

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

II-курс биология йўналиши 35-11 гуруҳ талабаси

Солибаева Ўғилхоннинг зоология фанидан

“ЎСИМЛИКЛАРГА ЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҲАШАРОТЛАР
КУШАНДАСИ БРАКОННИНГ БИОЛОГИК ВА ЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ” МАВЗУСИДАГИ

КУРС ИШИ

ГУЛИСТОН – 2015

Мундарижа

Кириш.....	3
I - боб. Адабиётлар таҳлили.....	6
2 - боб. Бракон яйдоқисининг биологик ва экологик хусусиятлари.....	9
3 - боб. Бракон яйдоқчисини кўпайтириш ва сақлаш.....	13
3.1. Бракон яйдоқчиси хўжайинларини кўпайтириш.....	13
3.2. Бракон яйдоқчисини сақлаш.....	17
3.3.Браконни ғўза тунламига қарши қўллашнинг самарадорлиги.....	19
Хулоса.....	26
Фойдаланилган адабиётлар.....	27

Кириш

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларига қарши курашда асосан кимёвий препаратлар қўлланилиб, бундай кимёвий воситалар зараркунандаларга қарши курашда юқори самара берсада, лекин бир қанча камчиликлардан ҳам холи эмас. Жумладан, кимёвий препаратлар қўлланилганда атроф муҳит кучли зарарли моддалар билан зараланиши айниқса одамлар ва иссиққонли ҳайвонлар учун бундай токсик моддалар кучли салбий асоратлар қолдириши, экин майдонларидаги фойдали ҳашоратлар: экин зараркунандаларининг табиий кушандалари, ўсимликларни чанглатувчи ҳашаротлар кўплаб қирилиб кетишига сабаб бўлади. Булардан ташқари кимёвий препаратларни сурункали қўллаш кўпчилик зараркунандаларни бундай препаратларга мослашиб қолишига ва препарат миқдорини зараркунандаларига қарши янада оширишни тақоза қилади. Бу эса ўсимликларни ҳимоя қилишдаги сарф харажатларни кўпайтирибгина қолмай атроф муҳит зараркунандаларини янада кучайтиради. Масалан, 300 га яқин турдаги қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандалари хлороорганик препаратларга, 200 га яқин зараркунандалар фосфоорганик препаратларга ва ҳатто 50-60 га яқин турдаги зараркунандалар яқинда синтез қилинган пиретроид препаратларга чидамлилиқ пайдо қилиши натижасида бу препаратлар самарасиз бўлиб қолмоқда.

В. А. Захарченко, В. И. Мартиненко (1994) малумотларига кўра йил сайин кимёвий препаратларни зарари организмларга қарши қўллаш ортиб бормоқда. Масалан: 1980 йили зарарли организмларга қарши препаратлар, 11 миллиард 600 млн. долларни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич 1990 йилга келиб 26 миллиард 400 млн. долларга тўғри келган.

Ўсимликларни биологик ҳимояси юқорида келтирилган барча камчиликлардан истисно бўлиб, у асосан қуйидаги йўналишларни ўзига мужассамлаштирган. Жумладан: зараркунандаларга қарши энтомопатоген микроорганезимлар (бактериялар, замбуруғлар, веруслар, бир ҳужайрали жониворлар, гельминтлар ва ҳаказо)дан, текинхўрлардан ва йиртқичлардан фойдаланишга мўлжалланган.

Лекин зарарли организмлар айниқса, ҳашаротлар ва каналар оммавий кўпайган даврда табиатда учрайдиган кушандалар зараркунандаларнинг оммавий ривожланишини олдини ололмаслигини ҳисобга олган ҳолда бундай организмларни лабораторияларда ёки саноат асосида кўпайтирилиб зараркунандаларга қарши қўллаш туфайли кўзланган мақсадга эришилади.

Энтомолог олимларимиз тамонидан олиб борилган татқиқот ишларининг натижаларига кўра ғўза далаларида зараркунандаларининг 250 турдан ортиқ кушандалари учраб, бундай табиий кушандалар қулай келган йиллари зараркунандаларини тарқалишини олдини олишда муҳим восита ҳисобланади, лекин кўпгина ҳолларда зарар кунадаларнинг жумладан тунлам капалаклари қуртларини ривожланиш даврларига тўғри келмаслиги туфайли зараркунандаларнинг кўпайишига сабаб бо'лади. Шунинг учун ҳам айрим

самарали табиий кушандаларни оммавий кўпайтириб уларни зараркунандаларга қарши қўллаш мақсадга мувоффиқдир.

Республикамиз пахтакорлари кийинги икки йил ичида мисли кўрилмаган ютуқларга эришмоқдалар. Давлатга пахта топшириш режалари бажарилиб ёғингарчиликларга қолмай 3,6 млн тоннадан ортиқ пахта хомашёси етиштирилиб териб олинди. Бунинг асосий омилларидан бири ғўза навларини тўғри жойлаштириш, сифатли ва тола чиқими юқори бўлган навларни экиш, юқори агротехник тадбирларни мунтазам олиб бориш ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги. Республикамиз ҳукумати тамонидан зарарли ҳашаротларга қарши курашда асосий эътибор биологик усулга қаратилмоқда. Биологический лабораторияларда юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилиб, технологик жараёнларнинг барчасига катта эътибор берилмоқда. Бу усулнинг моҳиятига тушуниб етганлар яна қўшимча биологический лабораторияларни ташкил этмоқда.

Бу борада бракон яйдоқчиси ниҳоятда самарали текинхўр бўлиб уни лаборатория шароитида кўпайтириш ва зараркунанда ҳашаротларга қарши қўллаш, етиштирилган ғўза ҳосилини сақлаб қолиш учун муҳим омил ҳисобланади. Шунинг учун республикада асосий эътибор биологический воситаларга қаратилмоқда. Зараркунандаларни қирувчи энтомофагларни етиштириш шу соҳага олиб борилаётган энг муҳим ишлардан бири ҳисобланади.

Шундай экан, курс иши мавзуси долзарбдир. Курс ишида, айнан республикада бир қатор хорижий мамлакатларда ўсимликларнинг асосий зараркунандаларига қарши самарали қўлланилиб келаётган бракон яйдоқчисининг тузулиши, тарқалиши, биоэкологический хусусиятлари, уларни биологический лабораторияларда кўпайтириш сақлаш ва тарқатиш борасида кўплаб энтомалор олимлар тамонидан чоп этилган илмий асарлар ва тавсияларни ўқиб таҳлил қилишга ҳаракат қилдик.

Тадқиқотнинг мақсади. Хорижий мамлакатларда, Ўзбекистонда, шу жумладан Сирдарё вилоятининг айрим фермер хўжаликларига зарар келтирувчи ҳашаротларга қарши қўлланиб келинаётган бракон яйдоқчисининг тузулиши, тарқалиши, биоэкологический хусусиятлари, жумладан браконни биологический лабораторияларда кўпайтириш, тарқатиш ва сақлаш бўйича кўплаб олимлар томондан чоп этилган илмий адабиётларни топиб ўқиш ва таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот вазифалари. Мавзу бўйича қўйилган мақсадни амалга ошириш учун:

Ўсимликларнинг асосий зараркунандаларига қарши қўлланиб келинаётган бракон яйдоқчиси бўйича чет элларда чоп этилган адабиётларни топиб ўқиб таҳлил қилиш.

Ўзбекистонда бракон яйдоқчисининг биологический хусусияти, браконни биологический лабораторияларда кўпайтириш, сақлаш ва уни зараркунанда ҳашаротларни йўқотиш учун тарқатиш ва сақлаш бўйича кўплаб олимлар томондан чоп этилган илмий адабиётларни топиб ўқиш ва таҳлил қилишдан иборат.

Сирдарё вилоятининг айрим фермер хўжаликларига зараркунанда ҳашаротларга қарши кураш олиб бориш мақсадида ташкил қилинган биологаторияларга бориб лабаратория ходимлари билан ҳамкорликда трихограмма, бракон, олтинкўз ва бошқа фойдали ҳашаротларни кўпайтириш сақлаш ва тарқатиш бўйича олиб борилаётган жараёнларда фаол иштирок этиш ҳамда керакли маълумотларни олиб курс ишига ёзиш.

Ишдаги янгиликлар ва эришилган натижалар. Хорижда, шу жумладан Ўзбекистонда зараркунанда ҳашаротларни кушандаси бўлмиш бракон яйдоқчисининг тузулиши, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, уларни биологаторияларда кўпайтириш, сақлаш ва ўсимликларнинг асосий зараркунандаларига қарши қўллаш бўйича чоп этилган энтомолог олимлар тамонидан чоп этилган илмий асарлар ва тавсияларни ўқиб таҳлил қилиниб, ушбу ишида ёритилди.

Ишнинг амалий аҳамияти. Курс ишида бракон яйдоқчиси ва уни зараркунанда ҳашароларга қарши қўллаш бўйича келтирилган маълумотлардан ўқувчи - талабаларга зоология ва энтомология фанларидан “Зараркунанда ҳашаротларга биологик қарши кураш чоралари” мавзусида дарс ўтилганда қўшимча маълумотлар сифатида фойдаланиш мумкин.

Шунингдек, курс ишида келтирилган маълумотлардан ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида хизмат қилаётган мутахассислар ҳамда фермер хўжалик ходимлари ҳам фойдаланишлари мумкин.

I-боб. Адабиётлар таҳлили

Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда биологик воситалардан фойдаланишга оид дастлабки маълумотлар эраизмнинг бошларига тўғри келади. Бу вақтларда қадимги Арабистондада боғбонлар хурмо палмалрига тушадиган зараркунандаларини йўқотишда йиртқич чумолилардан фойдаланилган.

Худди шунингдек, қадимги Хитойда ситирус ўсимликлари зараркунандаларига қарши йиртқич чумолиларни қўллаш соҳасида муваффақиятли тажрибалар ўтказилган.

Қизил чигирткаларга кураш олиб боришда 1762 йилда Маврикий оролига Ҳиндистондан майна қушлари келтирилган. Турли мамлакатларда зараркунандалар тушган ўсимликларга хонқизи қўнғизлари тарқатишга ҳам бир неча бор уриниб кўришган. 1840 йили Францияда Буажирио теракдаги ипакчи куртларга қарши қўлланган. 1843 йили шу олим бир неча мақола эълон қилиб, уларда ўтказилган ишларнинг муваффақиятларини тарифлаган. Бу олимнинг тадқиқотлари Италиядаги “*Санъатни ва ҳунарни рағбатлантириш*” нинг эътиборини ўзига жалб этган. (Суитмен, 1964).

1845 йили шу жамият ўсимлик зараркунандаларига қарши курашда йиртқич ҳашаротларни сунъий урчитишга оид муваффақиятли тажрибалари учун олтин медал тасъис етилди.

1844 йили Антонио Вилла Италия боғларига йиртқич қўнғизларни тарқатиш юзасидан тавсияномалар чоп эттирган. Ўша йили зарарли ҳашаротларга қарши кураш олиб бориш учун Барбадос оролига Ямайкадан буфа маринус номли курбақалар келтирилган.

Ҳашаротларда рўй берадиган паразитизм ҳодисасини биринчи марта 1602 йили Альдрованди очган эди. У шолғом оққаноти куртидан апантелес гломератус паразитининг личинкалари чиқишини кузатган эди. Лекин, бу ҳодисани илмий жиҳатдан фақат 1700 йилда Валиснери изоҳлаб берган.

1800 йили Чарлз Дарвиннинг отаси Еразм Дарвин бундай ёзганди: Агар қарам оққаноти куртининг ярми ҳар йили уларнинг орқасига тухум қўядиган митти яйдиқчи воситасида йўқотилиб турилмаса, бу зараркунанда ҳалокатли ҳолда кўпийиб кетган бўларди. Бундай маълумотлар Европада сўнгра эса АҚШ да ҳам олимларнинг мақолаларида тез-тез намоён бўла бошлади. Жумладан, немис табиатшуноси В.Колер энтомофаглар зараркунандалари миқдорига қанчалик таъсир кўрсатишини ёзганди. Унинг энтомофаглар ишлатиш борасидаги фермерларга, ўрмончиларга ва боғбонларга маслаҳатлари, 1837-йили Австралияда чоп этилган. Унда шундай ёзилган: “Ҳашаротларнинг бир-бирларига бўлган ўзаро муносабатларини яхши ўргангандан кейингина биз уларнинг зарарли таъсиридан ҳимойлана оламиз, бунга эришмоқ учун инсонга бевосита ёки билвосита зарарли турларини, уларнинг турли ривожланиш фазаларини, кўпайишини, қанча ҳаёт кечириши ва ниҳоят уларнинг энтомофагларини билиб оилш зарурдир”.

Кокци넌лид ёки хонқизи қўнғизларига қизиқиш буюк Европалик биолог олим Карл Линнейга оид бўлиб, у ўсимлик шира битларига қарши хонқизи

қўнғизларини ва олтинқўзини тавсия этган. Еразм Дарвин эса иссиқхоналарни ўсимлик битларидан тозалаш мақсадида хонқизи қўнғизларидан фойдаланишни маслаҳат беган. Англияда ўсимлик битларини йўқотиш мақсадида далада ва иссиқхоналарда зараркунандалага қарши хонқизи қўнғизларини тарқтишни таклиф этилган. Аммо, 1888 йили Калифорнияда тарновчасимон ицерия қуртига қарши Австралияда *Родолия сардиналис* хонқизи қўнғизи тури келтирилиб (*интродукция*) цитрус ўсимликларида қўлланиши туфайли олинган ниҳоятда юқори ва ижобий самра ўсимлик биологик ҳимоясига тубдан ўзгартириш киритди. (Яхантов 1960).

Россияда зарарли ҳашаротларга қарши биологик кураш усулини қўллаш борасида дастлабки илмий ишлар атоқли рус олими И.И. Мечниковнинг номи билан бевосита боғлиқдир. XIX асрнинг 70 йиллари охири ва 80 йиллар бошида ғалла қўнғизи-анасолия аустриаканинг замбуруғ ва бактериал касалликлиарни қўзғатувчиларни аниқлади ва яшил мускардина қўзғатувчиларни қўллаш бўйича бир қатор муваффақиятли тажрибалар ўтказилди. И.М Красилшик, И.И. Мечниковнинг ишларини давом эттириб, жаҳонда илк бор кўплаб замбуруғ етиштириш ишларини амалга оширди (И.И. Мечников, 1879; Красилшик, 1886). Ана шу даврда рус тадқиқотчилари, И.И. Мечников, И.А.Порчинский, И.В.Василев, Н.В.Курдюнов, И.Я.Шевверев, В.П.Поспелов, И.М.Красилник ва бошқалар бу соҳада мамлакат фанига катта хисса қўшдилар. Уларнинг тадқиқотлари энтомофаглар ва микроорганизмларнинг зарали ҳашаротлар зарарини камайтиришдаги аҳамиятини ўрганишга ва уларни қўлланишга бағишланади.

Ўрта Осиёда олма қуртига қарши биологик кураш мақсадида И.В.Василев (1910) ва А.Ф.Радицей (1912) Астрахандан келтирилган трихограммани Тошкент ва Самарқанд боғларида биринчи марта қўллашга уриниб кўрдилар. Бундан илгарироқ эса 1903 йили И.В.Василев Ўрта Осиёда ғалла экинларининг асосий зараркунандаси, зарарли хасванинг кушандаси тухумхўр теленомусни Харьков губернасига олиб борган ва уни қўллаш яхши натижалар берган (Ҳамраев,Насриддинов, 2003).

Оламда қон битига қарши афелинус мали яйдоқчиси илк бор Тошкентда 1932-1935 йиллари Н.А Телинга ва В.В.Яхантов қўллаганлар. Тахминан ўша вақтда В.И.Поспелов ҳам трихграммани сунъий урчитиш ва уни қўллаш кенг қўламда тажрибалар ўтказишга киришган.

Бутуниттифоқ ўсимликларни ҳимоя қилиш институтда биометод ва микробиометод лаборатория ташкил қилингандан кейин, Собик Иттифоқ ўсимликларини биологик усулда ҳимоялаш соҳасида режали ва муайян мақсадга қаратилган тадқиқотлар бошланиб кетди. Бу лабораториялар қонли бит, тарновчасимон ҳамда камсток куртларига қарши биологик курашда афелинус, родолия, криптоламус, псевдафикус каби бир қатор самарали энтомофагларни Содиқ Иттифоқга келтириш, шунингдек, кузги тунлам ва бошқа капалак турларига қарши трихограммани қўллаш микробиологик препаратларни яратиш учун штаммлар ажратиш борасида бир талай муҳим ишларни амалга оширди. Бу даврда Н.Ф.Мейер, Н.А.Таленга, А.Ф.Аликсеев,

В.А.Швепетильников, В.П.Поспелов, О.И.Шевцова, А.А.Евлахова, Н.Ф.Федоринчик ва Н.В.Кандибинлар биологик усулни ривожлатиришга муносиб ҳисса қўшдилар.

Ўзбекистонда ўсимликларни ҳимоя қилишнинг биологик усулини қўллаш имкониятларни ўрганишга В.В.Яхантов (1960), А.Н.Лужеский (1960), П.П.Бочиш, В.П.Невский, М.Н.Нарзикулов, Ф.М.Успенский ва бошқа олимлар самарали ҳисса қўшдилар. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда биологик кураш кенг қўламда амалга оширилмоқда. Жумладан, республикамизда 800 га яқин трихограмма, бракон, олтинкўз, трихопорус, энкарзия сингари тунламлар, ғўза битлари, оққанотлиларга қарши қўлланиладиган энтомофаглар оммавий равишда ишлаб ишлаб чиқилиб ҳар йили 7-8 млн гектар ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари майдонларида қўлланилмоқда. Бу сохани ривожлантиришда 70-йиллардан бошлаб олим ва мутахассисларимиз А.Г.Давлетшина, Х.Р.Мирзалиева, Ю.П.Адашкевич, С.Н.Алимуҳамедов, Н.Ереянс, Г.Бронштейн, А.Ш.Ҳамраев, З.К.Одилов ва бошқалар Ўзбекистонда биологик ҳимояни ривожлантиришда ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшдилар. Микробиология ҳимоя соҳасида эса Е.Т.Дикасова ва Е.Н. Торцкая хизматлари бенихоядир (Ҳамраев, Насриддинов, 2003).

Шуни алоҳида этироф этиш керакки, ҳозирги даврда республикамизда ғўза, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалар, касаликлар ҳамда бегона ўтлардан ҳимоя қилишга катта эътибор берилмоқда (Ҳамраев ва бошқалар, 1999, 2000). 2000 йилнинг 31 августида Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисида “Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш” тўғрисидаги 117-П сонли махсус қонун қабул қилинди. Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси томонидан қабул қилган ушбу қонунни мақсади “Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишни тaminлаш, ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини инсон соғлиғи, атроф табиий муҳитга зарарли таъсирини олдини олиш билан боғлиқ бўлган муносабатларни тартибга солишдан иборат” бўлиб, асосан қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишда биологик ҳимоя асоси бўлган, уйғунлаштирилган курашни кенг жорий этилишига қаратилган. Ҳозирги кунда оддий олтинкўзни лаборатория шароитида оммавий кўпайтириш усуллари дунёдаги бир қатор мамлакатларида (Молдавия, Россия, Ўзбекистон, АҚШ, Финландия, Польша, Болгария, Мексика, Германия) бир мунча ўрганилган. (Хасанов ва бошқалар, 2002).

Ўзбекистонда ўсимлик зараркунандаларига қарши курашишда фойдаланиладиган энтомофагларни ишлаб чиқарадиган биологик лабораторияларда 1972 йилда ташкил этилган. 1978 йилда суғорма деҳқончилик минтақаларидаги биологик лабораторияларда, асосан ўсимликларнинг зараркунанда тунламларига қарши қўлланиладиган трихограммалар кўпайтирилган. Биологик ҳимоя усулининг назарий ва амалий соҳасида эришилган ютуқлар ва восита турларини кўпайтириш ҳамда уларни қўллаш ҳажмини ошириш имконини беради.

2 - боб. Бракон яйдоқисининг биологик ва экологик хусусиятлари

Хўжайиннинг ичида ривожланувчи эндопаразитлардан фарқли равишда бракон худди бошқа эндопаразитлар каби яширин ҳаёт кечирувчи зараркунандаларни фалаж қилади личинкалари тез ривожланади. Бошқа кўпгина паразит ҳашоротлардан ҳамда, очик пўстлоқ ичида, дарахтларнинг чуқур тешикчаларида, теракнинг тушмай қолган ва ўргимчак тўри билан ўралган баргларида, гилос, шафтоли, олма, ўрик дарахтларининг қовжираб ҳазонга айланиб қолган барглари орасида қишлаб чиқишидадир.

Текширишлар шуни кўрсатдики, қишлоқ жойидан топилган барча браконлар урғочи бўлган.

А.С.Боголюбова маълумотларига кўра урғочиларининг 10% гина қишлоқдан чиқади.

И.С.Скобелев қўйидагиларга диққатини қаратган: урғочиларнинг пренмагнал фазосини ривожланиши, 17 – 19°С да ўтса, улар ойлаб қуртларни зарарлайди. Агарда ривожланиши 25 – 30° С да ўтса, улар учганидан сўнг бир уч кундан кейин тез етилади.

Лаборатория шароитида хўжайин қуртларини зарарлаш 8 – 9° С да тухум қўйиши эса 10 – 11° С да тўхтади.

Бракон фазасида ривожланиш ўртача ҳароратда бўлиб, улар ойлаб, ҳатто йиллаб қуртларни зарарлайди.

Агар браконнинг кўпайтириш ўртача 30 ° С да ўтган бўлса, у ҳолда урғочилар учгандан сўнг, ўзининг илк бор тухумини биринчи кунгидея қўя бошлайди. Ҳарорат 23 – 26 °С бўлса, 1 -8 кунда, 14 – 16 °С да 6 – кундан сўнг қўя бошлайди.

Агар пренмагнал фазаларининг ривожланиши 17 – 18° С дан паст ҳароратда ўтса, учган урғочилар 23 – 26 °С да 10 кунда, 17 – 19 °С да 10 – 21 кунда етилади. Браконнинг қўйган тухумлари миқдори унинг етилиш даврига боғлиқ. Бу маълумотлар табиатдаги паразитларни миқдорини ўзгаришида катта аҳамиятга эга.

Тез етилган урғочилар кейинчалик етиладиганларга нисбатан совуққа чидамсизроқ бўлади. Баҳорда қишлаб чиққан урғочиларнинг табиий маҳсулдорлиги паст бўлганлиги сабабли уларнинг популяция миқдори таъсир қилади. Шундай қилиб, самарали биологик кураш учун паразитларни юқори ҳароратда (25 – 30°С) ривожлантириш ёз ва куз ойларида самародарликни таъминлайди. Ёзу тунламини кузда кўп – қисмини, йўқотиш нафақат шу йилги маҳсулдорликни сақлаб қолади, балки қишлаб қолувчи зараркунандалар ғумбақлари миқдорини ҳам камайтиради.

Ўрта Осиё шароитида браконлар қишлоқдан март – апрель ойларида чиқади ва мевали ҳамда уруғ – мевали дарахтлар гулларида, ҳамда бегона ўтлар гулларида, шунингдек мойчечак, ёввойи шолғом ва бошқалар йиғилади.

Соябон гулдошлар гуллаши билан бракон шу ўсимликларга учиб ўтади.

Гуллар эрта баҳорда браконлар учун углеводли озуқа манбаи, кейинчалик эса жинсий учрашув жойи ҳисобланади.

Бракон урғочиси кўйган тухумлари миқдори, кўпинча хўжайин куртларининг сони ва ҳажмига, урғочиларининг физиологик ҳолати ва бошқа олимларга бевосита боғлиқдир. Бракон жанубий омбор ва тегирмон парвоналари куртига кўпинча 3 – 8 та мум куяси кўртига 20 – 0 та, макка жўҳори капалаги кўртига 40 – 60 та ғўза тунлами куртига 60 тагача ва бражник куртига 250 та гача тухум куяди. Урғочилар мавсум давомида 250 тадан 860 тагача тухум кўяди.

Браконнинг уруғланган тухумларидан урғочилари, уруғланмаган тухумларидан эса эркеклари чиқади. Урғочиларининг миқдори ҳавонинг намлиги юқори (80%) бўлганда кўпроқ, паст бўлганда эса камроқ бўлади. Кучсиз ёки қари эркек бракон билан чатишиш авлоддаги урғочи бракон сонини камайтиради.

Олимларнинг олиб борган тажрибалари шуни кўрсатадики, (В.Небетор) ёшига етган урғочилари социтларининг ўртача миқдори фақат ёруғликда ривожланган ҳашоратларининг миқдори, ёруғлик – қоронғулик алмашинадиган ёки фақат қоронғу жойда ривожланганларникига нисбатан икки – уч марта кўпроқ бўлган. Ўзгармас ёруғлик паразитлари ғумбакларининг ривожланиши фазаси, социтларнинг етишишига таъсир этади ва личинкаларни боқиш шароитига боғлиқ бўлмайди. Шундай қилиб, биофабрика ёки биолобаторияларда браконни ёппасига кўпайтиришда доимий ёруғликка алоҳида эътибор бериш керак.

Айрим урғочи браконлар браконларнинг бўлиши бир бирини қоплаб туради.

Шуни ҳам инобатга олиш керакки, нектар ташувчиларнинг ҳиди жинсий активликка олиб келиши мумкин. Масалан, чиннигул мойининг ҳиди бракон эркеги ва урғочиларини фақат 2 – 3 см дан топа олади, узокроқ масофага урғочи бракон кўчирилиганда эса улар бефарқ бўлган.

В.Небетор браконнинг ёш урғочилари кўпинча урғочи чиқадиغان тухум кўяди. Қариганда эса эркек тухум кўяди.

В.Небетор урғочилари катта мум куяси куртларини зарарланган ёки зарарланмаганлигини фарқига бормайди ва уни зарарланган куртларга ҳам кўяди.

Шундай қилиб, бир куртда паразитлар кўпайиши, бошқа уларнинг пренмагнал ривожланиш босқичини узайтиради, ўлиш нисбати кўпаяди ва авлодда кўпроқ эркеклар пайдо бўлади, кичик ёшдаги личинкаларни эса катта ёшдагилар еб қуяди. Ёки кичик ёшдаги личинкаларга озиқ қолмаганлиги сабабли очикдан ўлади.

В.Небетор кўпинча тухумларини тўп – тўп қилиб кўяди, яъни биттадан туртагача, ўртача ҳисобда ҳар 46 минутда. Айрим пайтда В.Небетор урғочилари тухумларини тўлиқ қўймасдан ёмон шароит натижасида ўлиб кетади деб ёзган.

Табиатда бракон апрель ойида чиқа бошлайди ва бутун мавсум давомида кўпайиб, август ойида максимумга етади. Бир генерациясининг ривожланиши март ойида 16 – 18 °С да 30 кунда ўтади. Июнь – июль ойларида 26 – 27°С да 10 – 11 кунда, сентябрда эса 17.5 °С 25 кунда ўтади.

Бракон урғочилари ўртача 25 – 26 кун (айримларда 40 кундан ҳам ортиқ) яшаб табиий шароитда 200 та, лаборатория шароитида эса 800 тагача тухум қўяди. Тажриба шароитида ҳар бир урғочига 15 тагача қурт белгиланганда, 1 кеча кундузда ўртача 8 – 10 та тегирмон парвонаси қуртларини зарарлаган.

Урғочилар қуртларини 8 – 9⁰С да, айрим пайтда 3,8 – 5,1⁰С да фалажлаши аниқланган. Қуртларни фалажлаш учун максимал критик ҳарорат 43 – 44 ⁰С дир. Тухум қўйиш эса икки ҳафталик ўртача ҳарорат 20 – 22 ⁰С бўлганда бошланиб, 13⁰С га тушгунича тўхтамайди.

Бракон 9 ⁰С дан 30 ⁰С гача ҳарорат таъсирида ўрганилганда, оптимал ҳарорат 24 – 28 ⁰С лиги аниқланган. Агарда ҳарорат 20⁰С ёки ундан паст қилиб қўйилганда пренмагнал ривожланиш фазасини тўхтатмайди, аммо секинлашиб қолади ва паразитлар маҳсулдорлиги камаёди. Ҳарорат 27 – 38⁰С ва ҳаво намли 75 – 80% бўлганида проимагинал ривожланиш 8 – 12 кунда якунланади.

Ўзбекистон браконлар популяцияси Ўрта Осиёнинг экстремал ёзги шароитига мослашган.

Максимал тухум қўйиш эса ҳарорат 30⁰С ва ҳаво намлиги 50 – 70% гача ўзгарганда кузатилган. Ривожланишнинг юқори нуктаси 37,8⁰С, энг пастки нуктаси эса 12,4⁰С бўлган. Тухумдан то имагогача бўлган самарали ҳарорат йиғиндиси 18,6 ±15,9⁰С дир. Етилган паразитлар ҳаёти давомийлиги, асосан ҳаво ҳарорати ва озиқланишига боғлиқ. Ҳаво ҳарорати 15 ⁰С ва намли 30 – 90% бўлганда паразитлар 40 кун, 70 % ли намликда эса 46,6 кун яшаган. Ҳарорат 15⁰С дан 35 ⁰С гача ва ҳаво намлиги 70% гача кўтарилганда имагонинг ҳаёти 11,3 ва 7 кунга камаёди. Имагонинг ҳаёти давомийлигига асосан ҳарорат катта таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг 15⁰С дан 30⁰С гача ва ҳаво намлигининг 30 дан 50 – 70 % гача ошиши урғочи браконнинг маҳсулдорлигини кўпайтиради. Бунда эмбирионал ривожланиш 6.4 дан 0.6 суткагача қисқаради ёки 9,6 марта тезлашади. Личинканинг ривожланиши эса 17,2 дан 2,5 суткага тушади, яъни 6,9 марта тез ривожланади.

Браконнинг тухумидан то имагогача бўлган пренмагнал ривожланиш тезлиги ҳароратга бевосита боғлиқ.

Бир мавсумда Ўзбекистонда браконнинг етти генерацияси ривожланди.

Қусак қуртти мисолида олинадиган бўлса:

Бракон урғочиси дастлаб қўсак қуртини тухум қўйгич найзаси ёрдамида фалаж қилади. Сўнгра қуртнинг танасига 50 тагача (ўртача 15 - 20) тухум қўяди.

Браконнинг тухумлар сони лабораториядаги кўпайтириш шароитига боғлиқ бўлиб, битта урғочи яйдоқчи 100 тадан 800 тагача тухум қўйиши мумкин. Тухумдан чиққан бракон личинкалари қўсак қурти танасини сўриб озиқланади, натижада қуртлар ўлади. Бракон личинкалари қўсак ўша ерда ғумбакга айланади. Бракон ҳаво ҳарорати ва намлигига қараб 7 – 37 кунда тўлиқ бир насл беради, мавсумда эса 12 тагача насл бериб, табиатда у инсон иштирокисиз қўсак қуртини 10 – 50 фоизгача зарарлайди.

Бракон хўжайини фалажланиши хусусиятлари. Браконнинг урғочиси хўжайин қуртини топгандан сўнг уни фалажлаб, танасига 50 тагача тухум

қўяди. Бракон захари биологиясини япониялик олим М Тамоширо синчиклаб текширган. Браконнинг урғочиси хўжайин куртининг танасини ҳоҳлаган жойидан чақади. Агар паразит олдинги томондан чақса, курт олдинга силжиб, бошини бўради ва чаққан жойини тишламоқчи бўлади. Захар киргандан сўнг куртлар ҳаракати координацияси йўқолади. Унинг активлиги аста секин камайиб, ҳаракатланиши эса тўхтамайди.

Куртнинг қайси жойидан чақишидан қатъий назар, фалажлик тананинг орқа томонидан бошланиб, бош томонга қараб боради. Фалажланган хўжайиннинг юрак ва ичаклари бир неча кун ишини давом эттиради ва нобуд бўлади. Куртлар қуриб қолади ва дорзо – вентал тарзда япалоқланади.

Куртлар ўлгандан кейин қотиб қолади ва оч қўнғир тусга киради. Айрим пайтларда куртлар захар таъсиридан қутилиб, ғумбакка айланишини бошлайди, аммо барибир ғумбакка охиригача айланмайди.

Захар ташқи кўриниши ва ёпишқоқлигидан сувга ўхшамайди. Қуритилгандан сўнг қорамтир тусга киради. Сувда эритилгандан сўнг ҳам хўжайинни фалажлайди. Ўлган паразитлардаги захар 6 ойгача активлигини сақлайди. Ажратиб олинган стерил (соф) захар 1 йилгача таъсир этиши мумкин (4°C да сақланса). $65 - 70^{\circ}\text{C}$ қизитилган захар эритмаси ўз активлигини йўқотади. Захарнинг кимёвий таркиби ҳам тўлиқ ўрганилмаган.

Бракон яйдоқчиси урғочилари ғумбакдан тўлиқ ривожланган захар ҳосил қилувчи органлар билан чиқади. Шунинг учун улар учиши билан хўжайинни чақиб фалажлаши мумкин. Ҳашаротда бутун умри давомида захар бўлади. Ҳатто ўлганидан сўнг ҳам захарнинг бир қисми унинг танасида сақланиб қолади.

М.Тамоширо тажрибалари шуни кўрсатдики, урғочи ҳашаротларда захар ҳосил бўлиши ғумбаклик давридан бошланади.

Паразит хўжайинни чақиб олгандан сўнг захарнинг таъсири, паразитнинг табиий назорати биологик курашга самарадорлик даражасини аниқлашда муҳимдир. Агар захарнинг таъсир этиш муддати кечроқ бўлса, хўжайин олдида актив ҳаракатланади ва ўз жойини ўзгартиришга ҳаракат китлади, натижада паразит тухум қуйиш учун уни топа олмайди. Агар паразит чаққандан сўнг хўжайин олдида қолса, унда хўжайинлар сони кескин камаяди. Шунинг учун захарнинг таъсир этиш тезлиги хўжайиннинг ҳолатига боғлиқ.

Bracon Hebetor урғочилари лабораториядаги шароитда соатига ўртача 2 та хўжайинни ёки 2 суткада 46,2 та куртни фалажлайди.

Паразит бир ёки иккита хўжайинни чаққандан сўнг ярим соат ва бундан ҳам камроқ дам олади.

Битта урғочи бракон умри давомида 30 тадан 175 гача хўжайинни захарлайди. Бир соатда кўпи билан 8 та куртни чақиб, фалажлаши мумкин. Фалажланган куртларнинг сони паразит ёшига, шарт – шароитга ва куртларнинг зичлигига боғлиқ. Ғумбакдан чиққан урғочи паразит биринчи кун бошқа кунларга нисбатан камроқ куртни чақади.

Агарда паразит фалажланаётган пайтда тез ҳаракат қилмаса курт ўлдириши мумкин.

3-боб. Бракон яйдоқчисини кўпайтириш ва сақлаш

3.1. Бракон яйдоқчиси хўжайинларини кўпайтириш

Браконна исталган табиий хўжайинларда кўпайтириш мумкин. Лаборатория шароитида тажрибилар 5 тар хўжайинларда олиб борилган. Яъни, мум парвонаси (*Galleria melonella*), қарағай парвонаси (*Ephestia cautella*), Сесамия тунлами (*Sesamia cretica*), мум куяси (*Spaloptera littoralis*) ва поя парвонаси (*Ostrima pubilatis*).

Республика ишлаб чиқариш биологический лабораторияларида бракон асосан парвонаси куртларидагина кўпайтирилади. Шунинг учун ҳам мум парвонаси туғисида маълумот бериш мақсадга мувофиқдир.

Мум парвонаси тангачаканотлилар (*Lepidoptera*) туркуми парвоналар (*Pupalidae*) оиласига мансуб бўлиб, Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Унинг 2 тури учрайди ва асаларичиликка бир мунча зарар етказди. Бу зараркундалардан катта мум парвонаси (*Galleria melonella*) биологик курашда бракон яйдоқчисини унинг куртларида кўпайтириш анча қўл келади. Катта мум парвонаси капалаги қанотларини ёзганда ораси 30-40 мм. Урғочисининг ранги оч-жигарранг, кулрангсимон тангачалар билан қопланган. Кейинги қанотлари кулрангсимон оқиш, сарғиш товланиб туради. Лаб пайпаслагичлари узун, олдинга қараб тўғри йуналган ва осилган. Эркак капалаклар бироз майдароқ ва оқишроқдир, уларнинг лаб пайпаслагичлари бўлмайди. Мум парвонаси тухумининг ранги, куртлар очиб чиқишдан олдин оқиш сарғишроқ, овал шаклда, ўчами 0,5-0,6 мм.

Биринчи ёшдаги курти окроқ, боши оч сариқ, танаси сийрак калта малларанг тукчалар билан қопланган. Катта ёшдаги куртлар оқиш кулранг, боши ва елкаси кўнғирроқ, ҳар бир буғими олдинги қисмида қорамтир хитинлашган қалқончаси бўлади. Курти охириги ёшида 3-4 см етади. Гумбаги дастлаб оқ рангда, ривожланиш давомида сарғиш-жигар рангга ўтади, капалаклар чиқишидан олдин эса тўқ жигаррангли бўлиб, ўлчами 16-20 мм етади. Пилласи кулранг, ўлчами 20-25 мм. Мум парвонасини капалакларидан жинсини ажрата олиш мумкин, яъни юқорида эслатганимиздек, эркак капалакларнинг оғиз пайпаслагичлари бўлмайди, урғочиларида эса улар аниқ шаклланган. Бундан ташқари эркак капалаклар тинч турган вақтида қанотларини диярли кенг ёйиб, урғочи капалаклар қанотлари эса йиғилган холда бўлади. Урғочи капалаклар ўртача 9-20 кун яшайди, тухумларини асалари уяси тубига, ёриқларга, мабодо асалари оиласи кучсиз бўлса, тўғридан-тўғри мум катакка қўяди. Бир урғочи капалак, ташқи шароитига, озуқа миқдорига қараб 650 дан 2000 тагача тухум қўяди. Лаборатория шароитида капалаклар тухумларини баллонлар, садоклар деворларига, озуқа муҳитига, баллонлар қопқоғи тортилган матохларга қўяди 32-35⁰ С ҳароратда қўйилган тухумлардан 8-10 кундан сўнг куртлар очиб чиқади.

Мум парвонаси иссиқсевар ҳашарот. Унинг ривожланиши учун ҳарорат ўртача 30-35⁰С бўлиши керак. Мум парвонасининг тўлик, ривожланиши учун юқоридаги ҳароратда 40-45 кун керак бўлади. Ҳарорат 20⁰С паст бўлганда эса

70-86 кунга чўзилади. Ҳарорат Қ 10⁰С паст бўлганда қуртлар ривожланишдан тўхтайди, ва шундай ҳолда асалари уясида улар келаси йил баҳоргача қишлаб қолади.

Мум парвонасининг ривожланиш фазалари табиий шароитда қуйидагича давом этади (Мирзалиева, 1981) (1-жадвал).

1-жадвал

Ривожланиш даври	Ўртача давом этади, кун хисобида
Тухум	7-10
Қуртлари	25-30
Ғумбаклари	8-10
Капалаклари	9-20

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

Республикамиз ишлаб чиқариш биолабораторияларида браконни Тошкент кишлоқ хўжалик институтида яратилган усул бўйича мум парвонаси қуртларида кўпайтирилади (Мирзалиева, 1981).

Мум парвонасини лаборатория шароитида кўпайтириш қуйидаги босқичлардан иборат.

“Қур” (она) маҳсулот тайёрлаш. Мум парвонасини етиштириш учун қуйидаги озиқа таркиби тавсия этилади (2-жадвал).

2-жадвал

	Таркибай қисмлар	Қўллаш шароити
1. Мум парвонаси “она”лик материалини тайёрлаш		
1	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 қатик)	2 атм. Босимда автоклавда 40-45 минут қўйиб олинади
	2 кг шакар	

2	2 литр сут 5,8 кг маккажўхори уни 0,2 кг маргарин	
3	3,8 литр сут 2,8 кг буғдой уни 2,0 кг маргарин 0,2 кг сут ачитқиси (ачиган сут ёки қатик)	
2. Браконни озиқлантиришда қиём тайёрлаш		
4	200 г олма қоқи 200 г ўрик қоқи 200 г олчаёки олхўри қоқи 300 г шакар 100 мл сув	

Ювиб тозаланган 3 литрли баллонларга 50 граммдан мева қоқи ва 100 граммдан 01 рақамли озиқадан солинади. Кейин ҳар бир баллонга 100 донадан мум парвонаси ўрта еки катга ешдаги қуртлари солинади. Баллонларнинг оғзи оқ мато билан беркитилиб, резина халқа кийитилади ҳамда унга қўйилган кун ёзилади ва баллонлар стелажларга қатор илиб қўйилиб, намланган оқ мато уларнинг устига ёпилади.

Баллонларда дастлабки капалаклар пайдо бўла бошлаганда, унинг ҳар бирига 25 граммдан 02 рақамли озуқа аралашмасидан ёки 25 граммдан асалари мумидан солинади. Парвонанинг капалаклари асалари мумига ёки 02 рақамли озуқа аралашмасига тухум қўя бошлайди Тухум қўйиш 8-10 кун давом этади. Қуртлар пайдо бўлгунча баллонларга дастлаб 26 граммдан 03 рақамли озиқа аралашмаси, сўнгра ҳар 3 кун оралатиб, тўрт марта 50 граммдан 01 рақамли озуқа аралашмаси солиб турилади 25-30 кун ўтгач, «қўр» маҳсулоти баллонлардан махсус идишлар - садокларга бўшатилади. Ҳар бир садокка тахминан 5-6 баллондаги маҳсулот ва мум парвонаси қуртлари солинади.

Садокларда мум парвонаси қуртларини кўпайтириши. Садокларга солинган қуртлар аралашган озиқанинг қалинлиги 4-5 см дан ошмаслиги керак. Садоклардаги қуртларни ҳар куни 1-1,5 кг 03 рақамли озуқа аралашмаси билан озиқлантирилади. Кўпчилик қуртлар катга ёшга ўта бошлагач, садоктардаги озуқа сирти қалинроқ қора мато билан беркитилади. Матога йиғилган катта ёшдаги қуртлар ҳар куни териб борилади. Катта ёшдаги қуртлар браконни

кўлайтириш учун махсус кассеталарга жойлаштирилади. Мум парвонасининг ўрта ва кичик ёшдаги қуртлари 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 озиқанинг хажмига қараб қуриган олма, олхўри, ўрик қоқи ва унобидан махсус озиқалар тайёрлаб 50-100 граммдан идишларга солинади. Бундай озиқа қуйидаги таркибда тайёрланади 1,8 кг шакар, 0,2 кг маргарин, 8 кг мева қоқи. Жами 10 кг

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

Юқоридаги 01, 02, 03, 04 озиқаларнинг 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 қутули махсус қурилмадан фойдаланилади. Бу қутилар бир-бири билан конуссимон ўказгич орали боғланган. Юқориги қутида мум парвонаси ғумбаклари жойлаштирилган касеталар, пастки қутида эса мум парвонаси капалаклари тухум қўйиши учун таёқчалар боғламлари қўйилади. Катга ёшдаги қуртлар солинган ёруғ ўтказмайдиган қутиларда қуртлар касета оралиқларида ғумбакка ўтади. Сўнгра бу касеталар қурилмага тухум олиш учун жойлаштирилади. Узлуксиз тухум олишни таъминлаш мақсадида ғумбакли касеталар ҳар куни юқоридаги қутига бир неча доналаб қўйиб борилади. 11 кун ичида қурилма касеталар билан тўлдирилиши керак. Чунки 8-9 кундан бошлаб ғумбаклардан капалаклар чиқиши кузатилади. 11 кун ичида касеталардаги ғумбаклар тўлиқ капалакларга айланади. Капалаклар учиб чиқиб бўлгач, касеталар 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 қуртлари солиниб, унга 200 грамм олма, ўрик, олча қоқилари жойлаштирилади, бир кун ўтгач, кейин ҳар бир баллонга 02 рақамли озиқадан 200-300 граммдан солинади. Бу озиқлантириш парвона қуртлари ғумбакка айлангунга қадар етади. Ғумбаклардан капалаклар учиб чиқа бошлагач, 2-3 кун ўтказилиб, баллонларга қўшимча 01 рақамли озиқадан 200—300 граммдан солинади. Сўнгра мум парвонаси тухум қўйишга киришади ва тухумдан чиққан кичик ёшдаги қуртлар 01 рақамли озуқа билан озиқланади. Олди қуртлар 3-4 ёшга етгач, бракон кўпайтириш мақсадида юқорида эслатганимиздек, баллонлардаги қуртлар садокларга ағдарилади ва 03 рақамли озуқа билан қўшимча озиқлантирилади. Мабодо баллонлардаги қуртларни кўпайтиришга эҳтиёж туғилса, уларга ҳам 03 рақамли озиқадан бериб борилади.

Садоклардаги мум парвонасининг катта ёшдаги қуртлари ҳар куни йиғиб борилади ва кун оралатиб садокларга қўшимча равишда 03 рақамли озиқадан қўшиб турилади.

Мабодо садокдагиқ камайиб кетса, баллонлардаги 3-4 ёшдаги қуртлардан унга солиб икки хил усулда. Қўлда ва механизация усулида кўпайтирилмоқда. (Раимов, Арслонов, Сагдуллаев вабошқалар 2004.)

Бракон дастлаб бирламчи маҳсулот ҳисобига оммавий кўпайтирилади. Бунинг учун кеч кузда маккажўхори, ғўза, помидор экинларида, кимёвий препаратлар ва бракон зарарланган қуртлар ва қишлаб чиқаётган браконлар териб олинади.

Қуртлар беш ёшгача парвариш қилингандан кейин, бракон кўпайтириш учун фойдаланилади. Бу ерда 3 литрли шиша баллонча 400-420 тадан қуртлар ва бурмали қоғозлар солинади. Қуртлар бурмали қоғозларда пиллага айланаши билан уларга 1:2 нисбатда бракон жойлаштирилади ва қора мото билан 4 соат ўраб қўйилади. Бу вақтда яйдоқчи ҳамма қуртларни фалаж қилади, сўнг махсус матога суртилган озиқ билан қўшимча озиқлантирилади. Тухумдан чиққан личинкалар шароитга боғлиқ ҳолда 4-6 кун давомида қурт билан озиқланади ва шу ернинг ўзида пилла ичида айланади. Пиллалардан 4-5 кун ичидаҳтук зотлар учиб чиқа бошлайди. Олинган бирламчи маҳсулот (бракон) катта мум куясини зарарлаш учун уч марта фойдаланилади. Браконларни кўпайтириш учун мавсум давомида икки хил шароитда: ҳарорат 30-32⁰ С, нисбий ҳаво намлиги 75-80%, ёзда тегишлича ҳарорат 25-28⁰С ва намлик 75-80% бўлиши керак. Зарарлаш жараёни томонлангандан сўнг, шиша идишлар шкафдан олиниб, ёруғ экрани бўлган мосламаларга қўйиб усти очик қолдирилади. Бу ерда икки кун давомида асралади ва озиқлантирилиб борилади. Бу ерда браконлар тўлиқ жуфтлашиб бўлади. Мослама ойнаси ёритилиши сабабли браконлар ойнага тўпланишади ва эксгаустер ёрдамида керакли микдорда махсус идишга йиғиб олинади. Битта линия таркибига иккита мослама киритилган. Бу мослама иш унумдорлиги соатига 10000 дона.

3.2. Бракон яйдоқчисини сақлаш

Одатда бу муҳим тадбирга тайёргарлик ишлари октябр ойининг охиридан бошланади. Лабораторияда 50-60 минг яйдоқчи ажратилиб, улар асал шарбати билан боқилади, ҳарорати эса аста-секин 27⁰дан 16⁰С гача пасайтирилиб, 5-6 кун сақланади. Кейин яйдоқчилар шиша баллонларга кўчирилади. Шиша баллонларга бракон кўчирилишидан олдин автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қириндилар солинади. Идиш қопқоғи оститига докага солинган асал илиб қўйилади. Кейин 700 x 600 x1500 мм хажмдаги садоклар тайёрланади. Садок қопқоғида 10 мм, диаметрда бир хилдаги 3 та тешиklar очилади ва 1 мм ли капрон тўр тортилади.

Садок фойдаланишдан олдин қайноқ сувда яхшилаб ювилади ва қиш давомида садок ичидаги намликни сақдаш мақсадида садокнинг ости полиэтилен плёнкаи билан тортилади, кейин эса плёнка устига олдиндан

автоклавда юқимсизлантирилган ёғоч қипиғидан 10-12 см қалинликда солинади. Қипиқ устига яйдоқчилар жойланган шиша баллонлар 2 қатор қилиниб тик терилади, кейин баллонлар усти яна қипиқ билан беркитилади ва х.к. Охирги қават баллонлар усти 5-10 см қалинликдаги қипиқ билан беркитилади. Садоклар инсектарияда ёки айвон остида сақланади. Браконни сақлаш давомида инсектариядаги ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига қараб туриш зарур. Шу мақсадда ёғоч қипиғи устки қисми ҳар 25—30 кунда енгил намланиб (агар у қуруқ бўлса) турилади.

Мабодо сақланаётган яйдоқчилар ўлаётган бўлса браконни лабораторияда мунтазам равишда кўпайтирилиб (ҳар куни 100—300 пробиркада) паразитнинг захира фонди яратилади. Қиш илиқ келган йиллари ҳар 15 кунда бир марта қишлашга қўйилган яйдоқчилар лабораторияга олиниб кун давомида асал билан боқилиб яна қишлашга қўйилади. Баҳорда март ойининг биринчи ўн кунлигида қишлаётган яйдоқчилар лабораторияга олиниб, асал билан қўшимча озиқлантирилади ва март ойининг 2-3 ўн кунлигидан бошлаб эса асосий кўпайтириш бошланади.

Браконни қишки ва ёзги мавсумларда сақлашнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд (Кимсанбоев ва бошқ., 1999) бўлиб, яйдоқчини биологик курашда қўллаш самарадорлиги кўп жihatдан уларга боҳлиқ.

Лаборатория шароитида яйдоқчилар асосан музлатгичларда сақланади. Бунда дастлаб яйдоқчилар 2 кун озиқлантирилади кейин эса ҳаво ҳароратини 27⁰С дан 16⁰С гача пасайтирилади. Кейин паразитлар баллонларга ёғоч пайрахалар билан бирга солиниб, баллон қопқоғи остига асал суртилган пайраха бўлакчаси ҳам илиб қўйилади. Ундан сўнг эса баллонлар 8⁰С ҳароратли музлатгичларга қўйиб чиқилади. Ҳар 15-30 кунда баллонлар музлатгичдан чиқариб олиниб, 2 кун мобайнида паразитлар қайта озиқлантирилади. Сўнгга ҳаво ҳарорати 25⁰ С дан 16⁰С гача пасайтирилиб, баллонлар музлатгичга қайта жойлаштирилади.

Паразитларни диапаузадан чиқариш учун баҳорда биомасулот солинган баллонлар музлатгичдан чиқарилиб, 25-30⁰ С ҳароратда ва 70-75% ҳаво нисбий намлигида сақланади. Сўнгга <қўр> масулот далага чиқарилади ёки лабораторияда паразитни оммавий кўпайтириш учун фойдаланилади.

Тажрибаларда шу нарсa аниқланганки, қишки чиникишни (совуққа чиниқтириш, ўзгарувчан шароит ва х.к.) бошидан кечирган имаголарнинг ҳаётчанлиги чиниқтирилмаганларига нисбатан анча баланд бўлади.

Табиатда браконни дарахт қуриган барглари солинган халтачаларга жойлаштириб кам сақлаш мумкин.

Совуқда чиниқтириб сақлаш. Совуқ бинода яйдовчи имаголари жойлаштирилган 3 л баллонлар устига қора мато ўралган ҳолда 15⁰ дан 5⁰ С ҳароратда 20% ли қанд шарбати билан озиқлантирилиб ва озиқлантирилмасдан сақланади.

Ёзда бракон имагоси, личинкаси ва ғумбаклари (пилла ичида) музлатгичда 15-5⁰ С ҳароратда сақланади.

Паразит имагоси озиклантирилиб кам сақланиши мумкин. Бракон пиллачалари пробирка ичидаги намликни эътиборга олмасдан 0-7⁰ С да ва қоғоз қатламлари орасида шу ҳароратда 30, 50 ва 70% намликда сақланади. Шу йўл билан паразитни 20,30, 40, 50, 60, кун сақлаш мумкин. Қишки мавсумда бракон имогаларини 120 кун сақласа ҳам бўлади.

Тажрибалар шуни кўрсатдики, дастлаб ўзгармас ҳароратда (26-28⁰С), совуқда чиниқтирилмаган ва озиклантирилмасдан сақланган яйдоқчи имогаларининг кўпчилик қисми қуйи (минус) ҳароратда қирилиб кетади.

Ўзгарувчан шароитда совуқда чиниқтирилган яйдоқчи имогалари эрта баҳоргача сақланиши мумкин.

3.3.Браконни ғўза тунламига қарши қўллашнинг самарадорлиги

Браконни тарқатишга тайёрлаш учун 2- нчи мослама шкафта 3 литрли баллонларда кўпайтирилган яйдоқчилар баллонлари билан йиғувчи мосламага қўйилди. Йиғувчи мослама лампа ёрдамида кучли ёритилганлиги туфайли, ҳамда браконда ижобий фототаксис мавжудлиги учун улар баллонлардан ёруғликка қараб учиб чиқабошлайди ва шу йиғувчи мосламада яйдоқчилар 20% асал шарбати билан озиклантирилади ва эркак ҳамда урғочилари чатишди. Икки кундан сунг браконни бир қисми далага тарқатиш учун ва бир қисми эса қайта кўпайтириш учун махсус автоматик ҳисоблагич ёрдамида баллонларга йиғилди.

Дала суткалик ҳарорат ўртача 28, 3⁰С 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.

Кўсак қуртига браконни 1000 x 1000 м схема бўйича тарқатилади.

Бракон 100 та туп ўсимликда 2-5 қурт пайдо бўлиши билан текинхўр (бракон)-хўжайин (кўсак қурти) нисбати 1:15, 1:10 ва 1:5 олиниб, 10 кун оралатиб 3 мартаба тарқатилди.

Бракон ғўзада учрайдиган қуртлар микдорида қараб 2 ёкя 3 марта зараркунанданинг ҳар бир наслига қарши 1:20- биринчи тарқатишда; 1:10- иккинчи тарқатишда ва 1:5- учинчи тарқатишда чиқарилади (Мирзалиева, 1981). Шу нисбатда тарқатилганда браконнинг биологик самарадорлиги 80-90% ни ташкил қилади (Фарғона вилояти Бувайда тумани биолобараторияси маълумоти) В. Г. Коваленко ва Н. В. Козловаларнинг фикрича далада қанча қурт кўп бўлса, браконнинг қуртларни зарарлаши шунчалик барқарор бўлади Бунда браконнинг фаолияти самарали бўлиши учун қуртлар сони 100 та ғўза тупида камида 5-7 дона бўлиши керак деб ҳисобланади.

Браконни биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида ҳар қандай даладан, унинг иккала диоганали бўйлаб ҳар бирида 5 тўпдан ўсимлик бўлган 20 та намуна, жами 100 тўп ўсимлик кузатилди. Улардан кўсак қурти ва бошқа тўплалар қуртларининг умумий сони, шу жумладан ўлган, фалаж ва соғлом қуртлар алоҳида ҳисобланди.

Яйдоқчи биологик самарадорлиги 100 туп ўсимликдаги кўсак қуртининг камайишига қараб, яъни улар сонининг бракон экинларга чиқарилишидан олдинги ва чиқарилгандан кейинги камайиши сонига қараб ҳар бир зараркунанда авлоди учун алоҳида-алоҳида биологик кураш усули ўтказилган майдонларда ҳисобланди. Унинг самарадорлигини яйдоқчи қўлланилмаган экинзорларга ёки кимёвий ишлов берилган майдонлардаги зараркунанда миқдори билан таққосланди.

Браконни далага чиқариш нормасининг белгилаш учун дастлаб назорат якунларига қараб бир гектардаги қуртлар умумий сони қуйидаги формулага асосан чиқарилди.

$$x = \frac{a \cdot b}{100}$$

Бунда x -1 гектардаги қуртлар сони;

a -1 гектардаги ўсимликлар тўплари сони;

b - 100 ўсимлик тўпларидаги қуртлар сони;

Масалан, назорат якунига кўра ҳар 100 тўп ўсимликка 4 дона қурт тўғри келади, дейлик. Бунда қатор оралиғи 90 см. Экин майдонининг ҳар гектарида 110 минг туп атрофида ғўза, унда

$$x = \frac{110000 \cdot 4}{100} = 4400 \text{ дона}$$

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

Бунда биринчи яйдоқчини чиқариш нормаси $4400 : 15 = 293$ дона бўлиб, бракон урғочи ва эркак жинсларининг нисбати 1:1 бўлгани учун гектарига 600 дона такрорий чиқаришда $4400 : 5 = 880$ ёки 1760 дона бўлиши керак.

Браконни биологик самарадорлиги қуйидаги формулага асосан аниқланади.

$$\mathcal{E} = \frac{a - b}{B} 100$$

Бунда э-техник самарадорлик;
а- яйдоқчини далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги куртлари сони;
в-яйдоқчи далага чиқарилгандан сўнг 100 тупдаги соғлом куртлар сони.

Бракон яйдоқчисининг биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси ФА Зоология институти энтомолог олимлари томонидан Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ туманининг “Ҳақиқат” жамоа хўжалиги далаларида 2008 йил июнь-август ойлари давомида олиб борилган тажрибалари асосида олинган маълумотларни қуйида таҳлил қилишга ҳаракат қилдик.

Браконни далага тарқатиш асосан эрталабва кечқурун амалга оширилиб, яйдоқчинин тарқатишда шамол тезлиги (2м/сек) ва ғўзадаги куртлар сони (100 туп ўсимликда 1-2 курт ҳисобга олинган).

Браконни далага тарқатишда асосан урғочи яйдоқчи миқдори ҳисобга олинган. Бунинг учун ҳар бир намунада 100 дона бракон олиниб, шу намунадаги урғочи ва эркак браконлар сони алоҳида-алоҳида қайд қилинган. Текинхўр далага тарқатилишидан олдин ҳар бир 3 литрлик шиша баллонларга 1000 донадан жойланиб, улар бир сутка давомида уланиб асал шарбати билан қўшимча озиқлантирилган. Яйдоқчи қўлда тарқатилган.

Текинхўрнинг биологик самарадорлиги у тарқатилгандан сўнг 3,7,15 ва 30 кунлари ҳисобга олиниб борилган. 2008 йил дастлабки тажрибаларда “Ҳақиқат” жамоа хўжалигининг 10 бригада далаларига 2 июлда 10 гектар ғўзада амалга оширилган (100 туп ғўза тупида 6 дона ғўза туплами куртлари қайт қилинган). Бунда яйдоқчи ва хўжайиннинг дастлабки нисбати 1:1, 5 бўлган. Уч кундан кейин ўтказилган назоратда текинхўрнинг биологик самарадорлиги 33 фоизни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич еттинчи кун 50%, 15-кун 50% етган. Бир ойдан кейин текинхўр тарқатилган ғўза экини назорат қилинганда ҳар 100 туп ўсимликка ўртача куртлар сони 4 донадан тўғри келган. Бу эса зараркунанднинг иқтисодий зарар етказиш мезонидан анчагина пастдир.

Шу жамоа хўжаликнинг 11 бригада ғўза майдонларида бракон яйдоқчисини ғўза тунламига қарши ҳар 100 туп курт сони 4 дона бўлганда 3 июлдан бошлаб такрорий тажрибалар амалга оширилган. Бунда дастлабки текинхўр ва хўжайин нисбати 1:3,6 тенг бўлган. Тажрибалар 20 гектар ғўза майдонида ўтказилиб, контролдаги ғўза майдони 30 гектар бўлиб, у тажриба участкасидан 4 км узоқликда жойлашган. Тажриба натижалари шунинг кўрсатадики, яйдоқчининг биологик самарадорлиги 3- кун 40 фоиз бўлса, 7- кун 80 фоизга, 15- кун деярли 100% га етган. 30 кундан сўнг эса 76% тушган. Бир ойдан кейин 100 туп ғўзада атиги 3 донадан ғўза тунлами курт тўғри келган ҳолос.

Шунингдек, жамоа хўжалигининг 14- бригадасида 22 гектар майдонга яйдоқчини 12 июлда ҳар ғўза тупида ўртача 6 дона ғўза тунлами курт бўлганда текинхўр ва хўжайин нисбати 1: 33 ҳисобида тарқатилган. 7- ва 15- кунларда

ўтказилган назоратлар натижасига кўра текинхўр самарадорлиги 60% дан ошмаслигини кўрсатган. Бир ойдан кейин эса ҳар 100 туп ғўзада ғўза тунлами қурти сони 7 тага етган. Бу тажрибада браконнинг биологик самарадорлигини бир мунча паст бўлиши балким яйдоқчининг кечқурун тарқатилиши билан боғлиқ бўлса керак.

2008 йили августда тажрибаларни шу жамоа хўжалиги ғўза далаларида давом эттирилган. Тажрибалар 10 – бригаданинг 5 гектар ғўза ҳар 100 тупида ўртача 17 дона зараркунанда қурти қайт қилинганда бракон яйдоқчиси тарқатилган. Ғўзада қурт қалинлик миқдори катта бўлганлиги туфайли дастлабки 3-куни текинхўрнинг биологик самарадорлиги 8%ни ташкил қилган холос. Кейинчалик эса бу кўрсаткич 64-73% га етган, бир ойдан кейин эса у 25% гача пасайган. Шу пайтга келиб ҳар 100 туп ғўзада 12 дона ўрта ва катта ёшдаги қуртлар қайд қилинган.

Бундан кўриниб турибдики, ғўзада қурт сони юқори миқдорда бўлганда яйдоқчини қўллаш керакли даражада биологик самара бермас экан. Шунинг учун юқори самара олиш учун ҳар 100 туп ғўзада ўртача 2-5 дона зараркунанда қурти бўлганда, унга қарши бракон яйдоқчисини қўллашга кўзланган самарага етишиш мумкин.

Тўғри танланган муддатларда яйдоқчини зараркунандага қарши тарқатиш муваффақият гаровидир.

Браконни кўпайтириш ва уни зараркунандаларга қарши ўз муддатларида тарқатиш юзасидан ишлаб чиқариш биолобараториялар иш режаси қуйидаги 3-жадвалда асосий муддатлари акс эттирилган (3-жадвал). Бу муддат Республикамиз ҳудудларида бир ҳафта атрофида у ёки бу томонга ўзгариши мумкин. Бундан ташқари иш жадвали календари яйдоқчини кўпайтириш билан бевосита боғлиқ бўлган барча технологик жараёнларни ҳам қамраб олган.

3-жадвал

Биолобараториянинг календар иш режаси (Мирзалиева, 1981, ўзгаришлар киритилган)

Ойи, ўн кунлиги	Ишнинг мазмуни
1	2
Январ I-II-III	-Эҳтиёжга қараб (кўпайтириш хажмига кўра) мум парвонасини кўпайтиришга қўйиш. -Ҳар куни 10-15 баллонда мумпарвонаси қуртларини қишлашга қўйиш. -“қўр”(“она”) маҳсулотзаҳирасини яратиш мақсадида 200-300 пробиркага браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонаси

	қуртларида кўпайтиришни ташкил қилиш. -Ҳар куни 1500-2000 браконни қишлоқга тайёрлаш ва қўйиш. -Қишлоқ хўжалик мавсумида иш вақтидан ошиқча ишлагани иш вақти учун ходимларга қўшимча таътил бериш. -Штатдаги ходимларга меҳнат таътили бериш. -Махсус курсларда биолабаратория ходимларининг малакасинин ошириш.
Феврал I-II-III	-Мум парвонаси қуртини кўпайтиришни давом эттириш. Бундай қуртларни қишлоқдан чиқариш ва оммавий кўпайтиришга қўйиш.
III	-Бракон захирасини ҳосил қилиш учун уни мум парвонаси ва маккажўхори парвони қуртларида кўпайтиришни давом эттириш.
I-II-III	-Браконни қишлагга тайёрлаш ва уларни қишлагга қўйиш учун баллонларга жойлаштириш
III	-Мум парвонасини оммавий кўпайтириш
Март I-II-III	-Мум парвонаси кўпайтиришни давом эттириш.
II-III	-Браконни қишлоқдан чиқариш, уни қўшимча озиқлантириш ва яйдоқчини оммавиё кўпайтиришда ундан фойдаланиш.
III	-3 литрли баллонларда браконни оммавий кўпайтриш
II-III	-Маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш. -Ғўза тунлами ва бошқа тунламлар капалакларини қишлоқдан учиб чиқиш муддатларини аниқ ҳисобга олиш мақсадида беда, сабзавот, полиз майдонаридан 100-150 тадан тунлам қурт ва ғумбакларини йиғиш.
Апрел II-II-III	-Мум парвонаси қуртларини йиғиш
I	-Маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш
I-II-III	-3 литр баллонларда браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш
Май	-Мум парвонаси қуртларини ва браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш.

I-II-III	
I-II	-браконни бегона ўтларга, сабзаёт 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. -Ќўза, маккажўхори ва помидор экинларига браконни оммавий тарқатиш
Июл I-II-III	-Мум парвонасини оммавий кўпайтиришни давом эттириш. -Браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш.
III	Браконни помидор, ғўза, маккажўхори, уруғли каноп, лавлаги экинларига тарқатиш.
Сентябр I-II-III	-Экин майдони ҳажми ва бошқа эҳтиёжларига қараб мум парвонасини кўлайтиришни давом эттириш. -Браконни оммавий кўпайтиришни давом эттириш ва беда, маккажўхори, помидор, ғўза, уруғли канопга тарқатиш.
III	-Браконни янгилаш мақсадида қўйтикан, лавлаги ва маккажўхоридан маккажўхори парвонаси қуртларини йиғиш
I-II-III	йўнғичка, ғўза тундамлари қуртлариви (500 тадан 1000 тагача) йиғиш, уларни ғумбакка айлангунча ўсимликлар (маккажўхори, мош, лавлаги ва б..) меваси билан боқиш ва уларни келаси йил униб чиқиш муддатларини аниқ белгилаш мақсадида тупроқда тўрсимон идишларда сақлаш.
III	-Лаборатория жихозларини ва иситгич системаларини ремонт қилиш, тегишли махсулот ва жихозларни харид қилиш.
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). -Ќўза ва бошқа тунламлар қуртларини (1000 дона атрофида) йиғиш ва унда яйдоқчини янгилаш ҳамда тунламларни эрта

	баҳорда учиб чиқиш муддатларини аниқлаш улардан фойдаланиш.
II	-Юқорида келтирилган усулга қараб ишлаб чиқарилган браконни диапаузага киритиш.
I-II-III	Биологик маҳсулот омбор зараркунандалари билан эарарланмаганлигини диққат билан қараб чиқиш. -Малака ошириш курсларида биолобатория ходимларининг савиясини ошириш.
Ноябр I-II-III	-Эҳтиёжга қараб мум парвонасини кўпайтириш. -Браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонасида кўпайтириш ва қишлагга қўйиш. -Лаборатория ремонт ишларига тайёргарлик.
Декабр I-II-III	-Мум парвонасини эҳтиёжга қараб кўпайтириш ва парвона кўртларини қишловга қўйиш. -Браконни маккажўхори парвонаси ва мум парвонасида кўпайтириш ва қишловга қўйиш. -Келаси йил қиш мавсумига мўлжалланган озуқа маҳсулотларини жамғариш. -Озуқа сақланадиган хоналарда омбор зараркунандалари мавжудлиги аниқланса, хона маҳсулотлардан бўшатилади ва 2% ли сувда хўлланувчи олтингутурт препарати билан ишланади (деворлар, сукчаклар ва столлар ювилади). -Лабораторияда ремонт ишлари амалга оширилади. -Лаборатория ходимларига навбатдаги таътил ва иш вақгидан ошиқча ишлаганлиги учун қўшимча таътил берилади.

Вўза зараркунандалари бошқа экинлар билан бевосита боғлиқ бўлганлиги туфайди, улар миқдорини ўўзага ўтганга қадар камайитириш мақсадида яйдоқчи эрта баҳорда бегона ўтларга ва эртанги экинларга тарқатилади. Экинлар тўлиқ ривожланиши вегетация даврида ҳам браконни маккажўхори, помидор, беда, сабзаот-полиз экинларига тарқатилиб турилади. Чунки бу экинлар ўўза зараркунандалари ҳисобланган тунламларнинг асосий кўпайиш манбалари ҳисобланади.

Хулоса

1. Бракон ҳебетар тури пардақанотлилик туркуми браконлар оиласининг бракон авлодига мансуб бўлиб капалаклар туркумининг айниқса тунламлар оиласи вакиллари қуртларининг самарали табиий қушандаси ҳисобланади. У 60 дан ортиқ зарарқунанда ҳашаротларда, жумладан, тунламларнинг 8- турида парвоналарнинг-8, барг ўровчиларнинг-7, қуяларнинг-2 тури қуртларида текинхўрлик қилиб, зарарқунандалар миқдорини кескин камайтиради.

2. Браконнинг табиий папуляцияси ғўза тунлами қуртларини ғўзага 20-45%, маккажўхорида 15-25% ва памидорда 60% гача қуртларни зарарлаши кузатилган. Бракон яйдоқчиси кенг даражадаги хўжайинларда кўпая олиш хусусиятига эга бўлсада лаборатория шароитида оммавий кўпайтириш асосан омбор зарарқунандалари ва асалари зарарқунандалари қуртларида, жумладан, ун парвонаси ва мум қуяси қуртларида амалга оширади.

3. Бракон яйдоқчиси барча ривожланиш фазаларининг оптимал гидротермик режими 22-30° С ҳароратда ва 70-90% ҳаво нисбий намлиги оралиғида бўлади. Бракон яйдоқчисининг тухум қўйиш сони хўжайин тана ҳажмига ва унинг таксаномик гуруҳига боғлиқ бўлади. Масалан, ун қуяси қуртига 4-6 та тухум қўйса, мум қуяси қуртларига 20-60 донагача тухум қўяди.

4. Бракон ғўза тунламининг самарали табиий қушандаси бўлиб, яйдоқчи зарарқунандага қарши ҳар 100 туп ғўзада 2-5 донадан ғўза тунлами қурти тўғри келганда далага текинхўр (баркон) тарқатилади. Ғўза, маккажўхори, помидор ва бошқа экинларда бракон яйдоқчиси ғўза тунламининг ўртача ва катта ёшдаги қуртларига қарши унинг ҳар бир авлодига 10 кун оралатиб 3 марта 1:20, 1:10 ва 1:5 паразит хўжайин нисбатда тарқатилса юқори (75 дан 83% гача баъзан эса 92-95% гача) биологик самара бериши аниқланган. Бракон яйдоқчисининг кўсак қуртига қарши биологик курашда самарадорлигини таъминлаш учун текинхўрни эрталабки соатларда далаларга тарқатиш мақсадга мувофиқдир. Бракон яйдоқчиси ғўза тунлами қуртларининг самарали паразити ҳисобланиб уни ўз вақтида ва тўғри тарқатилса яйдоқчи зарарқунанда миқдорини ўртача 82-85% гача камайтиради.

5. Бракон яйдоқчисини тарқатишдан 2 кун олдин 3 литрли шиша баллонларга минг донадан жойланади ва асал билан озиқлантирилади. Тарқатишда ишчилар бир-биридан 500 м масофада юриб ҳар 500 м да баллон қопқоғи 30 секундга очилади. Бунда бракон тез учиб чиқиб тарқала бошлайди. Биологическая лаборатория учун ишлаб чиқарилган иш режасида бракон яйдоқчисини кўпайтириш билан боғлиқ ўлган барча технологик жараёнлар қамраб олган бўлиб, тўғри танланган муддатларда текинхўрни зарарқунандага қарши экинларга тарқатиш юқори самара беришни таъминлайди.

6. Республикада бракон яйдоқчисини кўпайтирадиган 450 дан ортиқ ишлаб чиқариш биологическая лабораториялари бўлиб, ҳар йили 1-1,5 млн гектардан ортиқ майдонда биологик муҳофазада фойдаланилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Азимов Д.А. и др “Насекомые Узбекистана” «Фан», 1993.
2. Алимухаммедов С.Н ва бош. Ғўзани биологик усулда химоя қилиш. Монография. Тошкент. “Мехнат”, 1989. -176 б.
3. Богачёв А.В. Хищники и паразиты, угрожающие хлопковой совке - Труды Крымского филиала АН СССР. 1951, N2, С. 31-67
4. Боголюбова А.С., Адилов Б. К фенологии и динамике численности габробракона.-В кн. “Экология и биология животных Узбекистана”, 1972, с. 125-127.
5. Боголюбова А.С. Габробракон как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути повышения его полезной роли – Диссертация на соискание степени кандидата биологических наук АН УЗССР, Ташкент, 1974.
6. Боголюбова А.С. Выпуск габробракона против хлопковой совки на поля хлопчатника и других культур. - В сб. «Энтомофаги вредителей сельскохозяйственных культур Узбекистан». Ташкент, «Фан», 1980, с. 66-67.
7. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. М. Агропромиздат, 1986. 256 с.
8. Буриев Х.Ч. Кимсанбоев Х.Х ва бош. Биологическая лабораторияларда энтомофагларни кўпайтириш. «Ўқитувчи» нашриёти. Услубий қўлланма. Тошкент, 2000.
9. Виктор Г.А. “Экология паразитов- энтомофагов” Москва, 1976.
10. Дадаев С. “Фойдали хашаротлар”. Олий ўқув юртлари биология йўналиши талабалари учун ўқуа қўлланма. Тошкент, 2002.
11. Дадаев С. “Ўсимлик зараркундаларига қарши курашда хашаротлардан фойдаланиш”. Ўқув методик қўлланма. Тошкент, 2004.
12. Дадаев С.Д., Пазилов А.П. “Мевали дарахтларга зарар келтирувчи хашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари”. Ўқув методик қўлланма Гулистон, “Зиё” нашриёти, 2010, 103 б.
13. Дадаев С.Д. ва бош. Ўзбекистонда бошқоқли дон экинларига зарар келтирувчи хашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари. Ўқув методик қўлланма, Гулистон, “Зиё” нашриёти, 2011, 129 б.
14. Фараджева С.А., Гумбатов О.М. Бракон разведение и применение защита растений. – 1995. -№ 3. –с. 16-17.
15. Ҳасанов Б.О. ва бош. Ғўзани зараркунанда касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. Ўқув қўлланма . Тошкент. 2002.
16. Ҳамроев А.Ш. Бронштейн Ц.Г., Матчонов Н.М., Шарофутдинов Ш.А. ва бош. Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари зараркундалари ҳамда касалликларини кузатиш ва уларга қарши курашга оид тавсиялар. Самарқанд. 1988.
17. Ҳамраев А.Ш. ва бош. Ғалла ва шолини зараркунанда касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. Тошкент.1999.
18. Исмоилов М.Г. Биологический метод борьбы с хлопковой совкой.- тезисы докл. объедин. Сессии секции защиты растений ВАСХНИЛ АН АЭССР. N1. С.13-17.

19.Камарли В.П. Изучение продолжительности жизни и плодовитости паразита *Nabrobroscon brevicornis* west. при разном режиме питания и температуры. Матер. науч. Сессии энтомологов Азербайджана. Боку. 1965.

20.Камарли В.П. Влияние дополнительного питания на продолжительность жизни и плодовитость взрослых форм паразита *Nabrobroscon brevicornis* wes. *Trichogramma evescens* и некоторых других видов наездников. – Тр. Института Зоологии АН АЗССР. 1967, N 26.

21.Коваленко М.Г., Козлов Н.В. Применение габробракона в интегрированной системе защиты растений. - В. Сб. Массовое разведение насекомых. Кишинев, «Гитинца», 1981, с. 30-32.