bracon hebetor* Say. , олтинкўз, трихограмма каби энтомофаглар ўрганилади.

Дала шароитида ғўза ўсимлигида асосий тажрибалар ўтказилади. Тажриба давомида ғўзани Наманган 77, Бухоро 6 навларидан фойдаланилди.

Тажриба давомида микроскоплардан: МБС-2; МБИ-3; электрон микроскоп Телса-БС-613 (чех.); термостат ГПС-3 ва бошқа асбоб - ускуналардан фойдаланилади.

Трихограммани хаётчанлиги қуйдаги формула асосида ўрганилади.

$$X = \frac{a}{b} \times 100 ,$$

Бунда: X –бракон хаётчанлиги %;

а – тирик браконлар сони, дона, кунлар.;

б – тажрибадаги браконлар сони, дона..

Ўсимликнинг зарарланиш даражаси ва иқтисодий хавфли чегара сони 5 баллик (Танский 1975) услуб ёрдамида аниқланади.

Турли даражада зарарланган ва назоратдаги зарарланмаган ўсимликлардан олинган ҳосил А.П.Де Милло (1980) услуби бўйича қиёсий таққослаш йўли билан аниқланади.

Зарарлилик, олинган стандарт ва ностандарт ҳосил фарқи назоратга нисбатан зарарланган ўсимлик бўйича қуйидаги формулага (1.2.1) асосан (Танский, 1975; ) аниқланади.

$$З_k = \frac{(A - B)}{A} \cdot 100 \quad (1.2.1)$$

бунда:  $З_k$  - зарарлилик коэффиценти, %

A- зарарланмаган ўсимлик ҳосили, г

B- зарарланган ўсимлик ҳосили, г

Трихограмманинг биологик самарадорлигини аниқлашда Сан, Шеппард, Гендерсон ва Тилтон томонидан ишлаб чиқилган формуладан (2.2) фойдаланилади .

Зараркунанданинг ҳалок бўлиш фоизи

$$\frac{100 \times Ta \cdot Cb}{Tb \cdot Ca} \quad (1.2.2)$$

Бунда:  $Tb$  - зараркунандани ишловдан олдинги сони, дона

$Ta$  - зараркунандани ишловдан кейинги сони, дона

$Cb$  - назоратда зараркунанданинг тажриба қўйгунгача сони, дона

$Ca$  - назоратда зараркунандани тажриба қўйилгандан кейинги сони, дона

Тажрибадаги ўсимлик зараркунандаларига қарши фаол қўлланилган воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги Ш.Т.Ходжаев (1994) услуби асосида, биологик самарадорлик эса Abbots W.S (1925) тенгламаси ёрдамида аниқланади.

$$C = \bullet \frac{Aв - Ba}{Aв} 100, \quad (1.2.3)$$

бунда:

C – биологик самарадорлик, %

A – ишлов ўтказилишига қадар бўлган қуртлар миқдори, дона;

а– ишлов ўтказилгандан сўнг қуртлар миқдори, дона;

B – зараркунанданинг назорат майдонида ишлов ўтказилишига қадар бўлган миқдори, дона;

в – ишлов ўтказилгандан сўнг зараркунанда миқдори, дона.

Браконни қўллаш самарадорлигини ҳисобга олиш. Браконни биологик самарадорлигини аниқлаш учун бракон қўйилиши керак бўлган даланинг иккала диагонали бўйлаб ҳар бирида 5 тупдан ўсимлик бўлган 20 та намуна жами 100 туп ўсимлик кузатилади. Улардан кўсак қурти ва бошқа тунламлар қуртларининг умумий сони, шу жумладан, ўлган, фалаж ва соғлом қуртлар алохида-алохида ҳисобланади.

Бракон қўйиб юборилган майдонларда унинг биологик самарадорлиги 100 туп ўсимликдаги ғўза тунлами қуртининг бракон чиқарилишидан олдинги ва чиқарилгандан кейинги сонига қараб ҳар бир зараркунанда авлоди учун алохида-алохида ҳисоб қилинади.

Браконни далага чиқариш миқдорини белгилаш 1 гектардаги қуртлар сони қуйидаги формулага асосан ҳисобланади:

$$x = \frac{a \times b}{100} \approx$$

Бунда, x -1 гектардаги қуртлар сони

a-1 гектардаги ўсимлик туп сони

б-100 ўсимлик тупларидаги қуртлар сони

Масалан, ҳисоб якунига кўра, ҳар 100 туп ўсимликка 4 дона қурт тўғри келди дейлик. Бунда қатор оралари 90 см экин майдонининг ҳар гектарида 110 минг туп атрофида ғўза бўлса, унда

$$x = \frac{110000 \times 4}{100} = 4400$$

қурт бўлади. Энди ҳар бир гектар ғўзада ишлатиладиган бракон миқдорини ҳисоблаб чиқарамиз.

Бунда биринчи бракон чиқариш нормаси 4400:15 - 293 экз., бўлиб, бракон урғочи ва эркак жинсларининг нисбати 1:1 бўлгани учун гектарига 600 экз., иккинчи чиқаришда 4400:10- 440 ёки 900 экз., учинчи чиқаришда эса 4400:5- 880 ёки 1760 экз., бўлиши керак.

Браконнинг биологик самарадорлиги қуйидаги формулага асосан аниқланади:

$$Б.с = \frac{a-b}{A} \times 100 ;$$

бунда, Б.с-биологик самарадорлик

а- бракон далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги қуртлар сони.

в- бракон далага чиқарилгандан сўнг 100 тупдаги соғлом қуртлар сони.

Масалан, далага бракон чиқарилгунга қадар ҳар 100 тупда 4,0 экз. соғлом қурт учраган бўлса, яйдоқчи чиқарилгандан сўнг назорат якунига кўра 100 тупда 0,5 дона соғлом қурт учраса унда бракон яйдоқчисининг биологик самарадорлиги қуйидагича бўлади.

$$Б.с = \frac{4,0 - 0,5}{4,0} \times 100 = 87,5\%$$

Ғўза зараркунандалари бошқа экинлар билан бевосита боғлиқ бўлганлиги туфайли, улар миқдорини ғўзага ўтганга қадар камайтириш мақсадида, яйдоқчи эрта баҳорда бегона ўтларга ва эртанги экинларга тарқатилади. Экинлар тўлиқ ривожланиши вегетация даврида ҳам браконни маккажўхори, помидор, беда, сабзавот-полиз экинларига тарқатилиб турилади. Чунки бу экинлар ғўза зараркунандалари ҳисобланган тунламларнинг асосий кўпайиш манбалари ҳисобланади.

## **2-Боб. Энтомофагларни кўпайтиришда оналик махсулот етиштириш технологияси ва уни такомиллаштириш**

### **2.1. Дон куясини етиштириш ва ундан фойдаланиш технологиясини такомиллаштириш**

***Дон куясини кўпайтириш.*** Биолобораторияларда трихограмма - дон куяси тухумларида (хўжайин) кўпайтирилади. Бунинг учун арпа донидан фойдаланилади. Олдиндан ҳар бир линияга 1300 кг ҳисобидан олинган дон ғалвирларда ювилади, қуритилади ва автоклавларда 1,5 атм. босим остида 30-40 минут давомида термик юқумсизлантирилади. Юқумсизлантирилган 16% намликдаги дон ситотрога тухумлари билан зарарлаш цехига ташилиб, ҳар бир кюветаларга 10 килограммдан жойланади. Доннинг қалинлиги 40 мм дан ошмаслиги шарт.

Зарарлаш учун ситотроганинг эндигона қўйилган ёки кўпи билан етти кунгача сақланган тухумларидан фойдаланилади. Ҳар 1 кг дон ҳисобига 1 г нормада тухум олинади. Тухумлар дастлаб термостатда 25<sup>0</sup> С ҳароратда тутилади, биринчи қуртлар пайдо бўла бошлаганда эса, уларни донга кўчирилади, кювета устидаги донга бир текис сочилади ёки икки-учта қоғоз бўлакчаларига жойланиб кюветаларга қўйилади. Тухумлардан қуртлар чиққандан кейин (бу ҳол тўрт-олти кун оралагач рўй беради) донни вақти-вақтида, ҳар беш кунда бир марта (ҳар бир кюветага 300 мл ҳисобида сув сарфлаб) намлаб турилади. Бундаги намлик доимо 16% бўлиши кўзда тутилади. Цех ичида 23-24<sup>0</sup>С ҳарорат, 80-85% ҳаво намлиги автоматик равишда бошқарилади.

Дон куяси капалаклари донни зарарлаганидан кейин 15 кун ўтгач, зарарланиш сифати аниқланади. Бунинг учун ҳар хил кюветалардан олинган 500 та донни ништар билан ёриб кўрилади. Мабодо зарарланиш 60% дан кам бўлса, нормада тухум такрор қўйилиб, дон қайта зарарлантирилади. Зарарланишдан кейин 25-30 сутка ўтгач, капалаклар учиб чиқа бошлайди. Донни касеталарга тушириб, ситотрога цехига кўчирилади.

Механизациялаштирилган бир линия хар бири 13 касетали 10 та бокс- дан ташкил топади. Бунда ҳам харорат (23-24<sup>0</sup>С) ва хаво намлиги (85%) автоматик равишда бошқарилиб турилади. Линия бошқариш пултида куя капалакларини хашарот қабул қилгичда йиғиш учун капалакларнинг учишига қараб бир кунда икки ёки уч марта куя капалаклари ўтказиб туриладиган автоматик режим яратилади. Эсда тутиш керакки, ситотрога цехида гидротермик режимга риоя этмаслик оқибатида капалаклар тухум қўйишдан тўхтади. Донни (70-90%) зарарлантирилганда, ситотрога цехида циклнинг давомийлиги 30-40 кунга боради, шундан кейин касеталар ҳам бўшайди, улар иссиқ сув билан ювилади, деворларига керосин пуркалади ва қориндор канага қарши профилактик кураш олиб бориш мақсадида сувда ҳўлланувчи олтингугурт суспензияси билан ишланади.

Куя йиғиш ва тухум тозалаш цехида хашарот қабул қилгичдаги капалаклар суткасида икки маҳал -эрталаб ва кечқурун дозатор ёрдамида катакли термостатнинг касеталарига 40 граммдан жойлаштирилади. Касеталар биринчи бўлимида ўрнатилади, бир кун ўтгач, ундан кейингисига сурилади. Капалаклар хар куни 20% ли шакар шарбати билан озиқлантирилади. Бешинчи куни улар чиқарилади. Катакчали термостатда 24-25<sup>0</sup>С харорат, 80% хаво намлиги автоматик равишда тутиб турилади. Ҳаво сўрғичига эга шкафда хар куни тухум йиғиштирилади. Тухумлар ПКС-1 маркали пневматик классификаторда чиқиндилардан тозаланади. Сўнгра уларни ярим литрли банкаларга 150 граммдан жойлаштирилади, ёрлик ёпиштирилади ва 3-4<sup>0</sup>С хароратда ҳамда 80-90% хаво намлигида сақлашга қолдирилади ёки ўша захоти трихограммадан зарарлантириш учун фойдаланилади. Мабодо тухумларни узоқ муддатга сақлаш керак бўлса, улар - 196<sup>0</sup>С суюқ азотга солиниб криоконсервация қилинади.

***Трихограммани кўпайтириш.*** Трихограмма цехида меъёрий харорат, хаво намлиги ва ёруғлик автоматик равишда вужудга келтирилади. Биофабрика комплектига кирадиган биологик иқлим камераси трихограмманинг кўпайиши учун зарур барча шароитларни яратади.



Ситотроганинг янги тухумлари буғ ёки дистилланган сув ёрдамида вивария пластинкасига ёки икки-уч литрли шиша баллонларнинг деворларига ёпиштирилади. Вивария ёки баллонларга трихограмманинг уча бошлаган махсулотидан ҳар 15-20 та ситотрога тухумига - битта урғочи ҳисобидан жойлаштирилади. Паразит ва ҳўжайиннинг нисбати трихограмманинг сифати (жинсий махсулдорлиги) га боғлиқ бўлади.



#### 2.1.1-*Trichogramma chilonis* имагоси

Шуни эсда тутмоқ керакки, трихограмманинг далада самара кўрсатиши, уни парвариш қилишга бевосита боғлиқ. Бинобарин трихограмма цехида табиатдагига жуда яқин келадиган гигротермик шароит яратилиши керак. Ўзбекистон шароити учун кундузи ҳарорат аста-секин 30<sup>0</sup>С гача кўтарилиши, тунда 18-20<sup>0</sup>С гача пасайиши, ҳаво намлигининг эса, 60-70% бўлиши энг мақбул ҳисобланади.

Трихограмма ҳар куни 20% ли шакар шарбати билан пахта бўлаклари воситасида озиқлантирилади. Бунда эрталаб шарбат билан боқилади, оқшомда тоза сув берилади.

Ситотрога тухумлари қорайганидан кейин улар тозаланади, зарарланиш фоиизи, сифати, тури, популяцияси аниқланади, ярим литрли ёрликли шиша банкаларнинг ҳар бирига 100 г ҳисобида жойланади. Агар тухумхўр учиб чиқиши биланоқ зарур бўлса, у ҳолда юпқа капрон тўр билан ёпилган банкалар термостатда сақланади ва улар учиб чиқа бошлагунига қадар ҳарорат 30<sup>0</sup>С ҳароратда тутилиши керак. Борди-ю, паразитни қисқа вақт (20 кунгача) сақлаш керак бўлса, у 3-4<sup>0</sup>С ҳароратли ва ҳаво намлиги 80% бўлган маиший совутгичга кўчирилади.

Трихограммани урчитиш ишларининг муваффақиятли кечиши технологик жараёнига риоя қилиш ва меҳнатни тўғри ташкил этишга боғлиқдир. Биофабриканинг линияларида бир йил давомида саккизтагача цикл ўтказиш мумкин. Биофабриканинг бир линияси 3 минг гектар майдондаги ўзани мавсум мобайнида химоя қилиш учун маҳсулот етказиб беради.

Биолаборатория ва биофабрикаларда энтомофагларни кўпайтиришда бу хашаротларнинг лабораториядаги хўжайинларига йиртқич каналар катта зарар етказади. Трихограмма хўжайини-ситотрогага, асосан бақалоқ кана, бракон хўжайини-мум парвонасини бақалоқ канадан ташқари каналарнинг оддий, йиртқич, узун оёқли, тукчали оддий ва бир талай бошқа турлари ҳам зарарлаб, улар сонини камайтиради.

***Трихограммани диапаузага ўтказиш.*** Биолабораторияларда кўпайтириладиган трихограмма ҳаётининг жараёнларини таъминлаш ва самарали маҳсулот етиштириш мақсадида паразит куз ва қиш ойларида диапауза ҳолатига киритилади. Бунинг учун 1 та паразитга 5 та дон куяси тухуми ҳисобида ёпиштирилган шиша баллонларга трихограмма қўйиб юборилади. Зарарланиш 1-2 сутка давом эттирилади. Бунда ҳаво ҳарорати 25<sup>0</sup>С, намлиги 70%, ёруғлик 16 соат бўлиши керак. 1-2 сутка ўтгандан сўнг энтомофаг дон куясининг тухуми ичида тухум фазасида ёки 1-ёшдаги личинка фазасида бўлган даврда шиша баллонлар ҳарорати 10<sup>0</sup>С бўлган қоронғу хонага қўйилади. Будаё шароитда трихограмма 25-30 кун ичида

ғумбак олди фазасига киради. Ситотрога тухуми қорая бошлайди. Шиша банкалардан трихограмма сидириб олиниб 3<sup>0</sup>С хароратда, 80% намликда узоқ муддат сақлашга қўйилади. Трихограмма 2 ойдан эрта диапаузадан чиқарилмайди. Агарда чиқарилса у тўлиқ ривожлана олмай нобуд бўлиши мумкин.

Трихограммани диапаузадан чиқариш учун совуқхонадан олиб 25<sup>0</sup>С ли хонага қўйилади.

Диапаузадан нормал ҳолатда чиққан трихограмма хўжайинни топиб олишда фаол бўлиб унинг пушдорлиги юқори бўлади.

Бахорда биолабораторияда трихограммани оммавий кўпайтириш мақсадида совутгичда сақланаётган трихограмма тухумлари 2-3 граммдан олиниб, паразитни қайта жонлантириш учун шиша банкаларга жойланади. Бу банкалар 25-26<sup>0</sup>С хароратли 75-80% нисбий намлиги бўлган хоналарда сақланади. Орадан 3-6 кун ўтгач зарарланган тухумлардан трихограмма учиб чиқа бошлайди. Паразитни кўшимча озиклантириш учун 20% қанд шарбатидан фойдаланилади.

**Олтинкўз кўпайтириши.** *Chrysopa carnea* Steph олтинкўзлар авлодига мансуб Европа, Осиё, Американинг табиий иқлим шароитида кенг тарқалган. Шундай бўлсада ҳоирги даврда мамлакатимизда олтинкўзнинг 20 дан ортиқ турлари маълум.

Олтинкўз тилласимон оч яшил тусли ҳашоратдир. Унинг қанотлари оч яшил тусга эга бўлиб, қанотлари ёйилганда 20 дан 50 мм гача етади. Мўйловлари туксимон, пешонаси ясси бўлади. Ёруғлик томон яхши учади. Эндигина ташлаган тухумлари оч яшил тусли бўлади, кейинчалик аста — секин қораяди. Олтинкўз ургочилари тухумларни ғўзанинг баргига ёки шона туганакларига биттадан ёки тўп - тўп қилиб, махсус ипчанинг устига кўяди. Олтинкўз личинкаси гавдасининг олд ва орқа томони ихчам бўлиб тез югуришга мослашган. Олтинкўз личинкалари йиртқич ҳаёт кечирилади. Улар ниҳоятда хўра бўлади. Жойдан-жойга тез кўчиш ва аъло даражада изланиш хусусиятларига эга. Жуда ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёклиларнинг 70 зиёд

турлари билан, шу жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади. Олтинкўзнинг ҳаёт кечириш давр қуйидагича кечади. У имаго фазасида ва қисман пилла ичидаги ғумбак ҳолида тупрок кесаклар, ўсимлик қолдиклари остида, дарахт ва бино ёриқлари кавакларида қишлайди. Қишлаб чиққанлари эрта баҳорда ҳавонинг ҳарорати  $11^{\circ}\text{C}$  бўлиши билан жонланади. Олтинкўзнинг яхши хусусиятлардан бири тухумларни ўсимлик битлари энг кўп бўлган жойларга, яъни личинкалари чиқиши билан осон озуқа топадган ерларга қўяди.

Битта урғочи олтинкўз бир кунда 60 - 65 та ва бутун умри давомида 500-800 тагача тухум қўяди. Ўзбекистон шароитида 4-5 авлод берад.

Пахта майдонларда баҳорнинг дастлабки ойларида ўртача ҳар 100 туп гўза ўсимлигида 8-15 та имаго, 20 -25 та тухум. 2-5 личинка ва 1 - 2 ғумбак санаш мумкин бўлса, гўзаларга ёппасига сув берила бошлаганда, яъни июн, июл ойларида ҳар 100 туп гўзада 800 - 1000 тагача имаго, 1200 - 1300 та тухум, 75-100 та личинка ва 25 - 30 та ғумбак санаш мумкин.

Олтинкўз агробактериозда муайян тутишга қарамай юқори ҳарорат ва ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, табиий кушандалар, гўзани ҳар хил кимёвий пестицидлар билан ишлаш даврида уларнинг анчаси қирилиб кетади.

Ҳозирги даврда олтинкўзларни лабораторияда табиий ҳамда сунъий озика муҳитларда ёппасига кўпайтириш учун ситатрога капалакларининг эндигона олинган ёки қизарган тухумлардан яхшигина фойдаланилмокда. Олтинкўзлар оммавий тусда кўпайтирилганда унинг ҳар бир ривожланиш даври учун ўртача суткалик ҳарорат ва ҳаво намлиги тегишлича бўлишини ҳисобга олиш лозим. Биринчи ёшдаги личинкалар учун ҳаво намлиги 80 %, ҳаво ҳарорати  $25^{\circ}\text{C}$  бўлиш мақбул ҳисобланади. Иккинчи ва учинчи ёшдаги личинкалар ҳамда ғумбак олди ҳолати ҳароратларининг кенг диапазонида ( $20 - 30^{\circ}\text{C}$ ) ва 50 - 80 % намликда муваффақиятли ривожланади. Улғайган ҳашоратлар ривожланиши учун мақбул бўлган юқори даражада бўлади. Бунда у энг узок (80-85 кун) умр кечиради ва кўпи билан 700 тагача тухум

қўяди. Бизнинг маълумотларга караганда олтинкўз тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб 3 суткадан 7 суткагача боади. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Улғайган ҳашоратлар 30 кунгача яшайди. Бир авлоднинг ривожланш даври ўртача 50 — 52 кунни ташкил этади.

Олтинкўзни урчитиш технологияси личинкалар учун озуқа тайёрлаш, тухумларни инкубация қилиш, личинка ва улғайган ҳашоратларни тарбиялаш, тухум олиш ва йиғиштириш ва олинган биоматериалларни сақлаш ишларни ўз ичига олади.

Махсус баллонларда сакланаётган олтинкўз тухумларидан 25 С ва 80 % мамлик бўлганида 5-6 кунда личинкалар чиқади. Олтинкўзнинг урғочилари кора мато ёки қогозга яхш тухум қўяди.



2.1.2.-расм. Олтинкўз имагоси..



2.1.3.-расм. Олтинкўз тухуми.



2.1.4.- расм. Олтинкўз личинкаси.

Ўткир пичоқлар ёрдамида пояларни кесиб, тухумлар йиғиштирилади. 5°C ва 60 - 80 % намлик олтинкўз тухумларини сақлашнинг мақбул шароити ҳисобланади. Ана шундай шароитда тухумларни 30 - 35 кун сақлаш мумкин. Олтинкўз урғочиларини диапаузага киритиш учун кунлик ёруғлик 10 соатга қисқартирилади.

Қанотлари рангининг яшилдан оч пушти рангга ўзгариши ҳашоратнинг диапаузага кирганини билдиради.

Олтинкўз ҳаммахўр кушанда ҳисобланиб ғўзадаги ўсимлик битлари, трипслар, ўргимчаккана, тунлам капалакларининг тухуми ва ёш қуртларига қарши қирон келтиради. Личинкаси йиртқичлик қилиб озиқланади. Имагоси йиртқич эмас, улар табиатда ўсимлик битларини ширалари, ўсимлик гулларининг чанглари, барг ва мевалар ажратмалари билан озиқландилар.

Бу ускуна қишлоқ хўжалиги экинларини зараркунандаларига қарши қўллаш учун республикамиздаги мавжуд биолобаторияларда ёппасига кўпайтирилаётган олтинкўз энтомофагини сифатли ва кўп миқдорда кўпайтиришга мослашган линиядир. Эски технологияда олтинкўзни кўпайтиришда кўплаб 3 литрлик шиша баллонлар зарурият бўлар эди. Бу ускунанинг қўллашдаги афзаллиги 3 литрлик шиша баллонларга бўлган эҳтиёж йўқолади. Тошкент Давлат аграр университетини “Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот маркази”да яратилган.

Олтинкўз энтомофагини кўпайтириш линиясини республикамизда мавжуд бўлган 900 га яқин биолобаториялар ва биофабрикаларга тажрибавий саноат миқёсида тадбиқ этишга тайёргарлик кўрилмоқда.

Кутилаётган натижалар:

- Олтинкўз энтомофагини кўпайтириш линиясини қўллаш ишчи ходимларининг иш унумдорлиги оширади.
- Ишчи кучи ҳамда вақт кам сарфланади.
- Линия ёрдамида олтинкўз энтомофагини банкаларсиз сифатли кўпайтирилади.

*Бракони энтомофаги ва уни кўпайтириш.* Табиатда хашаротлар ўртасида паразит хўжайин муносабатлари мавжуд бўлиб, уларнинг кўпайиб ёки камайиши шу паразитларга боғлиқдир. Бундан ташқари паразитлар ҳам бир нечта турни ташкил этади. Айрим паразитлар биологический лабораторияларда сунъий кўпайтирилиб тунламлар сонини бошқаришда қўлланилади. Ҳозирда мамлакатимиз биологический лабораторияларида бракон паразити, трихограмма паразити, энкарзия паразитлари кўпайтирилиб турли зараркундаларга қарши қўлланилмоқда. Анашундай самарали паразитлардан бири бракон паразитидир. *Bracon hebetor Say* - *Braconidae* - *Hymenoptera*- Браконидалар оиласининг барча вакиллари тангақанотли, иккиқанотли, пардақанотли, тўрқанотли, қаттиққанотли ва бошқа туркумдаги хашаротларнинг паразитлари ҳисобланадилар. (6- расм)

Бракон браконидаларнинг эврибионт гуруҳига мансуб бўлиб, Ўрта Осиё, Кавказ, Қозғистон ва Россиянинг европа қисмида кенг тарқалган. Ўрта Осиёда бу туркумнинг *B. flavosignatur*; *B. Radialis*; *B. kapetdagi*; *B. ophthalmicus*; *B. telengai* каби турлари учрайди.

Дунёнинг ҳар хил мамлакатларида браконнинг бошқа турлари ҳам мавжуд. Масалан, *B. Mellitor Say* — бу бракон кўпгина узунбурун турлари ва айрим тангача қанотлилар қуртларини эктопаразити ҳисобланади. У АҚШ ва Шимолий Мексикада учрайдиган ғўза узунбурунининг асосий паразитидир. Табиий йиртқичлар узунбурун қуртларининг 50% ини нобуд қилади, буларнинг кўп қисмини бракон йўкотади.

*B. Kirkpatricki* *Urlinson* эктопаразити биринчи бўлиб Кенияда (Африка) — пушти кўсак қуртида аниқланган. У ердан бу эктопаразит Миср, Барбадос, АҚШга интродукцияланган. 1976 - 1979- йилларда бу паразит Ҳиндистонда (Хисор, Хараиана) иқлимлаштириб, бу ерда қизил қуртнинг маҳаллий 15 турига мослашган. Тўрт йиллик *B. Kirkpatricki* ни лабораторияда кўпайтириш (5—21 минг дона) ва пахта далаларига қўйиб юбориш натижасида пушти ранг қуртнинг 9,3—15,0% и нобуд бўлган. Янги шароитда паразитнинг қишлаб чиқиши кузатилди. Бу йиртқичнинг



иклимлашганига ишончни оширади. Интродукцияланган ҳашаротнинг самарадорлители 15% дан ошмаганлигини маҳаллий турларнинг турлараро фаолиятини ошириши билан тушунтириш мумкин.

Маълумки, В. Kirkpatricki Welcinson экзотик тури Ҳиндистонда ғўзага зарар етказадиган тикансимон (*Earias vitella* Fabricius) ва пушти кўсак куртларида (*Pectinophora gossypiella* Saund) паразитлик қилади. Бу брокан турини ҳам ёрдамчи хўжаликларда ёппасига кўпайтириб, далада асосий зараркунандаларга қарши қўллаш яхши самара беради.

В. *Instabilis* Marsh Мисрда қавариққанотли (выемча-токрылой) картошка куясининг эктопаразити аниқланган.



2.1.5-расм. Бракон имагоси

В. *gelechia* Ashm — пахтанинг пушти ранг курти зараркунандасининг паразити. Пенджаб ва Синд (Ҳиндистон), Покистон ва бошқа давлатларда учрайди. Паразитнинг лаборатория хужайинлари бўлиб *Pectinophora*

*gossypiella* Saund, *Galleria melonella* L., *Cudia pomoneha* L, *Praus acmonios*, Mayr хизмат килади.

*B. geleshia* самадорлиги 0,5 га ғўза майдонидаги пушти куртларга кураш учун қўлланилганда андозага (0—2,8%) нисбатан паст кўрсаткични (7,8—12,1%) кўрсатди.

*B. Gelechia* Ashmead паразити Хиндистондан Канадага 1944—1945-йилларда қавариқанотли картошка куясига қарши олиб келтирилган, аммо 10 йилдан сўнг интродукцияланган паразит очик даланинг 27 тур зараркунандаларида, жумладан ғўза куртида паразитлик қилгани аниқланган.

1932-йилдан АКШ нинг Техас штатида қизил кўсак куртига қарши Диндистондан — *B. brevicornis* — *H. hebetor*; Африкадан — *B. kirkpatricki*; Гавая оролларида — *B. mellitor*; Япониядан — *B. nigroriform* паразити келтирилиб иқлимлаштирилган. Жанубий Техасда пушти ранг кўсаккуртнинг тез кўпайиши натижасида паразит ва йиртқичлар учун кулай шароит яратилиши тахмин қилинганди, аммо бу тахмин ўзини оқламади.

Жахон фаунасида броконидларнинг 15 минг тури қайт этилган бўлиб, улар 600 авлод ва 40 та авлодга мансуб эканлиги аниқланган. (Quicke, Achterberg, 1990).

Тожикистонда броконидларнинг 321 тури топилган бўлиб, улар 17 та кенжа оилага ва 72 авлодни ўз ичига олган. Шулардан 8 та тури фан учун янги, 80 та тури ва 23 та авлоди Тожикистон учун, 53 та тур ва 4 та авлод Марказий Осиё учун биринчи бор қайт этилган (Тобиас, Саидов, 1995).

Ватанимизда броконидларнинг тур таркиби мукаммал ўрганилмаган. Охирги йиллари помидордаги ғўза тунлами бўйича олиб борилган тадқиқотларда броконидларнинг 5та авлодга мансуб 14 тури қайд этилган. (Рашидов, 2008).

Бу йўналиш бўйича илмий тадқиқот ишларини жонлантириш, қишлоқ хўжалигининг бошқа экин турларида тадқиқотларни олиб бориш, самарали бракон турларини топиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Браконни Ўзбекистонда ҳозирги вақтда *Bracon hebetor* тури биологаторияларда кўпайтирилмоқда.

Хўжайин ичида ривожланувчи эндопаразитлардан фарқли равишда бракон, худди бошқа эндопаразитлар каби яширин ҳаёт кечирувчи зарарукунандаларда паразитлик қилади, экологик мослашувчан, зарарукунандаларни фалаж қилади ва личинкалари тез ривожланади.

Бошқа кўпгина паразит ҳашаротлардан браконнинг фарқи бу унинг имаго ҳолида, очик пустлок ичида, дарахтнинг чуқур тешикчаларида, теракнинг тушмай қолган ва ўргимчак тури билан ўралган баргларида, гилос, шафтоли, олма, ўрик дарахтларининг қовжираб хазонга айланиб қолган баргларида, қишлаб чиқишидир.

Текширишлар шуни кўрсатдики, қишлоқ жойидан топилган барча браконлар урғачи бўлган. А. С. Боголюбова маълумотиға кўра урғочиларнинг 10 % гина қишлоқдан чиқади. И. С. Скобло куйидагиларға диққатини қаратди: урғочиларнинг преимагинал фазасининг ривожланиши 17°—19°С да ўтса, улар ойлаб куртларни зарарламайди ва тухум кўймайди, агарда ривожланиш 25°—30°С да ўтса, улар учгандан сўнг бир-уч кундан кейин тез етилади. Лаборатория шароитида хўжайин куртларини зарарлаш 8°—9°С да, тухум қуйиш эса 10—11°С да тўхтайди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, преимагинал фазаларининг ривожланишида ҳарорат урғочиларнинг етилишиға таъсир кўрсатади. Агар браконни кўпайтириш 30°С да ўтган бўлса, у ҳолда урғочилар учгандан сўнг биринчи кунгек тухум кўя бошлайди. Ҳарорат 23°—26°С бўлса, 1—8 кунда, 14°—16°С да 6 кундан сўнг тухум кўя бошлайди. Агар преимагинал фазаларининг ривожланиши (17°—19°С) паст ҳароратларда ўтса, учган урғочилар 23°—26°С да 10 кунда, 17°—19°С да 10—21 кунда етилади. Браконнинг куйган тухумлари миқдори унинг етилиш давриға боғлиқ. Бу маълумотлар табиатдаги паразитларни миқдорини ўзгаришида катта аҳамиятға эға. Масалан, Озарбайжоннинг Кировобод туманида сентябр ойининг 2, 3-декадасида ўртача ҳарорат 17—18°С ни ташкил этади. Шунинг учун бу

шароитда ривожланган браконлар етилмасдан учади ва урғочилари қишлаб қолади. Биологик жиҳатдан буларни муҳим адаптация деса ҳам бўлади, чунки тез етилган урғочилар кейинчалик етилганларга нисбатан совукда чидамсизроқ бўлади. Баҳорда қишлаб чиққан урғочиларнинг табиий мадсулдорлиги паст бўлганлиги сабабли уларнинг популяция микдорига таъсир қилади. Шундай қилиб, самарали биологик кураш учун паразитларни йоқори ҳароратда (25—30°C) ривожлантириш, ёз ва куз ойларида самарадорликни таъминлайди. Ғўза тунламларини кузда кўп қисмини йўқотиш нафақат шу йилги махсулдорликни сақлаб қолади, балки қишлаб қолувчи зараркунандалар ғумбаклари микдорини ҳам камайтиради.

Ўрта Осиё шароитида браконлар қишлоvdан март-апрель ойида чиқади ва мевали ҳамда уруғмевали дарахтлар гулларида ҳамда бегона ўтлар гулларида, шунингдек мойчечак ёввойи шолғом ва бошқаларда йиғилади. Соябонгулдошлар гуллаши билан бракон шу ўсимликларга учиб ўтади. Гуллар эрта баҳорда браконлар учун углеводли озукда манбаи, кейинчалик эса жинсий учрашув жойи бўлади.

Табиатда кўпчилик тўрқанотлиларга нисбатан браконнинг жинсий учрашуви қийинроқ кечади. Бу ерда ишга экологик йуналиш тушади, унинг ёрдами билан эркак ҳашарот урғочи ҳашарот каби бирон бир аниқ жойни яъни хўжайин яшаш жойини топади. Бу жой гуллаган ўсимликлар бўлиб, уларнинг нектари ва чанги кўпчилик энтомофаглар учун кўшимча имагинал озуқа бўлиб хизмат қилади. Гуллаётган ўсимликларни излаш, уларнинг ўзини тутиши ва реакцияларининг умумиилиги урғочи ва эркак ҳашаротнинг учрашувини таъминлайди. Шунинг ҳам инобатга олиш керакки, нектар ташувчиларнинг хиди жинсий активликка олиб келиши мумкин. Масалан, чиннигул мойининг хиди бракон эркаги ва урғочисининг жинсий фаоллигини ошириши исботланган.

Браконларнинг эркаги урғочиларни топишда йуқори сезгирликка эга эмас. Тажрибалар шунинг кўрсатадики, эркак бракон урғочиларини фақат

2—3 см дан топа олади, узокроқ масофага урғочи бракон кўчирилганда эса улар бефарқ бўлиб қолади.

Паразит урғочилари хўжайин қуртларини излаганда, хидни мўлжалга олади. Хинд олимлари генсан экстракти (кайромон) кутикуласини чиқарувчи *Curgura cephalonica* St қуртлари бракон урғочиларини излаш реакциясини келтириб чиқаришини аниқлаши. Ёш ўтиши билан улар ўзгаради. 7—12 кунлигида эса энг оптимал бўлади. Кайромонлар — бу далага қўйиб юборилган паразитларнинг юқорилашган биоактив резервидир. Аммо браконнинг урғочиларини жўхори ўсимлиги пояси ичидаги ёки ташқарисидаги тирик *Sesamia cretica* тунламлари қуртлари кўпроқ қизиқтиради. Хар ҳил озикланиш махсулотларига қизиқишига қараб уларни қуйидагича таърифлаш мумкин: тирик қуртлар, паралич қуртлар, тешикдан (дарахтдан) тушган унсимон ғубор, поя.

Браконнинг эркакларини эса *Sesima* тунламлари қуртларига нисбатан жўхори пояси озуқа сифатида кўпроқ қизиқтиради. Эркак бракон учун йуналишни ўсимлик ажратадиган кимёвий моддалар белгилайди, урғочиларга эса хўжайин қуртларининг ажратмалари ёрдам беради.

Жанубий Африкада ғўза тунлами *Antirrhinum* ўсимлигида озикланганда *B. brevicornis* ни кўпроқ узига жалб қилиши аниқланган. Зарарланган ўсимлик ёки ўсимлик комбинацияси ва хужайин ҳашаротлар паразитларини жалб этишда алоҳида аҳамиятга эга.

Бракон урғочиси қўйган тухумлари миқдори, кўпинча хўжайин қуртларининг сони ва хажмига, урғочиларнинг физиологик ҳолати ва бошқа омилларга бевосита боғлиқдир. Бракон жанубий омбор ва тегирмон парвоналарига, кўпинча 3—8 та тухум, мум куясига 20—60 та, маккажўхори капалагига 40—60 та, ғўза тунламига — 60 тагача, бражникка — 250 тагача тухум қўяди. Урғочилари мавсум давомида 250—860 та тухум қўяди.

Браконнинг уруғланган тухумларидан урғочи ҳашаротлар, уруғланмаганидан эса эркак ҳашаротлар чиқади. Урғочиларнинг миқдори

ҳавонинг намлиги юқори (80%) бўлганда кўпроқ, паст бўлганда камроқ бўлади. Кучсиз ёки қари эркак бракон билан чатишиш авлоддаги урғочи бракон сонини камайтиради.

Олимларнинг тажрибалари шуни кўрсатадики, *V. hebetor* ёшига етган урғочиларининг ооцитларининг ўртача миқдори фақат ёруғликда ривожланган ҳашаротларнинг миқдори, ёруғлик-коронғулик алмашинадиган ёки фақат қоронғу жойда ривожланганларникига нисбатан икки-уч марта кўпроқ бўлган. Ўзгармас ёруғлик паразитлар ғумбакларининг ривожланиш фазаси, ооцитларнинг етилишига таъсир этади ва личинкаларни боқиш шароитига боғлиқ бўлмайди. Шундай қилиб, биофабрика ёки биолабора-торияларда браконни ёппасига кўпайтиришда доимий ёруғликка алоҳида аҳамият бериш керак.

***Бирламчи махсулотни янгилаш ва йиғиш.*** Бирламчи махсулотни 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 махсулдорлиги 50-60% га, 5 авлоддан кейин эса 70-80% га камаяди. Шунинг учун ҳам, трихограмманинг бирламчи махсулотини унинг ҳақиқий хўжайинлари - тунламлар тухумида янгилаш зарур. Бу мақсадда табиий шароитда тунламлар тухумлари августдан бошлаб йиғилади. Мабодо табиатдан 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<sup>0</sup>С ҳароратда сақланади. Зарарланган тухумлардан табиий трихограмма учиб чиқиши биланоқ улар алоҳида йиғилади.

Бирламчи махсулот 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 донадан капалакларнинг эркак ва урғочилари жойланади. Капалак тухум қўйиши учун бир текис қилиб қирқилган қоғоз парчалари қат-қат букланиб (гормошка) идишга солинади ва идиш оғзи матох билан бекитилади. Капалаклар қўшимча озикланиши учун идиш ичига 20% қанд шарбати шимдирилган пахта бўлаги ҳам илиб қўйилади. Капалакли шиша банкалар 25-26<sup>0</sup>С харорат ва 65-70% нисбий намлик муҳитида сақланади. Идиш хар куни бир маротаба қараб чиқилиб, тухумли гормошка қоғоз ажратиб олинади, ўлган капалаклар олиб ташланиб, тириклари билан алмаштирилади.

Ажратиб олинган тунламлар тухумлари бирламчи маҳсулот етиштириш учун фойдаланилади.

***Трихограммани тунламлар тухумларига қарши қўллаш.*** Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларни йўқотиш мақсадида баҳор мавсумида (март-апрелда) уларнинг дастлаб кўпаядиган асосий манбаларида маккажўхори, эртаги сабзавот-полиз, картошка экинзорларига, йўл ёқалари, дала уватлари, ариқ бўйлари (профилактика мақсадида) трихограмма тарқатилади, бунда хар бир гектар ҳисобига 50-60 минг донадан трихограмма 5-7 кун оралатиб, 3 марта тарқатилади.

Ғўза экинига тушган кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши кураш олиб боришда кўп жихатдан тухумхўрни неча марта тарқатиш ва қўллаш нормасига боғлиқдир. Трихограмма бир ва икки марта қўлланганда самарадорлиги атиги 5-10 кунгача давом этади, кейин эса кескин пасаяди. Гектарига 60х80х60 минг ҳисобида уч марта тарқатилганда жуда узоқ вақт давомида анча яхши самарага зорилади.

Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши трихограмма ишлатишдан энг яхши натижа олиш учун тухумхўрнинг дастлабки чиқарилиши зарарқунанда тухум қўйиши бошланишига тўғри

келиши керак. Шу билан бирга зараркунанданинг бир авлод бериш даври давомида трихограмма икки-уч марта ривожланиши мумкин. Трихограмманинг дастлабки қўлланган ва ундан кейинги чиқариладиган авлодлари зараркунанданинг оммавий тухум қўйиш даврида ва кечроқ фурсатда тухумларни зарарлашга қаратилади. Ўзбекистон шароитида тунламлар капалакларнинг учиб чиқиши чўзилиши ва шунга биноан тухум қўйишнинг давомийлиги (бир ой ундан ортиқ) энтомофагни бир неча бор такрорий тарқатишни тақозо қилади. Трихограммани қўллашдан келадиган самара кўп жихатдан тарқатиладиган фойдани хашаротнинг сифатига ҳамда тухумхўрнинг ишланадиган майдон бўйича бир текис тақсимланишига боғлиқдир. Кемирувчи тунламлар сонини камайтиришда юксак ҳаёт фаолиятли актив ва атроф-мухитнинг ноқулай шароитларига бардошли трихограммалар энг яхши самара кўрсатади.

Трихограммани кўпайтириш ёки сақлаш технологиясида камчиликларга йўл қўйилса, у далаларга чиқаришга қадар бир мунча нобуд бўлади, қаноти қисқарган ёки буткул қанотсиз зотлар пайдо бўлади. Бу эса трихограммани тарқалишига салбий таъсир кўрсатиши туфайли унинг самарадорлигини кескин камайтиради.

Эрта муддатда экилган ғўза майдонларига тушган тунлам тухумларини зарарлашда трихограммани уч марталаб чиқариш яхши самара беради.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, трихограмманинг керакли даражада самара бериши унинг турига ҳамда тур ичидаги формалари, биоматериал сифати ва бошқа. эмас, балки ғўзани суғориш муддатларига ҳам бевосита боғлиқдир.

Кузатувларга кўра трихограмманинг ғўза тунлами тухумларига қарши ҳар бир авлодига 3 марта 1 грамдан қўйиш яхши самара беради. Тухумларнинг зичлиги паст бўлган ғўза майдонларида 3 кун оралатиб 0,3 гр 3 марта чиқариш ҳам мақсадга мувофиқдир.

**Ќўза далаларига трихограммани тарқатиш.** Ҳозирги вақтда трихограммалар асосан қўлда тарқатилмоқда. Бу мақсадда дон куяси капалаги тухумларидан трихограмма имагоси учиб чиқишидан бир сутка



олдин бир гектарга чиқариш нормасини икки ёки уч литрли шиша баллонларга жойлаштирилади. Олдиндан хар бир баллонга ўлчами 1-1,5 см келадиган қоғозчалардан бир гектарга мўлжаллаб, 100 таси ташлаб қўйилади. Бунинг учун фильтр қоғози ишлатилгани маъқул. Очиб чиққан трихограммалар шу қоғозларга бемалол жойлашади. Трихограмма учиб кетмаслиги учун баллонларнинг оғзи қалин матох билан бекитилади ва оммавий учиб чиқа бошлаши биланоқ баллонларни 25-30°C хароратли соя жойларда тутилади. Бевосита тушиб турган қуёш тиғи ғумбак ва имагога халокатли таъсир қилади.

Тухумлардан чиқган трихограммаларни (тарқатишгача) 4-8 соат давомида 20% ли шакар шарбати билан боқилади. Бу чора натижасида трихограмма урғочиларининг умри анча узаяди, жинсий махсулдорлиги ва фаоллиги ҳам ошади.

Трихограммани кечки салқинда соатларда, яъни хаво харорати нисбатан юқори бўлмаган, хаво намлиги юқорироқ пайтларда тарқатиш керак. Бундай вақтларда трихограммага офтоб нурлари бевосита тушмайди ва шу боис у фаол бўлади. Шунингдек у ўзига хос хароратда яъни эрталабгача тунлам тухумини топиб зарарлайди. Кундуз куни харорат юқори бўлганда унинг фаоллиги пасаяди.

Трихограмма табиатда ўз хўжайинни қидириб топиш хусусияти суст бўлишини ҳисобга олиб, уни дала бўйича бир текис тарқатиш мақсадида, хар бир гектарга камида 100 та нуқтада 10 метрдан (10x10м.) оралатиб тарқатилади. Кейинги пайтларда ғовлаган ғўза пайкалларида, зараркунанданинг зичлиги кўп бўлган жойларда 5x5 м схемада 400 та нуқтага тарқатиш жорий этилган.

## 2.2.Мум парвонасини кўпайтириш ваундан фойдаланиш технологиясини такомиллаштириш

Асалари муми парвонаси (*Galleria mellonella*, *Pyrallidae*, *Lepidoptera*) Ўзбекистонда кенг тарқалган. Унинг 2 тури учрайди ва асаларичиликка бир мунча зарар етказади. Бу зараркунандалардан асалари катта муми парвонаси куртларида биологик курашда бракон яйдоқчисини кўпайтириш анча қўл келади. Катта мум парвонаси капалаги қанотларини ёзганда ораси 30-40 мм. Урғочисининг ранги оч-жигарранг, кулрангсимон тангачалар билан қопланган. Кейинги қанотлари кулрангсимон оқиш, сарғиш товланиб туради. Лаб пайпаслагичлари узун, олдинга қараб тўғри йуналган ва осилган. Эркак капалаклар бироз майдароқ ва оқишроқдир, уларнинг лаб пайпаслагичлари бўлмайди. Мум парвонаси тухумининг ранги, курт очиб чиқишидан олдин оқиш-сарғишроқ овал шаклда, ўлчами 0,5-0,6 мм бўлади.

Биринчи ёшдаги курти окроқ боши оч сариқ танаси сийрак калта малларанг тукчалар билан қопланган. Катта ёшдаги куртлар оқиш кулранг, боши ва елкаси қўнғирроқ хар бир бўғими олдинги қисмида қорамтир хитинлашган қалқончаси бўлади. Курти охирги ёшида 3-4 см етади. ғумбаги дастлаб оқ рангда, ривожланиш давомида сарғиш-жигар рангга ўтади, капалаклар чиқишидан олдин эса тўқ-жигаррангли бўлиб, ўлчами 16-20 мм етади. Пилласи кулранг, ўлчами 20-25 мм. Мум парвонасини капалакларидан жинсини ажрата олиш мумкин яъни юқорида эслатганимиздек, эркак капалакларнинг оғиз пайпаслагичлари бўлмайди, урғочиларда эса улар аниқ шаклланган. Бундан ташқари эркак капалаклар тинч турган вақтида қанотларини деярли кенг ёйиб, урғочи капалаклар қанотлари эса йиғилган холда бўлади. Урғочи капалаклар ўртача 9-20 кун яшайди, тухумларини асалари уяси тубига, ёриқларга, мабодо асалари оиласи кучсиз бўлса, тўғридан-тўғри мум катакка қўяди. Бир урғочи капалак, ташқи шароитига, озиқа миқдорига қараб 650 дан 2000 тагача тухум қўяди.

Лаборатория шароитида капалаклар тухумларини баллонлар, садоклар деворларига, озиқа мухитига, баллонлар қопқоғи тортилган матохларга

кўяди. 32-35<sup>0</sup>С хароратда кўйилган тухумлардан 3-4 кундан сўнг куртлар очиб чиқади.

Мум парвонаси иссиқсевар хашарот. Унинг ривожланиши учун харорат ўртача 30-35<sup>0</sup>С бўлиши керак. Мум парвонасининг тўлиқ ривожланиши учун юқоридаги хароратда 40-52 кун керак бўлади (1-жадвал). Харорат 20<sup>0</sup>С паст бўлганда эса 70-86 кунга чўзилади. Харорат + 10<sup>0</sup>С паст бўлганда куртлар ривожланишдан тўхтади ва шундай ҳолда асалари уясида улар келаси йил баҳоргача қишлаб қолади. Асалари мум парвонасининг ривожланиш фазалари лаборатория шароитда 32-35<sup>0</sup>С хароратда кўйидагича давом этади.

#### 2.2.1-жадвал

##### Асалари муми парвонаси ривожланиш фазалари

| Ривожланиш даврлари | Кунлар |
|---------------------|--------|
| Тухум               | 2-3    |
| Куртлари            | 22-25  |
| Ғумбаклари          | 8-9    |
| Капалаклари         | 9-13   |
| Жами                | 40-52  |

Асалари мум парвонаси Ўзбекистон табиий шароитида йилига 3-4 насл берса, лаборатория шароитида эса ундан 7-9 марта авлод олиш мумкин.

Ҳозирги кунда Тошкент Давлат аграр университетининг «Биомарказ» мутахасислари томонидан бракон кўпайтириш учун асалари муми парвонасини лаборатория шароитида кўпайтиришни янги такомиллашган технологияси ишлаб чиқилган (2-жадвал) бўлиб, республикадаги мавжуд биолабораторияларга жорий қилинмоқда. Бу технологиянинг афзалиги куйидагилардан иборат;

биринчидан- асалари мум парвонасини кўпайтиришда оксилга бой озуқа махсулотларидан фойдаланилади, асосий озиқ компоненти бўлган ноёб мерва тежалади, кам сарфланади;

иккинчидан- бир хил ёшдаги қуртларни етиштириш имконини бериб иш унумдорлиги ошади;

учинчидан- 3 литрлик шиша банкалар иқтисод қилинади, битта 3 литрлик шиша банкада 13000-14000 дона қуртлар етиштирилади ва ниҳоят биологическая хоналаридан унумли фойдаланиш имкони яратилади.

Ушбу технологияга асосан асалари муми парвонасини кўпайтириш қуйдагича амалга оширилади:

Бунинг учун №1 озуқадан (2-жадвал) 3 литрлик тоза ва стерилланган банкаларга 1 кг атрофида солинади ва унга 1 гр. асалари муми парвонаси тухуми солинади. Банкалар 15-17 кун 33-35<sup>0</sup>С да сақланади. Ҳар бир банкада 13000-14000 қурт пайдо бўлади. Жами 36 та банка бўлади.

#### 2.2.2-жадвал

Асалари муми парвонасини кўпайтириш ва унга ишлатиладиган озуқалар (Мирзалиева Х.Х.,1981)

| <u>Тухумдан қурт олиш</u>                                                                                                                                                                              | <u>№1 озуқ тайёрлаш:</u>                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бунинг учун №1. овкатдан 3 литрлик банкаларга 1 кг солиниб устига 1 гр мум куяси тухуми солинади. Банкалар 15-17 кун 33-35 <sup>0</sup> С да сақланади. ҳар бир банкада 13000-14000 қурт пайдо бўлади. | 20 кг бугдой уни (ёки10 кг бугдой уни 10 кг маккажўхори уни);<br>4кг шакар;<br>1кг мерва;<br>2,5кг маргарин;<br>4кг мева қоқи (олма, унаби, шафтоли)<br>4,5 л сут (ачиган сут). (Жами 36 кг.)<br>Компонентлар яхшилаб аралаштирилиб 1 кун кўйилади. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Эртасига 120 °С хароратда 45 минут пиширилади. Сўнгра совутилиб 3.0 л банкаларга солинади                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><u>Қуртлардан капалак ва тухум олиш</u></p> <p>Бунинг учун тайёр банкадаги куртлар озиқаси билан хар бир банка 10 га бўлинади. Унга №2 овқатдан 100-150 граммдан солинади. Сўнгра хар 3-5 кунда хар бир банкага 50 граммдан озуқа солиб борилади. Бу иш капалак учиб чиққунича давом эттирилади. Сўнгра банкаларга дошечкалар солинади (хар бир банкага 4 та). Дошечкаларни тухумдан хар куни тозалаб яна қайта банкаларга солинади</p> | <p><u>№2 озиқ тайёрлаш:</u></p> <p>31 кг бугдой уни ёки 15 ,5 кг дан ун, маккажўхори уни);</p> <p>6 кг шакар;</p> <p>7 л сут (ачиган);</p> <p>4 кг маргарин;</p> <p>6 кг мева қоқи (олма, унаби, шафтоли) (Жами 54 кг.)</p> <p>Шу масаллиқлар яхшилаб аралаштирилиб 1 кун қўйилади. Эртасига 120 °С хароратда 45 минут пиширилади. Сўнгра совутилади.</p> |
| <p><u>Қуртларни садокларда (ёки ванналарда) боқиш</u></p> <p>Бунинг учун банкаларни садокларга (1 та садокка 3 та банка) агарилади ва уни устига юпқарок қилиб №3 озуқадан 10- 15 кун давомида хар куни 1,5 кг дан солиниб озиқлантирилади.</p>                                                                                                                                                                                            | <p><u>№3 озиқ тайёрлаш:</u></p> <p>51,3 кг бугдой ёки маккажўхори);</p> <p>11,4 кг олма қоқи;</p> <p>154 л сув (бугдойни кайнатиш учун);</p> <p>3,6 кг маргарин;</p> <p>7,7 кг шакар; (Жами 228 кг.)</p>                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Унинг усти қалин мато билан (қатлам қатлам қилиб) ёпиб қўйилади. Ҳарорат + 35 °C бўлиши лозим. Ҳар куни катта ёшдаги куртлар териб олиниб бракон зарарлаш учун ёки тухум олиш учун ишлатилади. | Дастлаб буғдой ва олма коки 60 л сувда пишгунича 5-6 соат кайнатилади, сўнгра унга маргарин ва шакар солиниб димлаб қўйилади. Озука совутилиб садокларда куртларни боқишда ишлатилади. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Сўнгра ҳар бир банкадаги тайёр куртлар озиқаси билан 10 та 3 литрлик стерилланган банкаларга бўлинади ва аввалдан тайёрлаб қўйилган №2 озиқдан 100-150 граммдан солинади. Сўнгра ҳар 3-5 кунда ҳар бир банкага №2 овқатдан 100-150 граммдан солиниб борилади. Бу иш капалак учиб чиққунича давом эттирилади. Сўнгра банкаларга пласмаса таёқчалар (досешка) солинади (1-расм), (ҳар бир банкага 4 та). Пласмаса таёқчалар



**2.2.1расм. Мум қурти капалаги тухумини олиш таёқчаси (досечка)**

тухумдан тозаланиб яна қайта банкаларга солинади. Бу иш кунора бажарилади. Озиқ сифатсиз тайёрланса улар моғорлаши, қотиб қолиши ва қориндор кана тушиб кетиши мумкин.

Қориндор кана тушмаслиги учун тозаликка риоя қилиш ҳамда озуканинг намлиги ошиб кетмаслиги лозим.

Бракон кўпайтириш учун қуртлар садокларда боқилади. Бунинг учун №1 озукаси ва тухум солинган 15-17 кун сақланган банкаларни садокларга (1 та садокка 3 та банка) ағдарилади ва уни устига юпқароқ қилиб №3 озукадан 10-15 кун давомида ҳар куни 1,5 кг дан солинади. Унинг усти қалин мато билан (қатлам – қатлам қилиб) ёпиб қўйилади. Ҳарорат +35<sup>0</sup>С, намлик 80- 85 % бўлиши лозим.

Мато қатламларига ўтган катта ёшдаги қуртлар ҳар куни 1-2 марта териб олинади. Бу ҳол бир ойгача давом этади. Қуртлар дастлабки 15 кунда кўпроқ чиқади. Идишлардаги озиқали аралашманинг қалинлиги 20 см га етганда парвона капалаги қуртларидан бир қисми юзага чиқмай кўяди ва идиш тубида, аралашмада ғумбакланади. Уларни аралашма юзасига жалб қилиш учун бир идишга 150-200 гр мерва сепилади. Мум ҳидини сезгач, қуртлар унга интилади ва мато юзасига йиғилади. Садокда қурт боқилиб тўлиқ териб бўлингач ундаги овқат ва чиқиндилар ташлаб юборилади. Садоклар ювилиб яна қайтадан ишга туширилади.

Катта ёшдаги асалари мум парвонасининг қуртлари махсус идишлардан териб олиниб 3 литрли баллонларга 300 тадан солинади. Уларнинг ичига букланган махсус қоғоз солинади, сўнг баллонлар қора матолар билан ўралиб қоронғи жойда 4-5 соатга қолдирилади. Бу вақт ичида қоғоз ичига кирмай қолган қуртлар туширилиб юборилади. Бу қуртлар олдиндан тайёрлаб қўйилган, икки кун кўшимча озиқлантирилган 600 га яқин бракон имагоси солинган идишга туширилади.

Шундан сўнг 4 соат қоронғи жойда сақланган браконлар ҳамма қуртларни “паралич” қилиб тухум кўяди. Браконнинг махсулдорлигини

ошириш учун махсус матога суртилган асал ёки қиём билан қўшимча озиқлантирилади.

Тухумдан чиққан личинкалар 4 кун давомида куртлар билан озиқланади ва ғумбакка айланади. Ғумбаклари 6-7 кун ривожланиб улардан имаголар учиб чиқади. Шундан сўнг браконлар учриб олинади тоза баллонларга кўчирилади. Улардан қайта ишлаш учун ёки далага чиқариш учун фойдаланилади.

Браконни сақлаш. Одатда бу муҳим тадбирга тайёргарлик ишлар октябр ойининг охиридан бошланади. Лабораторияда 50-60 минг яйдоқчи ажратилиб, улар асал шарбати билан боқилади, ҳароратни эса аста-секин  $27^{\circ}$  дан  $16^{\circ}\text{C}$  гача пасайтирилиб, 5-6 кун сақланади. Шиша баллонлар олиниб унга олдиндан автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қириндилар солинади. Кейин браконлар шиша баллонларга кўчирилади. Идиш қопқоғи остига докага солинган асал илиб қўйилади. Хажми  $700 \times 600 \times 1500$  мм бўлган садоклар тайёрланади. Садок қопқоғида диаметри 10 мм бўлган 3 та тешиклар очилади ва унга 1 мм ли капрон тўр тортилади.

Садокдан фойдаланишдан олдин қайноқ сувда яхшилаб ювилади ва киш давомида садок ичидаги намликни сақлаш учун садокнинг остига полиэтилен пленкаси тортилади, пленка устига олдиндан автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қипиғидан 10-12 см қалинликда солинади. Кипиқ устига яйдоқчилар жойланган шиша баллонлар 2 қатор қилиниб тик терилиб, устига яна кипиқ билан бекитилади. Охирги қават баллонлар усти 5-10 см қалинликдаги кипиқ билан бекитилади. Садоклар инсектарияда ёки айвон остида сақланади. Браконни сақлаш давомида инсектариядаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига қараб туриш зарур. Шу мақсадда ёғоч қипиғи устки қисми ҳар 25–30 кунда енгил намланиб (агар у қуруқ бўлса) турилади.

Мабодо сақланаётган яйдоқчилар ўлаётган бўлса браконни лабораторияда мунтазам равишда кўпайтириб (ҳар куни 100–300 пробиркада) паразитнинг захира фонди яратилади. Киш илиқ келган йиллари ҳар 15 кунда бир марта қишлашга қўйилган яйдоқчилар лабораторияга олиниб 3 кун



давомида асал билан боқилиб яна қишлашга қўйилади. Бахорда март ойининг биринчи ўн кунлигида қишлаётган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, асал билан қўшимча озиқлантирилади ва март ойининг 2-3 ўн кунлигидан бошлаб эса асосий кўпайтириш бошланади.

Лаборатория шароитида яйдоқчилар асосан музлатгичларда сақланади. Бунда дастлаб яйдоқчилар 2 кун озиқлантирилади кейин ҳаво ҳароратини 27<sup>0</sup>С дан 16<sup>0</sup>С гача пасайтирилади. Кейин паразитлар баллонларга ёғоч пайрахалар билан бирга солиниб, баллон қопқоғи остига асал суртилган пайраха бўлакчаси ҳам илиб қўйилади. Ундан сўнг эса баллонлар 8<sup>0</sup>С ҳароратли музлатгичларга қўйиб чиқилади. Хар 15-30 кунда баллонлар музлатгичдан чиқариб олиниб, 2 кун мобайнида паразитлар қайта озиқлантирилади. Сўнгга ҳаво ҳарорати 25<sup>0</sup>С дан 16<sup>0</sup>С гача пасайтирилиб, баллонлар музлатгичга қайта жойлаштирилади.

Паразитларни диапаузадан чиқариш учун бахорда биомасулот солинган баллонлар музлатгичдан чиқарилиб, 25-30<sup>0</sup>С ҳароратда ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида сақланади. Сўнгга бирламчи масулот лабораторияда паразитни оммавий кўпайтириш учун фойдаланилади.

Вўза тунлами қуртига браконни тарқатиш

Браконлар ўз вақтида, яъни зараркунандаларнинг сони ҳали кам бўлган пайтда қўйилса иқтисодий самара юқори бўлади. Айрим тунламлар (беда тунламлари) ҳатто апрель ойининг 1-ва 11-ўн кунлигида сабзавот полиз экинларида ва бегона ўтлар ривожланади, бошқа тунламлар (кузги ва ундов тунламлари) 15-20 кун кейинроқ ривожланади. Айрим тунламлар, масалан кўсак қурти кузги ва ундов тунламларидан 25, ҳатто 30 кун кейин пайдо бўлади. Энтомофаглар ҳам ҳамма вақт зараркунандалар билан бирга пайдо бўлавермайди, айримлари 15, ҳатто 20 кундан кейин пайдо бўлади. Шунинг учун табиатдаги фойдали ҳашаротларни тўлдириб бориш катта иқтисодий аҳамиятга эга.

Вўза тунлами қуртига қарши бракон ғўзада 100 та туп ўсимликда 1-2 ўрта ва катта ёшдаги қурт пайдо бўлиши билан дала назоратчиларининг

маълумотига асосан зараркунанданинг ҳар бир авлодига қарши 3 мартадан қараб 4-5 кун оралатиб, паразит (бракон) : хўжайин (ғўза тунлами қурти) нисбатда биринчи марта қўйилганда 1:20, иккинчи қўйишда 1:10 ва 1:5 ва учинчи қўйишда 1:5 нисбатда тарқатилади. Бунда яйдоқчининг биологик самарадорлиги 80-85% ни ташкил этади.

Бракон энтомофагини далага 2 ёки 3 литрлик банкаларда бир гектарга етадиган миқдорда биомахсулот олиниб, ҳар 25-30метр оралиғида банка оғзи тез очилиб борилиб 1 гектарга мўлжалланган бракон 10 та жойда чиқариб юборилади.

## **2.3. Биолабораторияларда бирламчи биомахсулотларни кўпайтириш ва уларни далаларга тарқатиш календар режаси**

### **Январ-феврал ойларида**

Бу ойларда мавжуд биолабораторияларни тўлиқ қувват билан ишлаш учун талаб этиладиган озиқа махсулотлари, керакли анжом ва зарур инвентарлар билан таъминлашни амалга ошириш керак.

Хашаротларни кўпайтиришда хоналар ҳарорати қуйидагича бўлишини таъминлаш керак:

- ситотрогани кўпайтириш учун ҳаво ҳарорати 22<sup>0</sup>С ва намлик 80-85%,
- браконни кўпайтириш учун ҳаво ҳарорати 28-30<sup>0</sup>С ва намлик 70-80%,
- мум куяси қуртларини кўпайтириш учун 30-35<sup>0</sup>С ва намлик 80-85%,
- олтинкўзни кўпайтиришда ҳаво ҳарорати 24-25<sup>0</sup>С ва намликнинг 75-80% бўлишини таъминлаш зарур.

Шунингдек бу даврларда:

- трихограммани кузги тунлам, ғўза тунлами ва мум куяси тухумларида янгилаш, ситотрогани маккажўхори донида кўпайтириб олиш;
- браконни маккажўхори парвонаси қуртида янгилаш;
- мум куяси қуртларини табиатдан йиғиб олиб унда браконни янгилаш ;
- арпани ситотрога билан зарарлаш ва олтинкўз кўпайтириш учун етарли миқдорда ситотрога тухумини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- мум куясини кўпайтиришга катта эътибор қаратиш;
- бракон ва трихограммани диапаузадан чиқариб, уни кўпайтириб, бирламчи махсулот сифатида ушлаб турилиши лозим.

### **Март-апрел ойларида**

Бу даврларда барча биолабораторияларда биомахсулот кўпайтириш тўла қувват билан амалга оширилади, талаб этилган технологиялар асосида мум куясини, олтинкўзни жадал кўпайтирилади, трихограмма ва браконни эса режага асосан кўпайтиришни давом эттириш керак.

Март ойининг учинчи 10 кунлигидан бошлаб оби-ҳаво ҳарорати исиши билан дала қирғоқларидаги бегона ўтлардаги ўргимчаккана, шира,

трипсларга қарши олтинкўзнинг 3-4 кунлик тухумини заракунанда миқдориға қараб 1:30 нисбатда, ғаллазорларга гектариға 500-1000 дона қўйишни, ғўза ва кузги тунлам тухумлариға қарши увват атрофлариға, зовур бўйлариға 0.3 грамдан трихограммани ҳар 5-6 кунда жами 3 маротаба тарқатишни амалға ошириш керак.

Бугдойзорларда эса кузги тунлам ва кўсак қурти капалаклари бўйича мониторинг ўтказиш учун ҳар 10 гектар майдонға 1 донадан феромон тутқичлар қўйиш ва шу асосида тунлам тухумлариға қарши трихограммани юқорида кўрсатилган миқдорларда чиқариш.

Ғўза нихолларида сўрувчи зараркунандалар пайдо бўлган даврдан бошлаб (ўргимчаккана, трипс, ўсимлик битлари) олтинкўзни зараркунанда миқдориға қараб 1:10 ёки 1:20 нисбатларда 10x10 метр схемада қўйиш уларнинг табиатдаги сонини кўпайтиришға имкон беради.

Илдиз қурти капалаклари учиши билан уларнинг тухумлариға қарши трихограммани гектариға 0.3 грамдан 3-4 кун оралатиб қўйиш яхши самара беради.

Бу даврларда айниқса плёнка остига экилган ғўза майдонларида ўсимлик баравж ривожланганлиги сабабли ўзига ғўза тунлами капалакларини жалб этади. Бу ерларда зараркунанданинг биринчи “бегона ўт” авлоди ривожланади. Шунинг учун шу ғўза майдонлариға феромон тутқичларни ўрнатиш, трихограмма ва браконни чиқаришни ташкил этиш керак.

### **Май ойида**

Доимий ўргимчаккана ўчоғи ҳисобланган дала қирғоқлари ва ғўза майдонларида олтингугурт кукуни гектариға 20-30 кг дан чанглатиш, 0,5-1<sup>0</sup> ли ИСО билан ишловлар ўтказиш, сўрувчи зараркунандаларға қарши чидамлиликини ошириш мақсадида ўғитлар эритмасидан фойдаланиш, шунингдек олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб гектариға 500-1000 тагача далаға чиқариш.

Май ойининг биринчи 10 кунлигидан бошлаб сабзавот экинлари майдонлариға 1 донадан феромон тутқичларини қўйишни ташкил этиш ва

капалаклар тушгандан 2-3 кун оралатиб 10x10 метр схемасида 0.6 грамдан трихограмма қўйиш.

Кўсак қуртини катта ёшдаги қуртларига қарши помидордаги авлодига 1:10 ёки 1:20 нисбатларда бракон қўйиш.

### **Июн ойида**

Бу ойнинг биринчи ўн кунлигида республикамизнинг аксарият ғўза майдонларида ғўза тунламининг капалакларини учиши кузатилади. Шунинг учун ўрнатилган феромон тутқичларни янгилаш, ҳар 5 гектарга 1 донадан феромон тутқич қўйишни ташкил этиш, тутқичга бир суткади 2-3 та капалак тушганда ёки 100 туп ғўзада 2-3 та тухум аниқланса, гектарига 0.3 грамдан ҳар 2-3 кун оралатиб 4-5 маротаба трихограмма қўйиш. Зараркунанданинг доимий ривожланадиган ўчоқларида, сувдан сўнг ғовлатиб юборилган жойларда 5x5 м схемада, тунлам кам тарқалган, тухумлар зичлиги оз бўлган майдонларда 10x10 м схемада тарқатиш зарур. Трихограммани фақат кечки салқинда чиқариш мақсадга мувофиқдир.

Ќўзада ғўза тунламининг ёш қуртлари пайдо бўлса, 100 тупдаги зараркунанда сонига қараб 1:10 ёки 1:5 нисбатларда урғочи бракон хисобида 4-5 кун оралатиб, эрталаб ва кечки салқинда қўйиб юборилади.

Ќўзада шу даврда учрайдиган оққанот, катта ғўза бити ва ўргимчакканага қарши олтинкўз тухумини чиқариш керак. Шунинг такидлаш жоизки зараркунанданинг кейинги авлоди миқдорининг кўп ёки оз миқдорда бўлиши июн ойида олиб борилган қарши кураш тадбирларига ўта боғлиқдир.

Шу мақсадда ғўза тунламини ойнинг биринчи ўн кунлигида капалакларни йиғиб олиш ўта муҳим аҳамият касб этади. Бунинг учун феромон ва нектарли тутқичлардан фойдаланиш яхши натижа беради.

Ќргимчакканани доим назорат қилиш, у тарқалган ғўза пайкалларида олтингугурт кукуни билан чанглатиш ёки 0,5<sup>0</sup> ли ИСО билан ишловлар ўтказиш.

### **Июл-август ойларида**

Биолабораторияларда маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал суратлар билан олиб бориб технологик режимларга риоя этиш.

Вўзадаги шира ва ўргимчакканаларга қарши олтинкўзни, ғўза тунламига қарши трихограмма ва браконни кўпайтиришни давом эттириш.

Дала назоратчиларини ишини жонлантириш, ўзларига бириктирилган ҳар бир ғўза пайкалларини назорат қилиш. Феромон ва бошқа тутқичларни мунтазам янгилаш (феромон капсулалаини ҳар 10 кунда, елимини капалаклар тушишига қараб ҳар 2-3 кунда, нектарли тутқичларни ҳар 3 кунда, янгилаш) керак.

Назоратчиларнинг ҳисобига асосан ғўза майдонларига энтомофагларни юқоридаги айтиб ўтилган технологиялар бўйича тарқаришни давом эттириш. Ойнинг учинчи ўн кунлигида кўсак қурти тухумларини йўқ қилиш учун чилпилган ғўзанинг ўсув нуқталарини этакка йиғиб олиб, уларни йўқ қилишни ташкил этиш.

### **Сентябр-октябр ойларида**

Кечки ғўза, маккажўхори ва помидор экинларида зараркунандаларга қарши унинг қишлоғга кетиш захирасини камайтириш мақсадида биолабораториялардаги олтинкўз тухуми ва личинкалари, трихограмма ва бракон қўйишни давом эттириш.

Энтомофаглар ва уларни хўжайинларини янгилаш учун тунлам капалакларининг ғумбакларини ва қуртларини даладан йиғиб олиш ва уларни биолабораторияларда доимий кўпайтириш., қўй тикан поясидан йиғиб олинган личинкаларни эса бракон билан зарарлаш ва биолабораторияларда кўпайтириладиган энтомофагларни албатта диапаузага ўтказиш ишларини олиб бориш керак.

### **Ноябр - декабр ойларида**

Биолабораториялар ишини таҳлил қилиш, зарур бўлган эҳтиёт қисмлар, етишмайдиган жиҳоз ва ускуналар билан таъминлаш ҳамда бино ва линияларни таъмирлаш. Биолаборатория бино ва омборларини дезинфекция

қилиш, дон канаси, каби зараркунандаларни тарқалишини олдини олиш, шунингдек қишлаётган зараркунандаларнинг тарқалиши бўйича маълумотлар тайёрлаш, уларни харитага тушириш ва далалардаги сонини ҳисобга олиш учун ковлаб кўриш ва назорат ишларини ўтказиш.

Келгуси йил учун фермер ва бошқа турдаги ишлаб чиқарувчилар билан биомасхулот етказиб бериш ёки биологик ҳимоя чораларини ўтказиш бўйича шартномалар тузиш, уларни тегишли жойлардан рўйхатдан ўтказиш.

Кадрлар малакасини ошириш, фермерлар орасида ўқув машғулотларини ўтказиш.

## **2.4.Энтомофаглари етиштиришда асосий қонуниятлар ва уларнинг аҳамияти**

Биологик усулни жорий этиш биологическийларда энтомофаглари сунъий равишда кўпайтириш билан боғлиқдир. Энтомофаглари кўпайтиришда сифатли хўжайин етиштириш билан боғлиқ бўлади. Шунинг учун хўжайиннинг озука таркибига кирадиган маҳсулотларни сифатига алоҳида эътибор бериш даркор. Бу озукаларга III-навли ун, маккажўхори уни, шакар, хар хил мева қоқилар, сут, маргарин, асалари мерваси ва ачитки бўлиши керак. Бу озукаларда мум парвонасини куртларини (*Gallario mellonella*) кўпайтиришга мўлжалланган бўлиб, унда бракон, олтинкўз, трихограмма, падикус, бешиктебратар каби ўнлаб энтомофаглари кўпайтириш мумкин. Тайёрланган озука сифати паст бўлса куртлар майда бўлади, капалакларни хажми ҳам анча кичик бўлиб, улар маҳсулдорлиги кам бўлади. куртлар яхши ривожланмасдан ғумбакка айланиб кетади. Натижада кўп тухумлардан куртлар чиқмайди.

*Gallaria mellonella* – эркак қанотини ёпиб туради, мўйлови ўроқсимон тўғри, пастки лаб пайпаслагичида пайпаслагичлари бўлмайди. Урғочининг мўйлови тўғри, лаб пайпаслагичлари тароқсимон, қанотларини ёйиб туради. Шу билан бирга анча микдорда куртлар нобуд бўлади. Энтомофаглар баллонларда, садокларда етиштирилаётганда технологик қодаларга риоя қилинмаганда куртларнинг бир қисмида вирус, бактериялик ва замбуруғ касалликларига учраб, оммавий зарарланиш юз бериши мумкин. Мум парвонаси вирус касалига учраганда эса куртлар қорайиб, тошсимон холга келади. Бундай куртлар тухум олишга, кўпайтиришга ярамайди. Булардан ташқари мум парвонасининг бир неча турдаги йиртқич каналари мавжуд бўлиб, улар ҳам тухум олишга ва энтомофаглари кўпайтиришга салбий таъсир кўрсатади. Айниқса, ун канаси олтинкўзни, браконни тухуми ва ғумбакларини сўриб нобуд қилади.

Мум парвонасини кўпайтиришда ҳаво ҳарорати  $+33-35^{\circ}\text{C}$  ва нисбий ҳаво намлиги 80-90 % дан кам бўлмаслиги керак, акс холда паст ҳароратда



қуртлар ҳаракати сустлашиб озиқланишдан қолади ва ун канасини ривожланишига имконият яратилади. Айрим лабораторияларда мум куяси фақат асалари мервасида кўпайтирилмоқда. Бунда мум парвонаси қуртлари тез кўпайиши билан улар касалликларга чидамсиз бўлиб қолиши мумкин. Шунинг учун тавсия этилган озиқа бирлигида кўпайтирилсагина яхши натижа олинади.

Сифатли энтомофаг маҳсулотларини олишда мум парвонасининг тухумига алоҳида эътибор бериш лозим, чунки 1 грамм мум парвонасининг тухумида 16-17 минг дона тухум бўлиб ундан 14-15 минг дона қурт чиқишини текшириб бориш керак. Тухумдан чиққан қуртлар сони 12-13 мингдан кам бўлмаслиги лозим.

Кўпгина турдаги энтомофаглар учун хўжайинлик вазифасини ситотрога (*Sitotroga cerealella*) бажариб, унинг ҳам сифатли бўлишига эътибор бериш лозим. Хўжайиннинг сифатли маҳсулотини олиш учун яхши тозаланган арпа бўлиши лозим. Арпани яхшилаб стерилизация қилиниш, асбоб-ускуналар, лаборатория жихозлари, линиядаги жихозларга профилактик ишлов берилиши зарур. Жонлантиришга қўйилган ситотрога тухумини яхшилаб текшириб кўриш, унинг ичида қуртлари чиқиб кетган бўлиши, қориндор кана билан зарарланмаганлигини текшириш зарур. Айниқса узок вақтга суюқ азотда сақланганда тухумларни намуналарида яхшилаб жонлантириб кўриш зарур.

Зарасизлантириб бўлинган арпага жонлантирилган тухум қуйилиб 10-15 кун ичида неча фоиз қуртлар арпани зарарлагани ва қуртларнинг ривожланишини текшириб бориш лозим. Агар арпани зарарланиши 35-40 фоиздан кам бўлса бу қилинган иш самарасиз бўлиб қолади.

Ситотрога тухумлари узлуксиз ишлаб чиқарилишини таъминловчи муҳим омиллардан бири ситотрога ва бошқа кўплаб хашаротларнинг хавфли паразити - қориндор кана хуружига қарши ўз вақтида самарали чора-тадбирлар кўришдир.

Биофабрика ва биолабораторияларда қориндор кана ҳамда бошқа зараркунандаларининг пайдо бўлиши, кўпайиб кетиши ситотрога тухумлари ишлаб чиқаришни ҳамда ундан кўпайтириладиган трихограмма миқдорларининг кескин камайиб кетишига олиб келади.

Аввало қориндор кана ва бошқа зарарли жониворлар билан доимий профилактик кураш олиб борилади. Шунга қарамай қориндор кана ва бошқа зараркунандалар донда, капалаклар ва тухумлар ичида пайдо бўлиб, кейинчалик кўпайиб кетиш хавфи туғилса, зудлик билан уни бутунлай йўқотиш чора-тадбирлари кўрилади.

қориндор канага қарши кўриладиган профилактик тадбирлардан қуйидагилар кўзда тутилган: биринчидан; қориндор каналар ташқаридан фабрика ва биолабораторияларнинг бинолари ичига кирмаслигини таъминлаш, фавқулотда кириб қолган бўлса кўпайиб кетишини олди олиниши керак. Иккинчидан; қориндор каналар ишлаб чиқариш цехларида тарқалиб кетмаслигини таъминлаш зарур.

Ситотрога билан зарарланадиган дон зарарлаш цехига фақат фумигация ёки автоклавдан ўтказилиб, дон зараркунандаларидан бутунлай тозалангандан кейингина олиб кирилиши керак. Бунинг учун зараркунандалардан тозаланган дон фумигация ёки автоклавдан чиқиши биланоқ қайноқ ҳолатда дархол зарарлаш цехига киритилиши керак. Шундай қилинса донни зараркунандалар билан иккинчи марта зарарланмаслиги таъминланади.

Фабрика ва биолабораторияларнинг ишлаб чиқариш цехларига бегона кишиларнинг кириши қатъиян ман этилади. Бу ерда ишловчи барча ходимлар цех биноларига киришдан олдин устки кийимларини, оёқ кийимларини ечиб, махсус кийим шкафларига қўйишлари, эгниларига ишчи халат, оёқларига шиппак кийишлари керак.

Лаборатория ва фабрика биноларига кириладиган эшиклар олдига керосин билан намланган латта тўшаб қўйилиши лозим. Хар бир киши оёқ

кийимини ана шу латтага яхшилаб артганидан сўнггина бино ичкарасига кириши керак.

Қориндор кана бино ичкарасига бошқа хилдаги хашаротлар билан деразалар оркали кириб қолишининг олдини олиш лозим. Бунинг учун деразанинг ички рамкасига катакчалар размери 1x1 мм ли метал сеткалар ёки дока килиб қўйилиши лозим. Эшиклар доимо ёпиқ холда туришини таъминлаш керак.

Донни зарарлаш учун ишлатиладиган ситотрога тухумида қориндор кана бўлмаслиги даркор. Кана борлиги ҳақида шубҳа туғилган тақдирда - тухумлар ишлатилишидан олдин ўз хажмидан кичикроқ тешикли турли элакдан ўтказилиши лозим. Шунда каналар турдан ўтиб, элак тагига қўйилган оқ қоғозга тушади ва мутахассис ёрдамида тозоланади.

Хар йили август ойининг ўрталари, сентябр ойининг бошларида фабрика ва биолобораториялар фаол иш даврини тугаллаши билан бинодаги ҳамма хоналар, ишлатиладиган жихозлар, инвентарлар ва бошқа асбоблар яхшилаб фумигация қилиниши керак. Сўнггра бино ремонт қилиниши зарур, унинг ташқи ва ички деворлари шифтлари оҳак билан окланиши, деворлари, эшиклари, поллари ва инвентарлар тозалаш лозим. Шу билан бирга бино ичига олиб кириладиган ҳамма асбоб-ускуналар, инвентарлар олдиндан дезинфекция қилиниши даркор.

Ситотрога бўлимининг ҳамма деворлари, поллари ва шифтларига хар ҳафта икки марта 10 % керосинқсовун эмульсияси гидропульт ёрдамида пуркалиши керак. Хона поллари эса уша эмульсия билан ювилиши лозим (10 % керосин қ совун эмульсиясини тайёрлаш учун 0,3 литр иссиқ сувда 150 гр). Совун майда торошлаб эритилади, сўнггра унга 1 литр керосин оз-оздан қўйилиб, тухтовсиз кузгаб, аралаштириб турилади. Аралаштиришни давом эттирган холда устига 9 литр илик сув қуйилади. Эмульсия дарҳол ишлатилиши керак. Акс холда ундаги керосин қавати сувдан ажралиб кетиб, ишлатишга яроксиз бўлиб қолади.

Хар хафтада 2-3 марта лаборатория поллари 0,4 % керосин қ совун эмульсияси билан артиб турилиши керак (40 гр совун қ 40 гр керосин қ 10 литр сув).

Касеталардан ситотрога капалаклари чиқиб бўлгандан кейин, бокслар демонтаж қилиниб, касеталар дондан бўшатилади. Ишлатиб бўлинган дон лаборатория ва фабрика биноларидан дархол чиқарилиши лозим. Бушаган касеталарни қолдиқ донлардан ва бошқа чанг-тузонлардан тозалаб, керосин билан ички ва ташқи томонлари ювилади ҳамда ташқарида қуёшда қуритилади. Бир вақтни ўзида каркаслар, чехоллар 10 % керосин қ совун эмульсияси билан ишланади, сўнг тоза сув билан яхшилаб ювилади.

Капалаклар тухум қўйишни тухтатиши биланоқ контейнерлар бўшатилиб, тозалаб тоза керосин билан ювилади. Сўнгга иссиқ сув билан яхшилаб ювилиб, қуритилади. Кассеталарнинг чехоллари, сеткаси остига қўйиладиган клёнкалар ҳам иссиқ сув билан совунлаб ювилади ва қуритилади.

Қориндор канага қарши профилактик тадбир тариқасида зарарланган донларни кассеталарга солишдан олдин уларнинг хар бир килограммига 500 мг. олтингугурт талқони аралаштириб юбориш мумкин. Аммо шуни қайд қилиш керакки, бундай дондан учиб чиқадиган капалаклар озроқ тухум беради ва бу тухумларни олтингугурт қўшилмаган дон капалаклари тухумларига қараганда трихограммалар сезиларли даражада камроқ зарарлайди.

Зарарланган донларни қўшимча зарарлаш учун улар устига трихограмма партияларидаги зарарланмай қолган тухумлардан чиққан куртчаларни қўшиш мақсадга мувофиқ эмас. Чунки бу партияларда қориндор каналар фавкулотда учраб қолса, донга ўтиб кўпайиб кетиши мумкин.

Биофабрика ва биолабораториялардаги ситотрога тухумларида, зарарланган донларда, хоналарда ва бошқа объектларда қориндор каналар борлиги аниқланса, уларни ишлаб чиқариш маромига путур етказмаган ҳолда тўла бартараф қилиш чораларини кўрмоқ зарур.

Ситотрога тухумлари орасида битта-яримта қориндор кана пайдо бўлиб қолган бўлса, улардан трихограмма ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин. Лекин қориндор кана бошқа жойларга тарқалиб кетмаслиги учун фабрика ва биолобаториялардан ташқаридаги хоналарга олиб чиқиб кетилиши керак. Донни бундай тухумлар билан зарарлаш ярамайди. Бошқа тоза тухум бўлимаган тақдирда зарурият юзасидан ишлатишга тўғри келса, уларни даставвал акарицидлар ёрдамида бутунлай тозалаш лозим.

Қориндор каналарни бутунлай йўқотишни яна бир усули шундан иборатки, қориндор канага қарши ишлов берилган тухумлар қ26 қ28 даража хароратда 2 сутка сақланади ва кузатиб турилади. Тухум, қориндор канадан бутунлай тозаланганига ишонч ҳосил қилинсагина улар арпаларни зарарлашга ишлатилиши мумкин.

Зарарланган ва парвариш қилинаётган дон ичида қориндор кана борлиги аниқланса, ситотрога қуртчалари унинг ичига кириб кетганидан 12-15 кун ўтгач, 0,01 % ли титарон суспензияси ёки 0,2-0,3% акрекс эмульсияси билан ишланиб, дон яхшилаб аралаштирилади. Зарарланган арпаларни кассеталарга ўтказишга 2-4 кун қолганда яна бир маротаба юқорида баён этилгандай кимёвий ишлов кайтарилиши керак.

Агар бирон-бир боксдан олинган тухумлар ичидан қориндор кана чиқиб қолса, дархол ўша бокс демонтаж қилиниб, кассеталар бўшатилиши, дон ғалвирда элаб, 0,01% ли титарон суспензияси билан ишланиши керак. Шундан сўнг кассеталар ва чехол ҳам ишловдан ўтказилиб, бокс кайтадан монтаж қилинади-да, ишга тушириб юборилади. Дон алоҳида хонага ўтказилиб ишланиши, ишлов бериш тугагач бу хона 10 %ли керосинқсовун билан обдон ювиб тозаланиши керак.

Агарда олинаётган тухумларда кўп миқдорда қориндор кана борлиги аниқланса, бокс демонтаж қилиниб, дархол кассеталар бўшатилади ва дон бутунлай чиқариб йўқ қилинади, кассеталар, контейнерлар, чехол ва ҳамма нарсаларни яхшилаб тозалаб, сўнгра дезинфекция қилиниши зарур.

Лабораторияларда иш олиб борилганда ҳамма вақт, айниқса турли пестицидлардан фойдаланилган шароитларда шахсий ва атроф-муҳит хавфсизлиги тўла таъминланган бўлиши керак. Тегишли инструкцияларга қатъиян риоя қилиниши зарур.

Қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши ишлатиладиган товар трихограммаларнинг ҳар хил партиялари турли сабабларга кўра бир-биридан кескин фарқ қилади. Бунинг сабаблари қуйидагичадир: биринчидан, партияларда трихограммаланган ситотрога тухумлари ва аралашмалари турлича миқдорда бўлиши мумкин; иккинчидан, ҳар хил партияларда трихограммаланган тухумлардан турлича миқдорда трихограмма жонланиб чиқади; учинчидан, ҳар хил партияларда жонланган трихограммалар турлича миқдордаги хўжайин-тунлам тухумларини зарарлайди. Трихограмманинг миқдордаги ёки /1 грамма ёки 50 минг донаси/ 1 дан 3 миллион донагача бўлган ҳар хил миқдордаги тунлам тухумларини зарарлай олади.

Илдиз курти ва кўсак куртига қарши курашда трихограммани қўллаш кутилган самара бериши ёки бермаслиги олдиндан аниқ ишонч ҳосил қилиш керак. Бунинг учун далага чиқариб тарқатилишидан олдин товар трихограмма сифати текшириб кўрилиши, яъни улар хўжайин тухумини қай даражада зарарлай олиши аниқланиши зарур.

Трихограмма сифатини аниқламай туриб, зараркунандаларни тугатиш, ҳосилни ҳимоя қилиш мумкин эмас. биринчи ва иккинчи авлодларга мансуб трихограммалар ҳамда она авлод биоматериалнинг сифати улар бошқа биолабораторияларга сотилгандагина аниқланади холос. Аслида эса ҳар бир вилоятда марказлашган махсус лабораториялар ташкил этилиши, уларда вилоят бўйича тайёрланган товар трихограммаларнинг сифати аниқланиб далаларга чиқарилиши керак.

Сифат текширувчи махсус лаборатория мутахассислари март ойининг охири, апрел ойининг бошларидан мунтазам равишда ҳамма лабораториялардан намуналар олиб келиб, марказлашган махсус

лабораторияларда товар трихограммаларнинг сифатини текшира бошлашлари керак.

Намуналар қуйидаги тартибда олинади: Холодилникдан бир авлодга мансуб бўлган, далага чиқаришга мўлжалланган трихограмманинг ҳаммаси олиниб, каттароқ қоғозга тўкилиб, эҳтиёткорлик билан аралаштирилади, 200-500 грамм атрофидаги миқдорда бир партиёга бирлаштирилади. Сўнгра чизғич билан тўртга бўлинади, ҳар бир булагидан 1-2 граммдан трихограмма олиниб, яхши аралаштирилади ва ундан кичкина қоғоз пакетчаларга 1 граммдан солинади. Бу пакетга биолоборатория номи, партиё номери, намуна қаердан олинганлиги, трихограмма авлоди ва бирлаштирилган партиёдаги умумий миқдори ёзилиб қўйилади. қолган ҳамма трихограмма тортилиб, қоғоз пакетга солиб, холодилникка қайтадан қўйилади. Бу пакетга партиёнинг тартиб номери ва авлоди, умумий миқдори ёзилган бўлади.

Биолоборатория ва биофабрикаларда товар трихограмма ишлаб чиқарилар экан, уларнинг сифатини аниқлайдиган мутахассислар доимий равишда ҳар бир янги партиёдаги товар трихограммдан намуналарни олиб, сифатини аниқлашда давом этаверадилар.

Лабораторияларда трихограммалар сифатини аниқлаш асосан уч кўрсаткичга - тозаллиги, жонланиш даражаси ва тунлам тухумини зарарлай олиш қобилиятига қариб аниқланади. Бир партиёнинг сифатини аниқлаш учун 8 кун керак бўлади.

Тозалигини аниқлаш учун, муайян трихограмма партиёсидан олинган намунадан аналитик торозида 50 миллиграмм тортиб олинади. Унинг ичида учи йўниб ўткирланган гугурт чўпи ёрдамида трихограммаланган ситотрога тухумлари ҳар хил чикитлардан ва зарарланган қуриган ситотрога тухумларидан ажратилади. 50 мг биоматериални тозалаш 30-40 минутда бажарилади. Кейин тоза трихограммаланган тухум тортилади. Сўнгра анализдан ўтаётган қисмида жами қанча тоза трихограмма борлиги қуйидаги формуладан фойдаланиб аниқланади:

$$T.T = \frac{Exc}{50}$$

T.T - қисмидаги ҳамма тоза трихограмма, гр;

E - текширилаётган қисмнинг умумий оғирлиги;

c - намунадаги тоза трихограмма.

Трихограмманинг жонланиш даражасини аниқлаш учун бир вақтнинг ўзида икки анализ бараварига ўтказилади. Намунадан танламасдан, трихограммаланган 200 дона тухум ажратиб олиниб иккита пробиркага 100 донадан солинади. Пробирканинг оғзи мато билан беркитилиб, резинка халқа билан маҳкамланади. Унга этикетка қистириб қўйилади. Этикеткада қайси район, партия номери, жонлантиришга қўйилган сана ёзилган бўлади. Пробиркаларни штативга ўрнатиб қузатиб турилади. Анализ даврида температура 25 к 26 °С бўлади. Одатда шундай ҳароратда трихограммалар бир кундан тўрт кунгача бўлган даврда, баъзан ундан ҳам кўп вақт ичида жонланади.

Трихограмманинг ҳаммаси тўла жонланиб чиққунча олдин чиққан трихограммалар эҳтиёткорлик билан бошқа бўш пробиркага қўчирилади. Тирилган ва нобуд бўлган трихограммаларнинг ҳисоби ҳар куни олиб борилади.

Трихограмманинг анализ қилинаётган партиясида жонланиш проценти, жонланган трихограммаларнинг миқдори, тирик трихограммалар максимал йиғилган кун, яъни тирилиш билан нобуд бўлиш тенг ёки нобуд бўлиш тирилишдан кўп эканлиги аниқлаб олинади. Бунда нобуд бўлганлари ва тирилиб чиқмаганлари ҳисобга олинмайди. Улар бинокулятор ёрдамида аниқланади. Бир вақтнинг ўзида бараварига олиб борилган икки анализнинг ўртача кўрсаткичларига қараб яқунловчи натижа чиқарилади.

Трихограмма зарарлай оладиган тунлам тухумлари миқдорини аниқлаш учун олдин намунадан олинган трихограммаланган ситотрога тухумлари тирилишга қўйилади. Улар озроқ миқдорда пробиркага солинади (тахминан



пробиркани бешдан бир қисмига) ва мато билан зич қилиб беркитиб қўйилади. Пробиркадаги тухумлар ёппасига тирилган куннинг эртасига тоза пробиркага танламасдан, жинсига қармай, дуч келган 20 дона трихограмма тутиб олинади.

1-2 литрли идишга, букланган қоғоз ёки докада турган 200 дона янги қўйилган тунлам тухуми осиб қўйилади. Пробиркани оғзи очилиб, унга тирилган трихограммалар қўйиб юборилади. Орадан беш кун ўтгач, қорайган тухумлар саналади, яъни 20 та трихограмма ҳаммаси бўлиб қанча тунлам тухумини зарарлагани, сўнгра ҳар бир трихограмма ўртача қанча тунлам тухумини зарарлагани аниқланади (бунинг учун зарарланган тухумларнинг ҳаммаси 20 га бўлинади). Трихограммаларни анализи ўтказиладиган давр апрел ойидан бошлаб то октябргачадир. Бу даврда жуда кўп миқдорда янги олинган тунлам тухумлари керак бўлади. Шунинг учун юқорида ҳавола этилган усулда тунлам тухумлари доимий ишлаб чиқарилишини йўлга қўйиш зарур.

Кўрсатилган ҳар уччала кўрсаткич бўйича маълумот олингандан кейин муайян партия товар трихограмманинг шартли стандарт бирлик миқдори аниқланади.

Бир шартли стандарт бирлик - шундай трихограмманинг миқдорики, бу миқдорда трихограммалар 300 минг тунлам тухумини зарарлай олиши керак.

қисмдаги шартли стандарт бирликнинг умумий миқдори қуйидаги формула билан ҳисоблаб чиқарилади:

$$Sh.b = \frac{s \times j}{100} \times z \times 80000 : 300000$$

Sh.b - қисмдаги шартли бирликнинг умумий миқдори;

s - бутун партиядаги соф трихограммани массаси, гр;

j - трихограммалар жонланиш проценти;

z - 1 та трихограммадан зарарланадиган тунлам тухумлари миқдори;

80000 - бу 1 гр трихограммаланган ситотрога тухумининг сони.

Мисол: Анализ қилинадиган трихограмма партиясининг умумий оғирлиги 800 грамм.

s - 550 гр

j - 80 %  $x = \frac{550 \times 80}{100} \times 7 \times 80000 : 300000 = 821$

z - 7,0 дона хқ821 шартли бирлик

Анализ қилинаётган трихограммаларнинг бир шартли бирликка тенг бўлган миқдорини ҳисоблаб чиқишда трихограмма партиясининг умумий физик оғирлигини партиядаги шартли бирликнинг умумий миқдорига бўлиш керак.

Мисол: партиянинг умумий физик оғирлиги 800 гр;

шартли бирлик

821 гр;

800 гр : 821 шартли бирлик қ 0,97 гр.

Демак, анализ қилинган партиядан ҳар 0,97 гр трихограмма миқдори - 300 минг дона тунлам - хўжайин тухумини зарарлай олади ёки 0,97 гр бир шартли стандарт бирлик ташкил этади.

Ҳар бир партия товар трихограмма сифат кўрсаткичлари асосида унинг сертификати ёзилиб, ушбу трихограммани ишлаб чиқарган ташкилотга берилади.

Шуни қайд этиш керакки, товар трихограмма сақлаш учун зарур бўлган шароит (ҳарорат қ1 қ3 °С ва намлик 75-80 %) ишлаб чиқариш тугалланган кундан (банкалар олинган) бошлаб 10-15 кун мобайнида сифатини тўла сақлайди. Мазкур муддат ўтгандан кейин сифати пасая бошлайди. Шунинг учун узоқ вақт сақланиб қолса, қайтадан сифатини текшириб кўриш лозим. Товар трихограмма узоғи билан 20-25 кун сақланиши мумкин.

Сифатли Бракон олиш учун даставвал кўсак қуртида ёки бирорта тунламда янгилаб олиниши керак. Мум парвонасининг қуртлари яхши етилган бўлиши, қуртлар касалланмаган соғлом бўлиши, кўпайтириладиган қуртларни хўжайинга нисбати тўғри танланган бўлиши даркор.

Бракон ғумбакдан чиққандан сўнг камида 2 ёки 3 кун кўшимча углевод (асал ёки шакар шарбати) билан озиқлантирилиши ва эркак ва урғочи браконлар жуфтлашишига имкон бериш зарур. Бракон ривожланиши учун зарур бўлган харорат ва намлик етарли бўлиши сифатли махсулот олишни кафолатлайди. Паст хароратда 16-18 °C да ривожланиш суст кетади, бу хароратда браконлар тухум қўйишдан тўхтайдди. Айниқса ғумбакка ўтиш жараёни секинлашади ва натижада личинкаларни купчилиги нобуд бўлади. Намлик юқори бўлганда мум парвонасининг қуртлари ва браконнинг ғумбаклари замбуруғ билан касалланади натижада кўп миқдордаги бракон личинкалари ва ғумбаклари нобуд бўлади. Зарарланган қуртлардаги бракон личинкалари юқори хароратда яъни 25-40 °C да паст намликда 25-40 фоиз бўлганда личинкаларнинг кўп қисми қуриб нобуд бўлади. Шунинг учун лабораторияда харорат 27-30 °C ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 фоиздан ошмаслиги керак. Бундай оптимал шароитда бракон хар бир мум парвонасига ўртача 20-25 тагача тухум қўйиб кўпаяди ва браконнинг имагосини яшаш муддати чўзилади ва махсулдорлиги ошади.

Браконни кўпайтиришда эркак ва урғочиларнинг сонини билиш унинг самарадорлигини ва махсулотни сифатини белгилайди. Бундан ташқари ишончли лабораторияда махсулот олиш браконни қайси тури билан ишлаш хам муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Жумладан Хоразм вилоятида кўплаб йиллар давомида Браконнинг ювлатис тури ун парвонасида кўпайтирилиб келинган эди. Бу тур асосан омборхоналар учун мўлжалланган бўлиб, улар далада қишлоқ хўжалик экинларида яхши самара бермайди. Шунинг учун охирги йилларда браконнинг бу турини лабораториялардан чиқариб ташлаб ўрнига мум парвонасида кўпайтириладиган Бракон хебетор тури киритилди. Агар бирорта лабораторияда бу тур алмаштирилмаган бўлса унинг тезлик билан алмаштирилиши лозим. Браконнинг бу турларининг фарқи кўпроқ мутахассислар томонидан аниқлаади, чунки улар ташқи кўринишидан,

рангидан ажратилиши анча мушқил, бунинг учун уларнинг муйлов бўғинларини санабгина лабораторияда ажратиш мумкин.

Бракон хебаторнинг урғочисида 17-18 та муйлов бўғини бўлиб, эркакларида 22 тадан ортиқ муйлов бўғини бўлади.

Олтинкўздан сифатли тухум олишда унинг ўлжасини тўғри танлаш ва ўлжа турини имкон даражасида янгилаб туриш, унинг махсулдорлигин оширади. Хозирги вақтда олтинкўзнинг Ўзбекистонда асосан лаборатория шароитида оддий олтинкўз (*Chrysopidaу carnea*) кўпайтирилади. Бу йиртқич 60 дан ортиқ турдаги зараркунандалар тухуми, ёш личинкалари билан озиқланади.

Табиатда олтинкўз имаго холида қишловдан чиқади ва ҳаво харорати 10-12 °С бўлганда улар ёввойи ўтлар, гулларнинг нектарлари билан озиқланади. Шунинг учун лабораторияда олтинкўз кўпайтириш жараёнида кўшимча углевод (шакар шарбати ёки асал) билан озиқлантириш ҳамда имаго учун кўшимча мум парвонасини ёки бирорта тунламни қуртларини гемолимфаси билан озиқлантириш лозим. Шунда имагони яшаш даври узайиб махсулдорлиги ошади. Маълумки сифатли озуқа бўлганда олтинкўзнинг битта урғочиси бир кунда 30 тагача тухум кўйиб, 45 кунгача яшаши мумкин.

Сифатли олтинкўзни имагосини олишда эркак ва урғочи олтинкўзнинг миқдори катта аҳамиятга эга. Яхши шароит бўлмай сифатсиз озиқ бўлганда, урғочи олтинкўзлар сони камайиб, эркаклари ортиб кетади. Озуқа сифатсиз, кам бўлганда олтинкўз личинкаларида канибализм ходисаси рўй бериб уларни камайишига олиб келади.

Олтинкўз имаголари ва ғумбаклари замбуруғ, бактерия, вирус касалликларига тез чалинувчан бўлиб, унинг сифатига ва махсулдорлигига таъсир кўрсатади. Олтинкўзни ҳар хил каналар ҳам зарарлаши мумкин, хатто ун канаси ҳам олтинкўз ғумбакларини сўриб, қорайтириб юбориши мумкин. Касалланган ва зарарланган олтинкўз имаголари ҳажми кичкина, канотлари букилган ва деформацияга учраган бўлиши мумкин.

Энкарзия портенопенея сифати кўп холларда узоқ вақт нотўғри сақлаганда бузилади. Энкарзия асосан, иссиқхона ва тамаки оққанотини зарарлаб, унинг тозалиги сақлаш муддатларига боғлиқ. Шунинг учун энкарзияни ишончли жойдан олиб қўпайтириш мақсадга мувофиқ бўлади. Умуман сифатли маҳсулот олишда кўрсатилган услубий қўлланмаларга асосланиш барча энтомофаглардан юқори маҳсулот олишга ва яхши самара олиш имкониятини беради.

## ХУЛОСА

1. Бирламчи махсулотни 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 махсулдорлиги 50-60% га, 5 авлоддан кейин эса 70-80% га камаяди.
2. Олтинкўздан сифатли тухум олишда унинг ўлжасини тўғри танлаш ва ўлжа турини имкон даражасида янгилаб туриш, унинг махсулдорлигин оширади.
3. Браконни етиштиришда бирламчи махсулотни етиштиришда тунлам қуртларида янгилаб олиш керак бўлади ва кўпайтиришда эркак ва ургочиларнинг сонини билиш унинг самарадорлигини ва махсулотни сифатини белгилайди.
4. Хашаротларни кўпайтиришда хоналар ҳарорати қуйидагича бўлишини таъминлаш керак:
  - ситотрогани кўпайтириш учун ҳаво ҳарорати 22<sup>0</sup>С ва намлик 80-85%,
  - браконни кўпайтириш учун ҳаво ҳарорати 28-30<sup>0</sup>С ва намлик 70-80%,
  - мум куяси қуртларини кўпайтириш учун 30-35<sup>0</sup>С ва намлик 80-85%,
  - олтинкўзни кўпайтиришда ҳаво ҳарорати 24-25<sup>0</sup>С ва намликнинг 75-80% бўлишини таъминлаш зарур.
5. Трихограммани кўпайтириш ёки сақлаш технологиясида камчиликларга йўл қўйилса, у далаларга чиқаришга қадар бир мунча нобуд бўлади, қаноти қисқарган ёки буткул қанотсиз зотлар пайдо бўлади.

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. /Жаҳон молиявий- иқтисодий инқрози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари.- Тошкент: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.
2. Каримов И.А. /Дехқончилик тараққиёти фаровонлик манбаи. – Тошкент: Ўзбекистон, 1994. – Б.7.
3. Адашкевич Б.П. /Энтомофаги овощных культур. Афидофаги. - М.: 1975.- 113 с.
4. Алимухамедов С.Н., Адашкевич Б.П., Адъшов З.К., Ходжаев Ш.Т. /Биологический метод борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника. - Ташкент: Мехнат, 1986. -131с.
5. Астанакулов Ш. Озимая совка как вредитель бахчевых культур в условиях Сурхандарьинской области и меры борьбы с нею: Автореф.дисс. ... канд. с.-х. наук. Ташкент:1974.- 21с.
6. Атамирзаева Т.М. Биологические особенности *Trichogramma Sugonjaevi* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) в лабораторных условиях. Тез. Докл. II- Всесоюзн.совещ. по трихограмме - Кишинев, 1991.- с.5-6
7. Бекмуратов С.Б. Подгрызающие совки как вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними в условиях Самаркандской области.: Автореф.дис. ... канд. с-х.наук.- Самарканд: 1963.-20с.
8. Боголюбова А.С. Выпуск габробракона против хлопковой совки на поля хлопчатника и других культур / Энтомофаги вредителей сельскохозяйственных культур Узбекистана: Сб. науч. тр. – Ташкент: Фан, 1980. - С. 66-67.
9. Васенкова В.М. Фрагменты из биологии габробракона (*Nabrobracon brevicornis* Wesm.) паразита хлопковой совки // Сб. науч. трудов института зоологии АН Уз ССР. – Ташкент, 1956. – С. 63-69.

10. Давлетшина А.Г., Боголюбова А.С. Рекомендации по массовому размножению бракона в лабораторных условиях для практического использования его против хлопковой совки в Узбекистане.- Информационное сообщение № 57. - Ташкент: Фан, 1971. – 14 с.
11. Де Милло А.П. Определение потерь от вредителей и болезней //Защита растений. 1980. - № 11.-С.48-49.
12. Камарли В.П. Влияние дополнительного питания на продолжительность жизни и плодовитость взрослых форм паразита *Habrobracon brevicornis* Wesm., яйцееда *Trichogramma evanescens* и некоторых других видов наездников // Сб. науч. трудов института зоологии АН Аз ССР. – Баку, 1967. – С. 36-39.
13. Кимсанбоев Х.Х., Мухамадалиев Ш.С., Рашидов М.И., Сулаймонов Б.А., Мирзалиева Х.Р., Бобобеков К., Халилов К. Браконни кўпайтириш, кўллаш ва сақлаш. - Тошкент: Ўқитувчи, 1999. – 10 б.
14. Кимсанбоев Х.Х., Буриев Х.Ч., Назаров Х.К. Бракон биоэкологияси ва кўпайтириш технологияси. – Тошкент, 2003. - 61 б.
15. Мансуров А. К. К биологии энтомофага хлопковой совки. / Вопросы экологии и физиологии вредных и полезных животных Узбекистана: Сб. науч. тр. – Ташкент: Фан, 1965- С. 29-31.
16. Мансуров А.К. Энтомофаги хлопковой совки и пути усиления их эффективности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН Уз ССР, 1967. – 20 с.
17. Мейер И.Ф. Виды и расы трихограммы *Trichogramma Evanescens* Westw. // Вест. Заш. Раст 1940, №4, С 70-77.
18. Мирзалиева Х. Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. – Ташкент, 1986. – 53 с.
19. Муминов А.М. Борьба с подгрызающими совками //Защита растений. Москва, 1967. - №8. – С.25



- 20.Ортиқов У.Д. Иссиқхона сабзавот (памидор) экинлари зараркунандалари ва уларга қарши биологик кураш усуллари. Ўзбекистан : Дисс. автореф...,қ.х.ф.н.-Ташкент: 2007.-22 б.
- 21.Рашидов М.И., Арслонов М., Сагдуллаев А.У. ва бошқ. Браконни (*Bracon hebetor* Say.) кўпайтириш ва унинг сифат кўрсаткичи - Тошкент, 2004. - 19 б.
- 22.Рашидов М.И. Биологические основы интегрированной защиты посленовых культур от вредителей: Автореф. дисс. док. ... биол.наук.- Ташкент: 2000.- 47с.
- 23.Сарокина А.П. Особенность адаптации видов рода *Trichogramma* (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) к лабораторному хозяину *Sitotroga Cerealella* Oliv// интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов. / Сб. науч. Тр. Всесоюзной защиты растений. 1987. С 15 - 25.
- 24.Сухорученко Г.И.,Смирнова А.А.,Митрофанов В.Б и др. - /Рекомендации по рациональному чередованию инсектицидов, акарицидов и биопрепаратов в борьбе резистентными популяциями вредителей хлопчатника. Л.,ВИЗР, 1985. -34с.
- 25.Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам – проблема защиты растений второй половины XX столетия в странах СНГ //Вестник защиты растений. – Санкт-Петербург, Пушкин, 2001. – т.1т – С.18-38.
- 26.Танский В.И. / Вредоносность насекомых и методы ее изучения. Обз. Инф. - М., 1975. -67с.
- 27.Теленга Н.А, Шепетильникова В.А. Руководства по размножению и применению трихограммы для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур Киев 1949-91 с.
- 28.Тобиас В. И. Наездники бракониды родов *Bracon F.* и *Habrobracon* (*Braconidae*) степной и пустынной зон Сред Азия: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Л.: ЛГУ, 1949. – 19 с.

- 29.Тобиас В.И. К систематике и биологии родов *Bracon* и *Habrobracon* (*Braconidae*) // Труды Всесоюзн. энтомол. общества, 1961. – Т. 48. - С. 129-180.
- 30.Хамраев А.Ш. Энтомокомплексы хлопкового агробиоценоза (фитофаги, энтомофаги), формирования, функционирование и усовершенствование биологических основ их регулирования: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АНРУз. 1992. – 48 с.
- 31.Ходжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалари ва касалликларига қарши инсектицидларни кичик ва катта дала тажрибаларида синашнинг асосий шартлари./Инсектицидлар, акарицидлар, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий курсатмалар тўплами.- Тошкент.- Узинформагропром. - 1994. - Б.4-18.
- 32.Шепетильникова В.А. Применение трихограммы. // Биологические средства защиты растений. - М: Колос , 1974, -с 138-158.
- 33.Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. - P.265-267.
- 34.Benson J.F. Population dynamics of *Bracon hebetor* Say (*Hymenoptera, Braconidae*) and *Ephestia cautella* (Walker) in a laboratory ecosystem // J. Anim.ecol., 1974. – Vol. 43, 1. – P. 71-86.
- 35.Bonnemaison L. Action de *Diaeretiella rapae* sur le development et la morphologie de *Brevicoryne brassicae* // Ann. Soc. entomol., 1970. – Vol. 28, 6. – P. 167-191.
- 36.Chanda S., Chakravorty S. Morphogenetic derangements in the reproductive system of *Bracon hebetor*, a beneficial parasitoid, bred on juvenoid treated host (*Corcyra cephalonica*) larvae // Indian J. Exp. Biol., 2000. – Vol. 38, 7. – P. 700-704.
- 37.Chanda S., Panda R.N., Chakravorty S. Hormonal implication in Bracon-venom-induced paralysation of the host larva of *Corcyra cephalonica*

- (*Lepidoptera: Pyralidae*) // Indian J. Exp. Biol., 2002. – Vol. 40, 8. – P. 918-923.
38. Westwood J.O. Description of several new British forms amongst the parasitic hymenopterous insects // Philos. Mag J. Sci Z. 1938. Vol 3. №2. P 443-445.
39. Hagstrum D.W., Smittle B.J. Host utilisation by *Bracon hebetor* // Environ. Entomol., 1978. - Vol. 7, 4. - P. 596-600.
40. Heimpel G.E., Antolin M.F., Strand M.R. Diversity of sex-determining alleles in *Bracon hebetor* // Heredity., 1999. – Vol. 82, 3. – P. 282-291.
41. [www.sciencedirect.com/.../S104996440300...](http://www.sciencedirect.com/.../S104996440300...)  
The ectoparasitoid *Bracon hebetor* Say is an insect frequently found in storage facilities, where it attacks stored grain pests. The biology of this parasitoid w.
42. Life-fertility tables of *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae) reared on *Heliocheilus albipunctella* de Joannis (Lepidoptera: Noctuidae) ...
43. Comparative biology of *Bracon hebetor* Say on seven lepidopteran ...  
[www.inflibnet.ac.in/ojs/index.php/.../882](http://www.inflibnet.ac.in/ojs/index.php/.../882)
44. Part of Ph.D. thesis submitted by the first author to the Anand Agricultural University, Anand - 388110, India. *Bracon hebetor* Say (Braconidae: Hymenoptera) is a ...
45. [www.nbaii.res.in/.../Bracon\\_hebetor](http://www.nbaii.res.in/.../Bracon_hebetor).  
*Bracon* (*Habrobracon*) *hebetor* Say (*Bracon hebetor* Say). Taxonomic position. Hymenoptera: Braconidae: Braconinae. Diagnosis. Length of fore wing 1.7-2.6 ...
46. Population Dynamics of *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera ...  
[www.jstor.org/stable/10.2307/3158](http://www.jstor.org/stable/10.2307/3158)