

**ПАХТА СЕЛЕКСИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**  

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**УСВАЛИЕВ ОЙБЕК ТУРҒУНОВИЧ**

**УРУҒ МЕВАЛИ БОҒЛАРДА УЧРАЙДИГАН КУЯЛАР  
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАР СОНИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори(PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Table of Contents of doctor's philosophy dissertation abstract (PhD) on agricultural sciences**

**Усвалиев Ойбек Турғунович**

Уруғ мевали боғларда учрайдиган куялар биоэкологияси ва улар сонини бошқариш усуллари.....3

**Усвалиев Ойбек Турғунович**

Биоэкология молей, встречающихся в семечковых садах и методы управления их численностью.....21

**Usvaliyev Oybek Turgunovich**

Bioecology of moths found in polm fruit orchards and methods of managing their numbers.....39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....43

**ПАХТА СЕЛЕКСИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**  

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**УСВАЛИЕВ ОЙБЕК ТУРҒУНОВИЧ**

**УРУҒ МЕВАЛИ БОҒЛАРДА УЧРАЙДИГАН КУЯЛАР  
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАР СОНИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ  
(PhD)ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2024**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.4.PhD/Qx1282 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасининг ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

<b>Илмий раҳбар:</b>	<b>Саидов Истам Рустамович</b> кишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, доцент
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Хўжаев Шомил Турсунович</b> кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор <b>Рахмонова Мадина Кимсанбоевна</b> кишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, доцент
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Академик Махмуд Мирзаев номли боғдорчилик узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти</b>

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги DSc.05/30.12.2019.QX.42.01-рақамли Илмий кенгашнинг 2024 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [paxta.uz@mail.ru](mailto:paxta.uz@mail.ru).

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ -рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПТИ кўчаси, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37;

Диссертация автореферати 2024 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ да тарқатилди.  
(2024 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ -рақамли реестр баённомаси).

**Ш.Н.Нурматов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

**Ф.М.Ҳасанова**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., профессор

**Ж.Ҳ.Ахмедов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

## КИРИШ

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бутун дунё бўйлаб етиштириладиган уруғ мевалилар навларининг асосий қисмини ҳонаки олма (*Malus domestica* Voznh.) тури ташкил этади. Олма юздан ортиқ мамлакатларда етиштирилади, мисол учун 2020 йили Хитой 40 500 000 тонна, АҚШ 4 554 486 тонна, Туркия 4 300 486 тонна, Польша 3 554 486 тонна, Ҳиндистон 2 734 000 тонна, Италия 2 462 440 тонна, Эрон 2 206 723 тонна, Россия 2 040 700 тонна, Франция 1 619 880 тонна, Чили 1 619 575 тонна ҳосил етиштирган. Ўзбекистонда 2000 йил 453000 тонна, 2010 йили 712 000 тонна, 2016 йили 1 120 209 тонна, 2019 йили 1 124 017 тонна, 2020 йили 1 148 455 тонна ва 2022 йили 1 313 233 олма етиштирилган (ФАО)<sup>1</sup>. Шунга қарамасдан ҳар йили етиштирилган ҳосилнинг маълум бир қисми йўқотилмоқда.

Жаҳон аҳолиси сонининг ортиб бориши, мева маҳсулотлари ҳажмини кўпайтиришни тақозо этади. Зарарли организмлар таъсири натижасида зарар миқдорини камайтириш, ҳосилдорликни ошириш, сифатли ва экологик тоза маҳсулотларни етиштиришда қатор муаммолар юзага келмоқда. Жумладан, улар зарарини фақатгина кимёвий воситалар ёрдамида зарарсизлантириш, атроф-муҳит ва иссиққонли организмларга таъсири юқори эканлиги ҳозирги кундаги глобал муаммолардан биридир. Шунга кўра кўплаб давлатларда зараркунанда турларини ўрганиш ва таҳлил қилиш ҳамда уларга қарши кураш чораларини такомиллаштириш мақсадида зараркунандаларнинг морфологияси ва биологик ривожланиш хусусиятларига кўра замонавий биологик хоссага эга бўлган зараркунандага юқори таъсирли ва иссиққонли организмларга кам таъсирли, воситаларга бўлган талаб ортиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясининг 2-бандида “...озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлаш ва истеъмол рационини яхшилаш, талаб этиладиган миқдордаги озиқ-овқат маҳсулотлари етиштиришни назарда тутувчи озиқ-овқат хавфсизлиги давлат сиёсатини ишлаб чиқиш ва жорий этиш...” стратегияни амалга оширишнинг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланган<sup>2</sup>. Республикамиз қишлоқ хўжалигини техник ва технологик янгилаш мақсадида олиб борилган ишлар натижасида янги ташкил этилган олма боғларининг ҳажми 35,2 минг гектар майдонни ташкил этган ва экспорт ҳажми 17% га ортган. Мамлакат миқёсида ҳар йили қўшимча равишда 25-30 минг гектар боғлар барпо этилиб, буларнинг катта қисмини олма ва бошқа уруғ мевалилар ташкил этади. Ҳозирги кунда экспорт салоҳиятининг йилдан-йилга ошаётганлигини назарда тутиб, сифатли ва экологик тоза маҳсулот етиштириш учун, боғдорчиликнинг ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида муҳим тадқиқотларни амалга ошириш ўта долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда.

<sup>1</sup><https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/ru>

<sup>2</sup>“Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги ПҚ-4246-сон “Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, 2021 йил 15 июлдаги ПҚ-5185-сон “Ўзбекистон Республикаси Ўсимликлар карантини ва ҳимояси агентлигини ташкил этиш тўғрисида” ги қарорлари ва 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларга мослиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Уруғ мевали боғларда учровчи асосий зараркунандаларнинг биоэкологияси бир неча асрлардан бери ўрганиб келинади. Уруғ мевали боғларга зарар етказувчи зарарли организмларнинг тур таркиблари ва уларга қарши кураш усуллари устида бир қанча илмий-тадқиқот ишлари олиб борилганлигига қарамадан, бугунги кунда боғлардан олинаятган ҳосил талабга жавоб бермайди.

Марказий Осиё шароитида боғ зараркунандалари ва уларга қарши кураш тадбирларини ўрганиш юзасидан дастлаб Я.В.Чугунин, Н.Михайлова, В.Н.Корчагинлар *Lepidoptera* туркуми биологиясини ўрганиш мақсадида тадқиқотлар ўтказишган. Шунингдек, мевали боғларнинг зараркунандалари жумладан, олма ва мева куялари И.К.Махновский, Г.Ф.Гузеев, В.В.Яхонтов, И.З.Лившиц, С.М.Поспелов, Р.А.Олимжоновлар томонидан ўрганилиб, қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларининг биологияси ва уларга қарши кураш чоралари бўйича тавсиялар берилган. А.Л.Амбросов, В.В.Болотникова, О.С.Мерцалова, Б.П.Адашкевич, З.К.Одилов, Х.Р.Мирзалиевалар эса зараркунанда куяларнинг табиий кушандалари тур-таркиби ва табиатдаги зичлигини таҳлил этганлар, Ш.Т.Хўжаев., Х.Х.Кимсанбоев, Т.Атамирзаева, А.У.Сагдуллаев, О.Эшматов, С.Дўсманов, Д.Обиджонов, А.Х.Юсупов, Х.М.Шукуров, М.К.Рахмонова ва бошқа олимлар томонидан боғ зараркунандаларининг биоэкологияси ва уларга қарши кураш тадбирлари бўйича тадқиқот ишлари олиб борилган. МДХ мамлакатлари олимлари В.П.Васильев, В.А.Лукин, К.А.Мамаев, Г.К.Ленский, В.П.Соболева, М.Е.Подгорная, Г.Б.Якуба, С.Р. Черкезова, Г.Б. Танабекова ва бошқалар боғ экинларида учрайдиган зараркунандаларни ўрганишга катта ҳисса қўшган.

Уруғ мевали боғларда учровчи зараркунанда ва уларнинг энтомофаглари устида хорижий олимлардан Thomas Dubois, R.H.Collier, T.H.Coaker,

R.H.Gollier, K.Phelps, *Lepidoptera* туркумининг систематик таҳлили бўйича S.Finch, D.J.Mowat, S.Clawson, T.S.Eremenko, H.J.Dijkerman, Jang Hoon Lee, Lawrence Ertle, Kenneth Swan, Roger Fuester, Eric LaGasa, Ulrich Kuhlmann ва бошқалар тадқиқотлар олиб борганлар.

Шуни таъкидлаш керакки, уруғ мевали боғларда айнан куяларга қарши тадқиқотлар олиб борилмаган, олиб борилган тадқиқотлар эса уйғунлашган кураш тизимини, қайта кўриб чиқиш ва такомиллаштиришни талаб қилади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган олий таълим муассасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети Ўсимликлар химояси ва карантини кафедраси илмий-тадқиқот ишлари режасининг “Қишлоқ хўжалик экинларини карантин ости организмларидан атроф-мухитга зарарсиз кураш чораларини ишлаб чиқариш ва фитосанитар ҳолатини назорат қилиш истиқболлари” (2018-2021) ҳамда “Замонавий кимёвий воситалар мўл ҳосил гарови” мавзулари доирасида бажарилган (2020-2023).

**Тадқиқотнинг мақсади.** Уруғ мевали боғлар агробιοценозида куялар турларини ўрганиш, уларнинг тарқалиши, “хўжайин-энтомофаг” муносабатларининг шаклланиши, зарари ва уларга қарши уйғунлашган кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари.** Тошкент ва Наманган вилоятларининг тоғ ва тоғ олди худудларида етиштирилаётган уруғ мевали боғларда учровчи куяларнинг фитофаглик хусусиятлари, ривожланиши ва турли популяцияларнинг фарқланишини аниқлаш;

ҳашаротларнинг 5 та оиласига мансуб: *Yponomeutidae*, *Cemistomidae*, *Coleophoridae*, *Gracillariidae* ва *Lithocolletidae* зараркунандаларнинг биоценоз ва агробιοценоздаги ривожланишига таъсир этувчи “хўжайин-паразит” муносабатларини таҳлил этиш, биологик хусусиятларини, учрашини ва амалий аҳамиятини ўрганиш;

куяларнинг самарали энтомофаг турларини биологическая шароитида кўпайтириш ва тарқатиш тартибини ишлаб чиқиш;

куяларнинг агробιοценозда ривожланишига турли хил агротехник тадбирлар ва кимёвий воситаларнинг таъсирини аниқлаш;

ишлаб чиқилган кураш чораларининг биологик, хўжалик ҳамда иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Тошкент ва Наманган вилоятлари шароитида куялар оиласига мансуб *Yponomeutidae*, *Cemistomidae*, *Coleophoridae*, *Gracillariidae* ва *Lithocolletidae* олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** сифатида куя ҳашаротларининг тур таркиби, ривожланиш хусусиятлари, зарари ҳамда дарахт ва меваларни улардан химоя қилишда агротехник, биологик ва кимёвий усуллар асосида уйғунлашган химоя қилиш тизимини такомиллаштириш.

**Тадқиқот усуллари.** Энтомологик ҳисоблар ва кузатувлар В.Яхонтов, Г.Я.Бей-Биенко, Н.В.Бондаренко, А.А.Захваткин, В.П.Васильев, И.З.Лившиц, С.А.Муродов, зараркунандаларнинг зичлиги Г.Ф.Гузеев, И.К.Махновский,

Ш.Т.Хўжаев, энтомофагларнинг доминантлик сони эса, К.К.Фасулати, С.Н.Алимухамедовнинг услублари асосида, энтомофагларнинг сифат кўрсаткичлари Б.П.Адашкевич услуби бўйича, лаборатория ва дала тажрибаларида биологик самарадорлик назорат вариантини ҳисобга оладиган W.S. Abbott формуласига мувофиқ аниқланган. Олинган натижалар К.Гар, Б.А.Доспехов ва Г.Ф.Лакин услублари ёрдамида математик ва статистик таҳлил қилинган. Алоҳида ҳолатларда “ўртача хатоликни” ( $\pm m$  ва  $\check{S}$ ) ҳисобга олувчи касрий усул қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

уруғ мевали боғларда куяларнинг Тошкент вилояти шароитида 7-тури, шундан 4-тури учраш даражасига кўра умумий популяцияни 74,4%ни ва Наманган вилояти шароитида эса 6-тури доминант эканлиги ҳамда 4-тури умумий популяциянинг 79,1%ни ташкил этиши, биологик хусусиятлари, турли шароитлардан келиб чиққан ҳолда фенологик ривожланиш муддатлари, ҳудудлар бўйича популяцияларининг тарқалиши, зичлиги ва зарари аниқланган;

боғларда олма, нок ва беҳи дарахтларини ривожланишига агробио-ценоздаги таъсир этувчи омиллар, энтомофаг турларининг систематик таҳлили, биологик хусусиятлари ва *Ageniaspis fuscicollis* Dalm, *Liotryphon punctulatus* W, *Bassus pumila* Ratz паразитларининг зараркунандаларга нисбатан ихтисослашганлиги аниқланган;

зараркунандаларга қарши кураш тадбирларини ўтказишда экстенсив ёки интенсив равишда ўстирилаётган олма, нок ва беҳи навлари фарқ қилмаган равишда, куялар билан зарарланиши ўртача 20% дан ошганда иқтисодий зарарли миқдор мезони вужудга келиши ва ҳимоя ишловини ўтказиш иқтисодий ўзини оқлаши илмий жиҳатдан асосли эканлиги аниқланган;

табиатда куяларнинг 4-туркум, 8-оила ва 37-турга мансуб самарали энтомофаг турлари аниқланиб, тадқиқотлар олиб борилган тажриба бўлақларига қўшимча равишда олтинкўз, бракон ва трихограмма тарқатиш натижасида олинган умумий ўртача самарадорлик 45,9% ни, табиатдаги энтомофауна зичлиги ортиб бориши эса энтомофаг-хўжайин мувозанатларининг шаклланиши натижасида зараркунандаларни иқтисодий зарар миқдор мезонидан ошмаган ҳолда бошқара олиши илмий жиҳатдан асосланган;

уруғ мевали боғларни зараркунанда организмлардан ҳимоя қилишнинг агротехник усуллари ва воситалари *Palintest* ҳамда *Akvadonis* мобил лабораторияларидан фойдаланилган ҳолда такомиллаштирилган;

боғларни ҳимоя қилишда уйғунлашган тизимда ишлатиш учун инсектицидлар танлаб олиниб, амалиётга жорий қилинган;

уруғ мевали боғларда куя зараркунандаларига қарши уйғунлашган кураш тизимининг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги баҳоланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

уруғ мевали боғлар агробиоценозида энтомофагларни қўллашнинг илмий асосланган меъёрлари ва муддатлари, уларнинг биологик фаоллигини

оширувчи омиллар аниқланган, энтомофаг турларига нисбатан кам захарли инсектицидлар танлаб олинган ҳамда қўллаш муддат ва меъёрлари аниқланиб, ишлаб чиқарилган;

уруғ мевали боғларда учрайдиган турли хил куяларнинг сонини камайтиришда феромон тутқичлардан фойдаланиш натижасида 15-20% гача, олтинкўз 1:10 нисбатда қўлланилганда 55,2%, браконни 1:10 нисбатда тарқатишда 40-45% ва трихограмма 1,0-1,5 г/га қўлланилганда 39 % гача биологик самарага эришилган, *Palintest* ҳамда *Akvadonis* мобил лабораторияларидан фойдаланилган ҳолда уруғ мевали дарахтларнинг озуқага тўйинганлик даражасига қараб кейинги йилларда олиб бориладиган ўғитлаш учун керакли таркиб комбинациялаши натижасида сарф-харажатлар икки баробаргача камайишига эришилган. Юқоридаги маълумотлар натижасига кўра илмий асосланган уйғунлашган кураш тизими тавсия қилинган;

уруғ мевали дарахтларни куя ва бошқа зараркунандалардан бир йўла ҳимоя қилиш учун куйидаги инсектицидлар тавсия қилинган: Матрин Био 1,0-1,5 л/га, Crompton KS, 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс, 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га ва Люфокс – 1,2 л/га;

куяларнинг миқдорини уйғунлашган ҳимоя қилиш натижасида Тошкент вилояти шароитида гектаридан ўртача 5,7-6,2 тонна ва Наманган вилоятида эса 4,2-5,5 тонна кўпроқ ҳосил олишга эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Лаборатория ва дала тажрибалари ўсимликларни ҳимоя қилиш ва энтомологияда умумқабул қилинган ва замонавий услублар асосида олиб борилганлиги, тажрибалар ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, олинган натижаларнинг ОАК эътироф этган илмий нашрларда чоп этилганлиги, диссертация тадқиқотининг амалий натижаларини ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Тошкент вилояти шароитида куяларнинг 7-тури ва Наманган вилояти шароитида 6-тури учраши, уруғ мевали боғ агробιοценозида учрайдиган зараркунанда куяларнинг биологик хусусиятлари, ривожланиш динамикаси ва уларнинг табиий кушандаларининг асосий турлари, самарадорлиги, тарқалиши, “хўжайин-энтомофаг” муносабатларининг шаклланиши, зараркунанда куялар миқдорини бошқариш усуллари такомиллаштирилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, уруғ мевали боғлар агробιοценозида куя зараркунандаларининг миқдорини бошқариш усуллари самарадорлиги оширилган, хўжалик ва иқтисодий самарага эришилган. Шу билан бирга, *Palintest* ҳамда *Akvadonis* мобил лабораторияларидан фойдаланилган ҳолда уруғ мевали дарахтларнинг тупроқда ва баргдаги макро ва микро элементларга бўлган талаби ўрганилиши қишлоқ хўжалик энтомологияси ва ўсимликларни уйғунлашган

химоя қилиш соҳасини назарий ва амалий жиҳатдан бойитиш, боғдорчиликда юқори сифатли ва экологик тоза мева маҳсулотларини олиш билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Тошкент ва Наманган вилоятларида уруғ мевали боғларда учрайдиган куялар биоэкологияси ва улар сонини бошқариш усулларини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида:

“Уруғ мевали боғларда учрайдиган куялар биоэкологияси ва улар сонини бошқариш усуллари” номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 27 майдаги 05/05-02-354-сонли маълумотномаси). Ушбу тавсиянома боғдорчиликка ихтисослашган агрокластер ва фермер хўжаликларида куяларга қарши кураш олиб боришда қўлланма сифатида фойдаланилмоқда.

Боғ агробιοценозида куяларга қарши курашда Матрин Био 1,0-1,5 л/га, Crompton KS 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант 12% к.с. – 0,5 л/га ва Люфокс –1,2 л/га препаратларини қўллаш Тошкент вилоятининг Оҳангарон туманида “Нуркен Батир” ф/х 52 га, Бўстонлик туманида “Бурчмулла давлат ўрмон хўжалиги” Чотқол бўлимида 5 га, “Ўктамбой Нортой боғи” ф/х 10,7 га, “Сейдали Маназаров” ф/х 10 га, Юқори чирчиқ туманида “Жаппар Женисбек агро” ф/х 5,5 га, жами 83,2 га (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 27 майдаги 05/05-02-354-сонли маълумотномаси). Натижада олма боғларида куяларга қарши курашда биологик самарадорлик 91,2-95,3% ни ташкил этиб, Тошкент вилоятида 5,7-6,2 т/га қўшимча олма ҳосил олишга эришилган.

Наманган вилоятининг Поп туманида “Поп Султон Мурод” ф/х 17 га, Чуст туманида “Говасой навнихол” ф/х 6 га, “Йўлдошбой Адолат” ф/х 10 га, “Мархамат” ф/х 15 га, “Ачапошша” ф/х 3 га, “Чуст Валижон Халима” ф/х 13,5 га, “Марулов Саидакбар” ф/х 5 га, жами 69,5 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 27 майдаги 05/05-02-354-сонли маълумотномаси). Натижада олма боғларида куяларга қарши курашда биологик самарадорлик 91,2-95,3% ни ташкил этиб, Наманган вилоятида 4,2-5,5 т/га қўшимча олма ҳосили олишга эришилган.

Боғ агробιοценозида куяларга қарши табиий кушандалар олтинкўз 1:10, бракон 1:10 нисбатларда ва трихограммани 1-1,5 г/га ишлатиш Тошкент вилояти, Бўстонлик тумани “Бурчмулла давлат ўрмон хўжалиги” Чотқол бўлимида 5 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 27 майдаги 05/05-02-354-сонли маълумотномаси). Бунда энтомофаглар самарадорлиги 20-кун 45,9% ни ташкил этиб, табиий кушандалар билан биргаликда куялар сонини 70-75% бошқариши, сарфланган бир сўмни оқланиши 4,2-4,9 мартани ташкил этганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Лаборатория ва дала тажрибалари ҳар йили Тошкент давлат аграр университети махсус

апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган, ҳисоботлар илмий кенгашларда муҳокама қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш, шундан маҳаллий журналларда 3 та, халқаро журналларда 1 та илмий мақола, шунингдек илмий анжуманларда 6 та мақола ва тезислар, 1 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, 5 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб, диссертациянинг ҳажми 120 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда предмет ва объектлари тавсифланган. Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Уруғ мевали боғларда учровчи куяларнинг тур таркиби, биоэкологияси, зарари ва уларнинг сонини бошқариш усуллари”** деб номланган биринчи бобида адабиётлар шарҳи сифатида маҳаллий ва хорижий адабиётлар таҳлил қилиниб, мевали дарахтлар билан озуқа занжирига боғлиқ бўлган куя-зараркунандаларнинг ҳилма-хиллиги, уларнинг қисқача таърифи келтирилган. Зараркунанда сонининг табиий бошқарилиши ва кураш восита - усуллари қайд этилган. Уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ҳақида тушунча берилиб, мавжуд муаммолар мажмуи келтирилган ва мавзунинг долзарблиги асосланган.

Жаҳон ва мамлакатимиз олимлари ўзларининг кўп йиллик тадқиқотлари натижасида куяларнинг ўнта оилага мансуб, юздан ортиқ турлари учрашини таъкидлашган. Яъни, бу оилаларга мансуб зараркунандаларнинг биоценоз ва агробиоценоздаги ривожланишига таъсир этувчи омиллар уруғ мевали дарахтларга етказадиган зарарини ошириб, ҳосил сифати ёмонлашишига олиб келиши таъкидланган. Боғ агробиоценозида куяларнинг кўплаб йиртқич ва паразит турлари борлиги, уларни амалий аҳамияти аниқланган. Интродукция қилинган ва иқлимлаштирилган энтомофаг турларини биологический лабораторияларда кўпайтириш йўллари тавсия этилган. Фан ютуқларига суянган ҳолда кемирувчи ва кўпинча ғовак ҳосил қилиб барг ва меваларни шикастловчи куя ҳашаротларига қарши трансламинар таъсир қилиш қобилиятларига эга самарали инсектицидларни синаб жорий этиш тавсия этилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотлар ўтказилган ҳудудларнинг агроиклимий тавсифи, тадқиқот материаллари ва услублари”** деб аталган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иклим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган. Тадқиқотлар 2020-2023 йиллар

мубойнида Тошкент ва Наманган вилоятлари ҳудудларида ўтқазилган. Бунга боғлиқ равишда, диссертацияда мазкур вилоятларнинг тупроқ-иклим хусусиятлари, шунингдек, боғларнинг тур таркиби ва аҳамияти тўғрисида қисқача тавсиф берилган. Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент ва Наманган вилоятларининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларидаги уруғ мевали боғлар ва уларнинг ҳосилдорлигида куя ҳашаротларнинг аҳамиятини аниқлаш олинган. Тадқиқотнинг предмети сифатида эса, куя ҳашаротларнинг тур таркиби, ривожланиш хусусиятлари, зарари ҳамда дарахт ва меваларни улардан ҳимоя қилишнинг агротехник, биологик ва кимёвий усуллари асосида уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш олинган.

Диссертация ишида лаборатория ва дала тажрибалари энтомология ва агротоксикологияда умумқабул қилинган усул ва услублар ёрдамида ҳамда лаборатория-дала тажрибаларидан фойдаланган ҳолда бажарилган (Хўжаев, 2004; Хўжаев ва б., 2023). Энтомологик ҳисоб-китоблар ва кузатув жараёнлари В.В.Яхонтов, Г.Я.Бей-Биенко, Н.В.Бондаренко, И.З.Лившиц, Г.Ф.Гузеев, И.К.Махновский, К.К.Фасуллати, С.Н.Алимухамедов, Ш.Т.Хўжаев услубларидан фойдаланиб бажарилган.

Хўжалик самарадорлиги тажриба ўтқазилган жойларда ҳимояланган ва ҳимояланмаган дарахтлардаги ҳосилни ўлчаб кўриш йўли билан аниқланди. Яъни, ўртача ҳар бир дарахтдан олинган ҳосил бир гектардаги кўчат сонига кўпайтирилиб умумий ҳосилдорлик аниқланган. Маълумки, бу биологик хўжалик ҳосилдорлиги бўлиб ҳисобланади. У даладан олинадиган умумий (“вал”) ҳосилдорликдан назарий аниқлиги билан фарқланиши мумкин. Ҳар гектардаги кўчат сони эса, мевали дарахт турини ҳар хил усулда (экстенсив ва интенсив) экишга боғлиқ бўлиб, 280 тадан 2000-2240 мингга тенг бўлиши мумкин.

Лаборатория ва дала тажрибаларида техник ҳамда биологик самарадорлик назорат вариантини ҳисобга оладиган W.S.Abbott (1925) формуласига мувофиқ аниқланди. Олинган натижалар К.А.Гар, Б.А.Доспехов ва Г.Ф.Лакин услублари ёрдамида математик ва статистик таҳлил қилинди. Олоҳида ҳолатларда “ўртача хатоликни” ( $\check{S} \pm m$ ) ҳисобга олувчи касрий усул қўлланилган.

Диссертациянинг **“Тошкент ва Наманган вилоятларидаги уруғ мевали боғларда учровчи куяларнинг тур таркиби ҳамда доминант турларини ўрганиш”** деб номланган учинчи боби республиканинг Тошкент ҳамда Наманган вилоятларининг тоғ олди ва тоғлиқ шароитларида жойлашган уруғ мевали боғларни зарарловчи куя ҳашаротларининг тур таркиби, ривожланиш хусусиятлари ҳамда зарарини ўрганишга бағишланган.

Кузатув ва тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ҳар иккала вилоят шароитларида капалак ҳашаротларнинг 6 та оиласига (*Yponomeutidae*, *Cemistomidae*, *Coleophoridae*, *Argyresthiidae*, *Gracillariidae* ва *Lithocolletidae*) монанд жами 7 та турга оид куя турлари мавжудлиги аниқланган. Буларнинг орасида қуйидаги ҳамма 7 таси Тошкент вилоятининг тоғ олди шароитларида аниқланган: олма куяси (*Yponomeuta malinellus* Zell.), мева

куяси (*Yuponomeuta padella* L.), ғилофли куя (*Coleophora hemorobiella* Scop.), дўлана гирдак куяси (*Cemiostoma scitella* L.), четан куяси (*Argyresthia conjugella* Z.), барг устки ғовакловчи мева куяси (*Lithocolletis corylifoliella* Haw.) ва олма барг ости ғовак ясовчи куяси (*Lithocolletis purifoliella* Grsm.). Наманган вилояти шароитида уруғ мевали дарахтларда фақат четан куяси аниқланмаган (1-жадвал).

Наманган вилояти шароитида куяларнинг 6 та тури, Тошкент вилоятида эса 7 та турининг мавсумий ривожланиш хусусиятлари ўрганилиб, фенологик календари тузилди (2-жадвал). Бу чизмада ҳар бир турнинг баҳорда уйғониши, авлод сони ва қишлашга кетиш муддати ва динамикаси ўрин топти. Булар эса қарши курашни самарали уюштиришга замин бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, экстенсив ёки интенсив равишда ўстирилаётган олма навлари фарқ қилмаган ҳолда, куялар билан зарарланиши ўртача 20% дан ошганда иқтисодий зарарли миқдор мезони вужудга келиб, ҳимоя ишловини ўтказиш иқтисодий ўзини оқлаши аниқланган.

#### 1-жадвал

#### Турли вилоятларда уруғ мевали боғларда учрайдиган куя турлари

(Тошкент вилоятининг тоғ ва тоғолди ҳудудларида жойлашган фермер хўжаликларида кузатиш, 2023 й.)

Куяларнинг турлари ва оиласи	Тошкент вилояти	Куяларнинг учраш даражаси, %	1 авлодининг ривожланиш давомийлиги, кун	Мавсумда авлод сони, марта
Олма куяси – <i>Yuponomentidae</i>	+	19,7	115-131	1
Мева куяси – <i>Yponomeutidae</i>	+	16,1	113-125	1
Дўлана гирдак куяси – <i>Cemiostomidae</i>	+	21,3	35-61	3
Ғилофли куя – <i>Coleophoridae</i>	+	17,3	125-143	1
Барг устки ғовакловчи мева куяси – <i>Gracillariidae</i>	+	8,3	35-56	3
Олма барг ости ғовак ясовчи куяси – <i>Gracillariidae</i>	+	6,1	35-51	3
Четан куяси – <i>Argyresthiidae</i>	+	11,2	117-134	1

Диссертациянинг “**Боғ агробиоценозида зарарли куялар билан боғлик энтомофауна, уларнинг хилма-хиллиги, самарадорлиги ва инсектицидларга сезгирлиги**” деб аталган тўртинчи бобида боғларда учровчи фойдали энтомофауна, уларнинг шаклланиши, зичлиги, куяларга қарши курашда самарадорлиги ҳамда боғларда ишлатиладиган пестицидларга нисбатан сезгирлигини ўрганишга бағишланган.

Боғ агробиоценозларида жами тўрт туркум ва саккиз оилаларга мансуб ўттиз еттита энтомофаг турлари аниқланган (3-жадвал). Улардан 7-та тури йиртқич ҳамда 30-та тури яйдоқчи эканлиги маълум бўлди. Март ойининг иккинчи декадасидан йиртқич энтомофаглардан *Coleoptera* туркуми ва *Coccinellidae* оиласига мансуб *Adonia variegata* L., *Coccinella undecimpunctata* L., *C. septempunctata* L., *Calosoma sycophanta* L. ва *Neuroptera* туркуми, *Chrysopidae* оиласига мансуб, *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. dubitans*



Ncl, *Ch. septempunctata* Var. турлари мавсум бошидан то сўнгигача куялар ва бошқа турдаги зараркундалар билан озиқланганлиги кузатилди. Ушбу йирткич энтомофаглар Тошкент вилоятининг денгиз сатҳидан 1200-1500 м баландликда бўлган шароитларда зичлиги янада юқори бўлиши кузатилган. Яйдоқчи (паразит) кушандаларнинг турлари умумий оилалар орасида куйидагича тақсимланди: браконидлар – 22 %, тахиналар – 16 %, трихограмматидлар – 11 %, ихнеумонидлар – 10 %, энциртидлар – 8 % ва халцидлар – 6 %.

Шундай қилиб, яйдоқчи кушанда ҳашаротлар орасида куяларнинг тухум ва куртларига қирғин келтирувчилардан браконид, тахинид, трихограмматид ва ихнеумонидларнинг салмоғи ортик бўлганлиги аниқланган.

Амалий энтомологияда боғларда тарқалган куя ҳашаротларига қарши биологаторияларда кўпайтирилган 3 хил энтомофаг (трихограмма, бракон ва олтинкўз) далага тарқалиши мумкин. Лекин уларга эҳтиёж пайдо бўлганида дарахтларга пестицид сепилган бўлиб, уларнинг зарарли таъсирига дуч келиши мумкин. Шунинг учун, ҳар бир кушанданинг бу дориларга нисбатан сезгирлиги ўрганилиб, дори сепилганидан неча кун кейин кушандани ҳавфсиз тарқатиш мумкинлиги ўрганилиб борилади. Бизнинг тадқиқотларимизда бу мақсадда биз ўрганган 3 хил биологик инсектицид, кимёвий асосга эга бўлган андоза – Нурелл Экстра билан таққослаб ўрганилди ва куйидаги хулоса қилинди.

Микробиологик асосга эга: Матрин Био (1,0-1,5 л/га), Crompton KS (0,25 л/га) ва Радиант (0,5 л/га) инсектицидлари олтинкўз, бракон ва трихограмма кушандаларининг етук зотлари учун кам таъсирчан бўлиб чиқди. Шунинг учун: Матин Био ишлатилган далага шу кушандаларни (эҳтиёж пайдо бўлганида) 1-3 кундан кейин, Crompton KS сепилганида эса – 3-6 кун, Радиант – 4-7 кундан кейин ҳавфсиз ишлатиш мумкин. Кимёвий асосга эга – Нурелл Экстрим (0,7 л/га) ишлатилган пайкалга эса 14-16 кундан кейин тарқатиш мумкин.

Диссертациянинг **“Экстенсив ва интенсив боғларда учровчи куялар оила вакилларига қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш ва самарадорлигини аниқлаш”** деб намланган бешинчи боби уруғ мевали боғларда учровчи куя-ҳашаротларга қарши ўзида турли усул ва воситаларни қамраган уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини (УХҚТ) такомиллаштиришга бағишланган. Маълумки, бу тизим биринчи галда, махсус сарф-ҳаражатларни талаб этмайдиган агротехник тадбирларини ўтказишни талаб этади. Боғларда булардан бири – бу боғ тупроғи таркибида дарахтлар талабига жавоб бериш даражасида турли органик ҳамда минерал моддаларнинг мавжудлигидир. Шунинг учун, биз тажриба қўйилган боғларда бу масалани ўрганиб бордик. Тупроқдаги макро ва микро элементларнинг борлиги ва миқдорини аниқлаш учун Буюк Британияда яратилган *“Palintest mobil”* ускунасидан фойдаландик. Бу аппарат ёрдамида Тошкент ва Наманган вилоятлари шароитларида тажриба ўтказилган далаларда намуналар олиниб, унда N, P, K ва микро ўғитлар миқдори ҳамда олинган натижаларга кўра қўшимча озиқлантириш меъёри аниқланди. Олинган натижаларга кўра, боғ тупроқларини макро ва микро элементлар билан бойитиш бўйича чоралар кўрилди. Натижада, дала

**Турли вилоятларда уруғ мевали боғларда учраган йиртқич ва паразит  
энтомофагларнинг туркум, оила ва учраш даражалари  
(Тошкент ва Наманган вилоятлари шароитида, 2019-2023 йй.)**

Туркум ва оилалар	Турнинг систематик ўрни	Учраши	
		Тошкент вилоятида	Наманган вилоятида
Туркум	Hymenoptera		
Оила	<i>Encyrtidae</i>		
	<i>Ageniaspis fuscicollis</i> Dalm.	+++	++
Оила	<i>Ichneumonidae</i>		
	<i>Mastrus</i> sp.	+++	+
	<i>Liotryphon punctulatus</i> W.	+++	+++
	<i>Pimpla examinador</i> F.	+++	++
	<i>Diadegma larinella</i> Strobl.	+++	+++
	<i>Pimpla alternans</i> Grav.	+++	+++
	<i>Angitia armilata</i> Grav.	++	+
	<i>Hemiteles transcaspicus</i> Kok.	+	+
	<i>Pristomerus orbitalis</i> Homg.	+++	++
	<i>Odontomerus</i> sp.	+++	+
Оила	<i>Trichogrammatidae</i>		
	<i>Tr. evanescens</i> Westw.	++	++
	<i>Tr. embryophagum</i> Htg.	+++	++
	<i>Tr. cocceciae</i> March.	+++	+
Оила	<i>Braconidae</i>		
	<i>Agathis umbelatum</i> Hees	+++	++
	<i>Chelonellae laephila</i> Silv.	++	+
	<i>Bassus pumila</i> Ratz.	+++	++
	<i>Bracon praecox</i> Wesm. var. <i>rotundatus</i> Szep.	+	+
	<i>Bracon hebetor</i> Say.	+++	+++
Оила	<i>Chalcididae</i>		
	<i>Habrocytus hyponomeuta</i> Masi.	++	+++
	<i>Dibrachus cavus</i> Wik.	+	+
	<i>Tetrastichus evonimella</i> Bche.	+++	+++
	<i>Monodontomerus dentipes</i> Bche.	++	+++
	<i>Monodontomerus aureus</i> Wik.	+	++
	<i>Habrocytus</i> sp.	+	+
	<i>Pleurotropis</i> sp.	+	+
	<i>Euplemus urozonus</i> Dalm.	++	+
	<i>Euplemus microzonus</i> Fonsc.	++	+
	<i>Brachymeria regulosa</i> Foerst.	++	+
Туркум	Coleoptera		
Оила	<i>Coccinellidae</i>		
	<i>Adonia variegata</i> L.	+	+
	<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	+++	+++
	<i>C. septempunctata</i> L.	+++	+++
	<i>Calosoma sycophanta</i> L.	++	+
Туркум	Neuroptera		
Оила	<i>Chrysopidae</i>		
	<i>Chrysopa carnea</i> Steph.	+++	+++
	<i>Ch. dubitans</i> Ncl.	++	+
	<i>Ch. septempunctata</i> Var.	++	+++
Туркум	Diptera		
Оила	<i>Tachinidae</i>		
	<i>Tachina magnicornis</i>	+++	+++
	<i>Exorista tarvarum</i>	+++	++

(+ кам) (++) ўртача) (+++ кўп)

назорати натижаларини инобатга олиб қўшимча ўғитланган боғлардан олинган ҳосилдорликни ҳажми ва сифати ошган.

Айрим куя зараркунандаларининг боғда мавжудлиги ҳамда мавсумий ривожланиш фенограммалари уларнинг ихтисослашган феромон тутқичлари (ФТ) ёрдамида аниқланди. Тошкент вилоятининг “Бурчмулла” давлат ўрмон хўжалигининг Чотқол бўлимида 2019-2023 йиллар давомида олманинг “Голден делишес” навида куя, баргўровчилар ҳамда бошқа йўлдош зараркунандаларга қарши лабораторияларда кўпайтирилган трихограмма, бракон ҳамда олтинкўз кушандаларини тарқатиб, самараси ўрганилди. Натижада ўртача самара кўрсаткичлари 5-чи кунга – 30,1%, 10-чи – 37,1%, 15-чи – 43,3% ва 20-чига – 45,9% ни ташкил қилди. Ушбу натижалар шуни кўрсатдики, сунъий ишлатиладиган биологик усул зараркунандаларнинг табиий зичлиги юқори бўлмаган шароитда, уни янада пасайтириб ИЗММ даражасида ушлаб туради аммо, бошқа вазиятларда кимёвий ишловни инкор этмайди.

Куя-зараркунандаларига қарши курашиш мақсадида УЎҚТ га киритиш учун микробиологик асосга эга бўлган инсектицидлар билан бир қаторда янги истиқболли кимёвий инсектицидларни ҳам синаб кўрилди. Бу тадқиқотлар 2022 ва 2023 йилларда Тошкент вилояти шароитида ўтказилди, тажрибадаги дорилар турли соф моддаларга эга ва кемирувчи зараркунандаларга қарши синаш учун тавсияланган эди. Булар кам захарли, турғун эмас ва нисбатан тез парчаланиб кетадиган инсектицидлардир. Дала ишлови ТАС-600 пуркагичи ёрдамида ҳар гектарга 600-800 л сув сарфлаб ўтказилди. Дарахтларда кузатилган зараркунанда зичлиги ва уларнинг динамикаси ҳамда назоратга нисбатан олинган биологик самарадорлик 4-жадвалда келтирилди. У ердан кўришиб турганидек, қуйидаги инсектицидлар 21 кун давомида андоза – Нурелл Экстримдан (0,7 л/га) қолишмаган ҳолда юқори ва қониқарли

#### 4-жадвал

#### Уруғ мевали боғларда учровчи куяларга қарши турли гуруҳга мансуб инсектицидларнинг биологик самарадорликлари

(Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани “О‘қтамбой Нортоу бог‘и” фермер хўжалиги, 5,0 га. ТАС 600, 600-800 л/га., 2023 й.)

Тажриба вариантлари	Препаратнинг сарф меъёри, л(кг)/га	3-модел дарахтдан йиғилган 100 баргдаги қуртларнинг ўртача сони, дона					Самарадорлик (%) кунларга			
		Дори сепилгунча	Дори сепилганидан кейинги кунларда				3	7	14	21
			3	7	14	21				
Назорат(ишловсиз)	–	368,7	371,8	375,2	379,6	386,4	–	–	–	–
Стомпон КС, 48% эм.к.(Спиносад)	0,25	352,4	91,6	31,4	53,7	78,3	74,2	91,2	85,2	78,8
МАКС, 55% с.д.г. (Эмаметин бензоат + люфенурон)	0,15	357,1	113,1	33,8	64,3	96,4	68,6	90,7	82,5	74,2
РАДИАНТ, 12% к.с. (Спинеторам 120 г/л.)	0,5	354,6	98,2	63,9	17,1	73,8	72,5	82,3	95,3	80,1
ЛЮФОКС эм.к. (Феноксикарб + люфенурон)	1,2	362,3	116,4	78,6	24,2	84,3	68,1	78,7	93,5	77,8
Нурелл Экстрим, 67% эм.к. (Хлорпирифос + циперметрин)	0,7	369,4	102,7	52,3	28,9	126,4	72,4	86,1	92,4	67,3
ЭКФ <sub>05</sub>		15,4	7,2	5,0	4,1	6,2	2,6	2,2	3,4	2,1
Sx%		4,3	4,8	4,7	4,3	4,4	4,5	3,1	4,5	3,3

биологик самара кўрсатиб, амалий ишлатиш учун тавсия қилишга ҳақли эканлигини кўрсатди: Матрин Био, Crompton KS, 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс, 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га ва Люфокс – 1,2 л/га.

Боғ агробιοценозида куялар етказадиган зарар ва уларга қарши курашнинг биологик самарадорлигини аниқлашда, қўлланиладиган чоратадбирларнинг хўжалик ва иқтисодий самарасини баҳолаган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқотлар Тошкент вилояти “O‘ktambov Nortoy bog‘i” фермер хўжалигида, “Фуджи” нави етиштирилаётган боғнинг танлаб олинган иккита 5-гектарлик майдонда олиб борилди. Июн ойининг ўрталарида зараркунанда миқдори ва зарари ортиши билан Нурелл Экстрим, 67% эм.к. кимёвий препарати ёрдамида 2-маротаба ишлов ўтказилди. Кейинги вариантларда эса, атроф-муҳитга ва энтомофагларга кам таъсирли бўлган биологик воситалардан Радиант 12% к.с. препарати билан 2-маротаба ишлов берилди. Шу билан биргаликда ушбу вариантда агротехник тадбирлар ҳам ўз вақтида ўтказилди.

## 5-жадвал

### Интенсив равишда парваришланадиган олма дарахтларини куя ва бошқа зараркунандалардан ҳимоя қилишда ишлатилган инсектицидларнинг иқтисодий самарадорлиги (Тошкент вилояти 2023 й.)

Кўрсаткичлар	Назорат	Тажриба вариантлари	
		Нурелл Экстрим, 67% эм.к.	Радиант, 12% к.с.
Ҳосилдорлик, ц/га	181,3	271,9	322,8
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	-	90,6	141,5
Бир гектарга сарфланган дори миқдори, кг/га ёки л/га	-	0,7 0,7x2=1,4	0,5 0,5x2=1,0
Бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи, минг сўм/га	-	620,0	940,0
Бир гектарни ҳимоя қилишга кетган трактор ва ишчи ҳақи, минг сўм	-	1000,0	1000,0
Ҳимоя қилишга кетган умумий сарф, минг сўм/га	-	1620,0	1940,0
Қўшимча ҳосилни йиғиб, ташишга кетган сарф, минг сўм/га	-	6000,0	9330,0
Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, минг сўм/га	-	7620,0	11270,0
Ҳосилни етиштириш учун қилинган агротехник сарф харажат, минг сўм/га	3180,0	3180,0	3180,0
Жами сарф, минг сўм/га	3180,0	10800,0	14450,0
Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, минг сўм	90650,0	135950,0	161400,0
Қўшимча ҳосилнинг қиймати, минг сўм/га	-	45300,0	70750,0
Шартли соф фойда йиғиндиси, минг сўм	87470,0	125150,0	146950,0
Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, минг сўм/га	-	37680,0	62480,0
Сарфланган бир сўм оқланиши, марта	2,31	4,2	4,94
Ҳимоя қилиш усулининг фойдалилиги (рентабеллиги), %	231,3	419,4	494,2

Эслатма: 2023 йилги нархларда 1 кг олманинг нархи ўртача 5000 сўм.

Ўтказилган дала тажрибалари натижасида нафақат куялар, балки биоценоздаги бошқа зараркунандалар сони ҳам камайиб борганлиги кузатилди. Назорат вариантыда эса, куяларга қарши ҳеч қандай ишлов ўтказилмади. Фақат, агротехник тадбирлар маълум меъёрлар асосида олиб борилди. Мавсум сўнгида етиштирилган ҳосил, қўшимча кураш чоралари учун сарфхаражатлари ва умумий сарфхаражатлар ҳисобга олиб борилди (5-жадвал).

Назоратда (1 вариант) 181,3ц/га ҳосил етиштирилди. Кимёвий усулда кураш олиб борилган майдонда эса, ялпи ҳосил 271,9 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан кўшимча сақлаб қолинган ҳосил 90,6 ц/га ни ташкил қилди. Учинчи вариантда қўлланилган Радиант 12% к.с. препарати ёрдамида биофондадаги табиий кушандаларга бўлган таъсири камлиги ва зараркундаларнинг янги авлод инсектицидига чидамлилиги йўқлиги ҳисобига 322,8 ц/га ҳосил етиштирилди, назоратга нисбатан эса 141,5 ц/га ҳосил сақлаб қолинган.

Назоратда (1-вариант) 181,3 ц/га ҳосил олиш учун ҳар гектарга сарфланган ишлаб чиқариш харажатлари ўртача 3180,0 минг сўмни, боғда куяларга қарши кимёвий воситалар ёрдамида ҳимоя қилиш учун кетган харажатлар 10800,0сўм (2-вариант), янги авлод (3-вариант) кимёвий воситалардан фойдаланилганда умумий харажатлар 14450,0 минг сўмни ташкил этди. Мевали боғларда куяларга қарши қўлланилган усул ҳамда воситаларнинг назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлиги 2-вариантда 37680,0 минг сўмни, 3-вариантда 62480,0 минг сўмни ташкил этди. 1 сўмнинг харажатга нисбатан қопланиши 2-вариантда 4,2 ва 3-вариантда 4,9 мартани кўрсатди. Шу билан биргаликда боғ агробиеоценозидаги бошқа зараркундалар сонини бошқаришга ҳам эришилди. Рентабеллик, мутаносиб равишда, 419,4 ва 494,2% ни ташкил этган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент ва Наманган вилоятларида жойлашган уруғ мевали боғларда куя капалакларнинг куйидаги 6 та оилаларига (*Cemiostomidae*, *Coleophoridae*, *Yponomeutidae*, *Argyresthiidae*, *Gracillariidae* ва *Lithocolletidae*) мансуб 7 та куя турлари аниқланди улар Олма куяси – *Yponomeuta malinellus* Zell, Мева куяси – *Yponomeuta padella* L, Ғилофли куя – *Coleophora hemorobiella* Scop, Дўлана гирдак куяси – *Cemiostoma scitella* L, Четан куяси – *Argyresthia conjugella* Z, Барг устки ғовакловчи мева куяси – *Lithocolletis corylifoliella* Haw, Олма барг ости ғовак ясовчи куяси – *Lithocolletis pyrifoliella* Grsm. Юқорида қайд қилиб ўтилган куялардан четан куяси фақат Тошкент вилояти шароитида учраб, жами 7 та турни ташкил қилди.

2. Наманган вилояти шароитида куяларнинг 6 та тури, Тошкент вилоятида эса 7 та турининг мавсумий ривожланиш хусусиятлари ўрганилиб, фенологик календари тузилди. Ҳар бир турнинг баҳорда уйғониши, авлод сони, динамикаси ва қишлошга кетиш муддатлари аниқланди.

3. Экстенсив ёки интенсив равишда ўстирилаётган уруғ мевали боғларни куялар билан зарарланиши ўртача 20% дан ошганда иқтисодий зарарли миқдор мезони вужудга келиб, ҳимоя ишловини ўтказиш иқтисодий ўзини оқлаши аниқланди.

4. Тошкент ва Наманган вилоятлари тоғ олди худудида жойлашган уруғ мевали боғлар агробиеоценозида куялар энтомофагларидан 37 та тури аниқланди. Уларнинг кўпчилигини ҳаммахўр турлар ташкил этиб, 4-та туркум (*Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Diptera*), 8-та оила (*Encyrtidae*,

*Ichneumonidae, Trichogrammatidae, Braconidae, Chalcididae, Coccinellidae, Chrysopidae*) намуналаридир.

5. Микробиологик асосга эга Матрин Био (1,0-1,5 л/га), Crompton KS (0,25 л/га) ва Радиант (0,5 л/га) инсектицидлари олтинкўз, бракон ва трихограмма кушандаларининг етук зотлари учун кам таъсирчан бўлиб, Мартин Био ишлатилган далага шу кушандаларни (эхтиёж пайдо бўлганида) 1-3 кундан кейин, Crompton KS сепилганида эса – 3-6 кун, Радиант – 4-7 кундан кейин хавфсиз ишлатиш мумкин. Кимёвий асосга эга – Нурелл Экстрим (0,7 л/га) ишлатилган пайкалга эса кушандаларни 14-16 кундан кейин тарқатиш мумкинлиги қайд этилди.

6. Замонавий мобил лабораториялардан фойдаланган ҳолда, тупроқ ва ўсимликдаги макро ва микро элементларга бўлган талабдан келиб чиққан ҳолда ўғитлаш сарф-харажатларни камайтиради ва иктисодий самарадорликни оширади.

7. Уруғ мевали боғларда куя ҳашаротлари ҳамда турли (сўрувчи ва кемирувчи) йўлдош зараркундаларга қарши лабораторияларда кўпайтирилган учта кушандани (олтинкўз, трихограмма ва бракон) уйғунлашган тартибда ишлатиш куяларга қарши қуйидаги биологик самарадорликни кўрсатди: 5-нчи кунга – 30,1%, 10-нчи – 37,1%, 15-нчи – 43,3% ва 20-нчи – 45,9%. Сунъий ишлатиладиган биологик усул зараркундаларнинг табиий зичлиги юқори бўлмаган шароитда, уни янада пасайтириб ИЗММ даражасида ушлаб туради.

8. Уруғ мевали боғларда куяларга қарши ишлатилган қуйидаги инсектицидлар 21 кун давомида юқори ва қониқарли биологик самара кўрсатиб, амалиётга ишлатиш учун тавсия қилинди Crompton KS, 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс, 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га ва Люфокс – 1,2 л/га.

9. Мавсумда куяларга қарши Нурелл Экстрим инсектицидини (0,7 л/га) 2 марта ишлатиш натижасида ҳар гектар боғдан 90,6 ц қўшимча ҳосил олинди, ҳимояга сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 4,2 сўмлик қўшимча маҳсулот олинган бўлса, Радиант инсектицидини (0,5 л/га) 2 марта ишлатганда эса мутаносиб равишда, 141,5 ц/га, қўшимча ҳосил ва 1 сўм эвазига 4,94 сўмлик маҳсулот олинди.

10. Уруғ мевали боғларда учрайдиган куяларга қарши уйғунлашган ҳимоя қилиш мақсадида:

боғ агробιοценозида куялар оила вакиллари биоэкологияси, ривожланиш босқичлари ва зарар етказиш миқдор мезонини ҳамда турлар-аро популяция зичлигини ҳисобга олган ҳолда курашиш, охириги 3-йилда ишлатилган кимёвий воситаларни гуруҳларга бўлиш ва зараркундаларни табиий бошқариш;

уруғ мевали боғлардаги (олма, нок, беҳи) дарахтларининг ёши ва озуқага бўлган талабидан келиб чиқиб Мастер 13-40-13 1,5-2,0 кг/га, Тесамин мах препаратини 1,5-2,0 л/га сарф меъёрида озиклантириш, экспортбоп маҳсулот олиш учун янги авлод биологик асосли ва зараркундаларда резистентлик хусусиятини шакллантирмайдиган кимёвий воситаларни қўллаш ва биофонга қўшимча равишда олтинкўз 1:10, бракон 1:10 нисбатларда ва трихограммани 1-1,5 г/га тарқатиш;

Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га, Люфокс – 1,2 л/га, Матрин Био (1,0-1,5 л/га), Crompton KS (0,25 л/га) янги авлод инсектицидларини қўллаш тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 ПО  
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ХЛОПКА**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УСВАЛИЕВ ОЙБЕК ТУРГУНОВИЧ**

**БИОЭКОЛОГИЯ МОЛЕЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СЕМЕЧКОВЫХ  
САДАХ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИХ ЧИСЛЕННОСТЬЮ**

**06.01.09 – Защита растений**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Ташкент – 2024**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2023.4.PhD/Qx1282

Диссертация доктора философии(PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** Саидов Истам Рустамович  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент

**Официальные оппоненты:** Хўжаев Шомил Турсунович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Рахмонова Мадина Кимсанбоевна  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент

**Ведущая организация:** Научно-исследовательский институт по садоводству, виноградарству и виноделию им. академика Махмуда Мирзаева

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул. УзНИИХ. Тел.: (+99878) 150-62-84, факс: (+99871) 150-61-37, e-mail: [paxta.uz@mail.ru](mailto:paxta.uz@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована под номером \_\_\_\_\_). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул. УзНИИХ. Тел.: (+998 78) 150-62-84, факс: (+998 71) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года).

**Ш.Н.Нурматов**

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

**Ф.М.Хасанова**

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., профессор

**Ж.Х.Ахмедов**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Основную часть плодовых семечковых культур составляют различные сорта яблони (*Malus domestica* Voznh.). Яблоню возделывают в более чем 100 странах мира. Так, в 2020-м году в Китае было выращено 40 500 000 тонн яблоневых плодов, в США – 4 554 486 т., в Турции – 4 300 486 т., в Польше – 3 554 486 т., в Индии – 2 734 000 т., в Италии – 2 462 440 т., в Иране – 2 206 723 т., в России – 2 040 700 т., во Франции – 1 619 880 т., в Чили – 1 619 575 т. продукции. В Узбекистане в 2000 году было выращено 453 000 т., в 2010-м – 712 000 т., в 2016-м – 1 120 209 т., в 2019-м – 1 124 017 т., в 2020-м году – 1 148 455 т и 2022-м году 1313 233 продукции (ФАО)<sup>1</sup>. Несмотря на это определённая часть выращенной продукции теряется.

В связи с ростом населения в мире следует увеличивать производительность продукции плодоводства. В результате воздействия вредных организмов возникает ряд проблем по снижению наносимого вреда, повышению урожайности, выращиванию качественной и экологически чистой продукции. В частности, их можно нейтрализовать только химическими средствами, которые оказывают большое воздействие на окружающую среду и теплокровных организмов, что является одной из актуальных глобальных проблем. В связи с этим, во многих странах мира из дня в день увеличивается потребность в изучении морфологических и биологических особенностей развития основных видов вредителей разделив их по группам по степени вредоносности, а также изучению средств высокоэффективных против вредителей и безопасных для теплокровных организмов, относительно быстро разлагающихся в окружающей среде средств для усовершенствования систем мер борьбы.

Во втором пункте Стратегии развития сельского хозяйства Республике Узбекистан на 2020-2030-годы главной задачей безопасного обеспечения населения продовольствием назначено повышение не только количества, но и качество производимой продукции<sup>2</sup>. Результатом технического и технологического совершенствования сельского хозяйства республики явились создание новых яблоневых садов на общей площади 35,2 тыс.га. и увеличение объёма экспорта продукции на 17%. На территории республики ежегодно создаются сады на площади 25-30 тыс.га, значительную часть которых составляют яблони и другие представители семечковых. Учитывая ежегодное увеличение объёмов экспорта сельскохозяйственной продукции в настоящее время, для производства качественной и экологически чистой продукции, одним из актуальных проблем является проведение важнейших научных исследований в области защиты плодовых деревьев.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит

<sup>1</sup><https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/ru>

<sup>2</sup>Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за номером УК-58-53: “Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан, предусмотренной на период 2020-2030 годы”

выполнению задач, предусмотренных Постановлениями и Указами Президента Республики Узбекистан: от 20 марта 2019 года (ПП №4246) – “О мерах по дальнейшему развитию садоводства и тепличных хозяйств в Республике Узбекистан”; от 11 декабря 2019 года (ПП № 4549) – “О дополнительных мерах по усилению направлений плодо-овощеводства и виноградарства”; от 15 июля 2021 года (ПП № 5185) – “О создании Агенства по карантину и защите растений”, а также от 28 января 2022 года (УП №60) – “О стратегии развития нового Узбекистана на период 2022-2026 гг.)”

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики.** Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V.«Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Вопросы, связанные с биоэкологией основных вредителей, встречаемых на семечковых плодовых деревьях, изучают давно. Несмотря на то, что разработаны и применяются давно средства и методы защиты урожая, потери семечковых деревьев от вредных организмов остаются высокими.

В условиях Центральной Азии первыми исследователями в области вредителей садов и разработке мер борьбы с ними были Я.В.Чугунин, Н.Михайлова, В.Н.Корчагин и другие. Чуть позже этим вопросам посвятили свои исследования: И.К.Махновский, Г.Ф.Гузеев, В.В.Яхонтов, И.З.Лившиц, С.М.Поспелов, Р.А.Алимджанов. Вопросами агробиоценозов садов и других стадий обитания вредителей интересовались многие исследователи нового периода развития сельскохозяйственной энтомологии и агротоксикологии: А.Л.Амбросов, В.В.Болотникова, О.С.Мерцалова, Б.П.Адашкевич, З.К.Одилов, Х.Р.Мирзалиева, Ш.Т.Ходжаев, Х.Х.Кимсанбаев, Т.Атамирзаева, О.Эшматов, А.У.Сагдуллаев, С.Дусманов, Д.Абиджанов, А.Х.Юсупов, Х.М.Шукуров, М.К.Рахмонов и др. Учёные из стран СНГ: В.П.Васильев, В.А.Лукин, К.А.Мамаев, Г.К.Ленский, В.П.Соболева, М.Е.Подгорная, Г.Б.Якуба, С.Р.Черкезова, Г.Б. Танабекова и другие внесли большой вклад в изучении и разработке мер борьбы против вредителей садовых культур.

Изучением вредителей семечковых пород плодовых культур и их энтомофагов занимались учёные из зарубежных стран: Thomas Dubois, R.H.Collier, T.H.Coaker, R.H.Gollier K.Phelps. По систематике насекомых из отряда *Lepidoptera* работали: S.Finch, D.J.Mowat, S.Clawson, T.S.Eremenko, H.J.Dijkerman, Jang Hoon Lee, Lawrence Ertle, Kenneth Swan, Roger Fuester, Eric LaGasa, Ulrich Kuhlmann и другие.

Приходится констатировать, что специальных исследований молей – как вредителей семечковых плодовых культур не проводилось и те исследования, которые касаются мер комплексной борьбы против них требует пересмотра и усовершенствования.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения где выполнена**

**диссертация.** Работа выполнена в соответствии с планами работ кафедры “Защита и карантин растений” Ташкентского аграрного университета по проблеме: “Перспективы разработки безопасных методов борьбы и контроль их фитосанитарного состояния подкарантинных объектов в сельском хозяйстве” (2018-2021 гг.), а также другой темы: “Современные пестициды – гарантия высоких урожаев” (2020-2023 гг.).

**Целью исследования** являлось определение видового состава молей, обитающих в агробиоценозе семечковых плодовых садов, их ареал, формирование взаимоотношений “хозяин-энтомофаг”, вредоносность, а также разработка интегрированных мероприятий.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

изучение молей-фитофагов, встречающихся на семечковых плодовых культурах в условиях предгорий и гор в Ташкентской и Наманганской областях, их популяционное отличие и развитие;

изучение факторов, влияющих на развитие и формирование взаимоотношений “хозяин-паразит” вредителей-молей из 5 семейств: *Yponomentidae*, *Cemiosomidae*, *Coleophoridae*, *Gracillariidae* и *Lithocolletidae*, изучить их биологические особенности, распространенность и практическую значимость;

разработка методики лабораторного разведения и практического применения эффективных видов энтомофагов молей;

определение влияния различных агротехнических мероприятий и химических средств на развитие молей в агробиоценозах садов;

определение биологической, хозяйственной и экономической эффективности разработанных приёмов защиты садов.

**Объектом исследования** служили насекомые семейства молей *Cemiosomidae*, *Coleophoridae*, *Yponomentidae*, *Gracillariidae*, *Lithocolletidae* в условиях Ташкентской и Наманганской областях.

**Предметом исследования** явились видовой состав молей-вредителей, их развитие и вредоносность, а также агротехнические, биологические и химические методы и средства интегрированной защиты плодовых садов.

**Методы исследования.** Энтомологические учёты и наблюдения проводили по рекомендациям В.В.Яхонтова, Г.Я.Бей-Биенко, Н.В.Бондаренко, И.З.Лившица, А.А.Захваткина, В.П.Васильева, С.А.Мурадова; плотность вредителей изучали по методикам Г.Ф.Гузеева, И.К.Махновского, Ш.Т.Ходжаева, а доминантность энтомофагов – по К.К.Фасулати и С.Н.Алимухамедову. Качественные показатели энтомофагов изучали по методике Б.П.Адашкевича. Расчёт биологической эффективности проводили по общеизвестной формуле W.S.Abbot. Статистическую обработку полученных результатов проводили по К.А.Гар, Б.А.Доспехову и Г.Ф.Лакину, в отдельных случаях применяли дробный метод для определения средней ошибки ( $\check{S} \pm m$ ).

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

определены 7 видов молей – вредителей семечковых пород плодовых

деревьев в условиях Ташкентской области, из них 4-вида по встречаемости составляет 74,4% от общей популяции, в условиях Наманганской области – 6 видов являются доминантными, из них 4-вида составляет 79,1% от общей популяции, установлены их биологические, фенологические особенности развития, популяционное распространение, плотность и вредоносность;

проведен анализ факторов, влияющих на развитие семечковых пород: яблони, груши и айвы; установлен состав энтомофагов, биологические особенности и специализация паразитов – *Ageniaspis fuscicollis* Dalm, *Liotryphon punctulatus* W, *Bassus pumila* Ratz. по отношению к вредителям;

установлено что при повреждении молью в среднем 20% экстенсивно или интенсивно выращиваемых садах яблони, груши и айвы наступает экономический порог вредоносности, и научно обоснована экономическая оправданность проведения защитной обработки;

определены 37 видов эффективных природных энтомофагов молей из 4 отрядов, 8 семейств, средняя эффективность применения златоглазки, бракона и трихограммы составила 45,9%, научно обосновано возможность сдерживания численности вредителей ниже порогов вредоносности при наращивании численности полезной энтомофауны и формировании баланса энтомофаг-хозяин;

усовершенствованы некоторые средства и методы агротехники, способствующие защите семечковых садов на основе применения мобильных лабораторий *Palintest* и *Akvadonis*;

испытаны, отобраны и внедрены новые более эффективные инсектициды для применения в системе интегрированной борьбы садов;

оценена биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность интегрированной системы борьбы с вредителями молями в семечковых плодовых садах.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

установлены научно-обоснованные сроки и нормы выпуска энтомофагов в агробиоценозах семечковых садов, определены факторы, влияющие на биологическую активность энтомофагов. подобраны менее токсичные инсектициды энтомофагам и разработаны регламенты применения этих препаратов;

биологическая эффективность применения феромонных ловушек против молей составила 15-20%, использования златоглазки в соотношении 1:10 - 55,2%, выпуск бракона в соотношении 1:10 - 40-45% и трихограммы в норме 1,0-1,5 г, составила 39%. С использованием мобильных лабораторий *Palintest* и *Aquadonis*, в результате совмещения необходимого содержания для внесения удобрений, проводимых в последующие годы в зависимости от уровня насыщенности питательными веществами плодовых семечковых деревьев, удалось сократить затраты вдвое. На основании представленных выше данных рекомендовано научно обоснованная интегрированная система борьбы;

рекомендованы для применения новые образцы инсектицидов с целью

защиты плодовых деревьев от молей и других вредителей: Матрин Био 1,0-1,5 л/га, Crompton KS, 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс, 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га и Люфокс – 1,2 л/га;

В результате применения интегрированной системы борьбы с молью в условиях Ташкентской области с каждого гектара дополнительно получено 5,7-6,2 тонн, а в Наманганской области – 4,2-5,5 тонны урожая.

**Достоверность результатов исследования** Лабораторные и полевые эксперименты проводились на основе общепринятых и современных методов защиты растений и энтомологии, опыты ежегодно получали положительную оценку специально организованной аттестационной комиссией, результаты публиковались в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией. Результаты диссертационного исследования были одобрены полномочными государственными органами и внедрением в производство практических результатов.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научной значимостью результатов исследований является выявления видового состава молей-вредителей, встречающихся в семечковых садах: 7-видов в условиях Ташкентской области и 6-видов в условиях Наманганской области, изучена их биологические особенности, динамика развития и основные виды энтомофагов, взаимосвязь «хозяин-энтомофаг», закономерность формирования, а также усовершенствованы методы их практического применения.

Практической значимостью результатов диссертации является получение дополнительного урожая в семечковых садах за счёт повышения эффективности приёмов защиты от моль-вредителей, а как следствие – получение экономической прибыли. Вместе с тем, использованием передвижных лабораторий Palintest и Aquadonis, в результате совмещения необходимого содержания для внесения макро и микроудобрений, обогащена область знаний по сельскохозяйственной энтомологии, а также элементы интегрированной защиты растений, пути получения высококачественной и экономически чистой продукции в садоводстве.

**Внедрение результатов исследований.** По результатам исследований биоэкологии молей, обнаруженных в семечковых плодовых садах Ташкентской и Наманганской областей, разработаны методы борьбы с ними, издана рекомендация, под названием: «Биоэкология молей, встречающихся в семечковых плодовых садах и методы контроля их численности» (Справка Национального центра по науке и инновациям в сельском хозяйстве, № 05/05-02-354 от 27 мая 2024 года). Данная работа является основным пособием для руководителей специализированных фермерских хозяйств и агрокластеров по защите садов от моль-вредителей.

На территории садов Ташкентской области в борьбе с моль-вредителями были выполнены следующие объёмы защитных работ нами рекомендованными средствами: Матрин-Био – 1,0-1,5 л/га, Crompton KS 48% эм.к. – 0,25 л/га, Макс 55% с.э.г. – 0,15 кг/га, Радиант 12% к.с. – 0,5 л/га ва

Люфокс – 1,2 л/га; в ф/х «Нуркен Батир» в Ахангаранском районе Ташкентской области на площади 52 га: в Чаткалском отделении «Бричмуллинского государственного лесничества» Бустонлыкском районе - на площади 5 га; в ф/х «Уктамбай Нортай» – 10,7га; ф/х «Сейдали Матназаров» - 10 га; в ф/х «Жаппар Женисбек агро» – в Юкори чирчикском районе – 5,5 га, всего на площади 83,2 га. (Справка Национального центра по науке и инновациям в сельском хозяйстве, № 05/05-02-354 от 27 мая 2024 года). В результате в борьбе с молями в садах была достигнута высокая эффективность (91,2-95,3 %) и получен дополнительный урожай с каждого гектара в Ташкентской области – 5,7 - 6,2 ц.

В Наманганской области внедрены: в ф/х «Поп Султон Мурод» Папского района-17 га, ф/х «Говасой Новнихол» Чусткого района-6 га, в ф/х «Юлдошбой Адолат» – 10 га, ф/х «Мархамат» – 15 га, ф/х «Ачопашша» – 3 га, ф/х «Чуст Валижон Халима» – 13,5 га, ф/х «Марулов Саидакбар»-5га, всего 69,5 га (Справка Национального центра по науке и инновациям в сельском хозяйстве, № 05/05-02-354 от 27 мая 2024 года). В результате в борьбе с молями в садах была достигнута высокая эффективность (91,2-95,3 %) и получен дополнительный урожай с каждого гектара в Наманганской области – 4,2-5,5 ц.

В Чаткалском отделении «Бричмуллинского государственного лесничества» в Бустонлыкском районе Ташкентской области в борьбе с молями был использован биометод – выпуск энтомофагов: златоглазок и бракона в соотношениях 1:10, а трихограмму из расчёта 1-1,5 г/га, на площади 5 га (Справка Национального центра по науке и инновациям в сельском хозяйстве, № 05/05-02-354 от 27 мая 2024 года). Установлено, что метод позволил получить на 20-й день после выпуска эффективность на уровне 45,9 %, а вместе с эффектом природных популяций энтомофагов – 70-75%. Окупаемость каждого сума при этом составили 4,2-4,9 раза.

**Апробация результатов исследований.** Лабораторно-полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Ташкентского аграрного университета, положительно оценивались, годовые отчёты обсуждались на заседаниях Учёного совета.

**Публикация результатов исследований.** По теме диссертации всего опубликовано 11 научных изданий, из них 3 статьи в местных журналах, 1 в международном, а по материалам научных конференций изданы 6 тезисных статей и 1 рекомендация.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений, диссертация изложена на 120 страницах.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** научно обоснована актуальность и востребованность проведённых исследований, охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предмет исследований. Показано соответствие исследования приоритетным

направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, освещены научная новизна и практические результаты исследований, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, проведено внедрение в практику результатов исследований, сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации озаглавленной: **“Видовой состав моль-вредителей семечковых плодовых садов, их биоэкология, вредоносность и методы управления их численностью”** приведены результаты анализа отечественной и зарубежной литературы по моль-вредителям семечковых культур и характеристика особенностей их биологического развития. Естественное регулирование их численности энтомофагами, а также существующие методы и средства борьбы с ними. Даны понятия о интегрированной системе защиты растений и существующие проблемы этой системы с заключением об актуальности и востребованности выполняемой темы диссертации.

Отечественные и зарубежные учёные заявляют о существовании более ста видов молей, принадлежащих к десяти семействам отряда бабочек. Определённая часть этих насекомых обитают в садах и наносят вред урожайности и качеству собираемого урожая семечковых плодовых культур. Установлено практическое значение большого разнообразия энтомофагов моль-вредителей в агробиоценозах плодовых садов. Для повышения эффективности естественной регуляции плотности вредителей, рекомендован метод интродукции полезных насекомых извне. Рекомендуется шире испытывать инсектициды с трансламинарным механизмом действия, особенно против грызущих вредителей, наносящих повреждения листьям и плодам в виде минообразования.

Вторая глава диссертации, озаглавленная как **“Агроклиматическое описание мест проведения испытаний, методы и материалы исследований”** посвящена краткому описанию почвенно-климатических особенностей мест, где были проведены опыты и наблюдения – в 2020-2023 годах в предгорных и горных районах Ташкентской и Наманганской областей. В соответствии с этим, описаны типы почв, состав и значение плодовых садов. В качестве объекта исследований взяты семечковые плодовые сады в предгорных районах мест проведения исследований, а также значение моль-вредителей в формировании урожайности деревьев. А в качестве предмета исследований взят видовой состав, особенности развития и вредоносность молей в семечковых садах изучаемых районов, а также усовершенствование интегрированной системы защиты растений, с включением агротехнических, биологических и химических средств и методов защиты деревьев.

Диссертационная работа выполнена с применением в энтомологии и агротоксикологии средств и методов проведения лабораторно-полевых и производственных опытов (Ходжаев, 2004; Ходжаев и др., 2023). Энтомологические учёты и наблюдения проводили с применением методик,

рекомендованных В.В.Яхонтовым, Г.Я.Бей-Биенко, Н.В.Бондаренко, И.З.Лившиц, Г.Ф.Гузеевым, И.К.Махновским, К.К.Фасулати, С.Н.Алимухамедовым, Ш.Т.Ходжаевым и др.

Хозяйственная эффективность (дополнительный сохранённый урожай) был определён путём учёта урожая с защищённых и не защищённых (контрольных) участков. При этом, учитывали урожай с одного модельного дерева в среднем и умножали его на количество деревьев на 1 гектаре (ц/га). Такая урожайность называется биологической. Она отличается от “валовой” урожайности расчётной точностью и количеством. А количество деревьев на 1 га может значительно варьировать в зависимости от способа экстенсивного или интенсивного возделывания сада, от 280 до 2000-2240 тыс. кустов на гектар, что определяется дополнительными подсчётами.

Техническая и биологическая эффективность проведённого мероприятия рассчитывали с использованием формулы W.S.Abbot (1925), предусматривающей развитие вредителя на контрольном варианте в динамике. Полученные материалы подвергались статистической обработке согласно методик К.А.Гар, Б.А.Доспехова и Г.Ф.Лакина. В особых случаях использовали дробный метод для определения средней ошибки ( $\bar{S} \pm m$ ).

Третья глава, озаглавленная как: «**Изучение видового состава, а также доминантных видов молей-вредителей семечковых плодовых деревьев в Ташкентской и Наманганской областях**» посвящена исследованиям по видовому составу и особенностям развития доминантных видов моль-вредителей семечковых плодовых культур, расположенных в предгорных и горных районах Ташкентской и Наманганской областей, особенностям их сезонного развития и вредоносности.

Опытами и наблюдениями было установлено, что в условиях обеих областей республики в семечковых плодовых садах встречаются моль-вредители из 6 семейств бабочек (*Cemiostomidae*, *Coleophoridae*, *Yuponomentidae*, *Argyresthiidae*, *Gracillariidae* и *Litholletidae*) в том числе 7 видов в условиях Ташкентской области: яблонева моль (*Yuponomeuta malinellus* Zell.), плодовая моль (*Yuponomeuta padella* L.), чехликовая моль (*Coleophora hemorobiella* Scop.), боярышниковая минирующая моль (*Cemiostoma scitella* L.), рябинная моль (*Argyresthia conjugella* Z.), верхнесторонняя минирующая моль (*Lithocolletis corylifoliella* Haw.) и яблонева нижнесторонняя минирующая моль (*Lithocolletis purifoliella* Grsm.). В условиях Наманганской области не встречается лишь один вид – рябинная моль (табл. 1).

Изучен и составлен фенологический календарь по особенностям сезонного развития 7 видов моль-фитофагов в условиях Ташкентской и, 6 видов – в Наманганской областях (табл. 2). Фенограмма охватила сроки весеннего пробуждения, динамику развития, количество поколений и ухода на зимовку всех видов изучаемых молей. Это, в свою очередь, позволяет эффективно организовать защитные мероприятия.

Исследования показали, что независимо от способа возделывания

семечковых садов экстенсивно или интенсивно, при пораженности молями в среднем на 20%, то применение защитных обработок экономически оправдывает создавшийся критерий вреда.

Таблица 1.

**Виды моль-вредителей, встречающихся в семечковых плодовых садах**

(Мониторинг проведён в фермерских хозяйствах, в предгорьях Ташкентской области)

Виды и семейства молей	Ташкентская область	Встречаемость молей, %	Продолжительность развития 1 поколения, дни	Количество поколений за сезон, раз
Яблоневая моль <i>Yponomeutidae</i>	+	19,7	115-131	1
Плодовая моль <i>Yponomeutidae</i>	+	16,1	113-125	1
Боярышниковая минирующая моль <i>Cemiostomidae</i>	+	21,3	35-61	3
Чехликовая моль <i>Coleophoridae</i>	+	17,3	125-143	1
Верхнесторонняя моль <i>Gracillariidae</i>	+	8,3	35-56	3
Нижнесторонняя моль <i>Gracillariidae</i>	+	6,1	35-51	3
Рябинная моль <i>Argyresthiidae</i>	+	11,2	117-134	1

Четвёртая глава озаглавленная как: “Энтомофауна, связанная с моль-вредителями агробиоценоза плодовых садов, их видовое разнообразие, эффективность, а также чувствительность к инсектицидам” посвящена изучению полезной энтомофауны плодовых садов, их формированию и плотности, эффективности против моль-вредителей, а также чувствительности к используемым в садах пестицидам.

Выявлены всего 37 видов энтомофагов, относящихся к четырём отрядам и восьми семействам из класса насекомых (табл. 3). Установлено, что 7 из них являются хищниками, а 30 – паразитами. Энтомофаги появляются в садах асинхронно после вредителей, начиная со второй декады марта. Жуки (*Coleoptera*) семейства *Coccinellidae*: *Adonia variegata* L., *Coccinella undecimpunctata* L., *C.septem-punctata* L., *Calosoma sycophanta* L. и хищники из отряда сетчатокрылых (*Neuroptera*) семейства хризопид – *Chrysopidae*: *Chrysopa carnea* Steph., *Ch.dubitans* Ncl, *Ch. septempunctata* Var. встречаются и питаются молями и другими видами вредных членистоногих организмов в течение всей вегетации плодовых. Плотность этих хищных насекомых в условиях предгорной местности Ташкентской области на высоте 1200-1500 м над уровнем моря была наиболее высокой. Сравнительная встречаемость и плотность энтомофагов паразитов была таковой: бракониды – 22%, тахины – 16%, трихограмматиды – 11%, ихнеумониды – 10%, энциртиды – 8% и хальциды – 6%.

Таким образом, среди насекомых, паразитирующих на яйцах и гусеницах моль-вредителей преобладают: бракониды, тахиниды, трихограмматиды и ихнеумониды.

В практике защиты растений против моль-вредителей, распространённых в садах, могут успешно применяться все 3 энтомофага (трихограмма, бракон, златоглазки) разведенных в биолaborаториях. Но они могут подвергаться влиянию пестицидов, использованных в этих садах ранее для борьбы с различными вредителями. Поэтому необходимо устанавливать чувствительность каждого из отдельно взятого энтомофага к этим пестицидам. В своих исследованиях мы изучили чувствительность всех 3-х энтомофагов к рекомендованным нами инсектицидам микробиологической и химической природы. В результате получили следующее.

Инсектициды микробиологической природы: Матрин Био (1,0-1,5 л/га), Crompton KS (0,25 л/га) и Радиант (0,5 л/га) оказались незначительно токсичными для имаго златоглазок, бракона и трихограммы. Поэтому на участки, обработанные этими инсектицидами рекомендуется выпускать энтомофаги в случаях, когда в этом есть необходимость через следующие дни:

Матрин Био – 1-3 дня, Crompton KS – 3-6 дней, Радиант – 4-7 дней. На участок, где был использован инсектицид химической природы Нурелл-Экстрим (0,7 л/га) энтомофаги можно выпускать лишь через 14-16 дней.

Пятая глава диссертации озаглавленная: **«Разработка интегрированных методов защиты экстенсивно и интенсивно возделываемых садов от моль-вредителей»** посвящена разработке системы интегрированных методов и средств защиты семечковых плодовых садов от растительноядных моль-вредителей. Известно, что наиболее доступным и не требующим дополнительных расходов на защиту методом ИСЗР является агротехнический. Одним из таких методов в садах является – обеспечение деревьев необходимыми элементами питания, как через почву, так и внекорневой обработкой. Поэтому, мы изучали обеспеченность почв макро и микроэлементами минерального питания. Для этого нами был использован специальный прибор из Великобритании – “*Palintest mobil*”. При помощи этого прибора было изучено состояние почв на опытных участках на территории предгорий Ташкентской и Наманганской областей. На основании этих показаний были приняты меры по внесению дополнительных макро N, P, K и микро удобрений. В дальнейшем было установлено, что эти действия отозвались получением дополнительного и качественного урожая.

Развитие и сезонная динамика отдельных видов моль-вредителей было проконтролировано применением их видоспецифичного полового феромона с помощью феромонных ловушек (ФЛ). Для разработки безпестицидной технологии защиты сада от вредителей нами в течение ряда лет (2019-2023 гг.) в условиях Чаткальского отделения гослесхоза «Бурчмулла» Ташкентской области, были проведены опыты по изучению эффективности биометода с комплексным применением энтомофагов (трихограмма, бракон, златоглазка)

Таблица 2.

Фенологический календарь сезонного развития моль-вредителей семечковых плодовых садов в Ташкентской области (2023 гт.)

Виды мольей фитофагов	Месяцы и декады																																
	Фазы развития насекомых			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь		
	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III	И	II	III
Яблоневая моль	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	♦	♦	♦	+	+	+												
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы																																	
куколки	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	
яйца																																	
Гусеницы	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
куколки																																	
имаго																																	

Обозначения: ● - яйца, — - гусеницы, ♦ - куколки, + - имаго, ( ) - зимующая фаза.

Таблица 3.

Систематическое положение и встречаемость энтомофагов на территории различных областей

(В условиях Ташкентской и Наманганской областей в 2019-2023 гг.)

Отряды и семейства	Систематическое положение вида	Встречаемость в:	
		Ташкентской области	Наманганской области
Отряд	Hymenoptera		
Семейство	Encyrtidae		
	<i>Ageniaspis fuscicollis</i> Dalm.	+++	++
Семейство	Ichneumonidae		
	<i>Mastrus</i> sp.	+++	+
	<i>Liotryphon punctulatus</i> W.	+++	+++
	<i>Pimpla examinador</i> F.	+++	++
	<i>Diadegma laricinella</i> Strobl.	+++	+++
	<i>Pimpla alternans</i> Grav.	+++	+++
	<i>Angitia armilata</i> Grav.	++	+
	<i>Hemiteles transcaspicus</i> Kok.	+	+
	<i>Pristomerus orbitalis</i> Homg.	+++	++
	<i>Odentomerus</i> sp.	+++	+
Семейство	Trichogrammatidae		
	<i>Tr. evanescens</i> Westw.	++	++
	<i>Tr. embryophagum</i> Htg.	+++	++
	<i>Tr. cocceciae</i> March.	+++	+
Семейство	Braconidae		
	<i>Agathis umbelatum</i> Hees	+++	++
	<i>Chelonellae laephila</i> Silv.	++	+
	<i>Bassus pumila</i> Ratz.	+++	++
	<i>Bracon praecox</i> Wesm. var. <i>rotundatus</i> Szepi.	+	+
	<i>Bracon hebetor</i> Say.	+++	+++
Семейство	Chalcididae		
	<i>Habrocytus hyponomeuta</i> Masi.	++	+++
	<i>Dibrachus cavus</i> Wik.	+	+
	<i>Tetrastichus evonimella</i> Bche.	+++	+++
	<i>Monodontomerus dentipes</i> Bche.	++	+++
	<i>Monodontomerus aureus</i> Wik.	+	++
	<i>Habrocytus</i> sp.	+	+
	<i>Pleurotropis</i> sp.	+	+
	<i>Euplemus urozonus</i> Dalm.	++	+
	<i>Euplemus microzonus</i> Fonsc.	++	+
	<i>Brachymeria regulosa</i> Foerst.	++	+
Отряд	Coleoptera		
Семейство	Coccinellidae		
	<i>Adonia variegata</i> L.	+	+
	<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	+++	+++
	<i>C. septempunctata</i> L.	+++	+++
	<i>Calosoma sycophanta</i> L.	++	+
Отряд	Neuroptera		
Семейство	Chrysopidae		
	<i>Chrysopa carnea</i> Steph.	+++	+++
	<i>Ch. dubitans</i> Ncl.	++	+
	<i>Ch. septempunctata</i> Var.	++	+++
Отряд	Diptera		
Семейство	Tachinidae		
	<i>Tachina magnicornis</i>	+++	+++
	<i>Exorista tarvarum</i>	+++	++

(+ мало) (++) средняя) (+++ много)

в течение сезона с целью борьбы не только против молей, но и других сопутствующих вредителей. В результате была получена следующая усреднённая биологическая эффективность: на 5-й день – 30,1%, на 10-й – 37,1%, на 15-й – 43,3% и, на 20-й – 45,9%.

Можно констатировать, что метод защиты сада от комплекса вредителей с помощью расселения основных компонентов биоресурсов, с учётом естественных энтомофагов в агробиоценозах, может дать удовлетворительный результат в условиях относительно низкого уровня развития вредителей. В других же условиях, применение инсектицидных обработок не исключается. Для включения в ИСЗР наряду с инсектицидами микробиологической природы и химических, нами были испытаны перспективные препараты. Эти опыты были проведены в течение 2022 и 2023 годов в садах Ташкентской области.

Отобранные препараты имеют различные действующие вещества и рекомендованы для испытания против вредителей с грызущим ротовым аппаратом. Они малотоксичны для теплокровных, не стойкие и относительно быстро распадаются в условиях окружающей среды. Обработку участка провели с помощью ТАЗ-600, расходуя на каждый гектар 600-800 л воды. Плотность вредителей, их динамика, а также биологическая эффективность препаратов приведены в таблице 4.

**Таблица 4.**

**Биологическая эффективность инсектицидов различной природы против моль-вредителей семечковых плодовых культур**

(Полевые опыты, Таш. обл., Бустанлыкский р-н, “О.Нортой боги” ф/х, ТАЗ-600, 600-800 л/га, 2023 гг.)

Варианты	Нормы расхода, л(кг)/га	Количество гусениц на 100 листьях модельных деревьев, экз.					Эффективность, (%) на дни			
		До обработки	После обработки на дни:				3	7	14	21
			3	7	14	21				
Контроль (без обр.)	–	368,7	371,8	375,2	379,6	386,4	–	–	–	–
Crompton KS, 48% к.э.(Спиносад)	0,25	352,4	91,6	31,4	53,7	78,3	74,2	91,2	85,2	78,8
МАКС, 55% в.д.г. (Эмамектин бензоат + люфенурон)	0,15	357,1	113,1	33,8	64,3	96,4	68,6	90,7	82,5	74,2
РАДИАНТ, 12% к.с. (Спинеторам 120 г/л.)	0,5	354,6	98,2	63,9	17,1	73,8	72,5	82,3	95,3	80,1
ЛЮФОКС к.э. (Феноксикарб + люфенурон)	1,2	362,3	116,4	78,6	24,2	84,3	68,1	78,7	93,5	77,8
Нурелл Экстрим, 67% к.э. (Хлорпирифос + циперметрин)	0,7	369,4	102,7	52,3	28,9	126,4	72,4	86,1	92,4	67,3
НСР <sub>05</sub>		15,4	7,2	5,0	4,1	6,2	2,6	2,2	3,4	2,1
Sx%		4,3	4,8	4,7	4,3	4,4	4,5	3,1	4,5	3,3

Из полученных результатов следует, что все испытанные препараты, не уступая эталону, показали высокую удовлетворительную эффективность и

могут быть рекомендованы для применения в производстве в следующих нормах расхода: Crompton KS, 48% к.э. – 0,25 л/га, Макс, 55% в.д.г. – 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га и Люфокс – 1,2 л/га.

В заключении необходимо оценить хозяйственную и экономическую эффективность разработанных прогрессивных методов защиты плодового сада от моль-вредителей.

Исследования проводились в двух 5-гектарных садах ф/х “Уктамбой Нортой боғи” в интенсивном саду с сортом “Фуджи”. В июне месяце, с появлением угрозы увеличения численности молей, были проведены 2 обработки с применением комбинированного препарата Нурелл Экстрим, 67% к.э. в норме расхода 0,7 л/га. На другой территории сада была проведена 2-кратная обработка безопасным для окружающей среды микробиологическим препаратом Радиант, 12% к.с. (0,5 л/га). В обоих садах проводили одинаковые агротехнические процедуры и обработки.

Результатами обработок стало снижение численности не только молей, но и сопутствующих других вредителей. На контрольном участке сада защитные обработки не проводились. В течение сезона вели учёт всех расходов по всем вариантам (табл. 5).

**Таблица 5.**

**Экономическая эффективность применения инсектицидов в интенсивных яблоневых садах в борьбе с молями и другими сопутствующими вредителями**

*(Ташкентская область 2023г.)*

Показатели	Конт-роль	Опытные варианты (2-х разовая обработка)	
		Нурелл Экстрим, 67% к.э.	Радиант, 12% к.с.
Урожайность, ц/га	181,3	271,9	322,8
Сохранённый урожай, ц/га	-	90,6	141,5
Количество препарата, израсходованный на 1 га, кг(л)	-	0,7 0,7x2=1,4	0,5 0,5x2=1,0
Общая стоимость препарата, тыс. сум/га	-	620,0	940,0
Расходы за трактор и обслугу, тыс. сум/га	-	1000,0	1000,0
Общие расходы на защиту, тыс. сум/га	-	1620,0	1940,0
Расходы на сбор и транспортировку дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	6000,0	9330,0
Расходы на защиту, сбор и транспортировку урожая, тыс. сум/га	-	7620,0	11270,0
Производственные расходы, тыс. сум/га	3180,0	3180,0	3180,0
Общие расходы, тыс. сум/га	3180,0	10800,0	14450,0
Стоимость урожая с 1 га, тыс. сум/га	90650,0	135950,0	161400,0
Стоимость дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	45300,0	70750,0
Сумма условно-чистого дохода, тыс. сум/га	87470,0	125150,0	146950,0
Экономическая эффективность по сравнению с контролем, тыс. сум/га	-	37680,0	62480,0
Оправдываемость 1-го сума, израсходованного на защиту, раз	2,31	4,2	4,94
Рентабельность защиты, %	231,3	419,4	494,2

Примечание: Стоимость 1 кг яблок в 2023 году составила в среднем 5000 сумов.

В завершении сезона провели учёт биологической хозяйственной

урожайности деревьев по вариантам. Оказалось, что с контрольного участка был собран урожай яблок равный 181,3 ц/га, производственные затраты за сезон составили 3 180 000 сумов. Во втором варианте (Нурелл Экстрим) затраты на 2-х кратную защиту растений, совместно с производственными расходами составили 10 800 000 сумов на 1 га. В третьем варианте соответственно: 14 450 000 сумов, за счёт большего расхода на защиту, сбор и транспортировку дополнительного урожая.

Экономическая эффективность защитных мероприятий, проведённых в яблоне саду по отношению к контролю составила 37 680 000 сумов во втором и, 62 480 000 сумов – в третьем вариантах соответственно.

Оправдываемость каждого сума, затраченного на защиту яблоневого сада составила 4,2 сума – во втором, и соответственно 4,9 сума – в третьем вариантах. Тем самым, был достигнут контроль численности не только молей, но и других сопутствующих вредителей. Рентабельность при этом составила 419,4 и 494,2% соответственно.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлены 7 видов моль-вредителей семечковых плодовых деревьев в Ташкентской и Наманганской областях в составе 6 семейств бабочек: *Cemiostomidae*, *Coleophoridae*, *Yuponomentidae*, *Argyresthiidae*, *Gracillariidae* и *Litholletidae*. К ним относятся: Яблоневая моль – *Yuponomeuta malinellus* Zell, Плодовая моль – *Yuponomeuta padella* L, Чехликовая моль – *Coleaphora hemorobiella* Scop, Боярышниковая минирующая моль – *Cemiostoma scitella* L, Рябинная моль – *Argyresthia conjugella* Z., Минирующая верхнесторонняя плодовая моль – *Lithocolletis corylifoliella* Haw. Минирующая нижнесторонняя яблоневая моль – *Lithocolletis purifoliella* Grsm. Из вышеперечисленных молей Рябинная моль была обнаружена только в условиях Ташкентской области.

2. Изучены сезонные особенности развития и составлены фенокалендари по видам молей в Наманганской и 7 видам в Ташкентской областях. Установлены сроки весеннего отрождения, количество поколений, динамика развития и сроки ухода на зимовку каждого вида молей.

3. Экспериментально доказано, что независимо от экстенсивного или интенсивного способов возделывания семечковых плодовых деревьев, экономическим порогом вредоносной численности молей является заселённость деревьев выше 20%, при которой, защитные обработки являются экономически оправданными.

4. В агробиоценозах семечковых плодовых садов, расположенных в предгорьях Ташкентской и Наманганской областей были выявлены всего 37 видов энтомофагов вредных молей. Большинство из них являются полифагами и относятся к 4 отрядам (*Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Diptera*) и 8 семействам (*Encyrtidae*, *Ichneumonidae*, *Trichogrammatidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*, *Coccinellidae*, *Chrysopidae*).

5. Микробиологические инсектициды: Матрин Био (1,0-1,5 л/га), Crompton KS (0,25 л/га) и Радиант (0,5 л/га) оказались малотоксичными для имаго

энтомофагов: трихограммы, бракона и златоглазки. Поэтому безопасными сроками выпуска этих энтомофагов на поля, обработанные препаратом Матрин Био, являются 1-3 дня, Crompton KS – 3-6 дней, Радиант – 4-7 дней, а Нурелл Экстрим (0,7 л/га) – 14-16 дней.

6. Удобрение почв садов на основе их потребности в элементах потребления, установленные с помощью специальных лабораторных мобильных приспособлений, позволяет оптимально удовлетворить потребности деревьев в макро и микроудобрениях, снизить расходы и повысить экономическую эффективность мероприятий.

7. Использование лабораторно разведённых видов (трихограмма, бракон, златоглазка) энтомофагов в борьбе с молями и другими сопутствующими вредителями семечковых плодовых садов, показали следующую биологическую эффективность: на 5-ый день – 30,1%, на 10-ый – 37,1%, на 15-ый – 43,3% на 20-ый – 45,9%. Эти результаты показывают, что дополнительное применение искусственно разведённых энтомофагов в условиях невысокой численности вредителя, позволяет сдерживать нарастающую их численность на уровне ЭПВ.

8. Нижеследующие инсектициды, использованные в семечковых плодовых садах в борьбе с моль-вредителями, показали удовлетворительную биологическую эффективность и рекомендованы для практического применения в производстве: Crompton KS, 48% к.э. – 0,25 л/га, Макс, 55% в.д.г.– 0,15 кг/га, Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га, Люфокс – 1,2 л/га.

9. Двукратное использование за сезон инсектицида Нурелл Экстрим (0,7 л/га) в борьбе с молями и другими сопутствующими вредителями, позволило получить с каждого гектара яблонневого сада дополнительных 90,6 ц урожая, а за каждый затраченный на защиту сум – продукцию на 4,2 сума. Применение другого инсектицида – Радиант (0,5 л/га, 2 раза) – соответственно 141,5 ц/га и продукцию на 4,94 сума.

10. Для интегрированной защиты от молей в садах рекомендуются следующие методы и средства борьбы:

проведение борьбы с молями в агробиоценозе садов с учётом биологических особенностей развития видов, плотности вредителей и экономических порогов вредоносности, разделение химических средств, применявшихся за последние 3 года, на группы и естественная борьба с вредителями;

подкормка семечковых плодовых деревьев (яблоня, груша и айва) в зависимости их возраста и потребности в них препаратами: Мастер 13-40-13 1,5-2,0 кг/га и Тесамин макс (1,5-2,0 л/га). Для получения продукции, отвечающих требованиям экспорта, необходимо использовать пестициды на биологической основе не селектирующие резистентность у вредителей; выпуск на защищаемые участки биоагентов: златоглазку (в соотношении 1:10), бракон (1:10) и трихограмму (1-1,5 г/га);

для защиты садов рекомендуется использовать инсектициды нового поколения: Радиант, 12% к.с. – 0,5 л/га, Люфокс – 1,2 л/га, Матрин Био - 1,0-1,5 л/га, Crompton KS- 0,25 л/га.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC  
DEGREES DSc.05/30.12.2019. Qx.42.01. AT COTTON BREEDING, SEED  
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**  

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**USVALIYEV OYBEK TURGUNOVICH**

**BIOECOLOGY OF MOTHS FOUND IN POME FRUIT ORCHARDS AND  
METHODS OF MANAGING THEIR NUMBERS**

**06.01.09 – Plant protection**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)  
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**Tashkent-2024**

**The theme of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation on agricultural sciences is registered in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.4.PhD/Qx1282.**

Doctor of Philosophy (PhD) dissertation was completed at Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) is posted on the website of the Scientific Council ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) and the "ZiyoNet" Information and Education portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:** **Saidov Istam Rustamovich**  
doctor of Philosophy in agricultural sciences, associate professor

**Official opponents:** **Xujaev Shomil Tyrsunovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Rahmonova Madina Kimsanboevna**  
doctor of Philosophy in agricultural sciences, associate professor

**The leading organization:** **Scientific-Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician Mahmud Mirzaev**

Defense of the dissertation will be held on « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 at \_\_\_\_ hours at the meeting of the Scientific Council Number. DSc.05/30.12.2019.A.42.01 at the Scientific Research Institute of Cotton selection, seed-breeding, and agro-technologies at \_\_\_\_\_, 2024 " \_\_\_\_ " at \_\_\_\_\_ Address: 111202, Tashkent region, Botanika MFY, PSUEAITI street: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37; e-mail: [paxta.uz@mail.ru](mailto:paxta.uz@mail.ru).

Dissertation may be reviewed at the Information Resource Center of the Scientific-Research Institute of Cotton Selection, Seed Breeding and Cultivation (registered with the number \_\_\_\_). Address: 111202, Tashkent region, Kibrai district, Botany MFY, UzPITI street, Information resource center building. Tel.: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37;

Abstract of the dissertation is posted on « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024.

The abstract of the dissertation was distributed on \_\_\_\_\_, 2024.

(Register report No. \_\_\_\_\_ dated " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_, 2024).

**Sh.N. Nurmatov**

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

**F.M. Hasanova**

Scientific secretary of the scientific council that awards scientific degrees, PhD, professor

**J.H. Akhmedov**

Chairman of the scientific seminar under the scientific council that awards scientific degrees, PhD, professor

## **INTRODUCTION (annotation of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)**

**The purpose of the research** is to study the types of moths in the agrobiocenosis of pome orchard, their spread, the formation of "host-entomophagous" relations, damage, and the development of integrated pest management methods.

**The object of the study:** *Cemiostomidae*, *Coleophoridae*, *Yponomentidae*, *Gracillariidae*, *Lithocolletidae* belonging to the moth family were taken as the object of the study in the conditions of Tashkent and Namangan regions.

### **The scientific novelty of the research is as follows:**

in the pome fruit orchards, in the conditions of the Tashkent region, the 7th type of moths, of which the 4th type makes up 74.4% of the total population, and in the conditions of the Namangan region, the 6th type is dominant and the 4th type is 79.1% of the total population, biological characteristics, based on different conditions, the periods of phenological development, distribution of populations by regions, density and damage were determined;

factors affecting the development of apple, pear and quince trees in orchards in agrobiocenosis, systematic analysis of entomophagous species, biological characteristics and specialization of parasites of *Ageniaspis fuscicollis* Dalm, *Liotryphon punctulatus* W, *Bassus pumila* Ratz against pests have been determined;

it has been determined that it is scientifically justified that the economic threshold is created when the damage by moths exceeds 20% on average, and the economic self-justification of carrying out protective treatment is scientifically justified, regardless of the apple varieties that are extensively or intensively grown in the conduct of pest control measures;

effective entomophagous species of moths belonging to the 4 order, 8 family, and 37th species were identified in nature, and in addition to the researched experimental plots, the total average efficiency obtained as a result of the distribution of lacewing, bracon and trichogramma was 45.9%, and the increase in the density of entomofauna in nature was entomophagous - as a result of the formation of balances of the owner, it is scientifically based that he can control pests without exceeding the criterion of the amount of economic damage;

agrotechnical methods and means of protecting seed orchards from pests have been improved using Palintest and Akvadonis mobile laboratories;

insecticides were selected and put into practice for use in an integrated system for garden protection;

the biological, economic and economic effectiveness of the combined control system against moth pests in pome fruit orchards was evaluated.

### **Implementation of research results.**

Based on the results of studies on the bioecology of moths found in pome fruit orchards in Tashkent and Namangan regions and the development of methods of their population management:

The recommendation entitled "Bioecology of moths found in seed orchards and methods of controlling their number" has been approved (reference No. 05/05-02-354 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation

in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). This recommendation is used as a guide for against moths in agroclusters and farms specializing in pome fruit orchards.

In the fight against moths in the garden agrobiocenosis, Matrin Bio 1.0-1.5 l/ha, Crompton KS 48% EC – 0.25 l/ha, Max 55% WDG – 0.15 kg/ha, Radiant 12% CS - 0.5 l/ha and Lufoks -1.2 l/ha pesticides are used in "Nurken Batir" f/x 52 ha in Ohangaron district of Tashkent region, "Burchmulla State Forestry" in Chotkal department in Bostanliq district 5 ha, "Oktamboi Nortoi Park" f/x 10.7 ha, "Seydali Manazarov" f/x 10 ha, "Jappar Jenisbek Agro" f/x 5.5 ha in the Upper Chirchik district, total 83.2 ha (Reference No. 05/05-02-354 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture). As a result, the biological efficiency in the fight against moths in apple orchards was 91.2-95.3%, and an additional apple yield of 5.7-6.2 t/ha was achieved in Tashkent region.

"Pop Sultan Murad" in the Pop district of Namangan region f/x 17, in Chust district "Govasoy Navnikhol" f/x 6, "Yoldoshboy Adolat" f/x 10, "Markhamat" f/x 15, "Achapossha" f/x 3, "Chust Valijon Halima" f/x 13.5 ha, "Marulov Saidakbar" f/x 5 ha was introduced in a total area of 69.5 ha (reference No. 05/05-02-354 dated May 27, 2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture). As a result, the biological efficiency in the fight against moths in apple orchards was 91.2-95.3%, and an additional apple yield of 5.7-6.2 t/ha in Tashkent region and 4.2-5.5 t/ha in Namangan region was achieved;

In pome fruit orchard agrobiocenosis, the use of natural enemies against moths in ratios of 1:10, 1:10 bracon, and 1-1,5 gr/ga trichogram was introduced in field 5 of the Burchmulla State Forestry Department, Chotqol, Bostanliq District, Tashkent Region (2024 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture reference No. 05/05-02-354 of May 27). It was determined that the efficiency of entomophages was 45.9% on the 20th day, and that 70-75% control of the number of moths together with natural insecticides was 4.2-4.9 times the cost of one soum spent.

**The structure and scope of the dissertation.** The volume of the thesis is 120 pages, consisting of an introduction, 5 chapters, conclusions, a list of used literature and appendices.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Саидов И.Р., Усвалиев О.Т. Четан куяси (*Argyresthia conjugella* Z.) биоэкологияси ва ривожланиш фенологияси. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. – Тошкент, 2024. – №1. – Б.7-9. (06.00.00. №11)
2. Саидов И.Р., Усвалиев О.Т. Ўрмон биоценозидаги уруғ мевали дарахтларда учровчи олма, мева ва четан куясига қарши Matrin Bio VP инсектоакарицид қўллаш ва унинг самарадорлигини аниқлаш. // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Тошкент, 2024 – №1 (13) – Б.124-126. (06.00.00. №7)
3. Усвалиев О.Т. Уруғ мевали боғларда учровчи олма ва мева куяларига қарши овипрон препаратини қўллаш ва самарадорлигини аниқлаш// Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. – Тошкент, 2024. – №4. – Б.22-24. (06.00.00. №11)
4. Usvaliyev O.T. Distribution in the agrobiocenosis of entomophage species of the pest apple mole (*Yponomeuta malinellus* Zell.) // Актуальные проблемы современной науки® № 2 (111) Москва.2020 г. С.181-182.(06.00.00. №5)

**II бўлим (II часть; II part)**

5. Усвалиев О.Т., Жумаев Р.А., Саидов И.Р. Агениаспис (*Ageniaspis fusciooliis*) эктопаразитини олма куясига қарши қўллаш ва биологик самарадорлигини аниқлаш усуллари / Toshkent davlat agrar universiteti “O'zbekiston yoshlari: agrar soha rivojida mening hissam” mavzusidagi “Qishloq xo'jaligi xodimlari kuni”ga bag'ishlangan iqtidorli talaba-yoshlarning II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. – Toshkent, (2018 yil, 4dekabr). – Б. 252-254.
6. Юсупов А.Х., Усвалиев О.Т., Умаров С.И., Тохбаев Б.А. Уруғ мевали боғларда тангачаканотлилар (*Lepidoptera*) туркуми вакилларининг биоэкологияси / “O'simliklarning himoyasini rivojlantirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etish” mavzusida respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman //Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini. – Maxsus son [2]. – Toshkent, (2022 yil, 25 oktabr). – Б. 80-82.
7. Saidov I., Usvaliyev O. Bioecology, Development, Occurrence in Mountain Area, Natural Predators and Balance Formation of Apple Ermine (*Yponomeuta Malinella*)// Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East (AFE-2022). Lecture Notes in Networks and Systems 733. Agricultural Cyber-Physical Systems, Volume 1. Springer. 2024. – P. 537-544.
8. Усвалиев О.Т. Биология яблоневои моли и воздействие на нее современных препаратов /XVIII международная научная конференция. Образовательный научный форум «Вратами учёности» сборник избранных статей международной научной конференции. Международный институт перспективных исследований им. Ломоносова. Санкт-Петербург май 2024. 45-48-с.

9. Усвалиев О.Т. Боғ агробιοценозида ғилоғли куя (coleaphora hemorobiella scop.) биоэкалогияси ва ривожланиш фенологияси /"Zamonaviy agrotehnologiya–O`simliklar karantini va himoyasining muhim omilidir" mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjumani materiallari to`plami ("Agro kimyo himoya va o`simliklar karantini" jurnali. –Maxsus son (5) – Toshkent, (2024-yil 5-iyun) – B. 215-216.

10. Усвалиев О.Т. Уруғ мевали боғларда учровчи куяларларга қарши энтомофағларни қўллаш ва биологик самарадорлигини аниқлаш / "Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda o`simliklar karantini va himoyasi sohasida zararli organizmlarga qarshi ekologik xavfsiz kurash chora - tadbirlarini takomillashtirish tamoyillari" mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to`plami ("Agro kimyo himoya va o`simliklar karantini" jurnali. –Maxsus son (4) – Toshkent, (2024-yil 11-iyun)– B.136-137.

11. Saidov I.R., Usvaliyev O.T. Urug` mevali bog`larda uchraydigan kuyalar bioekologiyasi va ularning sonini boshqarish usullari nomli tavsiyanoma: "AGRAR FANI XABARNOMASI" MChJ bosmaxonasida chop etildi. Toshkent-2024 y, 24-b.

**Автореферати “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.**

Босишга рухсат берилди 21.10.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.  
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

-----  
Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий  
коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида  
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.



