

**ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ
ХАБАРНОМАСИ**

6 (84) 2020



**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ
УЗБЕКИСТАНА**

6 (84) 2020

**BULLETIN OF THE AGRARIAN
SCIENCE OF UZBEKISTAN**

БОШ МУХАРРИР:

академик

**Ботир
СУЛАЙМОНОВ**

**Бош мухаррир
ўринбосарлари:**
профессор

**Камолиддин
СУЛТОНОВ**

профессор

**Лазизахон
ГАФУРОВА**

қ.х.ф. доктори

Махсуд АДИЛОВ

**Ижрочи директор:
Бахтиёр НУРМАТОВ**

**Мухаррир:
Денислам
АЛИМКУЛОВ**

Журнал 2000 йил апрель
ойида ташкил топган.
Бир йилда 6 марта чоп
этилади.

100164, Тошкент,
Университет кўчаси, 2,
ТошДАУ
Тел: (+99871) 260-44-95.
Факс: 260-38-60.

E-mail:
nurmatovbaxtivor868@gmail.com
*Мақолада келтирилган факт
ва рақамлар учун муаллифлар
жаавобгардир.*

**6 (84)
2020 йил**

ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ

Тахрир хайъати:

*А.А. Абдуллаев – академик,
И.А. Абдурахманов – профессор,
А.А. Аманов – профессор,
Х.Н. Атабаева – профессор,
Х.Ч.Буриев – профессор,
И.И.Васенев – профессор (Россия)
С.С. Гулямов – академик,
Р.Д. Дусмуратов – профессор,
В.И. Зувев – профессор,
А.К. Катимов – профессор,
Х.Х.Кимсанбаев – профессор,
Л.С.Кучкарова – профессор,
М.А.Мазиров – профессор (Россия)
А.М.Мухаммадиев – профессор,
Р.С.Назаров – профессор,
У.Н.Носиров – профессор,
Т.Э.Остонукулов – профессор,
Ш.Н.Нурматов – профессор,
С.Я.Исломов – профессор,
М.Т.Ташиболтаев – профессор,
Ш.Ж.Тешаев – профессор,
Т.Ф.Фармонов – профессор,
Б.О. Хасанов – профессор,
Э.А.Холмуродов – профессор,
Н.С.Хушиматов – профессор,
У.П. Умурзаков – профессор,
А.А.Абдувасиков – доцент*

ТАЪСИСЧИЛАР:

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб
чиқариш ва озиқ-овқат таъминоти маркази.

Тошкент давлат аграр университети.

Анджон қишлоқ хўжалиги ва агротехнология институти.

Тошкент давлат аграр университетининг Нукус филиали.

Тошкент давлат аграр университетининг Термиз филиали.

**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ
УЗБЕКИСТАНА**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN
SCIENCE OF UZBEKISTAN**

М У Н Д А Р И Ж А

Пахтачилик

Тухлиев М.Р., Намазов Ш.Э., Матякубов С.К. Бухоро-102 гуза нави иштирокида чапиштириб олинган G ₄ дурагайларнинг эртапишарлиги.....	6
Дадажонов Ж.Р., Алиқулов Э.О., Эргашев О.Р. Гузанинг янги тизма ва навларида хужалик белгилари кўрсаткичларининг фенотипик намоён бўлиши бўйича таҳлиллар.....	8
Эргашев О.Р. Ўрта толали гуза навида қимматли хужалик белгиларининг шаклланиши ва уларнинг барқарорлашувида яққа танлашнинг аҳамияти.....	9
Закирова Р.П., Асатова С.С., Абдурасулова К.К., Ташпулатова Ф.Ш. Модифицированная питательная среда для выращивания клеточной культуры хлопчатника.....	11
Кучқоров О.Э., Эгамбердиев Р.Р., Шарипов Ш.Т., Баходирова Д.Н. Табиий шўрланган шароитда дурагайларда тола чикимини ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши тавсифи.....	14
Усманов С.А. Сунъий иқлим шароитида гуза чигитларининг теримдан сунъий физиологик етилишига ҳарорат ва физик омилларнинг таъсири.....	16

Агроиктисодиёт

Саидов М.Х., Абдувасиков А.А., Мамадияров Д.У., Саидова Д.Н. Мамлакат иқтисодиётига агрокластерларни жорий этишнинг назарий-услубий асослари.....	20
Муратова М., Халмухамедова З. Инновацион ривожланиш асосида кишлоқ хужалиги ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш.....	26
Саидов М.Х., Джумонов Д.С., Янгибоев Х.Б. Эконометрический анализ влияние миграции на экономику страны.....	29

Ўсимликшунослик

Телляев Р.Ш., Бобатова У.Д. Тошкент вилояти шароитида тритикале янги навларининг ўсиши, ривожланиш даврларига экиш муддатларининг таъсири.....	37
Худайқулов Ж.Б., Умарова З.Т. Жаҳон генфондидан танлаб олинган ерғоқнинг юқори ҳосилили нав ва намуналарининг муҳим хужалик белгилари.....	41
Маткаримов Ф.И., Бабоев С.К., Бузруков С.С. Нўхат (<i>Cicer arietinum L.</i>) ўсимлигида хлорофилл микдори ўзгаришига микробиологик препаратларнинг таъсири.....	45
Қурбонов А.А., Хайруллаев С.Ш. Кўк нўхат навларининг поя балоқчилигига экиш муддатлари ва меъёрларини таъсири.....	48
Бобатова У.Д., Телляев Р.Ш. Экиш меъёрларини тритикале навларининг биометрик кўрсаткичларига таъсири	52
Қурбонов А.А., Хайруллаев С.Ш. Экиш муддатлари ва меъёрларини ясимқ навларининг шохланишига таъсири.....	56
Улуғбоев А.Ё., Усманова З., Тогаева С. Минерал озиклантиришни стивиянинг (<i>stevia rebaudiana bertonii</i>) кимёвий таркибига таъсири.....	58
Мамарузиев А.А., Ахмеджанов А.Н., Каримов Э.Ё., Абдумавланов О.А. Гузанинг Зафар инновацион ишланмаси ва “Global textile solutions” МЧЖ пахта-туқимачилик кластери.....	61
Юлчиева М., Махмудова М. <i>Datura Stramonium L.</i> ўсимлигини ўстириш технологияси.....	64

Ўрмончилик

Рўзиқулов Д.Н., Тўфлиева С.К. Доривор ўсимликларни зарарқунандалардан ҳимоя қилишда дронлардан фойдаланиш.....	67
Қайимов А.Қ., Балтаниязов Ж.С. Нукус шаҳрини кўкаламзорлаштиришда фойдаланилаётган дарахт ва буталарнинг ўсиш ритми.....	69
Бердиев Э.Т. Саидов А.М. Пекан ёнғоғини (<i>carya illinoensis</i>) биоэкологик хусусиятлари ва кўпайтириш.....	71
Турдиев С.А., Бабаджанова Л.С., Ҳайтов Ф.Д. Архитектуравий ландшафтли боғлар.....	75
Тўлаев Д.Б. ёнғоқзор ўрмонларни ҳолати ва табиий кўпайишнинг биологик хусусиятлари.....	78

Зоотехния ва ветеринария

Вахидова Д.С., Файзилдинов А.А. Кросс-308 бройлер жужуларни озикаларнинг ўзлаштиришга бентонитни таъсири.....	82
Раҳманова Х.Э., Каримов О.Т. Махсус қўртхоналарда ўзгарувчан ҳароратини тут ипак қўртини маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири.....	85

Курбонов И. Хоразм вилояти шароитида халқаланган қаламчалардан озукабоп бута тутзорлар барпо этишда шакл бериш тартиби ва муддатларини самарадолиги.....	88
--	----

Селекция, генетика ва уруғчилик

Рашидова Д.К., Якубов М.М. Кузги бугдой уруғликларини етиштириш тахлили.....	91
Жураев С.Т., Эгамбердиева С.А. Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иклим шароитида ғуза дурагайлариининг вегетация даври давомийлиги.....	94
Мадартов Б.К., Рустамов Н. С., Рахмонкулов М.-А., Холмуродова Г. Р. Ғузанинг F ₂ усимликларида маҳсулдорликнинг бошқа ҳосилдорлик элементлари билан ўзаро боғлиқлиги.....	97

Тупроқшунослик ва агрокимё

Сафарова Н. Р., Ниязалиев Б. И., Тиллабеков Б.А., Сафаров Б.Қ. Маҳаллий хом ашёдан тайёрланган таркибида микроэлементи бўлган гранулали ва суюқ азот ўғити қўлланилганда ғуза ҳосил элементлари тўпланишига таъсири.....	100
Мусурмонова М.П., Кучкарова Н.П., Сафарова Н. Р., Сафаров Б.Қ. Тошкент вилояти қир-адирларида тарқалган типик буз тупроқларни сифат баҳоси (Чиноз тумани мисолида).....	103
Қодирова Д.А., Шадиёва Н.И., Юлдашева М. Тоғ ва тоғ олди тупроқлари ферментатив фаоллигини гумус моддалари шаклланишидаги аҳамияти.....	105
Шадиёва Н.И., Юлдашева М.Д. Сангзор ҳавзасида тарқалган эрозияланган тупроқларининг айрим кимёвий хоссалари.....	109

Мевачилик ва сабзавотчилик

Адилов Х.А., Енилеев Н.Ш., Мансуров А.А. Қовун дарахтининг уруғлари унвчанлигини оширишда мақбул шароитларнинг таъсири.....	112
Аллаярлов А.Н., Райимбаева Н.Т., Ахмеджанова К.А. Хужайра муҳандислиги усуллари ёрдамида абиотик ва биотик стресс омилларга чидамли регенерант ўсимликлар олиш.....	114
Иброҳимов Б.А. Тошкент вилояти шароитида бамия (<i>Hibiscus esculentus</i> L.) ни турли экиш муддатларида экилганда, ҳосилдорлиги ва мева таркибидаги биокимёвий моддаларнинг ўзгариши.....	118
Хушвақтов Н.Ж., Низомов Р.А. Иситилмайдиган иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампирнинг турли экиш схемаларини ўсимлик меваларининг биокимёвий таркибига таъсири.....	122
Фарходов А.А., Файзиёв Ж.Н., Мирзаев А.М. Узум ҳосилдорлиги ва сифатини тоқ тупи юкламасига боғлиқлиги.....	125
Сувонова М.М., Шокиров А.Ж. Такрорий экинда оқбош қарам етиштириш учун қулай экиш схемалари.....	128

Қишлоқ хўжалигида механизациялаш ва электрификациялаш

Жуматов Я.К., Абдурахмонов Ш.Х., Алижанов Д.А. Чорвадорлар учун винтсимон озук майдонлаш қурилмасини иқтисодий баҳолаш.....	131
Temirkulova N.M. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi sharoitida tomchilatib sug'orishning afzalligi.....	135
Худаяров Б., Кузиев У., Худойкулов Р. Боглар учун гўнг шарбатини тайёрлаш қурилмалари.....	138

Ўсимликларни химоя қилиш

Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А. Паразит-энтомофагларни (hymenoptera) in vitro усулида оммавий кўпайтириш ва сақлаш технологияси.....	142
Махмудова Ш.А. Такрорий муддатда экиладиган мопда зараркундаларнинг тур таркиби ва учраш даражаси.....	150
Коженикова А.Г. Yo'l-yo'l sikada, donli ekinlarning zararlanandasi va unga qarshi kurash choralari.....	152
Аблазова М.М., Зупарова Д.М. Иссиқхоналардаги сўрувчи ҳашаротлардан ажратилган замбуруглар ва уларнинг айрим биологик хусусиятлари.....	154
Турдиева Д.Т., Хайиталиева Г.А. Бугдойда <i>fusarium</i> туркуми турларини аниқлаш.....	157
Супиев Р., Автономов В.А., Курбонов А.Ё., Каюмов У.К., Джумаев С. Ўрта толали ғузанинг турли авлодларининг коллекцион намуналари ва ДАК- популяцияларида “биринчи ҳосил шохининг жойланиш баланглиги” белгисини шакллантириш.....	161
Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Ортиқов У.Д., Яҳёев Ж.Н. Мевали богларда <i>Diaspididae</i> тур таркиби ва уларнинг биоэкологияси.....	164
Болтаев М.А., Мисиров Ш.Х., Пардаев Ж.Ж. Брокколи: аҳамияти, тайёрланиши ва сақланиши.....	171
Равшанов А.Э., Каюмов У.К., Курбонов А.Ё., Автономов В.А., Ходжанов Ш. Диаллел чапиштириш тизимида яратилган навлараро F ₁ дурагайлари толанинг чиқиши белгисининг ирсийланиши.....	175
Носирова З.Ф. Тут парвонасига қарши феромон туткичларни қўллашнинг самарадорлиги.....	178

Дехқончилик ва мелиорация

Дусбаев И.Р., Насиров Б.С., Чаршанбиев У.Ю. Ингичка толали ғуза етиштиришда бир йиллик бегона ўтларга қарши агротехник ва кимёвий курашнинг самараси.....	181
Абдурахимов Ш., Мирзакаримов Д. Ўтлоқи соз тупроқлар шароитида кузги бугдойни маҳсилдорлик кўрсаткичлари.....	185

Алтмишев А.Ш., Тухтамишев С. Қишлоқ хўжалиги экинларини минераллашган сувлар билан суғориш буйича талаблар ва тавсиялар.....	187
--	-----

Муаммолар. Муҳокамалар. Фактлар

S.Xolmirzayeva. O'zbek tili fanini o'qitishda idrok xaritasini qo'llash.....	191
Umarbekova G.A. Rus tili tarixini o'rganishda axborot – kommunikatsia texnologiyalari.....	193
Abdurayimov T.D., Mamarizayev Sh. Z. Ўзбекистонда Экотуризмни ривожлантиришнинг янги босқичи.....	195

Қишлоқ хўжалигида инновацион технологиялар

Халмурадов Т.Н. Агросаноат комплексда телемеханика тизимлари ва дронлардан фойдаланишнинг аҳамияти.....	198
---	-----

Қисқа ахборотлар

Соатов Б.Б. Карп (<i>Cyprinus carpio limtaeus</i> , 1758) балиғининг <i>Rhaphidascaris acus bloch</i> , 1779 нематодаси билан зарарланиши.....	202
---	-----

ЎСИМЛИКЛАРНИ ХИМОЯ ҚИЛИШ

УЎТ: 937:635.64+632.2.7.78

СУЛАЙМОНОВ Б.А., ЖУМАЕВ Р.А.

ПАРАЗИТ-ЭНТОМОФАГЛАРНИ (НУМЕНОРТЕРА) IN VITRO УСУЛИДА
ОММАВИЙ КЎПАЙТИРИШ ВА САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Маколада кўп йиллик маълумотлар асосида паразит энтомофагларни (Braconidae, Trichogrammatidae) in vitro усулида кўпайтириш технологияси батафсил келтирилган. Паразит энтомофаг турларини сунъий озуқа муҳитларида кўпайтириш учун “сумка” шаклидаги тухум карталари ва сунъий тунлам куртларини яратиш ва озуқа компонентларини таркиблари ёритилган. Сунъий озуқа таркибларини тайёрлашда катта мум куяси (*Galleria mellonella* N), кўсак курти (*Heliothis armigera* Hb), қарам куяси (*Plutella maculipennis* Curt.) ва тут ипак курти (*Bombyx mori*) каби гемолимфаларидан фойдаланилган.

Калит сўзлар: *Braconidae*, *Trichogrammatidae*, in vitro, сунъий озуқа, гемолимфа, неорганик тўз, тухум сариги, табиий сўт, ривожланиш, пушдорлик, натижа, самарадорлик.

КИРИШ

Паразит энтомофагларни in vitro усулида кўпайтириш бўйича жаҳонда кўплаб олимлар илмий тадқиқот ишларини олиб борган лекин уларнинг тадқиқотларини барчаси ҳам мувфаккиятли натижалар олишни имконияти бўлмаган. Жумладан, A.Donald *Trichogramma minutum* Riley турини in vitro усулида 10 га авлодгача кўпайтирилиб, уларнинг бир нечта биологик кўрсаткичлари аниқланган ҳолос. Бунда ургочи зотларининг камайиши ва эркак зотларининг кўпайиши кузатилган[16].

Хитойнинг Гуанжау Энтомология илмий тадқиқот институти профессори Ли Лийнинг паразит энтомофагларни in vitro усулида кўпайтириш бўйича олиб борган тадқиқотларида трихограмманинг бирқанча турларини сунъий озуқа муҳитларида кўпайтиришга эришган лекин унинг сунъий озуқа муҳитининг асосий қисмини Гуанжау Энтомология институтининг ўрмон тажриба майдонларидан йиғилган дуб дарахти парвонаси гемолимфаси ташкил қилади. Бу эса мавсумий зараркунанда бўлиб биологикаларда паразит энтомофагларни сунъий озуқа муҳитларида кўпайтиришни исталган вақтларда олиб бориш имконияти мавжуд бўлмаган[17;20].

Ҳақиқатдан ҳам паразит-энтомофагларни сунъий озуқа муҳитларида кўпайтириш ўта долзарб муаммо бўлиб бу жаҳон олимларини ҳам кўп йиллар мабуйнида қийнаб келган. Дарҳақиқат, биргина трихограммани кўпайтириш учун дон куяси тухумини етиштириш жуда кўп дон маҳсулотлари ҳамда ишчи кучи сарфланади ва трихограммани биргина авлодини кўпайтириш учун 40-50 кун, браконни 55-60 кунни талаб қилмоқда. Браконни ялпи кўпайтириш учун мум парвонасини

кўпайтириш ва мавсумда тунламларга қарши самарали биологик кураш олиб бориш учун эса 90-95 кун олдин биологикалар ишни бошлаш зарур. Бунинг натижасида уни кўпайтириш таннархи ошиб кетади. Шундай бўлсада мавсумда Lepidoptera туркуми вакилларига қарши курашиш йилдан йилга ўта мушкул бўлиб бормоқда.

Юқоридаги муаммоларни ҳал қилиш учун олиб борилган дастлабги тадқиқотларда Trichogrammatidae ва Braconidae оила вакиллари in vitro усулида кўпайтириш учун сунъий озуқа муҳитлари яратилди. Лекин ушбу озуқа муҳитларини самарадорлигини ошириш ҳамда янада такомиллаштириш мақсадга мувофиқдир. Шу мақсадда Trichogrammatidae ва Braconidae оила вакиллари лаборатория шароитида ялпи кўпайтириш технологиясини яратиш устида тадқиқотлар олиб борилди. Чунки биологикаларда паразит-энтомофагларни кўпайтиришда асосий муаммолардан бири, улар учун керак бўладиган хўжайин турини доимий муддатда ушлаб туриш ва катта ҳажмларда кўпайтириш талаб этилади. Бугунги кунда ушбу паразит-энтомофагларни кўпайтиришда асосан ситотрога (*Sitotroga cerealella* Oliv) ва мум парвонаси (*Galleria mellonella*) авлодларида кўпайтирилади.

Эндиликда паразит энтомофаглар турини ялпи кўпайтиришда унинг учун қулай ва биологикаларда кўпайтиришда қийинчилик тугдирмайдиган технологияларни яратиш мақсадга мувофиқ ҳисоблаймиз. Чунки зарарли тунламлар сонини бошқаришда паразит энтомофагларнинг биологик самарадорлиги йирткич энтомофагларга қараганда анча юқори ҳисобланади.

Энтомофагларни кўпайтиришда in vitro усулида

фойдаланиш энг макбул йул хисобланиб, уларни сунъий озика мухутларида ишлаб чиқариш, сақлаш ва самарали хўжайин турларни ажратиб олиш каби йўналишларни ишлаб чиқариш зарур. Паразит энтомофагларни *in vitro* усулида кўпайтириш юқоридаги кўплаб муаммоларни хал қилиши мумкин.

Ушбу масаланинг долзарблигидан келиб чиқиб, *Trichogrammatidae* ва *Braconidae* оила вакиллари *in vitro* усулида ялпи кўпайтириш ва унинг келажакда саноат усулида оммавий кўпайтириш тўғрисида ўта муҳум масалаларни белгилаб беради.

ТАДҚИҚОТ МАҚСАДИ

Биолабораторияда кўпайтириладиган паразит энтомофагларни *in vitro* усулида кўпайтириш технологиясини ишлаб чиқиш долзарб бўлиб хисобланади. Бунда асосан *Trichogrammatidae* ва *Braconidae* оиласи вакиллари рувожланиши учун сунъий озика компонентларини ишлаб чиқиш алоҳида аҳамиятга эга. Паразит энтомофагларни кўпайтириш устида олиб борган илмий тадқиқотлар ўз самарасини берди. Биз кишлок хўжалик экинларининг *Lepidoptera* туркумининг асосий паразитлари хисобланган, трихограммани уч турини ва браконни икки турини сунъий озика мухитларида оммавий кўпайтиришни мақсад қилиб олдик.

Паразит энтомофагларни сунъий озика мухитларини яратиш бўйича олиб борган тадқиқотларимиз давомида шу нарса аниқ бўлдики *Braconidae* ва *Trichogrammatidae* оила вакиллари биолабораторияларда *in vitro* усулида ялпи кўпайтириш технологиясини ишлаб чиқиш орқали эски усулга қараганда 2-3 баробарга харажатлар, ишчи кучини ва 3-4 баробарга ортикча вақтни тежаб қолиш имкониятини яратиб, қисқа муддатларда катта микдордаги паразит-энтомофагларни ишлаб чиқариш имкониятини беради.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Бунинг учун биз ўта трихограмма тур (*Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecens*) коллекцияси Тошкент вилояти Бўка, Бекабод, Оққорғон ва Қибрай туманларидаги сабзавот, боғ ва пахта майдонларидаги қарам қуяси (*Plutella maculipennis*), маккажўхори парвонаси (*Ostrinia nubilalis*), олма мевахўри (*Laspeyresia pomonella*), қўсақ қурти (*Helicoverpa armigera*) ва қузғи тунлам (*Agrotis segetum*) тухумларида лабораторияга олиб келинди. Йигилган намуналарни 25 % ни *Trichogramma chilonis*, 30 % ни *Trichogramma evenecens*, 45 % ни *Trichogramma pintoi* турларини ташқил қилди [1;2;5;9].

Трихограммани сунъий тухум карталарини тайёрлаш: Утказилган тадқиқотларда трихограммани *in vitro* усулида кўпайтириш учун икки хилдаги сунъий тухум карталарини тавсия этдик. Биринчиси “сумка” шаклидаги сунъий тухум карталари ва иккинчиси эса “узук” шаклида, яни халқа қуринишидаги сунъий тухум карталаридан иборат (1-расм).

Уларнинг ичида трихограммани *in vitro* усулида кўпайтириш ва бу усулни келажакда биолабораторияларда саноат усулига ўтказишда “сумка” шаклидаги сунъий тухум карталари кўпроқ ва самаралироқ усул бўлиб хисобланади [17;3;4;20].



1-расм. Сумка шаклидаги сунъий тухум карталари

Сумка шаклидаги сунъий тухум карталаридан келажакда трихограммани кўпайтиришда саноат усулига ўтказиш ва биофабрикаларда трихограммаларни ялпи ишлаб чиқаришда фойдаланиш имконияти бўлганлиги учун бу усулни кенгроқ ёритиб бериш лозим.

Трихограммани сунъий усулда кўпайтиришда “сумка” шаклидаги сунъий тухум карталарини ясашда асосан полиэтилен плёнкалардан фойдаланилди.

Трихограмма паразитини *in vitro* усулида давомли кўпайтириш, улардан тулиқ биологик самарадорликка эришиш учун сунъий озика мухитларини тўғри танлашимиз зарур.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Trichogrammatidae оила вакиллари *in vitro* усулида самарали кўпайтириш имкониятини берадиган энг самарали озика мухитини ажратиб олиш учун, 7 йил давомида турли озика мухитлари мингдан ортик қайтарилиқда тажрибалардан ўтказилди.

Trichogrammatidae оила вакиллари сунъий озика мухитларида кўпайтириш учун асосий озика компонентини хашарот гемолимфаси ташқил этди. Шу сабаб трихограмма турларини *in vitro* усулида самарали кўпайтириш учун бир қанча хашарот гемолимфаларини тажрибалардан ўтказилди. Унга қўра катта мум қуяси (*Galleria mellonella* N), қўсақ қурти (*Heliothis armigera* Hb), қарам қуяси (*Plutella maculipennis* Curt.), қарам оқ капалаги (*Pieris brassicae* L.) ва тут ипак қурти (*Bombyx mori*) каби хашарот гемолимфаларининг қайси бирида трихограмма турларини яхши ривожланиши учун самарали эканлиги бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

Юқоридаги ҳар бир хашарот гемолимфалари билан трихограмма турлари учун сунъий озика мухитлари тайёрланди ва самарадорлиги ўрғанилди. Тадқиқотлардан қўзланган асосий мақсад трихограмма турларини *in vitro* усулида кўпайтиришнинг келажакда саноатлашган механизминини яратиш учун қулай ва самарали сунъий озика мухитларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотларнинг биринчи босқичида трихограмма турлари бўйича сунъий озика мухитларини тайёрлашда биринчи бўлиб катта мум қуяси (*Galleria mellonella* N) нинг гемолимфасидан бошланди.

Унга қўра:

Trichogramma chilonis учун мум парвонаси

гемолимфаси 35.0 %, неорганик туз 15.0 %, тухум сариги 25.0 %, табиий сут 25.0 %.

Trichogramma pintoi учун эса мум парвонаси гемолимфаси 35.0 %, неорганик туз 15.0 %, тухум сариги 25.0 %, табиий сут 25.0 %.

Trichogramma evenecens учун мум парвонаси гемолимфаси 35.0 %, неорганик туз 15.0 %, тухум сариги 25.0 %, табиий сут 25.0 %.

Сунъий озика мухитларини трихограмма билан зарарлантириш трихограмма ривожланиши учун кулай шароитлардан келиб чиққан холда амалга оширилиб, шу шароитда термостагга қўйилди.

Тажрибалар $+29 \pm 1^\circ\text{C}$ ҳаво ҳароратида, $65 \pm 3.5\%$ ҳаво нисбий намлигида олиб борилди[2].

Биринчи варианга кўра *Trichogramma chilonis* авлодлари билан уячаларнинг зарарланиши 82.4% бўлиб, тухумлардан 1.7 кунда личинкалар чиқиши кузатилди. Личинкалар ушбу озика мухитида 5.0 кун ривожланиб, пупариялик даври 4.5 кунни ташкил этди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 11.2 кунни ташкил этди. Озика мухитдан учиб чиққан зотларнинг яшовчанлиги 5.4 кун давом этиб, учиб чиққан трихограммаларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (σ^7 : ♀) 1:6 бўлди (1-жадвал).

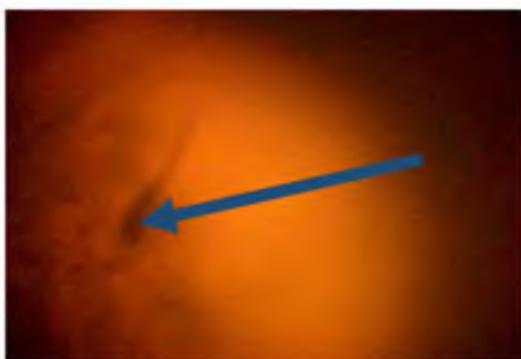
1-жадвал

Трихограмма турларининг сунъий озика мухитларида ривожлантиришда мум парвонаси гемолимфаси сарқ мейёрини аниқлаш

№	Сунъий озика мухитининг таркибий қисмларининг сарқ мейёрлари, %				Трихограмма авлодлари билан зарарланиш даражаси, %	Трихограмма авлодларини турли ривожланиш давларининг ҳаётчанлиги, кунлар бўйича				Жинслар нисбати (σ^7 : ♀)
						Тухуми	Личинка	Пупария	Имаго	
1	<i>Trichogramma chilonis</i>				82,4	1,7 \pm 0.04	5,0 \pm 0.07	4,5 \pm 0.05	5,7 \pm 0.05	1:6
	35 \pm 0.03	15 \pm 0.07	25 \pm 0.04	25 \pm 0.03						
2	<i>Trichogramma pintoe</i>				79,8	1,5 \pm 0.02	4,4 \pm 0.05	4,5 \pm 0.09	4,1 \pm 0.07	1:5
	35 \pm 0.03	15 \pm 0.07	25 \pm 0.04	25 \pm 0.03						
3	<i>Trichogramma evenecens</i>				64,3	1,6 \pm 0.02	4,4 \pm 0.07	4,1 \pm 0.05	3,7 \pm 0.09	1:4
	35 \pm 0.03	15 \pm 0.07	25 \pm 0.04	25 \pm 0.03						
Н (Назорат)					91,3	1.4	4.1	3.7	7.5	1:7
мум парвонаси тухуми										

Кейинги озика мухитида *Trichogramma pintoi* авлодлари билан зарарланиш даражаси 79.8 % бўлди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 10.4 кунни ташкил этди. Тухумлардан личинкалар чиқиши учун, 1.5 кун вақт кетиб, озика мухитда личинкалар 4.4 кунгача яшаб пупарияга айланди. Пупариялик даври 4.5 кун давом этиб, озика мухитдан учиб чиққан трихограммаларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (σ^7 : ♀) 1:5 бўлди.

Trichogramma evenecens турини озика мухитлари билан зарарлантириш $+26 \pm 3^\circ\text{C}$ ҳаво ҳароратида, $72 \pm 2.5\%$ нисбий ҳаво намлигида олиб борилди.



2-расм. *Trichogramma pintoi*ни сунъий тухум карта ичидаги тухуми.

Унга кўра учунчи озика мухитида *Trichogramma*

evenecens авлодлари билан зарарланиш даражаси жами тайёрланган озика мухити бўйича 64.3 % ни ташкил этиб, тухумлардан (2-расм) то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 10.1 кунни ташкил этди. Имаголарининг яшовчанлиги ўртача 3.7 кунни ташкил этди. Бунда тухумлардан личинкаларнинг чиқиши учун кетган вақт 1.6 кунни, личинкалик даври 4.4 кун, пупариялик даври 4.1 кунни ташкил этди.

Озика мухитдан учиб чиққан трихограммаларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (σ^7 : ♀) 1:4 бўлди. Барча озика мухитлардаги трихограмма авлодини табиий шароитдаги тунлам тухуми билан солиштириш учун назорат вариантда гўза тунлами ва мум парвонаси тухумлари ҳам трихограмма билан зарарлантирилди.

Унга кўра назоратдаги мум парвонаси тухумлари трихограммалар 90.5 % тухумларни зарарлаб, имаголар 7.5 яшади[2;4;6;11;12;13;16].

Тадқиқотларда шу нарса аниқ бўлдики, трихограмма авлодларини сунъий озика мухитларида кўпайтириш учун, сунъий озика таркибига кўра мум парвонаси ва тут ипак қурти гемолимфаси нисбатан ҳиссаси кўпроқ бўлган озика мухитида трихограмма турлари пушдорлиги юқори бўлди, яхши ривожланди, эркак ва урғочилар нисбати юқори бўлди ва ҳаётчанлиги нисбатан бошқа турдаги ҳужайна гемолимфасига қараганда самарали эканлиги аниқланди (3-расм).



3-расм. *Trichogramma chilonis* авлодларини сунъий тухум картаси ичидаги бир нечта боскичдаги авлодлари

Шунингдек *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecens* асосан кўсак қурти тухумларида яхши ривожланади [60;39-6]. Кўсак қурти эса асосан дуккакли ўсимликларда, маккажўхори ва гуза кўсакларини катта зарарлаб озиқланади. Табиийки бу ўсимликлар таркибида оксил ва ёғ миқдори кўпроқ бўлиб, булар албатда кўсак қурти гемолимфасига ўтади, шу сабаб *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecens* личинкасининг ривожланиши учун қулай ҳисобланади[2].

Braconidae оила вакиллари *in vitro* усулида кўпайтириш технологияси: Тадқиқотларда Braconidae оила вакиллари асосий турлари бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борганмиз, чунки республикамизда ўсимликларни биологик химоя қилишда бракон энтомофагини ўрни бекиёс. Бу паразит билан Lepidoptera туркумининг зараркунанда турларига қарши курашишда 80 % дан юқори бўлган биологик самарадорликка еришиш мумкин. Лекин уларни лаборатория шароитида ялпи кўпайтиришда бир канча муаммоларни вужудга келмоқда. Браконни кўпайтириш учун аввалам бор мум парвонасини кўпайтириш талаб қилинади. Бунинг учун бугдой уни, маккажўхори, шакар, маргарин, сут, шакар, асал маҳсулотларини жуда кўп талаб қилиши, қолаверса ортикча ишчи кучи сарфланади. Булардан ташқари браконни биргина авлодини кўпайтириш учун 55-60 кун кетади.

Бракон авлодларини *in vitro* усулида биргина Хитойда халқ республикасининг Гуанчжоу энтомология институти профессори Li Li-Ying (1997) ва унинг шогирти Xie Zhong-neng (1989;1997) ўз илмий тадқиқотларини ўтказган, лекин ушбу олимлар ўсимликларни биологик химоя қилиш учун эмас, балки фундаментал илмий тадқиқот сифатида изланишлар олиб борган[17;18;19;20].

Уларнинг тадқиқотларига кўра *Bracon greeni* Ashmead турини кўпайтириш учун дуб дарахти парвонаси (*Antheraea pernyi*) гумбак гемолимфасидан фойдаланган. Унга қўшимча сунъий озиқа мухитларига товук тухуми сариги ва курук сут 10 % сувда эритилган ҳолатда фойдаланилган. Бунда бракон авлодлари тўлик ривожланиб сунъий озиқа мухитдан учиб чиққан

браконларнинг жинслари эркек:урғочилар нисбати (♂:♀) 1:3 бўлганлигини олимнинг илмий тадқиқотларида кўриш мумкин.

Профессори Li Li-Ying олиб борган илмий тадқиқотлари паразит энтомофагларни сунъий озиқа мухитларида кўпайтириш фан учун исботлаш билан чегараланди. Бизнинг мақсадимиз эса балки уларни келажакда республикамиз ўсимликларни биологик химоя қилиш тизимини саноат усулига ўтказишдан иборат эди. Бракон энтомофагини кўпайтиришда *in vitro* усулида фойдаланиш, республикамиздаги мавжуд биологик лабораторияларни иш фаолиятини жадаллаштириш билан бир қаторда, кўпайтириладиган энтомофагларни таннархини пасайтириш, уларни мавсумда зараркунандаларга қарши ўз вақтида етарлича ишлаб чиқариш ва қўллаш имконияти яратилади.

Braconidae оила вакиллари Lepidoptera туркуми зараркунандаларини самарали бошқариб турадиган турларларини *in vitro* усулида кўпайтиришда сунъий озиқа мухитларининг бир нечта компонентларини тайёрланди.

Braconidae оила вакиллари *in vitro* ҳуҳитида кўпайтиришда турли хўжайин гемолимфаларидан фойдаланилди. Бундан мақсад бракон паразити ривожланиши учун самарали хўжайин гемолимфасини ажратиш олиш.

Унга кўра катта мум куяси (*Galleria mellonella* N), кўсак қурти (*Heliothis armigera* Hb), қарам куяси (*Plutella maculipennis* Curt.) ва тут ипак қурти (*Bombyx mori*) каби гемолимфаларидан фойдаланилди.

Ушбу зараркунандаларнинг гемолимфаларида бракон авлодларининг яхши ривожланиши учун самарали эканлиги бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотларга янада аниқлик киритиш мақсадида А ва В вариантларига бўлиб олинди. Шу билан бирга браконни *in vitro* усулида кўпайтириш учун тангақанотлиларни сунъий қуртлари яратиш усуллари ишлаб чиқилди.

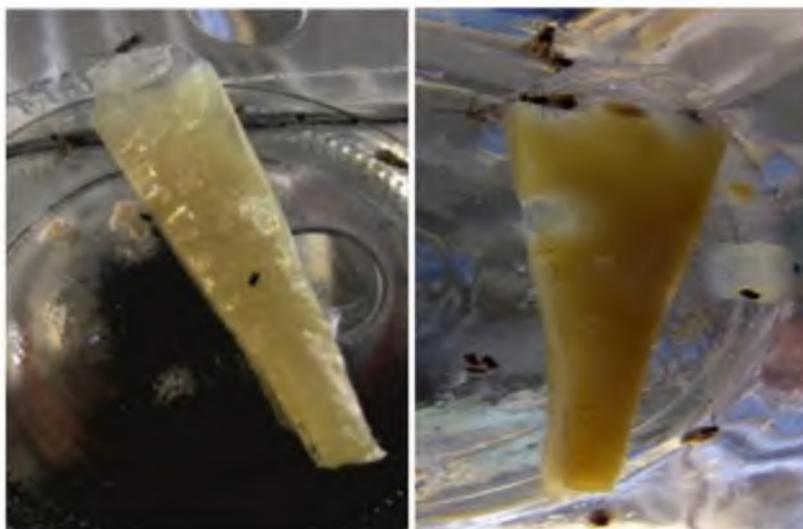
Юқоридаги ҳар бир хашарот гемолимфалари билан бракон турлари учун сунъий озиқа мухитлари тайёрланди ва самарадорлиги ўрганилди. Тадқиқотлардан қўзланган асосий мақсад бракон турларини *in vitro* усулида кўпайтиришнинг келажакда саноатлашган механизминини яратиш учун, қайси турдаги хашарот гемолимфаси самарали эканлигини аниқлаш ва сунъий озиқа мухитларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотларнинг биринчи (А-вариант) босқичида бракон турлари бўйича сунъий озиқа мухитларини тайёрлашда биринчи бўлиб катта мум куяси (*Galleria mellonella* N) нинг гемолимфасидан бошлаймиз (4-расм).

Унга кўра:

Bracon hebetor учун мум парвонаси гемолимфаси 52.0 %, тухум сариги 30.0 %, табиий сут 18.0 %.

Bracon juglandis учун эса мум парвонаси гемолимфаси 55.0 %, тухум сариги 22.5 %, табиий сут 22.5 %[2;8;9;14;17;18].



4-расм. Тангақанотлиларни сунъий қурти ва унда ривожланаётган бракон авлодлари.

Сунъий қуртларни бракон билан зарарлантириш браконнинг ривожланиши учун қулай бўлган харорат ва намликни бир хилда ушлаб туриш имкони бўлган термостат (тажриба давомида қуйидаги микроскоплардан: МБС-2; МБИ-3; электрон микроскоп Телса-БС-613 (чех.); термостатнинг MEMMERT E05273 русумли ва бошқа асбоб ускуналардан фойдаланилди) ёрдамида амалга оширилди. Унга қўра термостатда 30 °С иссиқлик ва 70 намлик хароратда ушлаб турилди.

Биринчи варианга қўра *Bracon hebetor* авлодлари

билан сунъий қуртларни зарарланиши 85,8% бўлиб, тухумлардан 2,2 кунда личинкалар чиқиши кузатилди. Личинкалар ушбу озиқа муҳитида 5,1 кун ривожланиб, пупариялик даври 4.4 кунни ташкил этди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 11.7 кунни ташкил этди. Озиқа муҳитдан учиб чиққан зотларнинг яшовчанлиги 8,5 кун давом этиб, учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂:♀) 6:21 бўлди (2-жадвал).

2-жадвал

Бракон турларининг сунъий озиқа муҳитларида ривожлантиришда мум парвонаси гемолимфаси сарф меъёрини ва самарадорлигини аниқлаш

№	Сунъий озиқа муҳитининг таркибий қисмларининг сарф меъёрлари, %			Бракон авлодлари билан зарарланиш даражаси, %	Бракон авлодарини турли ривожланиш давларининг ҳаётчанлиги, кунлар бўйича				Жинслар нисбати (♂:♀)
					Тухуми	Личинка	Пупария	Имаго	
1	<i>Bracon hebetor</i>			85,8	2,2±0.03	5,1±0.09	4,4±0.04	8.5	6:24
	52±0.05	30±0.08	18±0.03						
2	<i>Bracon juglandis</i>			81.2	1,8±0.05	5,9±0.07	5,7±0.09	6,9	9:20
	55±0.05	22.5±0.07	22.5±0.08						
Н (Назорат)				95,3	1.9	5.5	4.8	8.1	1:6
мум парвонаси қуртлари									

Bracon juglandis тури бўйича ўтказилган тадқиқотларда эса, сунъий қуртларни зарарланиш даражаси 81.2 % бўлди. Тухумлардан личинкалар чиқиши учун, 1,8 кун вақт кетиб, озиқа муҳитда личинкалар 5.9 кунгача яшаб пупарияга айланди. Пупариялик даври 5,7 кун давом этиб, озиқа муҳитдан учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂: ♀) 9:20 бўлди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 13.4 кунни ташкил этди (5-расм). Барча сунъий қуртлардаги бракон авлодини табиий шароитдаги тунлам қуртлари билан солиштириш учун назорат вариантда мум парвонаси қуртлари ҳам бракон билан зарарлантирилди. Унга қўра

назоратдаги мум парвонаси қуртлари браконлар билан 95,3 % зарарланди.

Тадқиқотларнинг иккинчи (В-вариант) босқичида бракон турларини сунъий озиқа муҳитларида қўпайтириш учун қўсақ қурти (*Heliothis armigera* Нв) нинг гемолимфасидан фойдаланилди.

Унга қўра:

Bracon hebetor учун қўсақ қурти гемолимфаси 45.0 %, тухум сариғи 27,5 %, табиий сут 27,5 %.

Bracon juglandis учун эса қўсақ қурти гемолимфаси 45.0 %, тухум сариғи 27,5 %, табиий сут 27,5 %.

Ушбу вариантда ҳам бракон турлари учун қулай бўлган харорат ва намликда олиб борилди.

Браконларни сунъий озиққа муҳитларида ривожлантиришда паразитлар учун бу жуда катта аҳамиятга эга (5-расм).



5-расм. Бракон турларини термостатда ялпи кўпайтириш.

Браконларни *in vitro* усулида кўпайтиришда хароратни бирхилда ушлаб турувчи термостатда 30 °C иссиқлик ва 70 намлик хароратда олиб борилди.

Биринчи варианга кўра *Bracon hebetor* авлодлари билан сунъий қуртларни зарарланиши 89.2% бўлиб, тухумлардан 2.5 кунда личинкалар чиқиши кузатилди. Личинкалар ушбу озиқа муҳитида 5.5 кун

ривожланиб, пупариялик даври 5.1 кунни ташкил этди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 13.1 кунни ташкил этди. Озиқа муҳитдан учиб чиққан зотларнинг яшовчанлиги 7.3 кун давом этиб, учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂:♀) 7:19 бўлди.

Bracon juglandis тури бўйича ўтказилган тадқиқотларимизда эса, сунъий қуртларни зарарланиш даражаси 82.5 % бўлди. Тухумлардан личинкалар чиқиши учун, 2.4 кун вақт кетиб, озиқа муҳитда личинкалар 5.6 кунгача яшаб пупарияга айланди. Пупариялик даври 5.8 кун давом этиб, озиқа муҳитдан учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂:♀) 10:18 бўлди. Тухумлардан то имагогача бўлган давр учун кетган вақт ўртача 13.8 кунни ташкил этди.

Барча сунъий қуртлардаги бракон авлодини табиий шароитдаги тунлам қуртлари билан солиштириш учун назорат вариантда кўсак қуртининг 4-5 ёшли қуртлари ҳам бракон билан зарарлантирилди. Унга кўра назоратдаги мум парвонаси қуртлари браконлар билан 91.5 % зарарланди. Жинслари эркак:урғочилар нисбати эса (♂:♀) 1:7 бўлди (3-жадвал).

3 -жадвал

Бракон турларининг сунъий озиқа муҳитларида ривожлантиришда кўсак қурти гемолимфаси сарф меъёрини ва самарадорлигини аниқлаш

№	Сунъий озиқа муҳитининг таркибий қисмларининг сарф меъёрлари, %			Бракон авлодлари билан зарарланиш даражаси, %	Бракон авлодарини турли ривожланиш давларининг ҳаётчанлиги, кунлар бўйича				Жинслар нисбати (♂:♀)
					Тухуми	Личинка	Пупария	Имаго	
1	<i>Bracon hebetor</i>			89,2	2,5±0.03	5,5±0.09	5,1±0.04	7.3	7:19
	45.±0.05	27.5±0.07	27.5±0.08						
2	<i>Bracon juglandis</i>			82.5	2,4±0.05	5,6±0.07	5,8±0.09	5.1	10:18
	45.±0.05	27.5±0.07	27.5±0.08						
Н (Назорат)				91,5	1.5	4.8	4.2	8.6	1:7
кўсак қурти қуртлари									

Ушбу вариантда икки турдаги браконлар ҳам сунъий қуртларни зарарлади лекин ривожланиш босқичлари чўзилиб кетганлиги кузатилди ва жинслари (эркак:урғочилар) нисбатлари ҳам мум қуясида гемолимфасида кўпайтирилган бракон авлодларига караганда бир қанча кўплиги кузатилди. Бунга асосий сабаби, сунъий озиқа муҳити таркибида кўсак қуртининг гемолимфа микдори 50 % дан кам бўлганлигида деб топилди. Тадқиқотлардан маълум бўлдики, демак браконларни *in vitro* усулида ялпи кўпайтириш учун гемолимфа асосий таркибни эгаллаши керак.

Паразит энтомофагларни келажакда саноатлашган усулда кўпайтиришни йўлга қўйиш жараёнида ушбу паразитларни қулай бўлган харорат ва намликни бир хилда ушлаб туриш имкони бўлган махсус хоналар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Биолабораторияда *in vitro* усулида паразит энтомофаглардан бир йилда 10 мартагача авлод олиш

мумкин. Лекин хар 4 авлодидан кейин паразитларнинг сифат кўрсаткичлари кескин пасайиши кузатилади. Шунинг учун лаборатория шароитида *in vitro* усулида паразит энтомофагларни кўпайтиришда хар 4 авлодидан кейин тунлам тухумларида янгилан олиниши керак.

Шундай қилиб, трихограмма турларини *in vitro* усулида лаборатория шароитида юкорида келтирилган хўжайин гемолимфаларида кўпайтириш мумкин. Аммо ялпи кўпайтириш учун мум қуяси ва тут ипак қурти гемолимфалари самарали ҳисобланади.

Лаборатория шароитида олиб борилган тадқиқотларга кўра, *in vitro* усулида кўпайтирилган трихограмманинг ургочисини углеводли озиқа билан озиклантириш натижасида уларнинг пуштдорлиги 1.5-2.2 барабар, ҳаётининг давомийлиги эса 8 кунга ошиши кузатилди. Бу эса ургочи трихограммаларнинг потенциал пуштдорлигидан тўла тўқис фойдаланишга имкон яратади (3-жадвал).

Лаборатория шароитида *in vitro* мухитида кўпайтирилган *Trichogramma pintoi* турини мум қуяси (*Galleria mellonella*) гемолимфасида пуштдорлик даражаси (+28°C, намлик 65%)

Ургочи трихограмма-ларнинг яшовчанлиги (кунлар бўйича)	Зарарлашга қўйилган сунъий тухумлар сони, дона	Зарарланган сунъий тухумларини сони, дона									
		1п	2п	3п	4п	5п	6п	7п	8п	9п	10п
1	30*	27	26	26	27	24	26	27	25	27	21
2	30*	12	11	13	12	11	14	10	12	11	8
3	30*	10	9	11	9	8	12	10	10	12	5
4	20*	9	5	8	7	6	5	6	7	8	5
5	20*	4	3	4	3	4	3	4	5	6	3
6	20*	2	2	3	2	4	1	1	5	2	2
7	10*	2	2	2	1	2	1	-	2	-	1
8	10*	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Жами	170	57	54	59	54	57	55	48	62	58	46

Изоҳ. *- Сунъий тухумларни ҳар куни қўйиб борилди.

Трихограмма турларидан *Trichogramma pintoi* ва *Trichogramma evenecens* учун энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати ўртача 25-28°C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 60-65 % бўлганда уларнинг пуштдорлик даражаси ўртача 43.7 дона бўлиши аниқлади. *Trichogramma chilonis* тури учун эса энг мақбул шароит ҳаво ҳарорати ўртача 32-35°C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 50 % бўлганда уларнинг пуштдорлик даражаси ўртача 45.4 дона бўлиши қўйилган.

Trichogramma pintoi турини қулай шароитда *in vitro* усулида мум қуяси ва кўсак қуртининг гемолимфаларида кўпайтирилган зотларининг пуштдорлик даражаларини аниқлаш мақсадида лаборатория тажрибалари олиб борилди. Лаборатория шароитида *in vitro* мухитининг мум қуяси (*Galleria mellonella*) ва гўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hubner.) гемолимфаларида кўпайтирилган *Trichogramma pintoi* турининг пуштдорлик даражасини аниқланди. (4-жадвал).

Сунъий тухумларни трихограммалар зарарлаган кундан сўнг 8.5-кунни трихограммалар учиб чиқа бошлади. Учиб чиққан трихограммаларни эркак ургочи нисбати ўртача 1±03 : 4±06 ташкил этди.

Трихограмманиннг ўртача пуштдорлик даражаси аниқланди. *Trichogramma pintoi* пуштдорлиги ўртача мум қуяси (*Galleria mellonella*) гемолимфаси сунъий тухумида битта ургочи ҳисобига ўртача 50.0 дондан тўғри келади. *Trichogramma pintoi* турини *in vitro* усулида кўпайтиришда ҳарорат ва намликни метёрларда риоя қилиш трихограмма сифатни яхшилашга ва самарадорлигининг ошишига имкон беради. Трихограммани лаборатория шароитида *in vitro* усулида оммавий кўпайтириш жараёнида уларни ўз вақтида тиним даврига ҳам ўтказилиб туришини талаб этилади.

Тошкент давлат аграр университети

Адабиётлар

1. Абдувосикова Л.А., Жумаев Р.А. Биоэкология видов трихограммы. // Актуальные проблемы современной науки. – № 2(99) 2018 г. – С 90-95.
2. Жумаев Р.А. Ўсимликлар биоценозида *in vitro* мухитида етиштирилган энтомофаглар хўжайин-паразит муносабатларининг шаклланиши. Диссертация (DSc), 06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш (кишлоқ хўжалиги фанлари доктори). –Тошкент, 2018. –Б 220.

3. Жумаев Р.А. Bioecology of generations of trichogramma diluted by different methods. // European science review № 3–4 2018 January-February. – Б. 25-28.
4. Жумаев Р.А., Х.Х. Кимсанбаев. Технология размножения *Bracon hebetor* Say методом *in vitro* в биологической лаборатории // Актуальные вопросы современной науки. Научный журнал № 2(14) апрель 2017 – С 50-54.
5. Жумаев Р.А. Размножения *in vitro* *Bracon hebetor* Say в *Bracon greeni* Ashmead // Актуальные проблемы современной науки. Информационно-аналитический журнал № 3(94). 2017 й. – С 215-218.
6. Жумаев Р.А., Сулаймонов Б.А. Трихограмма турларини (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ўстириш учун сунъий озука // Интеллектуал мулк агентлиги расмий ахборотномаси. №4(192). №1AP 0343. –Тошкент, 2017 –Б. 7.
7. Кимсанбаев Х.Х., Жумаев Р.А. Роль оптимальных температур в развитии паразитов трихограмм. // МАТЕРИАЛЫ Международной научно-практической конференции в режиме <on-line> на тему: Проблемы и перспективы подготовки будущих профессиональных кадров. Среди преподавателей и студентов профессионально-технических учебных заведений 9 апреля 2018 года. – С 176-178.
8. Х.Х. Кимсанбаев., Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Рустамов А.А., Сулаймонов О.А. Бракон турларини (Hymenoptera: Braconidae) ўстириш учун сунъий озука // Интеллектуал мулк агентлиги расмий ахборотномаси. №4(192). №1AP 0344. –Тошкент, 2017. –Б. 8.
9. Мейер Н.Ф., Тюменева В.А. Влияние сменных температур на сроки развития, плодовитость и соотношение полов у трихограммы (*Trichogramme evanescens* Westw). Вестн. защиты растений. –М., 1940. №1-2. –С.153-160.
10. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Жумаев Р.А. Rearing of Trichogramma species (*T. evanescens*, *T. pintoi*, *T. chilonis*) in vitro culture. // European science review. – № 1–2 2018 January-February. – Б 29-31. (03.00.00; №6). (Европейское научное обозрение. ISSN 2310-5577. № 1-2/2017.И/ф. 0.13.).
11. Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А. *In vitro* мухитида кўпайтирилган *Bracon hebetor* say турини маккажўхорида гўза тунламига қарши қўллаш ва биологик самардорлигини аниқлаш. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – № 1 (71) 2018. – Б 82-83.
12. Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Кимсанбаев Х.Х., *In vitro* мухитида кўпайтирилган паразит-энтомофаглари жинсий нисбатига абиотик омилларнинг (ёруглик, харорат ва намлик) таъсири. // ЎЗМУ Хабарлари. – № 3/1 – 2018. – Б.
13. Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Кимсанбаев Х.Х., Рустамов А.А. Паразит энтомофаглари *in vitro* мухитида кўпайтириш назарияси. // «Ўзбекистон» НМИУ. –Тошкент: 2018. – Б. 107.
14. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Жумаев Р.А., Юсупов А.Х., Рустамов А., Анорбаев А.Р., Сулаймонов О.А., Эсонбоев Ш. Трихограмма ўстириш учун сунъий озука // Интеллектуал мулк агентлиги расмий ахборотномаси. №3(167). №1AP 0052. –Тошкент, 2015. –Б. 7.
15. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш. Агротоксикология. Фан нашрети. –Тошкент, 2009. –Б. 98.
16. Donald A. Nordlund, Wut Z. X., Greenberg S. M. *In Vitro* Rearing of *Trichogramma minutum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) for Ten Generations, with Quality Assessment Comparisons of *in Vitro* and *in Vivo* Reared Adults. Biological Control. –1997. №2 –P.201-207.
17. Li Li-Ying, Liu Wenhui, Chen Chaoshian, Han Shitzou, Shin Jiachi, Du Hansun, Feng Shuyi. *In vitro* rearing of *Trichogramma* spp. and *Anastatus* sp. In artificial “eggs” and the methods of mass production. Parasitoids and predators (insecta) of agricultural and forestry arthropod pests. Guangdong Entomological Institute. –1997. –P.344-357.
18. Reznik S.Y., Umarova T.Y., Voinovich N.D. Egg retention in *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae): Learning or diapause? Acta Societas Zoologicae Bohemicae. 2003; №67: –P. 25–33
19. Steenburg V. F. *Trichogramma minutum* Riley as a parasite of the oriental fruit moth (*Laspeyresia molesta* in Ontario) // National Research control of Canada. –1934. –V.10. –P.287-314.
20. Xie Zhong-neng., Li Li., Xie Yi-quan. *In vitro* culture of *Habrobracon hebetor* (Say) [Hum: Braconidae]. Parasitoids and predators (insecta) of agricultural and forestry arthropod pests. Guangdong Entomological Institute. – 1997. –P. 410-413.

Б.А.Сулаймонов., Р.А.Жумаев

Технология размножения и хранения в методы *in vitro* паразит-энтомофагов (Hymenoptera)

В статье подробно представлена технология воспроизводства *in vitro* паразитических энтомофагов (Braconidae, Trichogrammatidae) на основе многолетних данных. Для размножения паразитических видов энтомофаги в искусственных питательных средах описано создание «мешковидных» яичных карт и искусственных червей, а также состав компонентов корма. Гемолимфы, такие как восковая моль (*Galleria mellonella* N), хлопковая совка (*Heliothis armigera* Hb), капустная моль (*Plutella maculipennis* Curt.) и тутовый шелкопряд (*Bombyx mori*), были использованы для приготовления искусственных питательных веществ.

Ключевые слова: Braconidae, Trichogrammatidae, *in vitro*, искусственное кормы, гемолимфа, неорганическая соль, яичный желток, натуральное молоко, развитие, плодовитость, результат, эффективность.

B.A.Sulaymonov, R.A.Jumaev

The technology of rearing and storage in in vitro methods of parasite-entomophages (Hymenoptera)

Abstract: The article presents in detail the technology of in vitro reproduction of parasitic entomophages (Braconidae, Trichogrammatidae) based on long-term data. For the reproduction of parasitic species of entomophages in artificial nutrient media, the creation of "bag-like" egg cards and artificial worms, as well as the composition of feed components, are described. Hemolymphs such as wax moth (*Galleria mellonella* N), cotton bollworm (*Heliothis armigera* Hb), cabbage moth (*Plutella maculipennis* Curt.) and silkworm (*Bombyx mori*) have been used to prepare artificial foods.

Key words: Braconidae, Trichogrammatidae, in vitro, artificial feed, hemolymph, inorganic salt, egg yolk, natural milk, development, fertility, result, efficiency.

ЎУТ. 632.633.31.7.934

МАХМУДОВА Ш.А.

**ТАКРОРИЙ МУДДАТДА ЭКИЛАДИГАН МОШДА
ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ ТУР ТАРКИБИ ВА УЧРАШ ДАРАЖАСИ**

Маколада такрорий муддатда экиладиган мошда зараркунандаларнинг 27 тури учраб экинларни турли даражада зарар етказиши аниқланган. Учраган зараркунандалар ичида ўргимчаккана, ширалар, кузги тунлам, гўза тунлами, донхўр брухуслар, ўсимликхўр кандалалар асосий доминант тур зараркунандалар эканлиги қайд этилган.

Калит сўзлар: Такрорий экин, мош, зараркунанда, тур таркиб, ихтисослашган зараркунанда, зарар келтир, иқтисодий зарар келтириш миқдор мезони.

КИРИШ

Дунё қишлоқ хўжалигининг асосий тармоги ҳисобланган дуккакли дон экинлари инсон учун энг зарур оқсил, ёғ ва углеводларга бой бўлганлиги сабабли инсон организми томонидан кўп талаб қилинадиган озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Шунга кўра такрорий муддатда экиладиган мошда зарар етказиб ҳосилни кескин камайиб кетишига сабаб бўлаётган зараркунандаларнинг тур таркиби, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши ва зарарини ўрганиш асосида уларни миқдорини бошқариш ҳамда ишланмаларни амалиётга кенг жорий этиш борасида олиб борилаётган илмий-тадқиқотлар натижаларини тадбиқ этиш долзарб вазибалардан ҳисобланади.

Жаҳонда бугунги кунда Хитой, Ҳиндистон, Корея, Россия ва бошқа бир қатор мамлакатларда мош экинидан олинадиган ҳосилга бўлган талабни кондиришда бир қанча кенг қўламли чора-тадбирлар амалга оширилди. Мошни зараркунандаларига қарши кураш усуллари бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар натижасида ушбу экинлардан олинадиган ҳосилдорликни сақлаб қолиш имкониятини яратади. Мош асосан кенг майдонларга такрорий муддатда экиладиган ўсимлик бўлиб, унинг зараркунандаларига қарши курашишнинг усуллариини замонавий технологияларга мос равишда ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб вазибаларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Республикамизда шароитида мош экинидан олинадиган ҳосилга бўлган талабни кондиришда бир қанча кенг қўламли ислохатлар ва чора-тадбирлар

амалга оширилди. Ҳозирги кунда галладан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида кенг майдонларга асосан мош экинини экиш ишлар ташкил этилди.

Дуккакли дон экинларидан юқори ҳосил олиш бугунги куннинг долзарб муоммоларидан ҳисобланади. Бугунги кунда дунёнинг кўпгина мамлакатларида, жумладан Ўзбекистонда ҳам, дуккакли экинларга зарар келтириб яшовчи кўплаб турдаги зараркунандалар учраб жиддий зарар келтиради. Булар келтирадиган зарари эса бир неча миллионлаб долларни ташкил этади. Дуккакли дон экинларнинг зараркунанда ва касалликларига қарши кураш чоралари илмий асосланган, иқтисодий тежамли ва атроф муҳитни кам ифлослантирувчи бўлиши керак. Республикамиз шароитида дуккакли экинларни зараркунандалардан химоя қилиш учун уларнинг пайдо бўлиш вақтини олдиндан билиш ва шу асосда юқори самарали воситалар, янги замонавий, экологик хавфсиз кураш чораларини яратиш муҳим масалалардан биридир [2,3,5].

Шунинг учун ҳам биз дуккакли экинлар зараркунандаларига қарши уруғдорилайдиган пирепаратлар билан ишлов бериб экилганда сақлаб қолинадиган ҳосил миқдорини ўрганиш мақсадида тадқиқотлар олиб бордик.

**ТАДҚИКОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА
УСУЛЛАРИ**

Тошкент вилоятининг Янгийўл тумани “Ҳақимжон файзли боғи” ф/х, “Нурмуҳаммад ишонч” ф/х, Қибрай тумани Ўсимликшунослик ИТИ, ТошДАУ “Қишлоқ хўжалигида инновацион ишланмалар ва маслахатлар маркази” ДУК тажриба майдонларида