

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ КАФЕДРАСИ

БАКАЛАВРИЯТ 5610100- ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИНИ БОШҚАРИШ ВА
ЮРИТИШ ЙЎНАЛИШИ
4-32 гуруҳ талабаси

ОЧИЛОВ ДИЛШОД АБДИМУТАЛЛОМОВИЧнинг

Б И Т И Р У В
М А Л А К А В И Й И Ш И

Мавзу: бракон энтомофаги биоэкологияси ва уларни қўллаш усуллари тахлили

Илмий раҳбар: Ўсимликларни ҳимоя
қилиш кафедраси профессори к/х.ф.д.

Марупов А.И.

“Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди”

Ўсимликларни ҳимоя қилиш
кафедраси мудири, к/х.ф.д.,
профессор _____Э.А.Холмуродов
“ _____ ” _____ 2014 й

Фермер хўжалигини бошқариш ва
юрителиш факультети декани
доцент _____А.Шокиров
“ _____ ” _____ 2014 й

ТОШКЕНТ-2014 й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
Адабиётлар шархи	6
I.БОБ. Тадқиқотларни ўтказиш шароитлари ва услуглари.....	13
1.1. Тадқиқотлар ўтказиш жойлариинг тупроқ ва агроиклим шароитлари.....	13
1.2. Тадқиқот услуглари.....	15
II.БОБ. Браконни биология.....	17
2.1. Бракон энтомофагининг систематик ва морфологик хусусиятларини таҳлили.....	17
2.2. Браконнинг биологик ва экологик хусусиятлари	20
2.3. Браконни зараркунандани фалажланиши.....	46
III. БОБ .Браконни зараркунандаларга қарши қўллаш.....	52
3.1. Бракон табиий популяцияларнинг ахамиятини таҳлили.....	52
3.2.Тунламларга қарши кураш муддатларини аниқлашда жинсий феромонли тузоқлардан фойдаланиш.....	53
3.3. Бракон ғўза тунлами қуртлари қуртларига қўллашнинг самарадорлиги..	59
ХУЛОСА.....	65
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	66

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримовнинг 2004 йил 26 август, 662-II-сонли «Фермер хўжалиги тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни асосида фаолият юритаётган деҳқончилик маҳсулоти етиштиришга ихтисослаштирилган фермер хўжаликларига ижарага бериладиган ер участкаларининг энг кам ўлчами пахтачилик ва ғаллачилик учун камида 30

гектарни, боғдорчилик, узумчилик, сабзавотчилик ва бошқа экинларни етиштириш учун камида 5 гектарни ташкил этади. Фермер хўжалигининг ер участкасига эгалик қилиш ҳамда ундан фойдаланиш борасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари қонун ҳужжатларида белгиланади. Шу муносабат билан йил сайин фермер хўжаликларининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари шу жумладан мойли экинлар маҳсулотлари етиштиришдаги салмоғи ошиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси жаҳон иқтисодий инқозидан чиқиш даврида барча етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган даражада сифат кўрсаткичларига эга бўлишини тақозо этади. Эндиликда қишлоқ хўжалигининг барча сохаларида ислохотлар ўтказилиб мамлакатимизнинг озиқ овқат хавфсизлигини таъминлаш юзасидан бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

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

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов ўз маърузаларида қишлоқ хўжалиги – Республика иқтисодиётининг энг кўламли, хал қилувчи бўғини бўлиб, республиканинг тақдири кўп жихатдан шу соҳанинг қандай ривожланишига боғлиқ, - деб кўрсатиб, қишлоқ хўжалигининг тақдири, демакки, энг муҳим ижтимоий, иқтисодий муаммоларимизнинг хал этилиши, пировард натижада, мамлакатимиз озиқ-овқат таъминоти хавфсизлиги бу борадаги ишларнинг кўлами ва самарадорлиги билан боғлиқлигини таъкидлаб ўтган.

Ўзбекистоннинг ўзига хос табиий иқлим шароитлари шунингдек, ўсимликларни ўсиш давридаги ҳаво ҳароратининг қулай бўлиши кўплаб заррали жонзотларни ривожлантиришига имконият яратади. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалик экинларидан минглаб ҳашаротлар, каналар, касалликлар ривожланиб,

ҳосил миқдорига ҳамда сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Ўсимликларни муҳофаза қилиш соҳасида кўп йиллардан бери кимёвий усул ҳукмронлик қилиб келмоқда. Бу эса атроф муҳитни пестицид қолдиқлари билан ифлосланишига инсон ва фойдали жониворларни заҳарланишига, ўта оғир экологик вазият вужудга келишига олиб келмоқда. (Temerak S.A. 1989).

Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишга, ҳосилни шошириш ўсимликларни зараркунанда касаллик ва бегона ўтлардан юқори самарали, кам заҳарли, экологик хавфсиз кимёвий ва биологик воситалардан фойдаланган ҳолда ишончли ҳимоя қилинишига асослаши лозим.

Энг муҳим қишлоқ хўжалик экинларини ашаддий зараркунанда ва касалликлардан уйғунлашган ҳимоя тизимида биологик усул ҳамон етакчи ўринда туради. Энтомофагларни самарали қўллаган ҳолда ва атроф муҳит мусаффолигига путур етказмаган ҳолда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ҳажмини кескин ошириши ва йиғиб олинган ҳосилни яхши сақлашни таъминлаши зарур.

Бу режаларни амалга оширишда албатта қишлоқ хўжалик экинларини зараркунанда касаллик ва бегона ўтлар салбий таъсиридан ҳимоя қилиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Пахтачилик республикамиз қишлоқ хўжалигида энг етук тармоқлардан ҳисобланади, республикамиз чет элга экспорт қиладиган асосий қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг энг кўпини пахта толаси ташкил этади.

Қишлоқ хўжалик экинларининг жуда кўплаб зараркунандалари мавжуд бўлиб, айрим тур зараркунандалари ўсимликларни маълум ривожланиш фазасидагина таъсир кўрсатади.

Ҳосилдорликни оширишнинг асосий омилларидан бири – бу серҳосил, турли касаллик, ҳашаротлар, экстримал шароитга чидамли навлар уруғларини танлаб экиш ва экинларни юқори технология асосида парваришладир.

Шу билан бирга зарарли фитофагларга қарши ўз вақтида кураш олиб бориш

хам етиштирилаётган ҳосилни сақлаб қолиш имконини беради.

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини, жумладан ғўзани бир неча турдаги зараркунандалар зарарлаб, ҳосил миқдорини камайтириб, унинг сифатини бузмокда. Бундай зараркунандаларга кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den.et Schiff.), ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn.), карадрин (*Spodoptera exigua* Hb.), кириб улар ғўзага жиддий зарар етказиб келмокдалар.

Бу кемирувчи зараркунанда ҳашаротлар - тунламлардир. Шуни инобатга олиб биз ўз диссертация ишимизда, тунламларга қарши энтомофаглардан Бракон (*Nabrobracon hebetor* Say) билан ишлов бериш тактикасини ва унинг самарадорлигини ўрганишни ишлаб чиқаришга қаратдик. Бундан ташқари энтомофагни самарали миқдорини ғўзадаги тунламларга ва ўсимликнинг ҳосилдорлигига таъсирини илмий асосда таҳлил қилиб, энг маъқулларини қишлоқ хўжалигига тавсия этишни мақсад қилиб қўйдик.

АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

Фермер хўжаликларига ижарага бериладиган ер участкаларининг энг кам ўлчами пахтачилик ва ғаллачилик учун камида 30 гектарни, боғдорчилик, узумчилик, сабзавотчилик ва бошқа экинларни етиштириш учун камида 5

гектарни ташкил этади. Фермер хўжалигининг ер участкасига эгалик қилиш ҳамда ундан фойдаланиш борасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари қонун ҳужжатларида белгиланади. Шу муносабат билан йил сайин фермер хўжаликларининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришдаги салмоғи ошиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш соҳасида ката ютуқларга эришилганлигига қарамай ҳали ҳам ҳосилни кўп қисми зараркунанда ва касалликлар таъсиридан нобуд бўлмоқда. Жаҳон адабиётдаги маълумотларга кўра қишлоқ хўжалик экинларида 70 мингдан ортиқ турдаги ҳашарот ва каналар туркумига мансуб зарракуннада организмлар учрайди (Яхонтов, 1931; Maxwell, Jerings, 1984; Minkenberg, Helderma, 1990).

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти қошидаги қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат Билан шуғулланувчи ташкилот ФАО маълумотига қараганда жаҳонда зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар таъсиридан ҳар йили ҳосилнинг 30-35 фоизи нобуд бўлмоқда.

Шу жумладан, донли экинлардан олинадиган ҳосилнинг 35%, яъни 34 млрд.доллар, картошкадан 32,3%, яъни 5,06 млрд.доллар, қанд лавлагидан 24,5% яъни 1,13 млрд.доллар, турли мевалардан 23,4% ни, яъни 1,93 млрд. доллар йўқотилади. Йил давомида, фақат АҚШ да, қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг йўқотилишида 160 тур фитопатоген бактериялар, 250 тур вирус, 800 турдаги зарарли ҳашаротлар ва канала рва 200 хилдаги бегона ўтлар таъсирида 20 млрд.доллардан ортиқ зарар кўрилади (Бондоренко, 1986).

Жаҳоннинг кўпчилик мамлакатларида сабзавот экинларини, жумладан помидор етиштиришга алоҳида аҳамият берилади. ФАО нинг 1986 йилдаги маълумотига кўра ер юзида помидор экин майдони 2,4 млн.га ташкил этган бўлиб, 59,6 млн.тонна маҳсулот олинган. Ўзбекистонда сабзавот экиладиган майдонининг 34-38% ни помидор ўсимлиги эгаллайди. Етиштирилаётган сабзавот маҳсулотларининг 25,5% ни помидор ташкил этади. Аҳолини йил бўйи сабзавот

экинлари билан таъминлашда иссиқхоналарнинг аҳамияти бениҳоя каттадир. Республикамизда иссиқхона майдонлари йил сайин ўсиб бормоқда. Масалан, 1980 йилда республикада иссиқхоналар майдони 227,3 га, 1995 йилда эса 400 га бўлган бўлса, 2001 йилда бу кўрсаткич 2,0 минг, 2007 йили 10,0 минг гадан ошиб кетган (Сулаймонов Б.А, 2008). Бунда деҳқон хўжалигидаги иссиқхоналар ҳисобга олинмаган.

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

Кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff). Бу зараркунанда 34 оилага мансуб ўсимликларни зарарлайди. Унинг қуртлари эндигина униб чиққан ниҳоллари илдиз бўғзинини қирқади, ўсимликларнинг, баъзан ерустки қисмини, буткул еб қўяди. Катта ёшдаги қурт ҳолида тупроқ остида 10-15 см чуқурликда қишлайди (Алимухамедов С, Ходжаев Ш , 1991; Алимухамедов ва бош., 1989, 1990). Бракон паразитини чиқаргунча 100 та ўсимликдаги ғўза тунлами ҳисобга олинди. Бир гектар майдондаги қуртлар сони ҳисобга олиниб бракон чиқариш сарфи У.Ортиқов 2007 томонидан ишлаб чиқилган самарали нисбатида аниқланди. Браконни 1:5 нисбатда 2 марта, 3 кун оралатиб қўйишни ташкил этади.

Ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* НЬ.). Адабиётларда бу зараркунанданинг тарқалиши, озикланиш хусусияти ва миграцияси (кўчиши), табиий энтомофаглари, ривожланиш цикли тўғрисида қўплаб маълумотлар келтирилган (Ларченка,1960; Рашидов,1988; Бандоренко, 1986).

Ғўза тунламининг иқтисодий зарарлаш мезони дала шароитида сабзовот экинларида, ғўза ва бошқа экинларда аниқланган (Рашидов, 1989; Бей-биенко 1980). Иссиқхона шароитида айрим (ғўза тунлами, занг канаси, иссиқхона оққаноти каби) зараркунандалар бўйича Ортиқов (2007), Сулаймонов (2003),

Эсонбоев ва бошқалар (2003) тадқиқотлар олиб боришган. Ғўза тунламига қарши кураш олиб борилмаган жойларда, у оммавий кўпайган йиллари сабзавот экинларининг 70-80%, ғўзанинг эса 35-40% ҳосилини нобуд қилиши мумкин.

Ватандош ва хорижий муаллифлар келтирган маълумотларга кўра ғўза тунлами 250 дан зиёд ўсимликларни зарарлайди (Ходжаев Ш 1983).

Ғўза экиладиган ҳудудларда эса бу кўрсаткич 120 тага яқин ўсимлик туридан иборатдир. (Яхонтов 1928) Марказий Осиё шароитида ғўза тунламининг хуш кўрган озуқа ўсимлиги нўхат, маккажўхори, помидор ва ғўза экинларидир (Фасулати, 1966).

Т.В.Мешерякова 1972 кўрсатишича ғўза тунлами маккажўхори, помидор, нўхат, ғўза экинларига катта зарар етказди. Бу зараркунанда таъсирида баъзи хўжаликларда помидор ҳосили 15-20% га қадар камаяди (Мўминов А, Асқаралиев Х, 1981).

Браконнинг *Habrobrakon hebetor* Say тури 1850 – йилларгача *Brakon* ва *Mikrobrakon* номи билан юритилган. Сўнгра тахминан 1986 – йилгача габробракон деб аталган. Кейинчалик В.И. Табиас ва бошқа олимлар томонидан *Brakon* деб номланган. Браконнинг ҳар хил номланишиш, ташқи экологик факторлар таъсирида айрим ташқи белгиларининг тез ўзгариши натижасида келиб чиққан. Шунинг учун кўпгина адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра яйдочиларнинг айрим турлари экологияси, биологияси ва тур таркиби, амалий ахамияти ёки бошқа турининг ҳар хил географик зоналарга бўлинишидан қатъий назар бракон - *hebetor* Say турига мансублиги таъкидлаб ўтилган. 1922 – йилда Кушман браконни *B. hebetor* (у пайтда *H.juglandis* Aahm) тури *H.brevicornis* Wesm туридан морфологик ва биологик жихатдан фарқланади, деб таъкидлаб ўтган. Аммо кейинчалик ғўза тунламига қарши *H.brevicornis* асосий биологик кураш объекти бўлгандан сўнг бу тур синчиклаб ўрганилган (Berfield, Sharpe, Bottrell, 1977).

Хинд олими К.Лал 1940 йиллардаёқ *H.brevicornis* турини алохида турга мансублигига шубҳа билдирган ва уларнинг ташқи қиёфаси *H. Hebetor* дан фарқ қилса ҳам, бу турлар Хиндистонда бир хил зараркунандалар билан озиқланишини айтиб ўтган. 1956 – йилда Хиндистонда мавжуд бўлган браконлар *H.hebetor* турига мансублиги исботланди (Ahmad, Muzaffar, 1985).

1920-30 – йиллардаёқ Е.Шлотке *Brakon* ранги ва мўйловининг бўғимлари сони унинг танасининг катта- кичиклигига боғлиқлигини аниқлаб, шундай хулосага келди: бир хил шароитга нисбатан кичик нуманааларни ранги қорамтирроқ ва мўйловларининг бўғимлари сони камроқ бўлади. Паразитнинг тана ўлчамлари озиқланиш миқдориغا, яъни хўжайин катталиги ёки хўжайин личинкаларинг сонига боғлиқ. Бундай тобелик *Habrobrakon* тури ва *Brakon* оиласига яқин турларда ҳам учрайди (Pawar, Prasad, Asre, 1985).

Қатор кузатиш натижаси яна бир тобеликни аниқлади, бунда кичикроқ хашаротлар қоринчаси текислиги (Табиас, 1958, 1961, 1965) табиатдаги хўжайинларда паразитлик қилувчи (*H.brevicornis* формаси) популяциядан фарқланади. Н.А.Теленге маълумотиغا кўра бу турларнинг тана ўлчами *H.hebetor*ники- 2.5 мм, *H.brevicornis*ники эса – 3.0 мм. Агарда хўжайин куртларда паразит личинкалари кўп бўлса, озуқа етишмаслиги натижасида имагонинг ўзгаришига олиб келади. *H.brevicornis* нинг *H.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 *H.hebetor* ва *H.brevicornis* турларни синоним деб ҳисоблашимиз мумкин (Sivapracasan, Balasubramanian, Venkatesan, Narayanan, 1985).

Habrobrakon туркуми кўпгина паразитларини таққслаб кўриш натижасида А.В.Богачёв юқорида қайд этиб ўтилган турларни синонимлар деб

хисоблайди.Бунинг исботи сифатида, турдаги кучсиз қарқлар, масалан, мўйловлар бўғинининг сони (бу белги тез ўзгарувчандир) келтирилади.Лабораторияда ўстирилатган бир турга тегишли бўлган популяцияларда ҳам ҳар хил шароитда (харорат, намлик, ёруғлик ёки ҳар хил хўжайин) белгиларининг ўзгариши кузатилган.

А.В.Богачёв, В.И.Табиас ва бошқа олимларнинг ишларига асосланиб Н. Hebetor Say бракон турига Н. brevicornis Wesm; Н. vernalis SxepI; Н. Simonovi Kok; Н. Kitcheneri D. Q.; Н. Turcestanicus Tel; Н. juglandis Ashm; Н. plotnicovi Bog; Н. flavus Tel. Каби турлар синоним бўла олади, дейиш мумкин. В.И Табиас ўз илмий ишларидатурнинг морфологик таснифини келтирган. Бракон браконидларнинг эврибионт гурухига мансуб бўлиб, Ўрта Осиё , Кавказ, Қозоғистон ва Россиянинг европа қисмида кенг тарқалган. Ўрта Осиёда бу туркумнинг В. flavosignatur; В. Radialis; В. Kapetdagi ; В. Ophthalmicus; В. telengai; каби турлари учрайди (Chaddik, 1977).

М.И.Рашидов (2000) ўзининг илмий ишларида помидор экилган майдонларда ғўза тунламининг 5 туркум, 13 оилага мансуб 74 турдан ортиқ табиий кушандаларини (паразит ва йиртқичлари) кўрсатиб ўтган. Муаллиф ғўза тунламига қарши трихограмма, биопрепарат кетма-кетликда ишлатилганда 81,5 фоиз биологик самарадорликка эришиш мумкинлигини таъкидлайди

Шимолий Кавказ шароитида маккажўхори поя қурти (*Ostrina nubilalis* Нб.) тухумларига қарши трихограмма қўллаганда 39% дан 78% гача зарарлаган тухумлар аниқланган. Худди шунингдек, Черкасс вилояти шароитида трихограммани қўллаб ундан биологик самара олиш 68-75% гача, баъзан 83% гача етиши аниқланган. Текинхўр трихограммани муваффақиятли қўлланилиши тўғрисида кўпгина муаллифлар ўз ишларида кўрсатиб ўтганлар.

Помидор ва бодринг ўсимлигини назорат қилинганда ўсув нуқталари (тухуми ва биринчи ёшдаги қурт учун), ўрта ва пастки ярусдаги помидор меваси, гули,

гунчалари ва баргларининг олд ва орқа томонлари синчиклаб текширилди. Ҳисоблар шахмат усулида 1 м² да 4та ўсимлик жами 100 ўсимликда олиб борилди. Фитофаглар ва энтомофаглар сонини услублари бўйича олиб бордик. Фитофагларнинг зарар келтириш ва иқтисодий зарар келтириш мезони Доспехов (1984) услубий қўлланмаси асосида ҳисоб этилди.

Тажриба учун экин майдони, лизиметр, махсус идишлар, тувакчалар ва энтомологик катакчалар тадқиқот ишлари олиб борилишига доир тавсиялар асосида тайёрланди. (Фасулати, 1966). Иссиқхоналарда тажриба ўтказиш учун ажратилган майдон ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтлардан тозаланиб 30 см чуқурликда хайдалгач, бороналаниб, оралиғи 70 см бўлган пушталар олинди, кичик бўлакчаларга ажратилди. Шу йўсинда лизиметр ва махсус тувакчалар экин экишга тайёрланди. Минерал ва органик ўғитлар бериш, суғориш ва экинларга ишлов бериш каби агротехник тадбирлар иссиқхоналар учун мақбул ҳисобланган тартиб-қоидалар асосида олиб борилади.

Иссиқхоналарга помидор кўчатлари декабр ойининг 25-28 кунларида 1 м²га 4 дона ҳисобидан, яъни 40х70см ораликда 3 такрорийликда экилди. Ҳар бир такрорийлик оралиғида 2 метр кенгликдаги йўлак ва майдон атрофларида шу кенгликда экинсиз ҳимоя оралиғи қолдирилди. Тажрибалар 0,2 га майдонда ўтказилди.

Ўўза тунлами, карадрини қуртига қарши микробиологик препаратлардан Битоксибациллин – 45 ва помидорининг занг канасига қарши Экзотоксин ишлатилди. Уларни қўллаш юқоридаги услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Макролофус, олтинкўз, энтомофагларининг биологик самарадорлигини аниқлашда Abbots (1925) томонидан ишлаб чиқилган формуладан фойдаланилади. М.Рашидов 2000 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 У 2007).

Бизнинг кўп йиллик кузатувимизга кўра тунлам капалаклари иссиқхоналарда асосан август ойида пайдо бўлиб ривожланадилар. Уларнинг сони ва турининг хилма-хиллиги иссиқхона атрофида экилган қишлоқ хўжалик экинларига боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

Карадрини беда, нўхат, жўхори, лавлаги, дуккакли дон экинлари, ғўза ва бошқа экинларни ҳам зарарлайди. Бегона ўтлардан шўра, қўйпечак ва янтоқни ҳуш кўради. Унинг ёш қуртлари ўсимлик баргини қиртишлайди, катта ёшдагилари эса кемиради ва барглари тешади. У барг четларини ҳам кемиради. Зараркунанда баъзан новдалар, ҳатто ҳосил органларини ҳам зарарлайди.

Биз таҳлил қилган адабиётлардан кўриниб турибдики, тунламларнинг қуртларига қарши бракон энтомофагини қўллаш ҳозирги куннинг муҳим масалаларидан биридир. Шуларни инобатга олиб, битирув малакавий ишини бажариш давомида бракони кўпайтириш, сақлаш ва қўллаш усулларига доир маълумотларни таҳлил қилишни ўз олдимизга мақсад қилиб олдик.

I- бoб. ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

1.1. Тадқиқотлар ўтказиш жойлариинг тупроқ ва агроиқлим шароитлари

Асосий тадқиқотларимиз Тошкент вилояти фермер хшжаликларида олиб борилди. Тошкент вилояти Ўзбекистон республикасининг шимолий-шарқий қисмида $42^{\circ} 17'$ ва $40^{\circ} 15'$ шимолий кенглик ва $68^{\circ} 89'$ ва $71^{\circ} 02'$ шарқий узунлигида жойлашган. Шимолий ва шарқий қисми Қозоғистон республикасининг Чимкент вилояти билан, шарқий ва жанубий шарқий қисми Қирғизистон республикасининг Ўш вилояти ва Фарғона водийси билан, Жанубий қисми Тожикистон республикасининг Сўғд вилояти ва ғарбий қисми Сирдарё вилояти билан чегарадош. Тошкент вилояти тупроқ иқлим шароитининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Вилоятнинг шимолий шарқий қисмида Чотқол, Курама, Пискент, Угам ва бошқа майда тоғ тизмалари жойлашган бўлиб, уларнинг баландлиги денгиз сатҳидан 5000 метр баландликкача етади ва абадий қорлар билан қопланган. Ғарбга қараб тоғларнинг баландлиги пасайиб боради ва ўрмон билан қопланган кир-адирлар билан тугайди. Тоғларга Чирчиқ ва Ангрен дарёлари воҳалари ва ўрмон билан қопланган тоғ олди текисликлари бориб туташади. Булар ғарбда Сирдарё дарёси ва Тошкент денгизи билан биргаликда Тошкент воҳасини ташкил қилади. Тошкент вилояти Турон иқлим провинцияси таркибига киради. Бу иқлим провинциясининг характерли томони шундаки, бу ҳудудларда ўзгарувчан иқлим ва ёгингарчилик микдорининг бир хил бўлмаслигидир. Ёгингарчилик микдорининг бир хилда бўлмаслиги ва ёз яқинлашиши билан ҳароратнинг тез кўтарилиши мавсум давомида нотўғри гидротермик режимнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Иқлими сернам баҳор ойлари куруқ ва иссиқ ёз билан алмашинади. Вилоятнинг жанубий ва жанубий ғарбий туманлари шимолий шарқий ҳудудида жойлашган туманларга қараганда нисбатан қурғоқчилдир. Тошкент вилоятининг шимолий

қисмида жойлашган Чирчиқ-Ангрен зодийсига гарб томондан сернам ва совуқ ҳаво оқими келиб туради. Бу ҳудуд қиш даврида энг паст ҳаво ҳарорати ва ёгингарчилик кўп миқдорда бўлиши шлан бошқа ҳудудлардан ажралиб туради. Тошкент вилоятининг ўртача шллик ҳаво ҳарорати 13-13,3°C га, энг юқори ҳарорати июн-июл ойларида 42-43°C га ва энг паст ҳарорати декабр-январ ойларида -29-32°C га тенг бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги 86% ва ундан юқори бўлган кунлар бир йилда 30-32 кунни ташкил этади. Нисбий намлик 50% ва ундан паст бўлган унлар 148 кунгача этади. Йиллик ёгингарчилик миқдори 268-359 мм. гача тади, шундан 146-199 мм. ёгингарчилик миқдори январ-апрел ойларида гади. Вилоятнинг тог олди районларида ёгингарчилик миқдори 300-500 мм. гача етса, тогли ҳудудларда 500-1000 мм. гача бўлади. Вилоятда декабр ойининг биринчи ярмидан бошлаб қиш бошланади. знинг ноқулай иқлим шароити юқори ҳаво ҳарорати, паст нисбий намлик ва фгоқчил бўлиши билан характерланади. Куз одатда сернам бўлиб, сентябрнинг ярмидан бошланади. Тог олди ва текислик ҳудудларнинг барчаси қишлоқ хўжалик экинлари ишга мослаштирилган. Бу экин майдонлари Тошкент денгизи ва Чирчиқ-Ангрен дарёларидан сугорилади. Бу туманлар азалдан сугориладиган ҳқончиликка мослашган бўлиб, пахта ва галла экинларидан ташқари лоятда сабзавот-полиз экинлари, богдорчилик-узумчилик ва бошқа турли л қишлоқ ва халқ хўжалигида фойдаланиладиган экинлар экилади. Тадқиқотларни ўтказиш (2009-2010 йй.) даврида ҳаво ҳарорати ва нисбий мликни кузатиб бордик, ҳамда «Бўзсув» метеостанцияси маълумотларидан йдаландик. Олинган маълумотларга кўра, ўртача ҳаво ҳароратининг 10°C дан юқори бўлиши 2010-2013 йилларда март ойининг учинчи декадасидан бошланди. Энг юқори ҳаво ҳарорати июн ойининг биринчи ва август ойининг иккинчи декадаларига тўғри келди. Кейинчалик ҳароратнинг пасайиши кузатилди. Ҳаво ҳарорати 2009-2010 йиллар давомида сезиларли фарқ қилмади, лекин ёгингарчилик миқдори 2010 йили асосан йилнинг биринчи ярмида кўпроқ кузатилди. Иккинчи ярми эса декабр ойигача

ёғингарчиликсиз ўтди. Тадқиқот олиб борган йилларимиз хавонинг нисбий намлиги йилнинг бошида ва охирида юқори бўлди. Мевали дарахтларнинг гуллаш фазасигача намлик ва ҳарорат юқори бўлса шарқ мевахўрининг ривожланиши учун қулай шароит яралади. Бу эса ўз навбатида мевали дарахтлар ҳосилининг миқдори ва сифатига катта зарар етказиши мумкин.

1.2.Тадқиқот услублари

Ҳисоблар шахмат усулида 1 м² да 4та ўсимлик жами 100 ўсимликда олиб борилди. Фитофаглар ва энтомофаглар сонини В.А.Трапицин, В.А.Шепительникова, В.А.Шапиро 1965 услублари бўйича олиб бордик. Фитофагларнинг зарар келтириш ва иқтисодий зарар келтириш мезони В.М.Танскийнинг 1975 услубий қўлланмаси асосида ҳисоб этилди. Бунинг учун 4та гуруҳ қилиб олинди. Ҳар бир гуруҳда 5та ўсимлик бўлиб, уларнинг ҳар бири лабораторияда кўпайтириб олинган фитофаглар билан зарарланди. Ҳар бир ўсимликка фитофаг турига қараб хашаротлар билан зарарланди. Ҳар 3 кунда кузатув олиб борилди. Йўқолган фитофаглар ўрни лабораторияда боқилган зотлар билан тўлдириб борилди. Зарарлилик, олинган стандарт ва ностандарт ҳосил фарқи назоратга нисбатан зарарланган ўсимлик бўйича қуйидаги формулага (2.1) асосан (Танский 1975,1985, 1984) аниқланди.

$$(A - B)$$

$$З_k = \frac{A - B}{A} \cdot 100 \quad (2.1)$$

Бунда, $З_k$ - зарарлилик коэффиценти, %

A - зарарланмаган ўсимлик ҳосили, г

B - зарарланган ўсимлик ҳосили, г

Тажриба учун экин майдони, лизиметр, махсус идишлар, тувакчалар ва

энтмологик катакчалар тадқиқот ишлари олиб борилишига доир тавсиялар асосида тайёрланди (Кажанчиков 1965,1983; Фасулати, 1966). Тажриба ўтказиш учун ажратилган майдон ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтлардан тозаланиб 30 см чуқурликда хайдалгач, бороналаниб, оралиғи 70 см бўлган пушталар оlinиб, кичик бўлакчаларга ажратилди. Шу йўсинда лизиметр ва махсус тувакчалар экин экишга тайёрланди. Минерал ва органик ўғитлар бериш, суғориш ва экинларга ишлов бериш каби агротехник тадбирлар иссиқхоналар учун мақбул ҳисобланган тартиб-қоидалар асосида олиб борилади. 1 м²га 4 дона ҳисобидан, яъни 40x70см ораликда 3 такрорийликда экилди. Ҳар бир такрорийлик оралиғида 2 метр кенгликдаги йўлак ва майдон атрофларида шу кенгликда экинсиз ҳимоя оралиғи қолдирилди. Тажрибалар 0,2 га майдонда ўтказилди. Агротехникага доир барча ишлар Х.Буриев, А.Абдуллаев 1994 услуби ва тавсиялари асосида олиб борилди. Ўсимликлар фенологиясини ўрганишда Б.Д.Азимов 1995 услубидан фойдаланилди. Бунга кўра кўчат экилгандан сўнг шоналаш, гуллаш, мева тугиш ва мева пишиш муддатлари, ўсимликни ривожланиши - барг сони, бош поя баландликлари аниқланди.

Ғўза тунлами, карадина қуртига қарши микробиологик препаратлардан Битоксибациллин – 45 ва помидорининг занг канасига қарши Экзотоксин ишлатилди. Уларни қўллаш юқоридаги услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Макролофус, олтинкўз, энтомофаглариининг биологик самарадорлигини аниқлашда Abbots (1925) томонидан ишлаб чиқилган формуладан фойдаланилади

II- бoб. БРАКОН БИОЛОГИЯСИ

2.1 Бракон энтомофагининг систематик ва морфологик

хусусиятларини тахлили

Браконнинг *Habrobrakon hebetor* Say тури 1850 – йилларгача *Brakon* ва *Mikrobrakon* номи билан юритилган. Сўнгра тахминан 1986 – йилгача габробракон деб аталган. Кейинчалик В.И. Табиас ва бошқа олимлар томонидан *Brakon* деб номланган. Браконнинг ҳар хил номланишиш, ташқи экологик факторлар таъсирида айрим ташқи белгиларининг тез ўзгариши натижасида келиб чиққан. Шунинг учун кўпгина адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра яйдочиларнинг айрим турлари экологияси, биологияси ва тур таркиби, амалий ахамияти ёки бошқа турининг ҳар хил географик зоналарга бўлинишидан қатъий назар бракон - *hebetor* Say турига мансублиги таъкидлаб ўтилган. 1922 – йилда Кушман браконни *B. hebetor* (у пайтда *H.juglandis* Aahm) тури *H.brevicornis* Wesm туридан морфологик ва биологик жихатдан фарқланади, деб таъкидлаб ўтган. Аммо кейинчалик ғўза тунламига қарши *H.brevicornis* асосий биологик кураш объекти бўлгандан сўнг бу тур синчиклаб ўрганилган.

Хинд олими К.Лал 1940 йиллардаёқ *H.brevicornis* турини алохида турга мансублигига шубҳа билдирган ва уларнинг ташқи қиёфаси *H. hebetor* дан фарқ қилса ҳам, бу турлар Хиндистонда бир хил зараркунандалар билан озиқланишини айтиб ўтган. 1956 – йилда Хиндистонда мавжуд бўлган браконлар *H.hebetor* турига мансублиги исботланди.

Путтарудриа ва Чана Басаванна фикрига кўра *V. Hebetor* ва *V.brevicornis* турларининг гнителиялари бир хил бўлиб, бу 2 тур чатишганда насл қолдирадиган авлод берган. Демак, бу хашаротлар чатиша олади, аммо бир вктнинг ўзида ҳар хил турларга мансубдир. Нарайан эркак хашарот гениталийларини текшириб чатиштиргандан сўнг *V. Hebetor* ва *V.brevicornis* турлари бошқа турларга мансуб, деган хулосага келди. А.В.Богачёв *H.brevicornis* ўзгарувчанлигини ўрганиб, қуйидаги хулосага келди: кучли ўзғариш нафақат ҳар хил географик минтақалардан теилиб лабораторияларда кўпайтирилган популяциялар орасида, балки иқлим, хўжайин, заракунанада, мавсум ва бошқа шароит ўзгаришига ҳам боғлиқ. Бу шуни кўрсатдики, *H.hebetor* ва *H.brevicornis* фақат бир турнинг модификациясидир. *H.hebetor* ва *H.brevicornis* турлар синоним бўлиб қолишига фақат аниқ биологик ҳар хиллик тўсқинлик қилиб туради, чунки *H.brevicornis* омборхона заракунандалари кушандаси, *H.hebetor* эса шу заракунанданинг табиатда учраганида паразитлик қилар эди.

1920-30 – йиллардаёқ Е.Шлотке *Brakon* ранги ва мўйловининг бўғимлари сони унинг танасининг катта- кичиклигига боғлиқлигини аниқлаб, шундай хулосага келди: бир хил шароитга нисбатан кичик нуманааларни ранги қорамтироқ ва мўйловларининг бўғимлари сони камроқ бўлади. Паразитнинг тана ўлчамлари озикланиш миқдорига, яъни хўжайин катталиги ёки хўжайин личинкаларинг сонига боғлиқ. Бундай тобелик *Nabrobrakon* тури ва *Brakon* оиласига яқин турларда ҳам учрайди.

Қатор кузатиш натижаси яна бир тобеликни аниқлади, бунда кичикроқ хашаротлар қоринчаси текислиги (Табиас, 1958, 1961, 1965) табиатдаги хўжайинларда паразитлик қилувчи (*H.brevicornis* формаси) популяциядан фарқланади. Н.А.Теленге маълумотига кўра бу турларнинг тана ўлчами *H.hebetor*ники- 2.5 мм, *H.brevicornis*ники эса – 3.0 мм. Агарда хўжайин қуртларда паразит личинкалари кўп бўлса, озуқа етишмаслиги натижасида имагонинг

ўзгаришига олиб келади. *H.brevicornis* нинг *H.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 *H.hebetor* ва *H.brevicornis* турларни синоним деб ҳисоблашимиз мумкин.

Habrobrakon туркуми кўпгина паразитларини таққслаб кўриш натижасида А.В.Богачёв юқорида қайд этиб ўтилган турларни синонимлар деб ҳисоблайди. Бунинг исботи сифатида, турдаги кучсиз қарқлар, масалан, мўйловлар бўғинининг сони (бу белги тез ўзгарувчандир) келтирилади. Лабораторияда ўстирилаётган бир турга тегишли бўлган популяцияларда ҳам ҳар хил шароитда (харорат, намлик, ёруғлик ёки ҳар хил хўжайин) белгиларининг ўзгариши кузатилган.

А.В.Богачёв, В.И.Табиас ва бошқа олимларнинг ишларига асосланиб *H. Hebetor* Say бракон турига *H. brevicornis* Wesm; *H. vernalis* Sxepf; *H. Simonovi* Kok; *H. Kitcheneri* D. Q.; *H. Turcestanicus* Tel; *H. juglandis* Ashm; *H. plotnicovi* Bog; *H. flavus* Tel. Каби турлар синоним бўла олади, дейиш мумкин. В.И Табиас ўз илмий ишларидатурнинг морфологик таснифини келтирган.

Бракон браконидларнинг эврибионт гуруҳига мансуб бўлиб, Ўрта Осиё , Кавказ, Қозоғистон 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. Millitor* Say – бу бракон кўпгина узунбурун турлари ва айрим тангача қанотлилар қуртларини эктопаразити ҳисобланади. У АҚШ ва шимолий мексикада учрайдиган гўза узунбуруннинг асосий паразитидир. Табиий йиртқичлар узунбурун қуртларининг 50 % ини нобуд қилади, буларнинг кўп

қисмини бракон йўқотади.

B. Krikpatricki *Urkinson* эктопаразити биринчи бўлиб, Кенияда (Африка) пушти кўсак куртида аниқланган. У ердан бу эктопаразит Миср, Барбадос, АҚШ га интродукцияланган. 1976-1979-йиллардабу паразит Хиндистонда (Хисор, Хараиана) иқлимлаштириб, бу ердақизил куртнинг маҳаллий 15 турига мослашган. Тўрт йиллик *B. Krikpatricki* лабораторияда кўпайтириш (5-21 минг дона) ва пахта далаларига кўйиб юбориш натижасида пушти ранг куртининг 9,3 – 15,0 % и нобуд бўлган. Янги шароитда паразитнинг қишлаб чиқиши кузатилди. Бу йиртқичнинг иқлимлашганига ишончни оширади. Интродукцияланган хашаротнинг самарадорлиги 15% дан ошмаганлигини маҳаллий турларнинг турлараро ошириши билдан тушунтириш мумкин.

Маълумки, *B. Kirkpatricki* *Welcinson* экзотик тури Хиндистонда ғўзага зарар етказадиган тикансимон (*Earias vitella* *Fabricus*) ва пушти кўсак куртлаида (*Pectinophora gossypiella* *Saund*) паразитлик қилади. Бу бракон турини ҳам ёрдамчи хўжаликларда ёппасига кўпайтириб, далада асосий заракунадаларга қарши қўллаш яхши самара беради. *B. instabilis* *Marsh* Мисрда қавариққанотли (выемчатокрылой) картошка куясининг эктопаразити аниқланган.

B. gelechiae *Ashm* – пахтанинг пушти ранг курти зараркунандасининг паразити. Пенджаб ва Синд (Хиндистон), Покистон ва бошқа давлатларда учрайди. Паразитнинг лаборатория хўжайинлари бўлиб *Pectinophora gossypiella* *Saund*, *Calleria melonella* *L.*, *Cudia pomonella* *L.*, *Praus acmonios*, *Mayr* хизмат қилади. *B. gelechiae* самарадорлиги 0.5 га ғўза майдонидаги пушти куртларга кураш учун қўлланилганда андозага (0- 2.8 %) нисбатан паст кўрсаткични (7.8-12.1%) кўрсатди.

B. Gelechia *Ashead* паразити Хиндистондан Канадага 1944-1945 йилларда қавариққанотли картошка куясига қарши олиб келтирилган, аммо 10 йилдан сўнг интродукцияланган паразит очик даланинг 27 тур зараркунадаларида, жумладан

ғўза кўсаккуртида паразитлик қилган аниқланган.

1932 – йилдан АҚШ нинг Техас штатига қизил кўсаккуртига қарши Хиндистондан- *B. brevicornis* - *H.hebetor*; Африкадан - *B. Krikpatricki*; Гавая оролларида – *B. B. Millitor*; Япониядан- *B.nigroriformum* паразити келтирилиб иқлимлаштирилган. Жанубий Техасда пушти ранг ва йиртқичлар учун қулай шароит яратилиши тахмин қилинганда, аммо бу тазмин ўзини оқламади.

2.2. Браконнинг биологик ва экологик хусусиятлари

Хўжайин ичида ривожланувчи эндопаразитлардан фарқли равишда бракон, худди бошқа эндопазитлардан каби яширин ҳаёт кечирувчи заракунандаларни фалаж қилади ва личинкалари тез ривожланади.

Бошқа кўпгина паразит хашаротлардан браконнинг фарқи бу унинг имаго холида, очиқ пўстлоқ ичида, дарахтнинг чуқур тешикчаларида, теракнинг тушмай қолган ва ўргимчак тўри билан ўралган баргаларда гилос, шафтоли, олма, ўрик дарахтларининг қовжураб хазонга айланиб қолган баргларида, қишлаб чиқишидир.

Текширишлар шуни кўрсатдики, қишлов жойидан топилаётган барча браконлар урғочи бўлган А.С. Боголюбова маълумотида кўра урғочиларнинг 10% гина қишловдан чиқади.

И.С. Скобло қуйидагиларга диққатини қаратди: урғочиларнинг преимагинал фазасининг ривожланиши 17-19⁰ С да ўтса, улар ойлаб куртларни зарарламайди ва тухум қўймайди, агарда ривожланиш 25-30⁰ С да ўтса улар учгандан сўнг 1-3 кундан кейин тез етилади. Лаборатория шароитида хўжайин куртларини зарарлаш 8⁰-9⁰ С да , тухум қўйиш эса 10⁰-11⁰ С да тўхтайдди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, преимагинал фазаларининг ривожланишида ҳарорат урғочиларнинг етилишига таъсир кўрсатади. агар браконни кўпайтириш 30⁰ С да ўтган бўлса, у ҳолда урғочилар учгандан сўнг биринчи кунгиде тухум қўя бошлайди. Ҳарорат 23⁰-26⁰ С бўлса, 14⁰-16⁰ С да 6 кундан сўнг тухум қўя бошлайди. Агар преимагинал

фазаларининг ривожланиши (17^0 - 19^0 C) паст хароратларда ўтса, учган урғочилар 23^0 - 26^0 C да 10 кунда, 17^0 - 19^0 C да 10-21 кунда етилади. Браконнинг қўйган тухумлари миқдори унинг етилиш даврига боғлиқ. Бу маълумотлар табиатдаги паразитларни миқдорини ўзгаришига катта аҳамиятга эга. Масалан, Озарбайжоннинг Киробод туманида сентябр ойининг 2,3-декадасида ўртача харорат $17,1^0$ - $18,9^0$ C ни ташкил этади. Шунинг учун бу шароитда ривожланган браконлар етилмасдан учади ва урғочилари қишлаб қолади. Биологик жихатдан буларни муҳим адаптация деса ҳам бўлади, чунки тез етилган урғочилар кейинчалик етилганларга нисбатан совуққа чидамсизроқ бўлади. Баҳорда қишлаб чиққан урғочиларнинг табиий махсулдорлиги паст бўлганлиги сабабли уларнинг популяция миқдorigа таъсир қилади. Шундай қилиб, самарали биологик кураш учун паразитларни юқори хароратда (25^0 - 30^0 C) ривожлантириш, ёз ва куз ойларида самарадорликни таъминлайди. Ёўза тунламларини кузда кўп қисмини йўқотиш нафакат шу йилги махсулдорликни сақлаб қолади, балки қишлаб қолувчи зараркунанадалар гўмбақлари миқдорини ҳам камайтиради.

Ўрта Осий шароитида браконлар қишловдан март- апрель ойида чиқади ва мевали ҳамда уруғ- мевали дарахтлар гулларида ҳамда бегона ўтлар гулларида, шунингдек мойчечак, ёввойи шолғом ва бошқаларида йиғилади. Соябонгулдошлар гуллаши билан бракон шу ўсимларга учиб ўтади. Гуллар эрта баҳорда браконлар учун углеводли озуқа манбаи, кейинчалик эса жинсий учрашув жойи бўлади.

Табиатда кўпчилик тўрқанотлиларга нисбатан браконнинг жинсий учрашуви қийинроқ кечади. Бу ерда ишга экологик йўналиш тушади, унинг ёрдами билан эркак ҳашарот урғочи ҳашарот каби бирон бир аниқ жойни яъни ҳўжайин яшаш жойини топади. Бу жой гуллаган ўсимликлар бўлиб, уларнинг нектари ва чанги кўпчилик энтомофаглар учун қўшимча имагинал озуқа бўлиб хизмат қилади. Гуллаётган ўсимликларни излаш, уларнинг ўзини тутиш ва реакцияларининг умумийлиги урғочи ва эркак ҳашаротнинг учрашувини

таъминлайди. Шунини ҳам инобатга олиш керакки, нектар ташувчиларнинг ҳиди жинсий активликка олиб келиши мумкин. Масалан, чиннигнул мойининг ҳиди бракон эркаги ва урғочисининг жинсий фаоллигини ошириши исботланган.

Браконларнинг эркаги урғочиларни топишда юқори сезгирликка эга эмас. Таҷрибалар шунини кўрсатадики, эркак бракон урғочиларини фақат 2-3 см дан топа олади, узокроқ масофага урғочи бракон кўчирилганда эса улар бефарқ бўлиб қолади.

Паразит урғочилари хужайин қуртларини излаганда, ҳидни мўлжаллага олади. Хинд олимлари генсан экстракти (кайромон) кутикуласини чиқарувчи қуртлари бракон урғочиларини излаш реакциясини келтириб чиқаришини аниқлашди. 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 хил озиқланиш маҳсулотларига қизиқишига қараб уларни қуйидагича таърифлаш мумкин: тирик қуртлар, паралич қуртлар, тешиқдан (дарахтдан) тушган унсимон ғубор, поя.

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

Жанубий Африкада ғўза тунлами *Antirrhinum* ўсимлигида озиқланганда *B. brevicornis* ни кўпроқ ўзига жалб қилиши аниқланган. Зараланган ўсимлик ёки ўсимлик комбинацияси ва хўжайин хашаротлар паразитларини жалб этишда алоҳида аҳамиятга эга.

Бракон урғочиси қуйган тухумлари миқдори, кўпинча хўжайин қуртларининг сони ва ҳолати ва бошқа омилларга бевосита боҳлиқдир. 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 кўяди. Урғочилари мавсум давомида 250- 860 та тухум кўяди.

Браконнинг уруғланган тухумларидан урғочи ҳашаротлар, уруғланмаганидан эса эркак ҳашаротлар чиқади. Урғочиларнинг миқори ҳавонинг намлиги юқори (80%) бўлганда кўпроқ, паст бўлганда камроқ бўлади. Кучсиз ёки қари эркак бракон билан чатишиш авлоддаги урғочи бракон сонини камайтиради.

P.Lum ва B.Flaherti тажрибалари шуни кўрсатдики, H.hebetor ёшига етган урғочиларининг ооцитларининг ўртача миқдорини фақат ёруғликда ривожланган ҳашаротларнинг миқдори, ёруғлик- қоронғулик 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 биолоботорияларда браконни ёппасига кўпайтиришда доимий ёруғликка алоҳида аҳамият бериш керак.

Харорат 25° С, нисбий намлик 50-60% бўлганда хўжайин сифатида *Anagasta kunhniella* Zeller бўлса, браконнинг авлодида 40% урғочи учрайди. Аммо жинс нисбати онтогенезда алмашиши мумкин.

Айрим урғочи браконлар авлодининг тахлили шуни кўрсатдики, жинсий нисбат онанинг ёшига ҳам боғлиқдир. Шунинг учун бир популяцияларда ҳар хил ёшдаги урғочи браконларнинг бўлиши бир бирини қоплаб туради.

Браконларни *Anagasta kunhniella* қуртларида кўпайтиришда қуйидаги қизиқарли ҳолатга дуч келинди. Маълумки, бу қуртлар личинкалик босқичининг кўп қисмини унсимон ғуборда ўтказади ва ғумбакка айланиш учун у ердан чиқади, субстратга ёпишиб, пилла тўқий бошлайди. Маълум бўлишича, бракон урғочисини кўпроқ ипакли пилла, оқ сурп ёки шунга ўхшаш субстратлар қизиқтираракан. Тухумларининг максимал миқдои пиллага ўралган қуртларда

аниқланган.Жинсий нисбат ҳам урғочилар томонида бўлган. *B.hebetor* ёш урғочилари кўпинча урғочи чиқадиган тухум қўяди, қариганда эса эркак чиқадиган тухум қўяди.Жинсларни дифференциал ўлими эркаклари учун яхшидир, чунки юқори зичликда улар яшаш учун курашда каннибализм хусусиятини намўён қилади.

Авлоддаги эркак ва урғочи бракон нисбати ички (спермаларнинг йўқлиги, сперматеналарнинг ишлаши ва б) ва ташқи (ўлишдаги фарқлар ва ривожланиш давомийлиги) омилларга боғлиқ.Ривожланувчи урғочиларнинг ўлим даражаси эркаккларникига нисбатан юқоридир.

N.hebetor урғочилари катта мум куяси куртларини зарарланган ёки зарараланмаганинг фарқига бормайди ва уни зарарланган куртларига ҳам тухум қўяди. Шундай қилиб, бир куртда паразитлар кўпайиши уларнинг преимагонал ривожланиш босқичини узайтирди, ўлиш нисбати кўпаяди ва авлодда кўпроқ эркаклар пайдо бўлади.Кичик ёшдаги личинкаларни эса катта ёшдагилари еб қўяди ёки кичик ёшдаги личинкаларга озиқ қолмаганлиги сабабли ўлиб қолади. *Sesamia cretica* тунламлар куртларини бациллюс ёки серрратия бактериялари билан зарарланганларини браконларга фалаж бўлган тунламлар билан бирга берганда урғочи браконларга фалаж бўлган тунламлар билан бирга берганда урғочи браконлар зарарланмаган, аммо фалажланган куртлар билан озиқланган.Демак, урғочи паразитлар патоген билан зараланган ёки захарланган куртларни ажрата олади.

Агар бир неча бракон урғочилари бир гурух фалажланган хўжайин куртларини топса, унда хар бир урғочи қўйган тухум сони 24,3 5 гача камаяди.Демак, далага қўйиб юбориладиган браконлар сони куртлар зичлигига тўғри келиши керак. *B.hebetor* урғочилари кўпинча эркин юрадиган куртларга тухум қўяди.Аммо кам характланувчи хўжайинда, кўп харакатланувчи куртга нисбатан кўпроқ тухум бўлади.Чунки кам характланувчи заракунандалар билан

паразит контакт (учрашув)и кўпроқ давом этади. *B.hebetor* кўпинча тухумларини тўп-тўп қилиб қўяди, яъни биттадан тўртагача (хар бири зарасизланади), ўртача хисобда хар 46 минутда. Айрим пайтда *B.hebetor* урғочилари тухумларини тўлик қўймасдан ёмон шароит натижасида ўлиб кетади.

Табиатда бракон май ойидан чиқа бошлайди ва бутун мавсум давомида кўпайиб, август ойида максимумга етади. Бир генерациясининг ривожланиши мартда 16-17 С да 30 кунда ўтади. Июнь-июл ойларида 26-27 С да 10-11 кунда, сентябрда 17,5 С да 25 кунда ўтади.

Бракон урғочилари ўртача 25-26 кун (айримлари 40 кундан ҳам ортиқроқ) яшаб, табиий шароитда 200 та, лаборатория шароитида эса 800 тагача тухум қўяди. Тажриба шароитида хар бир урғочига 15 тагача қурт берилганда, 1 кеча-кундузда ўртача 8,1 та тегирмон шуъладори қуртларини зарарлаган. Урғочилар қуртларни 8-9 С да, айрим пайтда 3,8 – 5,1 С да фалажлаши аниқланган. Қуртларни фалажлаш учун максимал критик ҳарорат 43-44 С дир. Тухум қўйиш эса икки ҳафталик ўртача ҳаворат 20-22 С бўлганда бошланиб, 13 С га тушгунча тўхтамайди.

Бракон 9 дан 30 С гача ҳарорат таъсирида ўрганилганда, оптимал ҳарорат 24 – 28 С лиги аниқланган. Агарда ҳарорат 20°C ёки ундан паст қилиб қўйилганда преимагонал ривожланиш фазаси тўхтамайди, аммо секинлашиб қолади ва паразитлар маҳсулдорлиги камаяди. Ҳарорат 27- 32°C ва ҳаво намлиги 75-80 % бўлганда премагонал ривожланиш 8-12 кунда якунланади.

Ёзда имаголар овқатланмасдан 2-4 кун, гемолимфа билан озиқланганда 13-15 кун, углевод ва гемолимфа билан озиқланганда 23- 30 кун яшайди.

Ўзбекистонда раконлар популяцияси Ўрта Осиёнинг экстремал ёзги шароитига мослашган. Юқори экологияга мосланиш паразитларни ҳароратнинг 35°C га ҳаво намлигининг 30-50 % га ўзгаришига ҳам бардош бера олишини кўрсатди. 50-70% бўлганда кузатилган. Ривожланишнинг юқори нуқтаси 12,4 ° С

бўлган.Тухумдан то имагогача бўлган самарали харорат йиғиндиси $186^{\circ}\text{C} + 15,9^{\circ}\text{C}$ дир.Етилган паразитларни ҳаёт давомийлиги, асосан, ҳаво харорати ва озикланишига боғлиқ, Ҳаво харорати 15° ва намлиги 30-90% бўлганда паразитлар 40 кеча – кундуз яшаган, 70% ли намликда эса 46,6 кун яшаган.Харорат 15° дан 35°C гача ва ҳаво намлигини 70 % гача кўтарилганда имагонинг ҳаёти 11,3 ва 7 суткагача камайган (4,1-6,6 марта).Имагонинг ҳаёти давомийлигига асосан харорат катта таъсир кўрсатади. Хароратнинг 15°C дан 30°C гача ва ҳаво намлигининг 30 дан 50-70% гача ошиши урғочи браконнинг маҳсулдорлигини кўпайтиради.Бунда эмбрионал ривожланиш 6,4 дан 0,6 суткага қисқаради ёки 9,6 марта тезлашади, личинканинг ривожланиш эса 17,2 дан 2,5 сутка тушади, яъни 6,8 марта тез ривожланади.

Браконнинг тухумлан то имагогача бўлган преимагал ривожланиш тезлиги хароратга бевосита боғлиқ.Бу ерда корреляцион коэффициент $0,96 + 0,08$ детерминацион коэффициент эса $0,92 + 0,08$.

Бир мавсумда Ўзбекистонда браконнинг етти генерацияси ривожланади.



2.1-расм. Браконни имогоси.

Браконни кўпайтириш, сақлаш ва тарқатиш усуллари. Браконни исталган табиий хўжайиннидан кўпайтириш мумкин. Лаборатория шароитида тажрибалар 5 тур хўжайинларга олиб борилади (*Galleria melonella*, *Ephestia cautella*, *Sesamia cretica*, *Spaloptera littoralis* *Ostrima nubilalis*). Мум куяси тури парази захарига энг таъсирчан бўлиб чиқди. Паразитнинг урғочилари куртларнинг хамма турига тухумларининг кўп қисмини устки қисмига кўяди. Пушти ранг куя кўсак куртининг личинкаларни ичида паразитнинг куртлари кўпроқ нобуд бўлади. Фақат 20 тадан 3 тасида имагонинг яхши ривожланиши ва учиши кузатилди. Паразит барча турдаги куртларни бир хил қабул қилган билан тухум қўйган урғочиларнинг ва имаголик босқичига етган пилла ўрайдиган ва авлод берадиган урғочилар хаёт давомийлиги *Sesamia* тунламлари личинкаларида ривожланганлариникида кўпроқ бўлган. Бошқа хўжайин куртларида ривожланган бракон имаголарига нисбатан *Sesamia* куртлари ёки маккажўхори капалагида ривожланадиган бракон имаголари ўлчамлари каттароқ бўлган. А. Темеракнинг бошқа тажрибаларда *Sesamia cretica* Led тунлами куртлари, диапаузага тушган куртларга нисбатан бракон захарига анча таъсирчан бўлган. Актив куртларга нисбатан, диапаузага тушган хўжайин куртлар қўлланилганда пиллалар миқдори, паразитлар сони кўпроқ ва узунлиги ҳамда оғирлиги, шунингдек паразит наслдорлиги юқори бўлган.

А. Темерак паразитларнинг хар хил хўжайинларга қўйган тухумини таъсир этиш омилларини ўрганган. Бунда бракон урғочиларига бир нечта тур хўжайин куртларини тақдим этганда, улар кўпроқ ёўза куяси курти ёки маккажўхори капалагига нисбатан тухумини *Sesamia* тунламлари куртларига қўйган. Энг кам тухум *Ephestia cautella* куртида топилган.

Ўтказилган тажрибада барча паразит хашаротлар тухумини зараркунандани абдомил сегментларига, айниқса 3-, 6- сегментларига қўйган. Хар хил ўлчамдаги личинкалардан улар каттароғини танлаган. Урғочилар икки кунлигида энг кўп тухум қўйган. *Sesamia* тунламлари куртларини доимий алмаштириб турганда

паразитлар 322 та тухум қўйган, алмаштирилмаганда эса 65-237 та тухум билан чегараланган. Демак, дала шароитида паразитларни сони хўжайин личинкалари сонига нисбатан кам бўлганда, урғочиларининг битта личинка билан эмас, ундан ҳам кўп личинкалар билан контактда бўлиш имконияти туғилади ва натижада паразитнинг умри узаяди ҳамда тухум қўйиши кўпаяди. Охирги вақтгача мамлакатимизда браконни қайси лаборатория хўжайинида кўпайтириш ҳақида бир фикрга келинмаган эди. Масалан, Озарбайжонда браконни ёппасига кўпайтириш учун асосий хўжайин сифатида тегирмон парвонаси қўлланди. Ўзбекистонда эса Х.Р.Мирзаалиева таклифига биноан бу мақсад учун катта мум куясини қуртларини, Туркменистон ва Тожикистонда эса тегирмон парвонаси мум куяси ва айрим пайт омбор парвонасини қўллашади.

Б.А.Адашкевич маълумотга кўра Ўзбекистон Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институтида 3 йил давомида браконнинг асосий биологик сифат кўрсаткичларини ҳар хил хўжайин қуртларида 20 авлод давомида боқиб ўрганилган эди. Бу ерда шу аниқ бўлдики, мум куяси қуртларида ўстирилган хашаротлар тегирмон парвонаси қуртларида ўстирилганига нисбатан ҳамма биологик кўрсаткичлари юқорироқ бўлган: имагонинг ҳаёт давомийлиги 8,2 ва 1,6 сутка; тирик қолиши 96,4 ва 93, 3% наслдорлиги 116,5 ва 67,5 та тухум (ҳар бир урғочига), жинслар нисбати яққол кўзга ташланади. Шунини таъкидлаш керакки, куяларда боқилган паразит имаголари, бошқаларга нисбатан 1:5 баробар катта ва ҳаётчан бўлган. Браконни кўпайтиришда иктисодий баҳолаш шунини кўрсатдики бошқа хўжайинларга кўра тегирмон парвонасида браконни кўпайтириш 1,5 баробар арзонроқдир. Аммо наслдорлиги ва жинслар нисбатини инобатга олсак унда мум куясидан яхшироқ хўжайин йўқ, деган хулосага келамиз.

Ўрта Ўсиё республикалари биологический лабораторияларида бракон асосан катта мум куясида, баъзан тегирмон парвонасида кўпайтирилади. Бу мақсад учун барча хўжайин хашаротлар тўғри келиши мумкин, аммо уларни лабораторияларда

қўллаш қимматга тушади.



2.2-расм. Бракон энтомофагини санаш ускунаси.

Морфологик ва биологик хусусиятлари - Мум парвонаси капалаклари танга қанотли хашаротлар *Lepidoptera* туркуми ва *Pyrallidae* оиласига киради. Табиатда бу хашаротлар асалари уяларида паразитлик қилиб кун кечирази. Ўзбекистонда катта мум парвонаси *Galleria mellonella* ва кичик мум парвонаси каби турлари учрайди. Улар асаларичиликка катта зарар етказади. Бу хашаротлардан айниқса катта мум парвонаси капалаги биолабораторияларда

хўжайин сифатида кенг фойдаланилади.

Катта мум парвонаси (*Galleria mellonella*) тунги капалак бўлиб, танасининг узунлиги 20 мм. Қанотлари кулрангдан сағиш – қўнғир тусгача товланади. Орқа қанотлари оқиш кулранг бўлиб, сарғимтир тусланади. Урғочисининг лаб пайпаслагичлари ва боши олдинги чўзилган. Унинг бош қисмида катта – катта фасеткали қўзлари ва нозик эгилувчан қилсимон мўйловлари бор. Танасини қоплаган тангачалари кумушсимон ялтирайди.

Эркагининг танаси кичикроқ (узунлиги 16 мм) бўлиб, унинг юмалоқ олдинги қанотларининг орқа қисмини қалин туклар билан қопланган. Ранг очроқ, лаб пайпаслагичлари ривожланмаган ёки йўқ. Урғочиларининг мўйлови тўғри, эркакларида эса мўйловлари ўроқсимон тузилган.

Қурти дастлаб оқ бўлиб, боши сағимтир, танаси сийрак қўнғир туклар билан қопланган. Катта ёшдаги куртлари кулранг, танасининг узунлиги 3-4 см гача, боши қўнғир.

Урғочисининг ғумбаги 16-20 мм, эркагиники 14 мм атрофида. Дастлаб оқ, кейинги кунларда сарғиш қўнғир тусли бўлади. Капалак чиқиши олдидан тўқ қўнғир тусга киради. Пилласи кулранг, 25 мм узунликда, тухуми оқ.

Капалаклари пилладан чиқиб бир неча соат ўтгач жуфтлашади. Урғочиси оталангандан 2-3 ўтгач тухум қўя бошлайди. Тухумларини тўп-тўп қилиб 80-100 тадан, жами 1500-2000 тагача қўяди. Мум парвонаси иссиқсевар хашарот. Унинг ривожланиши учун +30-35⁰ қулай харорат ҳисобланади. Шундай хараратда тўлиқ ривожланиш босқичларини ўташи учун 35-40 кун керак бўлса, +20⁰ С да 70-80 кун керак бўлади. Хаво харорати

Мум парвонасининг кейинги ривожланиши қуйидагича давом этади.

Ривожланиш босқичи	Ривожланиш давомийлиги (кунлар)
Тухуми	7-10

Қурти	20-25
Ғумбаги	8- 10
Имагоси(капалаги)	9-20

+10° С дан пасайганда личинкалари ривожланишдан тўхтайди. Табиатда мум парвонаси кўпинча асалари уяларида ва омборхоналарда қишлаб қолиши мумкин.

Бракон яйдоқчисини оммавий кўпайтириш қўйидаги босқичларни ўз ичига олади:

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

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

Мум парвонаси тангачақанотлилар (*Lepidoptera*) туркуми, парвоналар (*Pyralidae*) оиласига мансуб бўлиб, Марказий Осиёда кенг тарқалган. Унинг 2 тури учрайди ва улар асаларичиликка анча зарар етказади. Биологик курашда бракон яйдоқчисини бу зараркунандалардан катта мум парвонаси (*Galleria mellonella*) қуртларида кўпайтириш анча қўл келади. Катта мум парвонаси капалаги қанотларини ёзганда ораси 30-40 мм. Урғочисининг ранги оч-жигарранг, кулранг тангачалар билан қопланган. Кейинги қанотлари кулранг, оқиш-сарғиш товланиб туради. Лаб пайпаслагичлари узун, олдинга қараб тўғри йўналган ва осилган. Эркак капалаклар майдароқ ва оқишроқ, уларнинг лаб пайпаслагичлари бўлмайди. Мум парвонаси тухумининг ранги қуртлар очиб чиқишдан олдин оқиш-сарғиш, овал шаклда, ўлчами 0,5-0,6 мм.

Биринчи ёш қурти оқроқ, боши оч-сарик, танаси сийрак, калта, малларанг тукчалар билан қопланган. Катта ёш қуртлари оқиш-кулранг, боши ва елкаси қўнғирроқ, ҳар бир бўғимининг олдинги қисмида қорамтир, хитинлашган қалқончаси бўлади. Қурти охирги ёшида 3-4 см етади. Ғумбаги дастлаб оқ,

ривожланиш давомида сарғиш-жигаррангга ўтади, капалаклар чиқишидан олдин эса тўқ-жигарранг бўлиб, ўлчами 16-20 мм етади. Пилласи кулранг, ўлчами 20-25 мм. Мум парвонаси капалакларининг жинсини ажрата олиш мумкин: 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 ҳолда 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 шароит ва озуқа миқдорига қараб, 650 дан 2000 тагача тухум қўяди. Лаборатория шароитида капалаклар тухумларини баллонлар, садоклар деворларига, озуқа муҳитига, баллонлар қопқоғи тортилган матоларга қўяди. 32-35°C ҳароратда қўйилган тухумлардан 8-10 кундан сўнг қуртлар очиб чиқади.

Мум парвонаси иссиқсевар ҳашарот. Унинг ривожланиши учун ҳарорат ўртача 30-35°C бўлиши керак. Мум парвонасининг тўлиқ ри вожланиши учун ушбу ҳароратда 40-45 кун, 20°C дан паст бўлганда эса 70-86 кун керак бўлади. Ҳарорат +10°C дан паст бўлганда қуртлар ривожланишдан тўхтайди ва шундай ҳолда асалари уясида келаси йил баҳоргача қишлаб қолади.

Мум парвонасининг ривожланиш фазалари табиий шароитда қўйидагича давом этади (Мирзалиева, 1981) (3.1-жадвал).

2.1 жадвал

Мум парвонасининг ривожланиш фазалари

Ривожланиш даврлари	Ўртача давом этади, кун ҳисобида
Тухум	7-10
Қуртлари	25-30
Ғумбаклари	8-10

Капалаклари	9-20
-------------	------

Мум парвонаси Ўзбекистон табиий шароитида йилига 3-4 насл беради, лаборатория шароитида эса 7-8 марта авлод олиш мумкин.

Республикамиз ишлаб чиқариш биолабораторияларида бракон Тошкент кишлоқ хўжалик институтида яратилган усул бўйича мум парвонаси қуртларида кўпайтирилади (Мирзалиева, 1981). Мум парвонасини лаборатория шароитида кўпайтириш қуйидаги босқичлардан иборат.

«Қўр» (она) маҳсулот тайёрлаш. Мум парвонасини етиштириш учун қуйидаги озуқа таркиби тавсия этилади (3.2-жадвал).

2.2-жадвал

Озуқа аралашмасининг таркиби (Кимсанбоев ва б., 1999)

№	Таркибий қисмлар	Қўллаш шароити
1. Мум парвонаси «она» лик материални тайёрлаш		
01	1 кг буғдой уни 2 кг шакар 4,8 кг мева 1,8 литр сут 0,2 кг маргарин 0,2 кг сут ачитқиси (ачиган сут ёки катик)	2 атм. босимда автоклавда 40-45 минут кўйиб олинади
02	2 кг шакар 2 литр сут 5,8 кг маккажўхори уни 0,2 кг маргарин	2 атм. босимда автоклавда 40-45 минут кўйиб олинади
03	3,8 литр сут 2,8 кг буғдой уни 2,0 кг шакар 0,2 кг маргарин 0,2 кг сут ачитқиси (ачиган сут ёки катик)	2 атм. босимда автоклавда 40-45 минут кўйиб олинади
2. Браконни озиқлантиришда қиём тайёрлаш		
04	200 г олма қоқи 200 г ўрик қоқи	

	200 г олча ёки олхўри қоқи 300 г шакар 100 мл сув	
--	---	--

Ювиб тозаланган 3 литрли баллонларга 50 граммдан мева қоқи ва 100 граммдан 01 рақамли озуқадан солинади. Кейин ҳар бир баллонга 100 донадан мум парвонасининг ўрта ёки катта ёшдаги қуртлари жойлаштирилади. Баллонларнинг оғзи оқ мато билан бекитилиб, резина ҳалқа кийитилади, унга қўйилган кун ёзилади ва баллонлар стелажларга қатор қилиб териблиб, уларнинг устига намланган оқ мато ёпилади.

Баллонларда дастлабки капалаклар пайдо бўла бошлаганда, уларнинг ҳар бирига 25 граммдан 02 рақамли озуқа аралашмасидан ёки 25 граммдан асалари мумидан солинади. Парвонанинг капалаклари асалари мумига ёки 02 озуқа аралашмасига тухум қўя бошлайди.

Тухум қўйиш 8-10 кун давом этади. Қуртлар пайдо бўлгунча баллонларга дастлаб 26 граммдан 03 рақамли озуқа аралашмаси, сўнгра ҳар 3 кун оралатиб, тўрт марта 50 граммдан 01 рақамли озуқа аралашмаси солиб турилади. 25-30 кун ўтгач, «қўр» маҳсулот баллонлардан махсус идишлар – садокларга бўшатилади. Ҳар бир садокка тахминан 5-6 баллондаги маҳсулот ва мум парвонаси қуртлари ағдарилади.

Садокларда мум парвонаси қуртларини кўпайтириш. Садокларга солинган қуртлар аралашган озуқанинг қалинлиги 4-5 см дан ошмаслиги керак. Садоклардаги қуртлар ҳар куни 1-1,5 кг 03 рақамли озуқа аралашмаси билан озиқлантирилади. Кўпчилик қуртлар катта ёшга ўта бошлагач, садоклардаги озуқа сирти қалинроқ қора мато билан бекитилади. Матога йиғилган катта ёшдаги қуртлар ҳар куни териб борилади. Катта ёшдаги қуртлар браконни кўпайтириш учун махсус кассеталарга жойлаштирилади. Мум парвонасининг ўрта ва кичик ёшдаги қуртларини, парвона капалагини олиш ва улардан тухум етиштириш

мақсадида, қайта озиқлантириш давом эттирилади.

Ҳаво ҳарорати кўтарилиб кетса, қурт яхши ривожланмайди. Бундай вақтда ҳар бир 3 литрли баллонга, озуқа ҳажмига қараб, қуриган олма, олхўри, ўрик қоқи ва унобидан махсус озуқалар тайёрлаб, 50-100 граммдан солинади. Бу озуқа қуйидаги таркибда тайёрланади: 1,8 кг шакар, 0,2 кг маргарин, 8 кг мева қоқи, жами 10 кг.

0,2 кг маргарин ва 1,8 кг шакарни 4 литр сувга аралаштириб, 40-60 минут қайнатиб, қиём тайёрланади, сота (асалари уяси) устига қуюлади ва 30–45 минут димланади. Ҳар бир бундай озукадан 35-50 граммдан баллонларга солинади.

Юқоридаги № 01, 02, 03 ва 04 озуқаларнинг ҳаммаси 2 атмосфера босими остида автоклавда 40-45 минут қўйиб олинади.

Мум парвонасининг тухумини олиш. Трихограмма ва олтинкўз етиштиришда кўп миқдорда мум парвонаси тухуми керак бўлади. Бунинг учун икки қутили махсус қурилмадан фойдаланилади. Бу қутилар бир-бири билан конуссимон ўтказгич орқали боғланган. Юқориги қутида мум парвонаси ғумбаклари жойлаштирилган касеталар, пастки қутида эса мум парвонаси капалаклари тухум қўйиши учун таёқчалар боғламлари қўйилади. Катта ёшдаги қуртлар солинган, ёруғ ўтказмайдиган қутиларда қуртлар кассета ораликларида ғумбакка ўтади. Сўнгра бу кассеталар қурилмага тухум олиш учун жойлаштирилади. Узлуксиз тухум олишни таъминлаш мақсадида ғумбакли кассеталар ҳар куни юқоридаги қутига бир неча доналаб қўйиб борилади. 11 кун ичида қурилма кассеталар билан тўлдирилиши керак, чунки 8-9 кундан бошлаб ғумбаклардан капалаклар чиқиши кузатилади. 11 кун ичида кассеталардаги ғумбаклар тўлиқ капалакларга айланади. Капалаклар учиб чиқиб бўлгач, кассеталар янгиларига алмаштирилади.

Учиб чиққан капалаклар конуссимон ўтказгич орқали пастки қутига тушади ва у ерда таёқча боғламлари тирқишларига тухум қўяди. Ҳар куни таёқчалардаги тухумлар олиниб, керакли мақсадлар учун фойдаланилади. Бу усул махсус

линияси бўлган лабораторияларда амалга оширилади. Бундан ташқари, лабораторияда 3 литрли баллонларга 800-1000 та катта ёшдаги мум парвонаси куртлари солиниб, унга 200 грамм олма, ўрик, олча қоқилари жойлаштирилади, бир кун ўтгач, ҳар бир баллонга 02 рақамли озуқадан 200-300 граммдан солинади. Бу озиқлантириш парвона куртлари ғумбакка айлангунга қадар этади. Ғумбаклардан капалаклар учиб чиқа бошлагандан 2-3 кун кейин баллонларга қўшимча 01 рақамли озуқадан 200–300 граммдан солинади. Сўнгра мум парвонаси тухум қўйишга киришади ва тухумдан чиққан кичик ёшдаги куртлар 01 рақамли озуқа билан озиқланади. Бракон қўпайтириш мақсадида, юқорида эслатганимиздек, баллонлардаги куртлар 3-4 ёшга етгач, садокларга ағдарилади ва 03 рақамли озуқа билан қўшимча озиқлантирилади. Мабодо баллонлардаги куртларни қўпайтиришга эҳтиёж туғилса, уларга ҳам 03 рақамли озуқадан бериб борилади.

Садоклардаги мум парвонасининг катта ёшдаги куртлари ҳар куни йиғиб борилади ва кун оралатиб садокларга қўшимча равишда 03 рақамли озуқадан қўшиб турилади. Мабодо садокдаги куртлар камайиб кетса, унга баллонлардаги 3-4 ёшдаги куртлардан солиб турилади.

Браконни қўпайтириш учун катта ёки ўртача биологик пробиркага мум парвонасининг бешинчи-олтинчи ёшлардаги куртлари биттадан жойланади. Браконнинг уруғланган урғочиси ҳам шу пробиркага қўйиб юборилади ва пробирканинг оғзи бекитилади. Энди учиб чиққан паразитлар (эркак ва урғочилари) дастлаб шиша банка ёки колбаларга жойланади (браконни қўшимча озиқланиши учун банка ва колбаларнинг деворларига бир неча томчи асал томизилган бўлади).

Бракон урғочиларини ҳар икки кунда пробиркадан пробиркага 4-5 мартагача қўчирилади. Парвона куртларнинг зарарланиши ўрта ҳисобда 80-85% ни ташкил этади. 4-5 кун ўтгач курт танасида пиллачалар пайдо бўлади. 8-10 кундан кейин

эса етук паразитлар учиб чиқади. Уларни уч литрли шиша идишларга 2 мингтадан тўплаб борилади.

Браконни шиша баллонларда кўпайтириш мақсадида 3 л баллонлар стерилизация қилиниб, қуригилади. Баллонларга махсус станокда тайёрланган гофрланган (гармошка) қоғозлар солиниб, махсус ўтказгич стакандаги 400 дона курт юмшоқ мўйқалам ёрдамида 3 л тайёрланган баллонларга ағдарилади. Қуртлар гофрланган қоғозларга яхши ўрнашиб олиши учун баллонлар 4-5 соат давомида қоронғи жойда сақланади (халтачалар кийдирилади). Қуртлар яхши ўрнашиб олиб, устига ялтироқ пилла торта бошлаши билан қоғоз банкадан чиқариб олинади ва ортиқча куртлардан тозаланиб, яна қайтадан олдиндан 2 кун боқиб ҳамда оталантирилган 200 дона (урғочи ҳисобида) бракон солинган идишга (баллонга) қайта жойлаштирилади ва баллон оғзи мато билан бекитилиб, баллонлар такроран 4 соат давомида қоронғилаштирилади. Шу муддат давомида бракон барча куртларни фалаж қилишга улгуради. Бракон кўшимча озиқлантирилса, унинг серпуштлиги ва олинаниган яйдоқчи сифати анча ошади. Кейин баллонларга ёрликчалар ёзиб (зарарлашга қўйилган вақт, мум парвонаси куртлари ва бракон сони) сўкчакларга қўйилади. Бу материал лаборатория журнаliga ҳам қайд этилади. 4 кун давомида куртларга қўйилган бракон тухумларидан уларнинг личинкалари ривожланади. Шундан сўнг бу баллонлардаги (зарарлашга қўйилган) бракон бошқа баллонларга кўчирилиб, қайта фойдаланилади. Зарарланган куртли баллонлар эса қайтадан сўкчакларга қўйилади. Қуртлар зарарланганидан кейин 8 кун ўтгач вояга етган браконлар учиб чиқа бошлайди. Шундан сўнг баллонлар олиниб, улардаги бракон йиғилади.

Браконнинг табиий популяциясини йиғиш ва «кўр» («она») маҳсулот кўпайтириш. Ҳар йили август-сентябр ойлари далада кечки помидор ва маккажўхори экинларидан ғўза тунлами куртларининг зарарланганлари ва зарарланган куртларда учрайдиган браконни турли ривожланиш фазаларида —

тухум, личинка, ғумбаклари билан йиғиштирилади.

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

Октябрь-ноябр ойларида эса кечки маккажўхори, озуқа лавлаги, ёввойи ўтлардан – қўйтикандан маккажўхори капалаги куртлари ҳам йиғилади.

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

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

Браконни тарқатиш технологияси. Браконни тарқатишга тайёрлаш учун 3 литрли баллонларда кўпайтирилган яйдоқчилар қўлда ёки баллонлари билан йиғувчи мосламага қўйилади. Йиғувчи мослама лампа ёрдамида кучли ёритилганлиги туфайли ҳамда браконда ижобий фототаксис мавжудлиги туфайли улар баллонлардан ёруғликка учиб чиқади, йиғувчи мосламада 20% асал билан озиқлантирилади ва эркаклари билан урғочилари чатишади. 2 кундан сўнг

браконнинг бир қисми далага тарқатиш учун, бир қисми эса қайта кўпайтириш учун махсус автоматик ҳисоблагич ёрдамида баллонларга йиғилади.

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

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

Паразитни қўллаш самарадорлигини ҳисобга олиш. Браконнинг биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида ҳар бир даладан, унинг иккала диагонали бўйлаб, ҳар бирида 5 туп ўсимлик бўлган 20 та намуна, жами 100 туп ўсимлик кузатилади. Улардан кўсак курти ва бошқа тунламлар куртларининг умумий сони, жумладан, ўлган, фалажланган ва соғлом куртлар алоҳида-алоҳида ҳисобланади.

Яйдоқчининг биологик самарадорлиги 100 туп ўсимликдаги ғўза тунлами куртининг камайишига, яъни бракон экинларга чиқарилишидан олдинги ва чиқарилгандан кейинги сонларига қараб, зараркунанданинг ҳар бир авлоди учун алоҳида, биологик кураш усули ўтказилган майдонларда, ҳисобланади. Унинг самарадорлиги яйдоқчи қўлланилмаган экинзорлардаги ёки кимёвий ишлов берилган майдонлардаги зараркунанда миқдори билан таққосланади.

Браконни далага чиқариш нормасини белгилаш учун дастлаб назорат якунларига қараб, 1 га даги куртларнинг умумий сони қуйидаги формулага асосан ҳисобланади:

Бунда, x - 1 га даги куртлар сони;

а - 1 га даги ўсимлик туплари сони;

в - 100 ўсимлик тупларидаги қуртлар сони.

Масалан, назорат 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 бўлади ва унда:

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

қурт бўлади. Энди ҳар бир гектар экинда ишлатиладиган яйдоқчи нормасини ҳисоблаб чиқамиз.

Бунда яйдоқчини биринчи чиқариш нормаси $4400:15=293$ экз. бўлиб, бракон урғочи ва эркак жинсларининг нисбати 1:1 бўлгани учун гектарида 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:

$$\mathfrak{E} = \frac{a-b}{b} \times 100$$

бунда, Э-биологик самарадорлик;

а- яйдоқчи далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги қуртлар сони;

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

Масалан, далага яйдоқчи чиқарилгунга қадар ҳар 100 тупда 4 та 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:

$$\mathfrak{E} = \frac{4 - 0,5}{0,5} \times 100 = 87,5\%$$

0, 5

Браконни сақлаш. Одатда бу муҳим тадбирга тайёргарлик ишлари октябр ойининг охиридан бошланади. Лабораторияда 50-60 минг яйдоқчи ажратилиб, улар асал шарбати билан боқилади, ҳарорат эса аста-секин 27^0 дан 16^0C гача пасайтирилиб, 5-6 кун сақланади. Кейин яйдоқчилар шиша баллонларга кўчирилади. Бракон кўчирилишидан олдин шиша баллонларга автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қириндилари солинади. Идиш қопқоғи остига докага солинган асал илиб қўйилади. Кейин 700 x 600 x 1500 мм ҳажмдаги садоклар тайёрланади. Садок қопқоғида диаметри 10 мм бўлган 3 та тешик очилади ва 1 мм ли капрон тўр тортилади.

Фойдаланишдан олдин садок қайноқ сувда яхшилаб ювилади ва қиш давомида ичидаги намликни сақлаш мақсадида садокнинг остига полиэтилен парда тортилади, кейин эса парда устига олдиндан автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қипиғи 10-12 см қалинликда солинади. Қипиқ устига яйдоқчилар жойланган шиша баллонлар 2 қатор қилиниб тик терилади, кейин баллонлар усти яна қипиқ билан бекитилади ва ҳ. Охирги қават баллонлар усти ҳам 5-10 см қалинликдаги қипиқ билан бекитилади. Садоклар инсектарийда ёки айвон остида сақланади. Браконни сақлаш давомида инсектарийдаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига қараб туриш зарур. Шу мақсадда ёғоч қипиғининг устки қисми (агар у қуруқ бўлса) ҳар 25–30 кунда енгил намланиб турилади.

Мабодо сақланаётган яйдоқчилар ўлаётган бўлса браконни лабораторияда мунтазам равишда кўпайтириб (ҳар куни 100–300 пробиркада), паразитнинг заҳира фонди яратилади. Қиш илиқ келган йиллари ҳар 15 кунда бир марта қишлашга қўйилган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, 3 кун давомида асал билан боқилади ва қишлашга қайта қўйилади. Баҳорда март ойининг биринчи ўн кунлигида қишлаётган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, асал билан кўшимча озиклантирилади ва март ойининг 2-3 ўн кунлигидан бошлаб асосий кўпайтириш

бошланади.

Браконни қиш ва ёз мавсумларида сақлашнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд (Кимсанбоев ва б., 1999) бўлиб, яйдоқчини биологик курашда қўллашнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан уларга боғлиқ.

Лаборатория шароитида яйдоқчилар асосан музлатгичларда сақланади. Бунда дастлаб яйдоқчилар 2 кун озиклантирилади, кейин ҳаво ҳарорати 27°C дан 16°C гача пасайтирилади. Кейин паразитлар баллонларга ёғоч пайраҳалар билан бирга солиниб, баллон қопқоғи остига асал суртилган пайраҳа бўлакчаси ҳам илиб қўйилади. Сўнгра баллонлар 8°C ҳароратли музлатгичларга қўйилади. Ҳар 15-30 кунда баллонлар музлатгичдан чиқариб олиниб, 2 кун мобайнида паразитлар қайта озиклантирилади. Кейин ҳаво ҳарорати 25°C дан 16°C гача пасайтирилиб, баллонлар музлатгичга қайта жойлаштирилади.

Паразитларни диапаузадан чиқариш учун баҳорда биомасулот солинган баллонлар музлатгичдан чиқарилиб, 25–30°C ҳарорат ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида сақланади. Сўнгра «кўр» масулот далага чиқарилади ёки ундан лабораторияда паразитни оммавий кўпайтириш учун фойдаланилади. Тажрибаларда аниқланишича, қишки чиникишни (совуққа чиниктириш, ўзгарувчан шароит ва ҳ.) бошидан кечирган имаголарнинг ҳаётчанлиги чиниктирилмаганларига нисбатан анча баланд бўлади.

Табиатда браконни дарахтларнинг қуриган барглари солинган халтачаларга жойлаштириб ҳам сақлаш мумкин.

Совуқда чиниктириб сақлаш. Совуқ бинода яйдоқчи имаголари жойлаштирилган 3 л баллонлар устига қора мато ўралган ҳолда 15°C дан 5°C гача ҳароратда, 20% ли қанд шарбати билан озиклантирилиб ва озиклантирилмасдан сақланади.

Ёзда бракон имагоси, личинкаси ва пилла ичидаги ғумбаклари музлатгичда 15-5°C ҳароратда сақланади.

Паразит имагосини озиқлантириб ҳам сақлаш мумкин. Бракон пиллачалари, пробирка ичидаги намликни эътиборга олмасдан, қоғоз қатламлари орасида, 0-7⁰С ҳарорат ва 30, 50 ва 70% намликда сақланади. Шу йўл билан паразитни 20, 30, 40, 50, 60 кун сақлаш мумкин. Қишки мавсумда бракон имаголарини 120 кун сақласа ҳам бўлади.

Тажрибалар кўрсатишича, дастлаб ўзгармас ҳароратда (26-28⁰С), совуқда чиниқтирилмаган ва озиқлантирилмасдан сақланган яйдоқчи имаголарининг кўпчилик қисми қуйи (минус) ҳароратда қирилиб кетади.

Ўзгарувчан шароитда ва совуқда чиниқтирилган яйдоқчи имаголари эрта баҳоргача сақланиши мумкин.

2.3-жадвал

Биолабораторияларда бракон кўпайтиришнинг иш режаси
(Мирзалиева, 1981; ўзгартиришлар киритилган)

Ойларнинг ўн кунлиги	Ишнинг мазмуни
1	2
Январ I-II-III	-Эҳтиёж (кўпайтириш ҳажми) га қараб мум парвонасини кўпайтиришга қўйиш. -Ҳар куни 10–15 баллонда мум парвонаси қуртларини қишлашга киритиш. -«Қўр» («она») маҳсулот захирасини яратиш мақсадида 200-300 пробиркага браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонаси қуртларида кўпайтиришни ташкил қилиш. -Ҳар куни 1500–2000 браконни қишловга тайёрлаш ва киритиш.
Феврал I-II-III	-Мум парвонаси қуртини кўпайтиришни давом эттириш. Бундай қуртларни қишловдан чиқариш ва оммавий кўпайтиришга қўйиш.
III	-Бракон захирасини ҳосил қилиш учун уни мум парвонаси ва маккажўхори парвонаси қуртларида

	кўпайтиришни давом эттириш.
I-II-III	-Браконни қишлагга тайёрлаш ва уларни қишлагга киритиш учун баллонларга жойлаштириш.
III	-Мум парвонасини оммавий кўпайтириш.
Март I-II-III	-Мум парвонасини оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
II-III	-Браконни қишловдан чиқариш, қўшимча озиклантириш ва ундан яйдоқчини оммавий кўпайтиришда фойдаланиш.
III	-3 литрли баллонларда браконни оммавий кўпайтириш.
II-III	-Маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш. -Ѓўза тунлами ва бошқа тунламлар капалакларини қишловдан учиб чиқиш муддатларини аниқ ҳисобга олиш мақсадида беда, сабзавот, полиз майдонларидан 100-150 тадан тунлам қурт ва ғумбакларини йиғиш.
Апрел I-II-III	-Мум парвонаси қуртларини оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
I	-Маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш.
I-II-III	-3 литрли баллонларда браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш
Май I-II-III	-Мум парвонаси қуртларини ва браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
I-II	-Браконни бегона ўтларга, сабзавот-полиз экинларига, маккажўхори, помидор ва ғўзага оммавий тарқатиш.
III	-Табиатда илк бор пайдо бўлган ғўза тунлами қуртларида браконни янгилаш (пробиркаларда).
Июн I-II-III	-Браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш. -Ѓўза, маккажўхори ва помидор экинларига браконни оммавий тарқатиш.
Июл I-II-III	-Мум парвонасини оммавий кўпайтиришни давом эттириш. -Браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
Август I-II-III	-Мум парвонасининг қуртларини ва браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
III	Браконни помидор, ғўза, маккажўхори, уруғлик каноп,

	лавлаги экинларига тарқатиш.
Сентябр I-II-III	-Экин майдони ҳажми ва бошқа эҳтиёжларга қараб мум парвонасини кўпайтиришни давом эттириш. -Браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш ва уни беда, маккажўхори, помидор, ғўза, уруғлик канопага тарқатиш.
III	-Браконни янгилаш мақсадида қўйतिकан, лавлаги ва маккажўхоридан маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш.
I-II-III	-Аъло, йўнғичқа, ғўза тунламлари қуртларини (500 тадан 1000 тагача) йиғиш, уларни ғумбакка айлангунча ўсимликлар (маккажўхори, мош, лавлаги ва б.) мевалари билан боқиш ва келаси йил учиб чиқиш муддатларини аниқ белгилаш мақсадида тупроқда тўрсимон идишларда сақлаш.
Октябр I-II-III	Эҳтиёжга қараб мум парвонаси қуртларини оммавий кўпайтириш. -Браконни янгилаш (яйдоқчини маккажўхори парвонаси қуртларида кўпайтириш). -Маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш (3000 дона атрофида). -Ғўза ва бошқа тунламлар қуртларини (1000 дона атрофида) йиғиш ва унда яйдоқчини янгилаш ҳамда тунламларнинг эрта баҳорда учиб чиқиш муддатларини аниқлашда улардан фойдаланиш.
II	-Юқорида келтирилган усулга қараб ишлаб чиқарилган браконни диапаузага киритиш.
I-II-III	Биологик маҳсулот омбор зараркунандалари билан зарарланмаганлигини диққат билан текшириш. -Малака ошириш курсларида биологическая лаборатория ходимларининг савиясини ошириш.
Ноябр I-II-III	-Эҳтиёжга қараб мум парвонасини кўпайтириш. -Браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонасида кўпайтириш ва қишлоғга киритиш.

Декабр I-II-III	-Мум парвонасини эҳтиёжга қараб кўпайтириш ва парвона қуртларини қишловга қўйиш. -Браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонасида кўпайтириш ва қишловга киритиш. -Келаси йил иш мавсумига мўлжалланган озуқа маҳсулотларини жамғариш. -Озуқа сақланадиган хоналарда омбор зараркунандалари мавжудлиги аниқланса, хона маҳсулотлардан бўшатилади ва 2% ли сувда намланувчи олтингугурт препарати билан ишланади (деворлар, сўкчаклар ва столлар ювилади).
--------------------	--

Браконни кўпайтириш ва уни зараркунандаларга қарши ўз вақтларида тарқатиш юзасидан ишлаб чиқариш биологаториялари иш режасининг асосий муддатлари қуйидаги 5-жадвалда акс эттирилган. Бу муддатлар республикамиз ҳудудларида у ёки бу томонга бир ҳафта атрофида ўзгариши мумкин. Бундан ташқари иш жадвали календари яйдоқчини кўпайтириш билан бевосита боғлиқ бўлган барча технологик жараёнларни ҳам қамраб олган. Ёўза зараркунандалари бошқа экинлар билан бевосита боғлиқ бўлганлиги туфайли, уларнинг миқдорини ёўзага ўтганга қадар камайитириш мақсадида, яйдоқчи эрта баҳорда бегона ўтларга ва эртаги экинларга тарқатилади. Экинлар тўлиқ ривожланиши даврида ҳам бракон маккажўхори, помидор, беда, сабзавот-полиэ экинларига тарқатилиб турилади, чунки бу экинлар ёўза зараркунандалари ҳисобланган тунламларнинг асосий кўпайиш манбаалари ҳисобланади.

2.3.Браконни зараркунандани фалажланиши

Браконнинг урғочиси хўжайин қуртини топгандан сўнг уни фалажлаб, танасига 50 тагача тухум қўяди. Бракон заҳари биологиясини Япониялик олим М.Тамаширо синчиклаб текширган.

Браконнинг урғочиси хўжайин қуртининг танасини хоҳлаган жойидан чақади.

Хўжайин реакцияси жуда тездир. Агар паразит олдинги тамонидан чакса, куртнинг калласи бирданига қайрилиб қолади, агар орқа томонидан чакса хўжайин курт олдинга силжиб, бошини буради ва чакқан жойини тишламоқчи бўлади. Захар киргандан сўнг куртлар ҳаракати координацияси йўқолади. Унинг активлиги аста камайиб, ҳаракатланиши эса тўхтамайди. Ташқи летаргия ҳолати кузатилади. Охирги босқичда, личинкалар ўғзининг қимирлашини ҳисобга олмаганда умуман ҳарактсиз бўлади.

Қуртнинг қайси жойи чақилишидан қатъий назар, фалажлик тананинг орқа томонидан бошланиб боши томонга қараб боради. Захар куртнинг танаси тургарлигини ушлаб турувчи мускулларга, локомотив мускулларга нисбатан анча кейин таъсир этади. Фалажланган хўжайиннинг юрак ва ичаклари бир неча кун ишини давом эттирилади ва аста-секин сўниб, нобуд бўлади. Қуртлар куриб, довдираб қолади ва дорсо-вентраал тарзда япалоқлананди (бу ерда ўлим, тахминимизча, захарнинг таъсирида содир бўлса керак). Қуртлар ўлгандан кейин қотиб қолади, қаттиқлашади ва оч қўнғир тусга киради. Айрим пайтларда куртлар захар таъсиридан қутилиб, ғумбакка айланишни бошлайди, аммо барибир ғумбакка охиригача айланмай ўлади.

Захар ташқи кўриниши ва ёпишқоқлигидан сувга ўхшайди. Қуритилгандан сўнг хўжайинни фалажлайди. Ўлган паразитлардаги захар 6 ойгача активлигини сақлайди. Ажратиб олинган терил (соф) захар 1 йилгача таъсир этиши мумкин (40°C да сақланса). $65-70^{\circ}\text{C}$ гача қизитилган захар эритмаси ўз активлигини йўқотади. Захарнинг кимёвий таркиби хали тўлиқ ўрганилмаган. Дастлаб у фақат протеаза ва тирпсиндан иборат деб ҳисобланрди, аммо кейинчалик у бир нечта ферментлар комплексида иборатлиги аниқланган.

М.Томоширо ўз тажрибаларида бу захар табиатдан протеинли эканлигин исботлади.

Захар ҳосил бўлиши. Бракон урғочилари ғумбакдан тўлиқ ривожланган захар

хосил қилувчи органлар билан чиқади.Шунинг учун улар учиши билан хўжайинни чақиб, фалажлаши мумкин.Хашаротнинг бутун умри давомида унда захар бўлади, хатто ўлгандан сўнг ҳам захарнинг бир қисми унинг танасида сақланиб қолади.Захар захирси хўжайин миқдори жуда кўп бўлганда ҳам тугамайди.

М.Томоширо тажрибалари шуни тасдиқладики, урғочи хашаротларда захар хосил бўлиши ғумбаклик давридан бошланади (ғумбакка айлангандан 4 кун ўтгач ҳам захар моддаси топилган).

Хўжайинларнинг фалажланиш тезлиги.Пардақанот паразит хўжайинни чақиб олгандан сўнг захарнинг таъсир, паразитнинг табиий назорати биологик курашга самарадорлик даражасини аниқлаш учун муҳимдир.Агар захарнинг таъсир этиш муддати кечроқ бўлса, хўжайин актив ҳарактланади ва ўз жойини ўзгаритиришга ҳаракт қилади, натижада паразит тухум қўйиш учун уни топа олмайди.Агар паразит чакқандан сўнг хўжайин олдида қолса, унда хўжайинлар сони кескин камаяди.Шунинг учун захарнинг таъсир этиш тезлиги хўжайиннинг ҳолатига боғлиқ.У диффузия тезлиги билан чамбарчас боғлиқ ҳолда хўжайинни фалажлайди.

Brolon. Hebetor урғочилари лабораториядаги шароитда соатига ўртача 2 та хўжайинни ёки 1 суткада 46,2 та қуртни фалажлайди.Паразит 1 ёки 2 та хўжайинни чақандан сўнг ярим соат ва бундан ҳам кўпроқ дам олади.

Битта урғочи бракон умри давомида 30 тадан 175 тагача хўжайинни зарарлайди. Brolon. Hebetor фалажлаши учун актив вақтнинг максимал нуқтаси 18⁰⁰ да, минимал нуқтаси соат 24⁰⁰ дан 7⁰⁰ гача.1 соатда кўпи билан 8 та қуртни чақиб фалажлаши мумкин.Фалажланган қуртларнинг сони паразит ёшига, шарт – шароитга ва қуртларнинг зичлигига боғлиқ.

Ғумбакдан учган урғочи паразит биринчи куни бошқа кунларга нисбатан камроқ қуртни чақади.

Паразит умри давомида чакқан хўжайинлар умумий сонининг кескин

фарқининг асосий сабаби захарнинг етишмаслигидан эмас, балки хаётининг давомийлиги ва қуртларнинг агрессивлигига боғлиқ. Агарда паразит фалажлаётган пайтда тез характ қилмаса, қурт уни ўлдириши мумкин. Бир кунда фалажланган парвоналар кўпи билан қуртларнинг сони 50 тага етади, умр бўйи эса 300 тага етади.

Хинд популяциясидаги урғочи браконнинг фалажлаши учун сарф қилган захар миқдори 150×10^{-1} мл ни ташкил қилади. Умри давомида паразит 2000 тагача *Coryca cephatarika* хашаротларини фалажлайди. Агар урғочи паразит минимал даражадаги захарини хўжайинни фалажлашига 100% ишлатса у 23800 та қуртни фалажлаши мумкин бўлар эди.

Brakon. Brevicornis кунига 100 тагача хашарот қуртиничақиши мумкин (ўртача 40 та). Имагонининг умри давомида чақиши мумкин бўлган қуртлар сони 1700 тани ташкил қилади. Лаборатория тажрибаларида *Plodia interpunctella* ривожланаётган қуртларига *Brakon. Brevicornis* браконларини таъсир этиши ўрганилди. Бунда браконоид безидан захар ажратилиб олинди. Ва хар хил миқдорда эритилган холда қуртларга юборилди, натижада захарнинг қандай миқдои хўжайинни фалажлаши аниқланди. Бездаги захар синтези (морфологияси ўрганилган) жуда интенсивдир: бир кунда у саккиз марта тўлиши мумкин. Имаго хаёти давомида бездан хўсил бўлган захарнинг умумий миқдори 0,1-0,25 млн ни ташкил этади.





2.4-расм. Ғўза тунламини бракон билин фалажланиши.

2.5. Бракон табиий популяцияларнинг ахамиятини тахлили

Браконнинг табиий популяциялари зараркунандалар миқдорининг табиий камайишида катта аҳамиятга эга. Масалан, Молдавия ва Жанубий-Ғарбий Украинада бракон маккажўхори капалаги қуртларини 5% дан 22 %гача ва дала тунламини 35% гача зарарлайди. Туркменистоннинг Мурғоб воҳасида ғўза туклаши миқдорини камайишида энтомофаглар ичида асосий ўринни бракон эгаллайди. Бракон тунламларнинг биринчи авлолдини 10-18 % гача зарарлайди, кейинчалик браконлар сони кўпайганда, ғўза тунлами қуртлари 50% гача зарарлаши мумкин.

Озарбайжонда табиий шароитда ёз ойларининг бошидаёқ ғўза тунлами қуртлари бракон ёрдамида 100 % зарарлагани, ёз охирида эса кўк ноҳотдаги зараркунандалар – 80% гача зарарлангани кузатилган. Пахта далаларида табиий

шароитда мальва гулхайридошлар куяси куртларини 68% гача зарарлайди. Бу айрим йилларда умумий табиий паразитларнинг зараркунандаларга етказган зарарининг 96 %ни ташкил этади.

Айрим йилларда броконни сентябрь ойида ғўза тунламининг 70-75% га зарарлангани кузатилган.

Ўзбекистонда июнь – август ойларида брокон ғўза тунламлари куртларининг ғўзада 20-40% маккажўхорида 15-25% ва памидорда 60% гача зарарлайди. Бундан ташқари паразит карамда гамма-тунламлар куртлари ва циркумфлекс-тунламлар куртларини 30% гача заралаган. Аммо заракунандаларга қарши курашнинг самарали тизими бу вақти-вақти билан (далада паразитларнинг табиий популяцияси йиғилгунча) лабораторияда кўпайтириладиган броконни далага қўйиб юборишдир.

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

Хозирги вақтда бракон табиий хўжайинларининг 60 тури аниқланган бўлиб, булар:

Тунламлар: ғўза тунлами, карадрин, гамма тунламлари, циркумфлекса, дала, беда, шалфей, леукания ва бошқалар.

Парвоналар: шоли, қуруқмева, тегирмон, жанубий омбор, макжўхори капалаги, кунгабоқар, акация, анор ва бошқалар. Баргўровчилар: боғ куртак, эман, сохта, мевахўр (олма, писта, шарқ, анор, ўрик) ва бошқалар. Куялар: ғўзапоя куяси ва бошқа гулхайридошлар оиласидир. Браконнинг тўпгина хўжайинлари тангақанотлилар туркумининг вакиллари хисобланади. Асосий хўжайин оилаларига – тунлам, баргўрувчи, куя ва парвоналар киради. Бракон хўжайинларининг умумий биологик хусусиятларидан бири бу яширин тарзда ҳаёт кечиришидир. Булардан айримлари уруғ ичида ун ва бошқа озиқ-овқат

махсулотларида яшаса, бошқалари озикланиш учун ўсимлик шохи, гули, шонаси, меваси ичига кириб қолади.

В.И. Табиас маълумотига кўра паразитларнинг яширин ҳаёт кечиришининг биолоигк маъноси – бу хўжайин қуртининг бирорта тол ёки шохнинг ичига кириб, борган ингичка йўли паразит личинкасини ташқи ноқулай омиллардан химоя қилиши учун хизмат қилади.

Агар хўжайинларнинг зоогеографиясини тахлил қилсак, унда омборхона зараркунандаларини бутун МДХ давлатларида тарқалганига амин бўламиз. Шулардан барг ўрувчилар, куялар ва тунламларнинг кўп қисми мамлакатнинг жанубий қисмида тарқалган. МДХ давлатлари ичида энг кенг тарқалганлари маккажўхори капалаги ва олма мевахўридир.

III. 606. БРАКОН ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ ҚУЛЛАШ

3.1. Браконнинг табиий популатцияларнинг ахмиятини тахлили

Кўп йиллик илмий изланишлар ва ишлаб чиқариш тажрибалари натижасида биолобаторияларда мум парвонаси қуртларида кўпайтирилаётган браконни сифатли ишлаб чиқариш учун қуйдаги меъёр кўрсаткичлари ишлаб чиқилди (3.5-жадвал). (Рашидов, Кимсанбоев, Сулаймонов ва б., 2007)

Мум парвонаси (*Galleriae mellonella*) да кўпайтирилган бракон (*Bracon hebetor*) учун меъёрий кўрсаткичлари

Анализ тартиб №	Кўрсаткичлар номи	Мум парвонасидаги биологик кўрсаткичлар
1	Яроқсиз зотлар миқдори, %	5
2	1 та урғочининг пуштдорлиги, дона	70

3	28°C ҳарорат ва 75% намликда имагонинг ҳаётчанлиги, кун	10
4	1 та қуртдан бракон чиқиши, дона	5
5	Жинслар нисбати (урғочи: эркак)	1,5:1
6	Браконнинг ўлчамлари: мм имагоси: урғочиси эркаги ғумбаги	 2,5 2,2 3,6

3.2.Тунламларга қарши кураш муддатларини аниқлашда жинсий феромонли тузоқлардан фойдаланиш

Тунламлар ривожланишини кузатиш тизими ва уларга қарши кураш муддатларини аниқлаш анча мураккаб бўлибгина қолмай, балки кам самаралидир ва уларнинг ривожланиши тўғрисида доим аниқ маълумот олиб бўлмайди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда ўтган асрнинг 80 йилларидан бошлаб зараркунандаларга қарши курашда қулай муддатларни ва улар пайдо бўлган участкаларни ўз вақтида аниқлашда назоратчилар меҳнатини енгиллаштириш мақсадида ҳамда кураш самарадорлигини оширишда феромон тузоқлардан фойдаланиш тавсия этилган.

Феромонлар ҳашаротларнинг махсус эндокрин безларидан чиқариладиган моддалар бўлиб, қарама-қарши жинсдаги ҳашаротларни жалб этиш учун хизмат қилади. Аксари жинсий феромонларни урғочи ҳашаротлар чиқаради. Феромонли тузоқларнинг ишлаш тартиби қуйидагича: жинсий етук капалаклар – тунламларнинг эркаклари тузоқ ичига жойлаштирилган синтетик феромон ҳидига учиб келиб, юпка қилиб суркаб қўйилган ва ҳавода қуримайдиган энтомологик елим сиртига қўниб, ёпишиб қолади.

Тунламлар синтетик жинсий феромонининг препарат шаклидагиси капсуладан, яъни ўлчами 1-2 см ли, ички диаметри 6-8 миллиметрли резинка найча кесикларидан ёки бошқа полимерлардан ясалган найчалардан иборат бўлиб, уларнинг ичига маълум миқдорда аттрактант (жалб қилувчи модда) шимдирилади. Тузоқлардаги препаратларнинг оптимал таъсир қилиш муддати ҳар хил турлар учун бир хил бўлмайди. Жумладан, ғўза тунламига 10 кун, кузги ва ундов тунламларига 30 кунгача самарали таъсир кўрсатади. Шу муддатларда тузоқларда капсулаларни алмаштириш тавсия этилади (Алимухаммедов ва б., 1990).

Одатда феромон капсулаларни маҳкам берк идишларда, қоронғи ва қуруқ жойда сақлаш керак. Бунда ғўза тунлами феромонини албатта музлатгичда ($+4^{\circ}\text{C}$), ундов ва кузги тунламларнинг феромонларини эса оддий (хона) шароитида ҳам сақлаш мумкин. Ғўза тунламининг феромонлари 12 ой давомида ўз кучини йўқотмаса, кузги ва ундов тунламлариникини эса 24 ой мобайнида сақлаш мумкин.

Пахтачиликда турли типдаги тузоқлардан фойдаланиш мумкин. Айниқса сиртидан пленка юритилган сут қоғозидан ясалган учбурчакли тузоқ энг оддийси ҳисобланади (3.6-расм).



3.6-расм. Феромонли тузоқни ўрнатиш

Феромон тузоқ (ФТ) бир неча асосий қисмлар – картондан тайёрланган уйча, махсус энтомологик елим сурилган қоғоз, жинсий феромон (ЖФ) шимдирилган резина ва 1,5 м узунликдаги қозиклардан иборат. ФТ олдиндан йиғилиб, апрел-май ойларида кўсак қуртининг биринчи бегона ўт авлоди капалакларининг зичлигини аниқлаш мақсадида ғўза қатор ораларига экилган ғалла майдонларининг 10 гектарига 1 тадан ўрнатилади.

Бу тузоқлар ғўза шоналаш даврига киргандан сўнг назорат учун аввал 10 гектарга 1 та, капалаклар уча бошлангандан сўнг 5 гектарга 1 тадан ўрнатилади. Уларни дала четидан 50-60 м ичкарида ўрнатиш яхши самара беради.

Ғўза тунламининг капалаклари асосан намозшом пайтида ва кечаси учади (76-расм). Шунинг учун ФТ ларни кечки салқинда ўрнатиб, эрталаб назорат қилиш ва уни йиғиштириб олиб қўйиш яхши самара беради, чунки бунда ЖФ капсуласини жазирама иссиқдан сақлаш ҳамда энтомологик клей жазирама иссиқда эриб кетишининг олдини олиш ҳисобига уни 10 кун эмас, балки 15-20 кун ишлатиш имконияти туғилади. ЖФ капсулаларини ёпиқ идишларда совутгичларда мавсум давомида сақлаш мумкин (Рашидов, Салихов, Абдувахобов, Хўжаев, 2003). ФТ билан шуғулланиш ҳудудий агроном-энтомолог, биолоборатория ходимлари ҳамда дала назоратчилари томонидан амалга оширилади. Бунда ҳар бир ФТ белгиланган рақамга эга бўлиши ва унинг натижалари назоратчилар томонидан махсус дафтарга ёзиб борилиши керак. Ҳисобловчи назоратчилар тузоқларни ўрнатиб чиққанларидан кейин аввал уларнинг тўлиқ сақланишини таъминлаши, тузоққа илинган капалакларни ҳисобга олиб бориши, ғўза тунлами феромон фиксаторларини ҳар 10 кунда, кузги ва ундов тунламлариникини эса ҳар 30 кунда алмаштириб туришлари лозим.



3.7-расм. ФТ га тушган ғўза тунламининг капалаклари (Ш.Хўжаев)

Тузоқ ўрнатишда ва ҳисоблаб боришда елим оқиб кетмаслиги учун тузоқларнинг текис ҳолатда туришига эътибор бериш керак. Борди-ю елим қуриб қолган ёки капалаклар қанотларининг тангачалари чанг билан ифлосланган бўлса, уни янгилаш лозим. Феромон тузоқлардаги ҳашаротларни ҳисоблаш авлод капалаклари уча бошлаганда ва учиш тугай бошлаганда ҳар 3 кунда, оммавий учиш даврида эса ҳар куни амалга оширилади. Тузоқлардаги капалаклар қисқич (пинцет) ёрдамида териб ташланади.

Капалаклар тузоққа илиниши натижалари дала журналида 3.7-жадвалда кўрсатилган шакл бўйича ёзиб борилади. Табиатда ғўза тунлами капалакларининг эркак ва урғочи зотлари нисбати 1:1 бўлишини ҳисобга олган ҳолда, феромон тузоқларга илинган эркак капалаклар сони ва урғочилар томонидан ўсимликка қўйилиши эҳтимол бўлган тухумлардан очиб чиқадиган куртлар сонини ҳам ҳисоблаб чиқиш мумкин, жумладан бир

тузоққа 3 кеча мунтазам равишда 3-5 тадан капалак тушса, унда 100 ўсимликка 7-15 донадан тухум ва 3-7 тадан қурт тўғри келиши мумкин (Хамраев ва б., 1988).

3.7-жадвал

----- фермер хўжалиги экинларида феромонли тузоқларга тушган капалакларни ҳисоблаш

Ўрнатиш санаси			Битта тузоқдаги (ҳисобга олинган кунлар бўйича) капалаклар сони, дона							
		1 2 3								
	Жами									
Ҳар тузоқ ҳисобига ўртача: 2 тун давомида 1 тун давомида										

Назоратчи _____

Бошқа тадқиқотчиларнинг (Алимухамедов ва б., 1990) маълумотларига кўра, ғўза тунлами биринчи наслининг ривожланиш даврида тузоққа тун давомида ўрта ҳисобда 2-3 та капалак илингандан кейин 5-6 кун ўтказилиб ҳамда иккинчи ва учинчи бўғинларида 1,5 -2 та капалак қайд қилингандан кейин эса 3-4 кун ўтказилиб, далага трихограмма чиқара бошлаш тавсия этилади. Бу далаларда ҳар 100 туп ўсимликда ўртача 2-3 тадан тухум бўлишига тўғри келиши мумкин.

Ҳар бир феромонли тузоқда ғўза тунлами биринчи ва иккинчи насл капалакларидан тун давомида ўрта ҳисобда 15-20 та ва ундан кўпроқ капалак ёки учинчи бўғинда 5-6 та капалак илиниши зараркунанданинг жуда кўпайиб кетишидан дарак беради ва бу участкаларда зараркунанда қуртларини микробиологик препаратлар ёки инсектицидлар ёрдамида қириб йўқотиш

чораларини қўллаш зарурияти туғилади.

М.И.Рашидов, Ш.Салихов, Ш.Хўжаев ва Қ.Абдувоҳобовлар (2004) нинг таъкидлашича феромон тузоқлар ёрдамида қуйидаги натижаларга эришиш мумкин:

- ғўза майдонларида ғўза тунлами куртининг ҳар бир авлодининг ривожлана бошлаш ва тугаш муддатларини аниқлаб, уларга қарши мақбул, самарали кураш чораларини белгилаш;

- зараркунанда ҳашарот тарқалиши эҳтимол қилинаётган далаларни ва унда кутилаётган ҳашарот салмоғини аниқлаш;

- трихограмма ва браконни қўллаш учун энг самарали муддатларни белгилаб бериш (1 кеча кундузда 1 та феромон тутқичга 3 та капалак тушганда);

- кимёвий препаратларни ишлатиш учун ўз вақтида махсус тайёргарлик кўриш ва уни амалга ошириш (1 кеча кундузда 1 та феромон тузоққа 15 та ва ундан ортиқ капалак тушганда ўсимликлардаги куртлар сонини ҳисобга олган ҳолда).

Биолабораторияда ўтказиладиган ташкилий- хўжалик тадбирлари. Ҳар бир хўжаликда биолабораториянинг оператив иш юритиш режасини тузиш муҳим ташкилий- хўжалик тадбири ҳисобланади.

Бу режани тузишда қуйидагиларга аҳамият бериш керак:

- Қишлаётган заракунанадаларнинг тарқалиши мумкин бўлган майдонни, кишловдан чиққанлари захираси ҳамда уларни фойдали энтомофаглари мавжуд бўлган майдонни аниқлаш; барча турдаги транспортлар, шунингдек, аппаратлар учун ишлар ҳажмини ва уларга бўлган эҳтиёжни белгилаб олиш;

- биологик усулда кураш олиб борадиган лаборатория ҳамда заракунанадалар тарқалишини ва кўпайишини башорат қилувчи мутахассислар малакасини оширишни таъминлаш;

- Мутахассислар, лаборатория ходимлари ва агрономларни биологик усулда ишлаш

бўйича ўз вақтида аттестациядан ўтказиш;

барча биологический лабораторияларни тасдиқланган штатлар жадвалига мувофиқ кадрлар билан таъминлаш;

-Биологический лаборатория тармоқларини кенгайтириш ва такомиллаштириш (куз, қиш фаслида зарур микдорида биологический материаллар етказиб бериш, улардан самарали фойдаланиш чораларини кўриш);

энтомофаглар ва уларнинг хўжайинини кўпайтиришдан олдин хоналар ва асбоб-ускуналарни олтингугуртнинг сувли эритмаси билан тозалаш;

хар йили мавсум охирида биологический лабораториянинг барча хоналарига фумигация қилиш.

-Барча турдаги идиш, пробирка, қопқоқ ва садкаларни, шунингдек, кундалик ишлатиладиган нарсалар, стол, стул ҳамда шкафлар кир совуни эмульцияси билан яхшилаб ювилади.Биологический лабораторияда асосий мавсумий ишлар тугаллангач, хона ва садкалар олтингугуртнинг сувли эритмаси билан зарарсизлантирилади ёки ювилади.Эритма таёрлашда 10 литр сувга 200 грамм ювиш воситаси ҳамда 200 грамм олтингугурт кукуни қўшилади.

Омборхона ва ошхоналардан олиб келинган озиқ- овқатлар ишлатишдан олдин 2 атмосфера босим остида 90 дақиқа яхшилаб стерилланади, бинобарин 100-120 ° С гача қиздирилгач, юқорида қайд қилинган хамма зараакунандалар нобуд бўлади.

3.3. Браконни ғўза тунлами қуртларига қўллашнинг самарадорлиги

Лаборатория шароитда олиб борилган бракон паразитини ўрта ва катта ёшдаги ғўза тунлами қуртларига қарши турли нисбатларда қўллашга доир тажрибаларимиз натижаларига кўра текинхўр ва хўжайин хашаротнинг нисбати

1:15 бўлганда самарадорлик 7-кунга келиб 79,4% бўлди. Бракон 1:10 ва 1:5 нисбатларда қўйилганда эса 7-кунга келиб 82,8-100 фоиз куртларнинг нобуд бўлиши кузатилди.

Олиб борилган дала тажрибамизда браконни иссиқхонадаги кўсак куртига қарши 1:5, 1:10, 1:15 нисбатда чиқарилди. Бу тадқиқотларимиз ТошДАУ ўқув дала тажриба хўжалигининг 0,1 ва 0,2га майдонида олиб борилди. Тажриба даласига паразитларни чиқаришдан аввал 100та ўсимликдаги кўсак курти ҳисобга олинди. Сўнгра бир гектар майдондаги куртлар сони ҳисоб этилиб бракон чиқариш нисбати аниқданди (4.1.6.жадвал). Жадвалдан кўриниб турибдики энг яхши самарали вариант 1:5 нисбатда бракон қўйиш ҳисобланади. Бунда бракон қўйилгандан 10- кун ўтгач самарадорлик 93,8 фоизни ташкил этди. 1:10, 1:15 вариантлар натижаси иссиқхона учун қониқарли бўлмади. Самарадорлик 75,9-82,1 фоизни ташкил этди.

3.8-жадвал

Лаборатория шароитида кўсак куртига қарши қўлланилган браконнинг самарадорлиги (пк5)
(ТошДАУ, 2013й)

Вариантлар (паразит:курт сони)	Тажриба учун олинган куртлар сони (III-IVёш),дона	Қўйилган ургочи бракон сони, дона	Зарарланган куртлар, кунлар бўйича, дона			Биологик самарадорлик, %, кунлар бўйича		
			3	5	7	3	5	7
1.1:5	50,0	10,0	25,0	42,0	50,0	50±0,70	84,2±0,64	100±0,70
2.1:10	50,0	5,0	19,4	36,6	41,4	38,66±0,85	73,16±0,48	82,52±0,76
3.1:15	50,0	3,3	21,3	33,4	39,7	42,02±0,44	0,69±0,88	79,4±0,59
4.Назорат (бракон	50,0	-	50,0	50,0	48,0	-	-	-

қўйилмаган)								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Назоратга нисбатан тўрилилик **M± m (p<0,001)**

Шу сабабли кейинги изланишларимизни фақат биринчи (1:5) вариантга қаратдик ва «Қўйлик» агрофирмаси помидор далаларида ишлаб чиқариш тажрибаларни давом эттирдик.

Олинган маълумотлар 4.1.7. жадвалда келтирилган. Бизлар бракон қўллашнинг самарасини янада ошириш учун уни 1:5 нисбатда 2 марта, 3 кун оралатиб қайта қўйишни ташкил этдик. Натижаси ёмон бўлмади. Андоза сифатида Хиндистоннинг «Юнайтед Фосфорус»фирмасида ишлаб чиқарилган Циракс 25% эм.к. кимёвий препарати олинди. Циракс препарати Давлат Киме комиссияси томонидан иссиқхонада оққанот, шира ва трипсларга қарши рухсат этилганлигини инобатга олиб, сарф миқдорини оққанотга тавсия этилган миқдорда 1,6 л/га ҳисобида олдик. Браконни 1:5 нисбатда икки марта 3 кун оралатиб қўйиш жуда самарали бўлиб, тажрибанинг 7- куни 90 фоиздан юқори бўлди. 10 куни 96,8% фоизгача қуртларнинг зарарланиши кузатилди.

Андоза вариантыда Циракс препаратини гектарига 1,6 л сарфлаб қўллаш натижасида ғўза тунлами қуртларининг нобуд бўлиши дорилашдан 10 кун ўтгач 91,0-96,0% ни ташкил этди.

3.9-жадвал

Кўсак қуртига қарши браконнинг биологик самарадорлиги

(ишлаб чиқариш тажрибаси) (нк5)
(ТошДАУ ўқув тажриба, 2013 й)

Вариантлар (паразит:кurtлар) нисбати	100 та ўсимликдаги кurtлар сони,дона	1гектардаги кurtлар сони, дона	1 гектарга чиқарилган бракон сони, дона		Биологик самарадорлик %, кунлар бўйича		
			Жами	ургочи хисобида	3	7	10
1. 1:5	6,0	2400	960,0	480	50±0,70	86,32±0,70	93,8±0,56
2. 1:10	4,6	1840	368,0	184	35,4±0,56	70,32±0,70	82,02±0,45
3. 1:15	5,4	2160	288,0	144	30,22±0,71	68±0,70	75,52±0,58
4.Назорат (бракон чиқарилмаган)	5,8	2320	-	-	-	-	-

Ургочи ва эркак хисобида (1:1) ургочи Назоратга нисбатан

тўрилилик **M± m (p<0,001)**

Изоҳ: Эркак ва урғочи зотлар нисбати 1:1 га тенг

3.10-жадвал.
Кўсак куртига қарши бракон ишлатишнинг биологик самарадорлиги.

Вариантлар (паразит:кurtлар) нисбати	100та ўсимликдаги кurt сони, дона	1гектард аги кurtлар сони, дона	Биомахсулот ва препарат сарфи га.л, га дона	Зарарланган ёки ўлган кurtлар сони, дона			Биологик самара %, кунлар бўйича		
				3	7	10	3	7	10
Тажриба 1:5 нисбатда 3 кун ўтиб 2 марта қўйиш	5,5	2200	880	4,8	5,2	5,4	88,32±0,63	95,34±0,66	96,76±0,68

	4,9	1800	720	4,4	4,5	4,8	89,6±0,77	91,6±1,12	95,4±0,67
	6,1	2440	976	5,5	5,7	6,1	90,3±0,65	94,3±0,68	97,78±0,85
Ўртача	51,5	2146,4	859,6*	4,9	5,1	5,4	89,44±0,98	94,02±0,66	96,52±0,76
Андоза Циракс 25% эм.к.	6,4	2560	1,6	5,1	5,5	5,9	80,1±1,0	86,34±0,70	92,7±0,64
	5,8	2320	1,6	4,6	4,8	5,6	79,58±0,87	82,42±0,65	96,26±0,67
	9,6	2240	1,6	4,4	4,8	5,1	77,52±0,60	86,44±0,63	91,62±0,75
Ўртача	7,2	2373,3	1,6	4,7	5,0	5,5	79,56±0,94	85,14±0,51	92,52±0,64
Назорат (ишловсиз)	6,3	2520	-	-	-	-	-	-	-
	5,4	2160	-	-	-	-	-	-	-
	5,9	2360	-	-	-	-	-	-	-
Ўртача	5,8	2346,6	-	-	-	-	-	-	-

* 859,6x2қ1717,1 дона бракон қўйилди. Назоратга нисбатан тўрилилик **M± m**
(p<0,001)

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, бракон далаларда кимёвий дорилар билан ишлов берилгандагидан кам самара олинган эмас ва демак, очик даладаги каби иссиқхоналарда ҳам кўсак қуртига қарши браконни мувоффақиятли ишлатиш мумкин.

Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда ғўза тунламига қарши иссиқхоналардаги помидорда трихограммани ўз вақтида, яъни тухумларни биринчи кузатган пайтларда, ҳар икки кунда бир марта, жами 3 марта 20:1 нисбатда чиқариш (паразит: тухум) мақсадга мувофиқдир. Бунда биологик самарадорлик 11 куни 82,3 фоизга етиши мумкин.

ХУЛОСА

1. Бракон (*Bracon hebetor*) ғўзанинг хавфли зараркунандаси бўлган кўсак куртанинг ўрта ва катта ёшдаги куртларини паралич (шол) қилиб, уларнинг танасигина тухумини қўяди.
2. Бу ускуна қишлоқ хўжалиги экинларини зараркунандаларига қарши қўллаш учун республикамиздаги мавжуд биолабораторияларда кўпайтирилаётган бракон энтомофагини миқдорини аниқлаш мақсадида яратилган. Чунки кўпайтирилаётган бракон энтомофаги 3 литрлик баллонларда кўп миқдорда бўлганлиги учун уни миқдорини аниқлаш кўп вақтни талаб қилади. Ушбу ускуна ёрдамида энтомофагни далаларга белгиланган нормаларда тарқатиш имконияти яратилади.
3. Кўсак куртанинг ғўзадаги авлодига қарши ўрнатилган феромон тутқичларни

янгилаш, ҳар 5 гектарига 1 донадан феромон тутқич қўйишни ташкил этиш, тутқичга бир суткади 2-3 та капалак тушганда ёки 100 туп ғўзада 2-3 та ғўзада қўсак қуртининг 3-6 ёшли қуртларига қарши гектардаги 100 тупдаги зараркунанда сонига қараб 1:10 ёки 1:5 нисбатларда бракон яйдоқчиларини 4-5 кун оралатиб эрталаб ва кечки салқинда қўйиш;

4. Хар бир хўжаликда биолобораториянинг оператив иш юритиш режасини тузиш мухим ташкилий- хўжалик тадбири хисобланади. Бу режани тузишда қуйидагиларга ахамият бериш керак: қишлаётган заракунанадаларнинг тарқалиши мумкин бўлган майдонни, қишловдан чиққанлари захираси ҳамда уларни фойдали энтомофаглари мавжуд бўлган майдонни аниқлаш; Барча турдаги транспортлар, шунингдек, аппаратлар

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 тараққиёт фаравонлик манбаи".Тошкент "Ўзбекистон", 1994 й.
3. Каримов И.А."Ўзбекистон иқтисодий ислоҳатларни чуқурлаштириш йўлида". Тошкент "Ўзбекистон". 1995 й.
4. Алимухамедов С.А., Адашкевич Б.П. Одилов З.К. Хўжаев Ш.Т. Ғўзани биологик усулда химоя қилиш.- Тошкент: Мехнат, 1990. – С.37-114.

5. Алимухамедов С., Хўжаев Ш. Ғўза зараркунандалари ва уларга қарши кураш.
-Тошкент: Мехнат, 1991.- 193 б.
6. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растения. - М.: Агропромиздат. 1986,
7. Алимухамедов С.А., Адашкевич Б.П. Одилов З.К. Хўжаев Ш.Т. Ғўзани
биологик усулда химоя қилиш. Тошкент: "Мехнат", 1990г. с.37 – 114б.
8. Алимухамедов С., Адашкевич Б., Адылов З., Ходжаев Ш. Биологическая
защита хлопчатника. Ташкент: Мехнат, 1989, 167 с.
9. Бондаренко А.В. «Практикум по биологическом защите растений». Москва,
«Колос», 1978.
- 10.Бандаренко А.В. Биологическое защита растений. Москва,«Колос», 1984
- 11.Барисов В.М., Новожилов К.В. Справочная книга по химизации сельского
хозяйства - М.: Колос, 1980. с 1-7.
с.3.
- 12.Бей-биенко Г.Я. «Общая энтомология». Москва,изд. «Вышая кола» 1980.
- 13.Белобородова Л.Н. «Основные вредители сельскохозяйственных
растений». Москва, 1961
- 14.Бурланов А. Борьба с трипсом и химическое прополка «Защита растений».
Москва, «Колос», 1965
- 15.Буриев Х.Ч., Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов.Б.А. «Энтомофагларни
биолабораторияда кўпайтириш». Тошкент. «Ўқитувчи» 2000.
- 16.Говолов Н. О некоторых трипсов. Ставрополь изд. Севора Кавказское 1930.
- 17.Дербенева. Н.М. Материалы по фауне трипсов «Энтомологическое обозерении»
1980 вып. № 4.
- 18.Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта». Москва «Колос», 1984.
- 19.Данциг Е.М., Шендеровская Л.П. // Защита растений. - 1988 №
- 20.Кимсанбаев Х., Рашидов М.И.,Сулаймонов Б.А. Новое в тактике применения
энкарзии против тепличной белокрылки. //Защита и карантин растений.-

Москва, 2001.- №1. - С.27.

21. Мирзаев М. Повышение эффективности садоводства и виноградарства на основе ресурсосбережения и углубления реформ. Ташкент: 2001, 48 с.
22. Муминов А.М., Аскаралиев. Х.А. Борьба с совкой на томатах //Сельского хозяйства Узбекистана. Ташкент, 1981.- №5.- С.34.
23. Муминов А.М. Борьба с подгрызающими совками //Защита растений. Москва, 1967. - №8. – С.25
24. Ортиков У.Д. Иссиқхона сабзавот (памидор) экинлари зараркундалари ва уларга қарши биологик кураш усуллари. Ўзбекистан : Дисс. автореф..., қ.х.ф.н.-Ташкент: 2007.-22 б.
25. Рашидов М.И. Видовой состав и вредоносность совок на томатах, //Мат.научно-практ.конф.молодых ученых и аспирантов САО ВАСХНИЛ по интенсификации с/х производства, посвященной 70-летию Великого Октября Ташкент: Мехнат, 1988.-С.157-158.
26. Рашидов М.И., Юсупова Ш.А., Насырова У.Х. Определение экономического порога вредоносности хлопковой совки на томатах //Биологические и химические методы борьбы в интегрированной защите растений от вредителей. Тр.ТашСХИ, Ташкент, 1989.-С.32-35.
27. Рашидов М.И. Биологические основы интегрированной защиты посленовых культур от вредителей: Автореф. дисс. док. ... биол.наук.-Ташкент: 2000.- 47с.
28. Сулаймонов Б.А., Арипов Ш., Ортиков У.Д., Тожиева М.И., Кимсанбоев Х.Х. Иссиқхона зараркундаларига қарши биологик кураш усулини қўллаш //Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар халқ.илм.амал.анжуман мат.тўплами. -Бухоро, 2003. - Б.354.
29. Сулаймонов Б.А. Иссиқхоналарда учрайдиган тунлам капалакларининг тур таркиби ва айримларининг биологик хусусиятлари. //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2008.- №1(31).-Б.31-30.

- 30.Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. - Высшая школа. - М., 1966. -С.12-14.
- 31.Эсонбоев Ш.Э., Ортиков У.Д., Муминова Р., Рашидов Д. Помидорда ғўза тунлами //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- Тошкент, 2003.- №9. Б.31.
- 32.Яхонтов В.В. Связь вредителей хлопчатника сорняками растениями в Бухарском округе. //Тр.Ширабудиной опытной станции. - 1928.-вып.1. - С.28-35.
- 33.Яхонтов В.В. Фауна беспозвоночных животных, питающихся на хлопчатнике (ареалы распространения отдельных видов на земном шаре). //Тр.НИХИ, вып.39. Москва-Ташкент,1931.-С.95-110.
- 34.Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. - P.265-267.
- 35.Hargreaves H. List of recorded cotton insects of the world. Common-wealth institute of Entomology, Londres, 1948.-P.35-56.
- 36.Maxwell F.G. Jennings P.R. Mejoramiento de plantas resistentes a insectos. LIMUSA, Mex, 1984.-№6.- P.30-35.
- 37.Minkenberg O. Helderman S.A. Effects of temperature on the life history of *liriomyza bryoniae* (Diptera, Agromyzidae) on tomato. J.Econ. Entomol, 1990, 10 1: 117-120.
- 38.Chaddik P.R. Further specimens of stored product in ancient Egyptian tombs/ Filce – J/Stored Prod.Res.- 1972 – Vol. 8,N 1.- 83-86. Англ.
- 39.Табиаси В.И. К систематике и биологии родов *Brakon* и *Habrobrecon* Ashm.(Hymenoptera, Braconidae) / Науч.тр/ ВЭО. – 1961. – т.48. – с. 129 -180.
- 40.Ahmad R., Muzaffar N. A note on the biology of *Bracon gelechia* (Hym. Braconidae) and augmentation of this parasite against *Pectinophora gossypiella* (Lep.Gelechiidae) /– Entomophaga, 1985- Vol. 21, N 3.-P. 235- 238.- Англ.
- 41.Berfield C.S., Sharpe P.J., Bottrell D.G A temperature –driven developmental model

- for the parasite *Bracon mellitor* (Hymenoptera , Braconidae)/ -The Can . Entomol. -1977.-Vol.109, N 11.-P.1503-1514.- АНГЛ.
- 42.Biology and habits of *Bracon politiventris* (Hymenoptera , Braconidae)/ McKnight M. E.- Annals of the Entomol. Soc.of.America. – 1971.- Vol/ 64, N 3.-P. 620-624. - АНГЛ.
- 43.Pawar A.D., Prasad J., Asre R/ and Raj Singh Establishment and hibernation of the exotic ectoparasitoid, *Bracon Krikpatricki* (Wilkinson) (Braconidae, Hymenoptera) on cotton pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Gelechiidae Lepidoptera) in Haryana (India) // / Cotton development. – 1985.-N 32 – P. 49- 51.- АНГЛ.
44. Abbots M. Zur Morphologie und Entwicklung von *Bracon instabilis* Marsh.(Hym., Braconidae) eines Parasiten der Kartoffelmotte, *Phthorimaea operculella* Zell.(Lepidoptera, Gelechiidae) in Ägypten., S.T. und El – Dakrouy M.S.I. // / Anzeiger für Schadl. Pflanz. Umweltschutz/- 1925. – Vol. 56, N 7. – S. 133- 134.- Нем.
45. Ahmad R., Muzaffar N. A note on the biology of *Bracon gelechiae* (Hym. Braconidae) and augmentation of this parasite against *Pectinophora gossypiella* (Lep.Gelechiidae)– Entomophaga,- Vol. 21, N 3.-P. 235- 238.- АНГЛ.
- 46.Sivaprasadan N., Balasubramanian G., Venkatesan S. and Narayanan A.Lifetable and intrinsic rate of increase of *Bracon Krikpatricki* Wilkinson on *Corcyra cephalonica* Station/ // / Indian J. of Agric. Sci. – 1985. – Vol. 55, N 12.- P.762-764.- АНГЛ