

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ИСАШОВА УМИДАХОН АНВАРЖАНОВНА**

**ИТУЗУМДОШЛАР ОИЛАСИГА МАНСУБ ЭКИНЛАРДА ЗАРАР  
КЕЛТИРУВЧИ ҒОВАКЛОВЧИ ПАШШАЛАР (*Agromyzidae*) ВА УЛАР  
МИҚДОРНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

**Исашова Умидахон Анваржановна**

Итузумдошлар оиласига мансуб экинларда зарар келтирувчи  
говакловчи пашшалар (Agromyzidae) ва улар миқдорини бошқариш  
усуллари..... 3

**Исашова Умидахон Анваржановна**

Минирующие мухи (Agromyzidae), повреждающие культуры семейства  
паслёновых и методы управления их численности..... 19

**Isashova Umidakhon Anvarjanovna**

Leafminers (Agromyzidae) that infest solanaceous crops and methods of  
managing their numbers..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of publication works..... 38

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ИСАШОВА УМИДАХОН АНВАРЖАНОВНА**

**ИТУЗУМДОШЛАР ОИЛАСИГА МАНСУБ ЭКИНЛАРДА ЗАРАР  
КЕЛТИРУВЧИ ҒОВАКЛОВЧИ ПАШШАЛАР (*Agromyzidae*) ВА УЛАР  
МИҚДОРНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2018**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.2.PhD/Qx299 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университети Андижон филиалида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович**  
биология фанлари доктори, академик

**Расмий оппонентлар:**

**Аманов Шухрат Баҳтиёрович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Маматов Камол Шавқиевич**  
биология фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Зоология институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил « 21 » декабр, соат 13<sup>30</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz) Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали.)

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. (535950 - рақами билан рўйхатга олинган.) (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2018 йил « 7 » декабрда тарқатилди.  
(2018 йил « 3 » декабрдаги 35.4 рақамли реестр баённомаси)

**Ш.Э.Намазов**

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

**Я.Х. Юлдашов**

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

**М.М.Адилов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ер юзи аҳолисининг 3/1 қисмининг очликдан азият чекаётганлиги қишлоқ хўжалигида ерлардан унумли фойдаланиш ва ишлаб чиқаришга янги инновацион илмий технологияларни жалб этиш талаб этилади. Айниқса инсон томонидан тўғридан тўғри истеъмол қилинувчи мева-сабзавот маҳсулотларига бўлган талаб ҳам йил сайин ортиши кузатилмоқда. Шу билан бирга аҳолига йил давомида экологик тоза ва сифатли қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етказиб беришда қишлоқ хўжалиги амалиётига замонавий илмий асосланган технологияларни яратиш ва жорий этиш долзарб ҳисобланади.

Дунё миқёсида сабзавот экинларини етиштириш давомида уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда қатор муаммолар юзага келиб, ер юзида етиштирилаётган сабзавот экинларининг ўртача 20-40% зараркунанда ва касалликлар таъсирида нобуд бўлаётганлиги кузатилмоқда<sup>1</sup>. Бундан ташқари зараркунанда ва касалликлар миқдорини бошқаришда қўлланилаётган кўплаб кимёвий воситалар атроф муҳит ва инсон саломатлигига таъсир қилиб, қарши қўлланилаётган зарарли организмларнинг ушбу пестицидларга чидамли авлодлари юзага келмоқда. Юзага келаётган муаммонинг янада ортишига ер юзида иқлим шароитининг глобал ўзгариши ҳам ўз таъсирини ўтказиб, биологик занжирнинг бузилиши, айрим зараркунандалар миқдорининг кескин ортиши юзага келиб, улар миқдорини бошқаришда қатор муаммолар юзага келмоқда.

Республикамизнинг мўътадил иқлим шароитлари деҳқончилик учун қулай бўлиши билан бирга, зарарли организмлар кўпайиши учун ҳам кенг имконият яратади. Республикамизда сабзавотчилик тармоғи ҳам бошқа тармоқлар каби жадаллик билан ривожланмоқда. Айниқса мева-сабзавот экинларини экспорт қилиш салоҳиятини оширишнинг қишлоқ хўжалиги иқтисодиётини мустаҳкамлашда аҳамияти катта. Сабзавотчиликни ривожлантиришда янги навларни яратиш, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чораларини такомиллаштириш бугунги куннинг долзарб муаммоси ҳисобланади.

Сабзавот экинлари Республикамизда 344 минг гектардан ортиқ очик майдонга, 10 минг гектардан зиёдроқ иссиқхонларда экилмоқда. Сабзавот экинларини бир неча турдаги зараркунандалар зарарлайди. Булардан *Agromyzidae* оиласининг айрим вакиллари асосий зараркунандалардан ҳисобланади. Республикамизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда экспорт салоҳиятини ривожлантиришда қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлигини зараркунандалардан сақлаб қолиш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат билан таъминлаш мақсадида сабзавот экинларини зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг «Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2004 йил 29

---

<sup>1</sup> FAO, 2016.

мартдаги 148-сон «Ўсимликларни ҳимоя қилиш хизмати тузилмасини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналишлари доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ғовакловчи пашшанинг биологик хусусиятлари, ривожланиши, популяциясининг шаклланиши, энтомофаг турлари ва уларга қарши кураш чоралари бўйича хорижий олимлардан К.Spenser, I.D.Changler, H.S.Sivelik, L.L. Djon, E.Cickman, H.Ranji, Y.Karimpoor, A.Dosti, Lanzoni.A, Abe.Y, Takueuchi, J. Malipatil M.B, H. Walfgong, C.L.Maria Luiza ҳамда МДХ мамлакатлари олимларидан МБ.Ущеков, Б.Злобин, Е.Другова, А.В.Мищенко, Б.А.Сулаймонов, Ш.Ҳўжаев, А.Анорбоев, Б.Ҳамраев, С.Алимухаммедов, А.Ж. Аҳматова, М.Холдаров, М.Рашидов тадқиқотлар олиб боришган.

Бироқ мамлақтимиз ҳудудлари сабзаёт экинларида ғовакловчи пашшалар зарари юқори бўлишига қарамай бўйича ғовакловчи пашшаларнинг тур таркиби, систематик таҳлили, ривожланиши, биоэкологик хусусиятлари, уларнинг табиий кушандалари ва улар миқдорини бошқариш усуллари бўйича етарли тадқиқотлар олиб борилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олиб ғовакловчи пашшаларнинг Андижон вилояти шароитида сабзаёт экинлари агробιοценозида тарқалиш ареали, зарарлилик даражаси, биологик хусусиятлари, табиий кушандалари тур таркиби, уларни кўпайтириш, қўллаш технологиялари, ғовакловчи пашшаларга қарши янги, самарали кимёвий воситаларни қўллаш ва уларнинг самарадор турларини танлаш, ишлаб чиқаришга амалий тавсиялар ишлаб чиқиш асосида сабзаёт экинлари ҳосилини сақлаб қолиш муҳим илмий амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация бўйича тадқиқотлар Тошкент давлат аграр университети Андижон филиалининг К10-011 «Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишнинг экологик соф, самарали, ресурстежамкор уйғунлашган ҳимоя тизимини такомиллаштириш» (2009-2011 йй.), ҚХА-10-109-IV «Иссиқхоналарда сабзаёт экинлари зараркунандаларига қарши атроф муҳит учун безарар бўлган биологик кураш усуллари излаб топиш асосида экологик соф муҳсулот етиштириш технологиясини такомиллаштириш» (2009-

2011 йй.), КФ5-002 «Ўсимлик зараркунандалари паразитлари ва уларнинг биоценоздаги ривожланиш назарияси» (2012-2016 йй.), ҚХИ-5-105-2014-«Боғ экинларида учрайдиган зараркунандаларга қарши биологик усулни қўллаш ва экологик тоза маҳсулотлар етиштиришни жорий этиш» (2014-2015 йй.), ВА-ҚХА-9-004-«Сабзавот экинлар агробиоценозида зараркунандалар сонини бошқаришда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш» (2017-2018 йй.) мавзусидаги илмий-тадқиқот ишларининг таркибий қисмига киритилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** итузумдошли сабзавот экинлари агробиоценозида ғовакловчи пашша турларининг тарқалиши, биологик хусусиятлари, табиий кушандалари, самарали энтомофаг турларини танлаш, популяцияларининг ўзаро нисбати, улар миқдорини бошқаришда биологик ва кимёвий усулларни қўллаш асосида улар миқдорини бошқариш усулларини ишлаб чиқиш, ҳамда фанга амалий ва назарий тавсиялар беришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

итузумдошли экинлар агробиоценозида учрайдиган ғовакловчи пашша турлари, биоэкологияси, ғовакловчи пашшаларнинг экин турлари бўйича фитофаглик хусусиятларини аниқлаш;

ғовакловчи пашшаларнинг популяциясининг шаклланиши, зарарлилик даражаси, экин турлари бўйича ривожланишини тадқиқ этиш;

самарали энтомофаглари тур таркиби, биологик хусусиятлари ва паразит-хўжайин муносабатлари, улар миқдорини бошқаришда энтомофагларнинг ролини тадқиқ этиш;

ғовакловчи пашшаларнинг самарали энтомофаг турларини биологик хусусиятларини ўрганиш, қўллашнинг самарали муддат ва меъёрларини аниқлаш;

ғовакловчи пашшаларнинг итузумдошли экинлар агробиоценозида миқдорини бошқаришда самарали кимёвий препаратларни танлаш ва уларнинг самарадорлигига баҳо бериш;

ғовакловчи пашшаларнинг миқдорини бошқаришда кураш усул ва воситаларининг хўжалик-иқтисодий самарадорлигини аниқлаш;

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Андижон вилояти шароитида итузумдош экинлар, уларда учровчи ғоваловчи пашшалар, энтомофаг турлари ва янги кимёвий воситалар олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** итузумдош экинларда ғоваловчи пашшаларнинг ривожланиш хусусиятлари, самарали энтомофаглари, уларнинг биологияси ва ривожланиши, сабзавот экинларни етиштириш агротехнологияси ҳамда заракунандалардан ҳимоя қилиш усуллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда энтомологик, биологик, математик, статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Андижон вилояти шароитида итузумдошлар оиласига мансуб бўлган экинлар агробиоценозида учрайдиган ғовакловчи пашша турлари систематик таҳлил қилинди;

биринчи маротаба Андижон вилояти шароитида ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда энтомофаг турлари аниқланиб, энтомофаг-хўжайин муносабатларининг шаклланиши, улар популяция зичлигининг ўзгариши илмий ўрганилди;

биринчи маротаба ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқариш мақсадида иссиқхона шароитида паразит энтомофаглари *Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isae* турлари қўлланилди ва уларнинг биологик самарадорлиги аниқланди;

мамлакатимиз шароитида кенг тарқалган ғовакловчи пашшалар турлари, биологик хусусиятлари, экин турлари ва популяциялар бўйича фарқланиши исботланди;

ғовакловчи пашшалар турларининг самарали энтомофаг турлари аниқланиб, уларни кўпайтириш ва қўллашнинг такомиллашган технологияси ишлаб чиқилди;

итузумдошли экинларда ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда юқори самарага эга бўлган кимёвий воситалар аниқланди ва уларга қарши кураш усуллари ишлаб чиқилди.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

ғовакловчи пашшаларнинг Андижон вилояти шароитида итузумдош экинларда тур таркиби, биологик хусусиятлари, экин турлари бўйича зарарлаш даражалари тадқиқ этилиб кураш чораларини белгилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

ғовакловчи пашшаларнинг иссиқхоналарда миқдорини бошқариш, экологик тоза сабзавот махсулотларини етиштириш мақсадида самарали паразит энтомофаглари кўпайтириш ва қўллаш зараркунанда миқдорини бошқаришда фойдаланиш ҳамда энтомофагларнинг биологик самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқаришга жорий этилган;

ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда уйғунлашган чоратадбирлари ва шу асосда итузумдош сабзавот экинлар ҳосилдорлигини сақлаб қолиш чоралари ишлаб чиқариш амалиётида фойдаланилган;

ғовакловчи пашшаларнинг очик ва ёпиқ шароитларда ривожланиши, улар миқдорини бошқаришда агротехник ва кимёвий усулларнинг қўллашда воситаларнинг меъёрлари ва қўллаш муддатлари асосида улар миқдорини бошқариш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий этилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги бир неча йиллик лаборатория ва дала тажрибаларини ўсимликларни ҳимоя қириш ва энтомология бўйича умумқабул қилинган ва замонавий услублар асосида олиб борилганлиги, илмий натижаларни ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, илмий ҳамжамият томонидан давлат фундаментал ва инновация лойиҳаларини бажариш давомида тан олинганлиги, диссертация тадқиқоти амалий натижаларини ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва уларни амалиётга жорий

этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Андижон шароитида итузумдошли экинлар агробиоценозида фитофаглик хусусиятига эга ғовакловчи пашшаларнинг тур таркиби, зарарлилик даражаси, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиш ареали, популяциясининг ўзаро нисбати, самарали энтомофаг турлари, биологик хусусиятлари, паразит-хўжайин муносабатлари шаклланиши, ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда энтомофаг турларининг самарадорлиги, турли пестицидларнинг ғовакловчи пашшаларга нисбатан таъсирини аниқлашда илмий жиҳатдан ёндашувдан иборат.

Диссертация натижаларининг амалий аҳамияти сифатида ғовакловчи пашшаларнинг итузумдошли экинлар агробиоценозида миқдорини бошқаришда энтомофаг турларини танлаш, кўпайтириш, уларни қўллаш асосида самарали усулларини жорий этиш, самарали пестицидларни қўллаш асосида зараркунанда миқдорни бошқариш, экин ҳосилини сақлаб қолиш, ўсимликларни химоя қилиш фан соҳасини назарий ва амалий жиҳатдан бойитиш, қишлоқ хўжалигидан экологик тоза маҳсулотлар етиштиришдан иборат.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Итузумдош экинларда ғовакловчи пашшалар (*Agromyzidae*)нинг систематик таҳлили, биоэкологияси ва экин турлари бўйича ривожланиши, энтомофаг турлари, хўжайин-энтомофаг муносабатлари, улар миқдорини бошқариш усуллари бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

ғовакловчи пашшалар (*Liriomyza sativae* Blanch) турлари миқдорини бошқаришда самарали энтомофаг турини танлаш, кўпайтириш ва қўллаш технологияларини ишлаб чиқиш асосида зараркунанда миқдорини бошқариш усуллари ишлаб чиқаришга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/023-302-сон маълумотномаси). Натижада паразитларнинг ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришдаги биологик самарадорлиги 64,0-75,5 фоизни ташкил этган;

Андижон вилояти иссиқхона шароитида помидордаги *Liriomyza sativae* тури миқдорини самарали бошқариш мақсадида унинг паразитлари *Dacnusa siberica*, *Diglyphus isaea* турлари белгиланган муддат ва меъёрларда қўллаш технологиялари аниқланган ва амалиётга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/023-302-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида помидорнинг ҳосилдорлиги ўртача 22-25 ц/га ҳосил сақлаб қолишга эришилган;

ғовакловчи пашшаларнинг миқдори кескин ортганда, улар сонини самарали бошқаришда янги кимёвий воситалар турлари танланган, уларни қўллаш сарф меъёрлари ва муддатлари аниқланган, очиқ ҳамда ёпиқ сабзавотчиликда ғовакловчи пашшаларга қарши ишлаб чиқаришга тавсия берилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/023-302-сон маълумотномаси). Натижада ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда ўртача 86,4% биологик самарадорликка эришилиб, очиқ майдонда

25-27 ц/га, иссиқхона шароитида эса 30-32 ц/га ҳосил сақлаб қолишга эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, шу жумладан 3 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Натижаларнинг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр қилинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, 6 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг **“Итузумдошлар оиласига мансуб экинларда ғовакловчи пашшалар (*Agromyzidae*) ўрганилганлиги, зарари ва улар миқдорини бошқариш долзарблиги”** деб номланган биринчи бобида маҳаллий ва хориж адабиётлари таҳлил қилиниб, ғовакловчи пашша турлари, уларнинг агроценозда ривожланиш динамикаси, зарарлилик даражаси, паразит энтомофаг турлари, ўрганилганлиги, самарали паразит турларини кўпайтириш ва уларни долзарблиги бўйича таъриф келтирилган.

Сабзаёт агробиоценозида паразит-хўжайин муносабатларининг шаклланиши, ғовакловчи пашшалар сонини бошқариш қонуниятлари назарий-амалий аҳамияти, зараркунанда ва паразит миқдор мезонининг ўзгариши ва унга боғлиқ омиллар, паразит энтомофагларнинг самарадорлигини ошириш, ҳозирги кундаги мавжуд муаммолар ёритилган ва мавзунинг долзарблиги асосланган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ҳудудининг агроиқлимий тавсифи, тадқиқот материаллари ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жой, тадқиқот материаллари ва услублари ёритилган.

Тадқиқотлар 2015-2017 йиллар давомида Андижон вилоятининг Андижон, Асака ва Балиқчи туманлари ҳудудларида ўтказилди. Бунга боғлиқ равишда, диссертацияда мазкур вилоятларнинг тупроқ-иқлим хусусиятлари, шунингдек, зараркунанда тур таркиби ва аҳамияти тўғрисида қисқача тавсиф келтирилган. Олинган натижаларга Б.А.Доспехов (1985) ва Г.Ф.Лакин (1990) услублари

ёрдамида математик ва статистик ишлов берилди. Алоҳида ҳолатларда “ўртача хатоликни” ҳисобга олувчи касрий усул қўлланилди. Вариантлар орасидаги энг кичик фарқ (ЭКФ) Ўзбекистон Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институтининг математик моделлаш ва башорат лабораториясида яратилган компьютер дастури ёрдамида аниқланди.

Диссертациянинг «Ғовакловчи пашшалар (*Agromyzidae*) турлари популяциясининг шаклланиши ва уларнинг экин турлари бўйича ривожланиш хусусиятлари» деб номланган учинчи бобида итузумдошлар оиласига мансуб экинларда ғовакловчи пашшалар турларининг систематик таҳлили ёритилган. Сабзавот агробиоценозида ғовакловчи пашшалар турлари популяциясининг шаклланиши ва биологик хусусиятлари, ғовакловчи пашшалар турларининг ривожланишида турли экологик омилларнинг таъсири, ғовакловчи пашшалар турларини ривожланишини турли экин турлари бўйича ўзаро таққослаш натижалари келтирилган.

Республикамиз сабзавот агробиоценозида ғовакловчи пашшанинг асосан *L. sativae* тури учрайди (1-жадвал).

1-жадвал.

**Ғовакловчи пашшаларнинг (*Agromyzidae*) тур таркиби  
(Андижон вилояти, 2016-2017йй )**

№	Турлари	Туркум	Оила	Республика- мизда кайд этилганлиги
1	<i>Liriomyza sativae</i> Blanch	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
2.	<i>Liriomyza trifolii</i> Burg.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-
3	<i>Liriomyza strigata</i> Meigen.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
4	<i>Liriomyza cicernae</i> Rodani	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
4.	<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanch.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
5.	<i>Liriomyza bryoniae</i> Kalt.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
6.	<i>Chromatomyia fuscula</i> Zett.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
7.	<i>Opimiya phaseolus</i>	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
8.	<i>Phitomyza ilicis</i> Kert.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*

Изоҳ- \* Республикамизда тарқалган бўлиши мумкин.

Андижон вилояти шароитида сабзавот экинларида *L. sativae* популяциясининг шаклланиши ва айрим биологик хусусиятларини тадқиқ этиш мақсадида тажрибалар ўтказилди. Ушбу турни помидор, ширин қалампир ва баклажон экини агробиоценозида популяцияси шаклланиши ва ривожланиш босқичининг давомийлигини, урғочи пашшаларнинг серпүштлигини ва экинлардаги зарарини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик. Итузумдошлар оиласига мансуб экинлар турида зараркунанда ривожланиш динамикаси тадқиқ этилди (2-жадвал).

**Турли хил шароитларда *L.sativaе* нинг пуштдорлиги  
(Лаборатория тажрибаси, 2016-2017йй).**

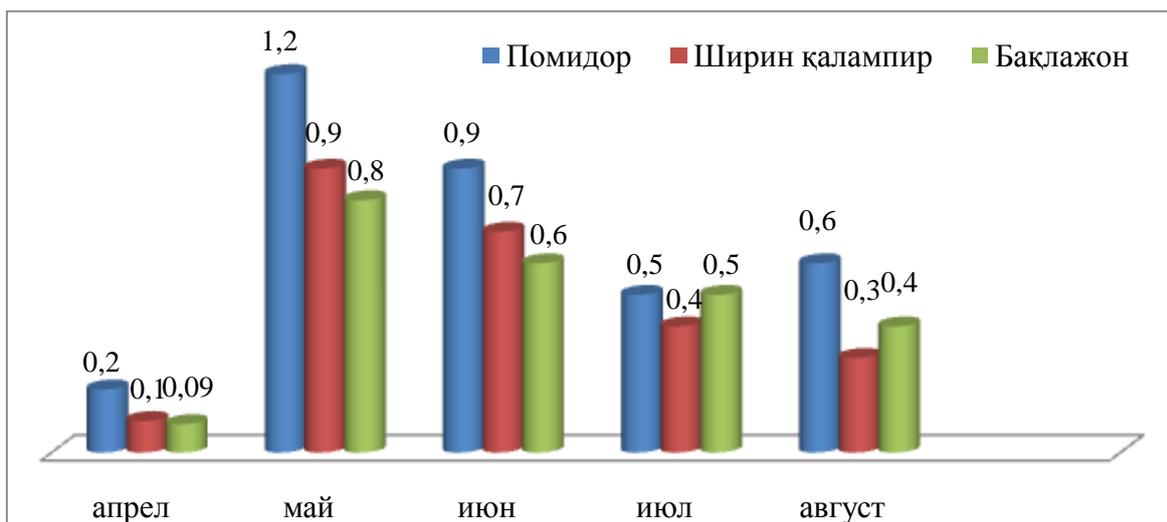
Тажриба вариантлари	Ҳаво харорати, t <sup>0</sup>	Нисбий ҳавонинг намлиги, %		
		40%	60%	80%
		Пуштдорлик даражаси, дона		
1	18-20°C	32,4	84,2	34,8
2	20 -25°C	164,4	210,7	145,2
3	25-30 °C	210,6	240,3	202,5
4	30-35 °C	78,6	168,1	81,5

Бундан кўришиб турибдики, ғовакловчи пашшанинг *L.sativaе* турининг ривожланиши учун энг қулай шароит 25-30° ҳаво ҳарорати ҳамда 60% нисбий ҳаво намлиги экани аниқланди. Бунда зараркунанда 240 тагача тухум кўйди. Ғовакловчи пашша +16°C ҳаво ҳароратида озикланишдан тўхтаб, диапаузага тайёрлана бошлайди. Шунинг учун ҳам 20°C ҳаво ҳарорати зараркунанданинг ривожланиб, кўпайиши учун нисбатан паст даража ҳисобланиб, 30-35°C ҳаво ҳарорати эса зараркунанда ривожланиши учун қулай шароит эмаслиги аниқланди.

*L.sativaе* турининг ривожланиш давомийлиги ва фазаларининг ўлчамлари 25°C ҳаво ҳарорати ва 60-65% нисбий ҳаво намлигида лаборатория шароитида ўрганилди. Лабораторияда ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, бизнинг тажрибамизда *L.sativaе*. турининг тўлиқ бир авлоди 17,5 кун давомида ривожланиб бўлди. *L. sativaе* турининг тухуми 0,18±0,01мм узунликда, ранги оқиш. Тухумининг инкубация даври 3,3±0,20 кунни ташкил қилди. Личинкаси 3 ёшни ўтайди.

Биз итузумдош экинларда ғовакловчи пашшаларни учрашини кузатдик. Кузатув натижалари ҳар 10 кунда назорат қилиб борилиб, бир ойлигини ўртачаси ҳисобланди. Унга кўра, битта баргдаги зараркунандаларнинг личинкалари ҳисобга олинди (1-расм).

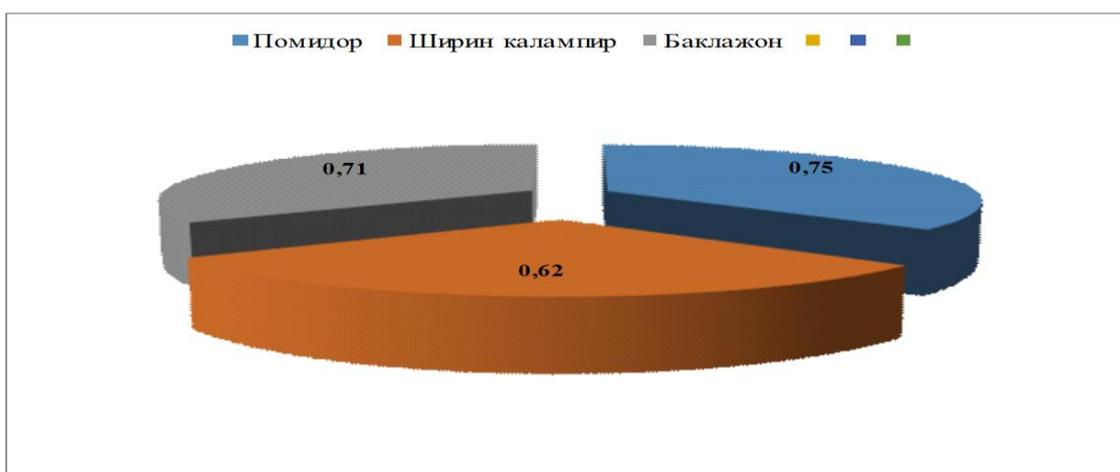
Кузатувларга кўра апрел ойи охирида помидор экинининг битта баргида ўртача 0,2 дона ғовакловчи пашша личинкаси аниқланди. Ширин қалампирда эса шу ойда 0,1 дона личинка аниқланди. Бақлажонда эса 0,08 дона зараркунанда личинкаси аниқланди. Май ойида эса помидорнинг 1 та баргида ўртача 1,2 дона , ширин қалампирда 0,9 дона, бақлажонда эса 0,6 дона зараркунанда личинкаси аниқланди. Июнь ойида эса помидорнинг 1 та баргида ўртача 0,7 дона , ширин қалампирда 0,5 дона, бақлажонда эса 0,2 дона зараркунанда личинкаси аниқланди.



**1-расм. *Solanaceae* оиласи вакиллариининг ғовакловчи пашшанинг *L. sativae* тури билан зарарланиш даражаси (Лаборатория тажрибалари, 2015-2016йй).**

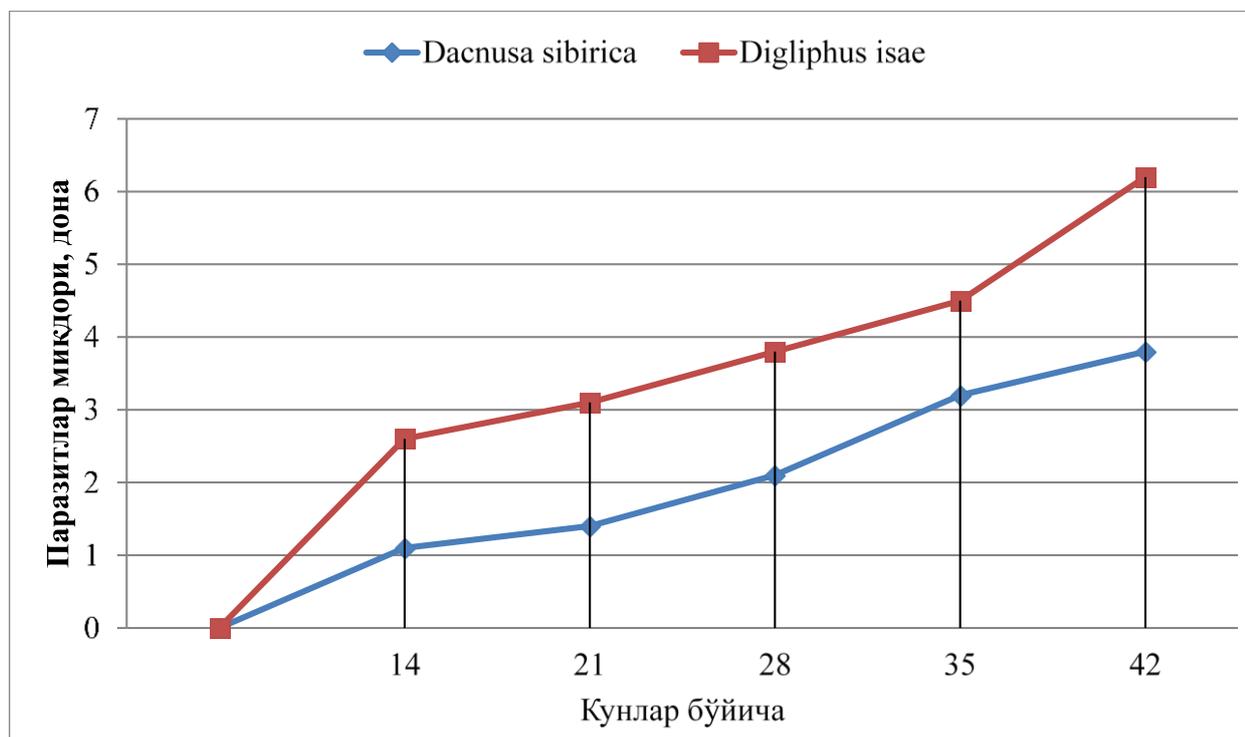
Июль ойида эса помидорнинг 1 та баргида ўртача 0,3 дона , ширин қалампирда 0,2 дона, бақлажонда эса 0,09 дона зараркунанда личинкаси аниқланди. Август ойида помидорнинг 1 та баргида ўртача 0,09 дона , ширин қалампирда 0,06 дона, бақлажонда эса 0,04 дона зараркунанда личинкаси аниқланди.

Зараркунанданинг личинкалари 4,5-5 кунда личинкалик даврини ўтади. Тажриба натижалари 2-расмда келтирилган. Юқоридаги расмдан кўришиб турибдики, ғовакловчи пашша (*L.sativae*) личинкалик даврида помидор экинин баргини сатҳини 0,75см<sup>2</sup> қисмини, ширин қалампирни барг сатҳини 0,62 см<sup>2</sup> қисмини, бақлажон экинини барг сатҳини эса 0,71см<sup>2</sup> қисмини зарарлагани аниқланди.



**2-расм. Ғовакловчи пашша(*L.sativae*) личинкалик даврида итузумдош оиласи вакиллари(помидор, ширин қалампир, бақлажон)нинг барг юзасини зарарлаши (см<sup>2</sup>)**

Диссертациянинг тўртинчи боби **Биоценозда ғовакловчи пашшаларнинг энтомофаг турлари ва хўжайин-энтомофаг мувозанатининг шаклланиши** деб номланган. Ушбу бобда ғовакловчи пашшаларнинг паразит энтомофаг турларининг биологик хусусиятлари ва биоценоздаги зараркунандада ривожланиши, агробиоценозда ғовакловчи пашшаларнинг энтомофаг тур таркиби ва пуштдорлигини аниқлашга доир лаборатория тадқиқотлари ва уларнинг натижалари келтирилган (3-расм).



**3-расм. *Diglyphus isaea* ва *Dacnusa sibirica*нинг *L. sativa* турида ривожланиши (ТошДАУ Андижон филиали биологическая лаборатория тажрибалари 2016-2017 й)**

7- кунда паразитлар бир нечта ғовакловчи пашшаларнинг личинкаларини зарарлаган бўлиб, улар ҳаракатсиз эди. 14-кунда паразит турларининг ортиши аниқланди унда *Dacnusa sibirica* паразитининг сони битта баргда 1,1 донани ташкил этди, *Diglyphus isaea* турида эса ушбу кўрсаткич бир оз кўпроқ бўлиб, 2,6 донани ташкил этди. 21-кунда эса паразитлар сони битта баргда 1,4 ва 3,1 донани ташкил этди, 28-кунда эса 2,1 ва 3,8 донагача ортди, 35-кунда эса 3,2 ва 4,5 ни ташкил этди. Кузатувнинг охириги кунлари паразитлар сони ортиб кетди ва натижада зараркунандалар сони битта ўсимликда 0,8-1,1 донагача бўлди. 42-кунда паразитлар 3,8 ва 6,2 донани ташкил этди. Демак икки паразит турларининг бир бирига нисбатан битта хўжайинда ҳар хил бўлиши ушбу паразитларнинг пуштдорлиги ва улар ҳаракатчанлиги турлича бўлишини кўрсатди. Шу билан бирга уларнинг ривожланиши учун қулай шароит керак бўлишини тақозо этади.

Диссертацияни бешинчи боби **Агробиоценозда ғовакловчи пашшалар турлари миқдорини бошқаришда энтомофаг турларининг самарадорлиги** деб номланган. Ушбу бобда ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда ҳамда экологик тоза сабзавот маҳсулотларини етиштиришда уларнинг паразит энтомофагларни ғоваловчи пашшалар миқдорини бошқаришда қўллаш бўйича тадқиқотлар ва уларнинг натижалари келтирилган. Тадқиқотларга кўра, зараркунандаларга қарши белгиланган меъёр ва муддатларда қўллаш натижасида юқори самарадорликка эришилган (3-жадвал).

### 3-жадвал.

***Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isae* энтомофагларини ғовакловчи пашшаларга қарши биологик самарадорлиги (Андижон вилоят Андижон тумани, 2016-2017й)**

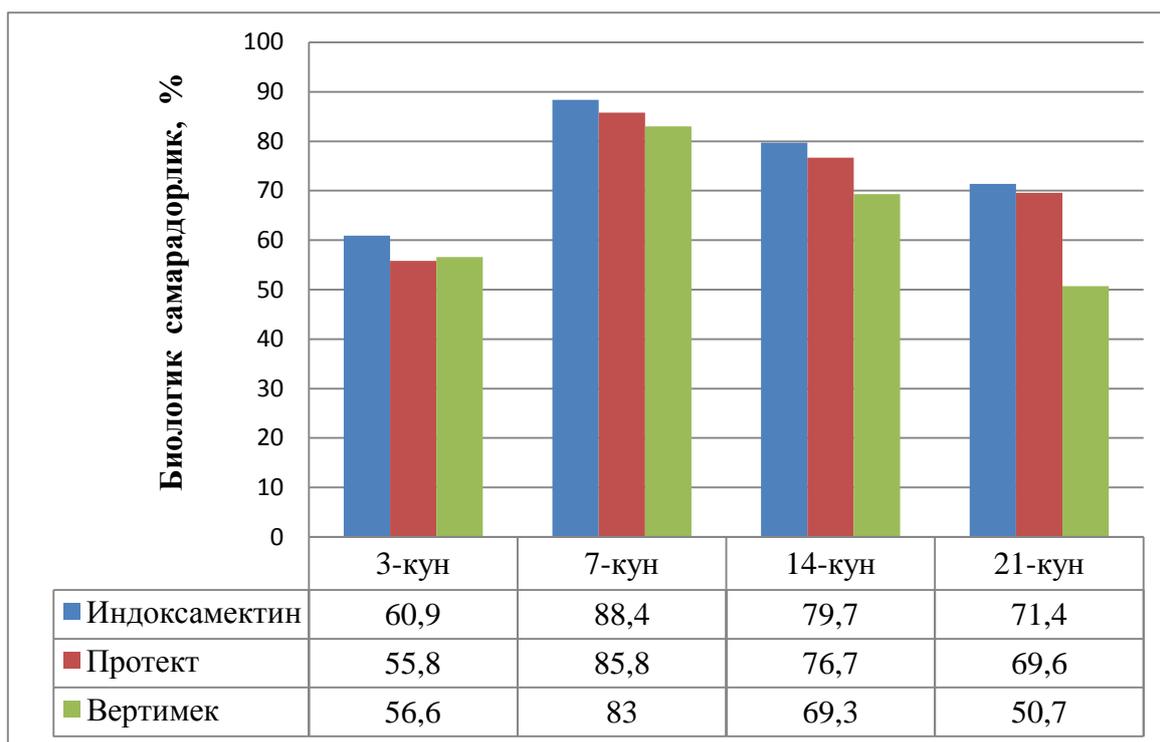
№	Вариантлар	Энтомофаг қўллашдан олдинги зараркунанда миқдори, битта баргда ўртача, дона,	Энтомофаг қўлланилгандан сўнг, дона			
			7-кун	14-кун	21-кун	28-кун
1.	<i>Dacnusa sibirica</i> (1:10)	3,6	3,2	3,1	2,4	1,7
2.	<i>Diglyphus isae</i> (1:10)	4,1	3,4	2,8	2,1	1,4
3.	Назорат	3,9	3,8	4,1	4,3	3,4
<b>Биологик самарадорлик</b>						
1.	<i>Dacnusa sibirica</i> (1:10)	3,6	8,7	18,0	39,5	47,4
2.	<i>Diglyphus isae</i> (1:10)	4,1	14,9	35,8	53,5	60,8
3.	Назорат	3,9	-	-	-	-

*Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isae* паразитларини ғовакловчи пашшаларга 1:10 нисбатларда қўлланилганда 7-кун *Dacnusa sibirica* нинг биологик самарадорлиги 8,7%, *Diglyphus isae* эса 14,9%, 14-кун биологик самарадорлик *Dacnusa sibirica* да 18,0%, *Diglyphus isae* да эса 35,8% бўлди. 21 кун бунда ҳам ғовакловчи пашшаларлар миқдори камайиб борди. *Dacnusa sibirica*да биологик самарадорлик 39,5%, *Diglyphus isae* да эса 53,5%ни ташкил этди. 28-куни ғовакловчи пашшаларга қарши паразитларнинг биологик самарадорлиги *Dacnusa sibirica* да 47,4%, *Diglyphus isae* да эса 60,8 % ни ташкил этиб, мавсум сўнгига қадар ғовакловчи пашшаларни миқдорини бошқариб турди.

Диссертациннинг **Агробиоценозда ғовакловчи пашшаларнинг популяциясини бошқаришда агротехник тадбирлар ва пестицидларнинг**

**таъсири** деб номланган олтинчи бобида ғовакловчи пашшалар миқдорини бошқаришда самарали кимёвий препаратларни самарадорлиги аниқланган.

Жумладан, ғовакловчи пашшаларга қарши кимёвий кураш бўйича тажрибаларимизни “Сабзавотчилик, полиз экинлари ва картошкачилик” илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станциясида олиб бордик. Бунда биз ғовакловчи пашшага қарши Индоксамектин (Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%)0.2л/га ва Протект (Эмамектинбензоат 5%) 0.5кг/га кимёвий препаратларини қўлладик. Андоза сифатида эса Вертимек препарати олинди (4-расм).



#### **4-расм. Ғовакловчи пашшага (*Liriomyza sativae*) қарши кимёвий воситаларнинг биологик самарадорлиги**

Тажрибаларимиз 4 та вариант 4 та қайтариқда олиб борилди. Препарат қўллашдан олдин ҳар бир ўсимликдан 10 та баргдаги личинкалар аниқланди. Бунинг учун ҳар бир вариантнинг 20 та жойидан 10 тадан 200 та барг бор. Ва шу орқали ҳар 10 та баргдаги личинкалар сони аниқланди.

Тадқиқотимизнинг 1-вариантида Индоксамектин (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) препарати 0.2л/га қўлланилганда, 1 та баргда ўртача 4,1 дона зараркунанда личинкаси мавжудлиги аниқланди.

Препарат қўлланилганда сўнг кузатувларимизнинг 3-куни зараркунанда сони 1,6 донагача камайгани аниқланди. Бунда кимёвий препаратнинг биологик самарадорлиги 60,9% бўлди. Тажрибанинг 7-кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 0,5 тагача камайди ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 88,4% ни ташкил қилди. Тажрибанинг 14 кунида кимёвий препаратнинг таъсири бир оз сусайгани кузатилди. Яъни 1 та баргдаги зараркунанда сони 7-кунга нисбатан бир оз кўпайди. 1 та баргдаги зараркунанда сони 0,9 ни ташкил этди. Биологик

самарадорлик эса 79,7% ни ташкил қилди. Тажрибанинг 21 кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 1,3 та экани аниқланди, биологик самарадорлик 71,4% ни ташкил қилди. Кузатувларимизнинг 28 кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 2,0 дона ва биологик самарадорлик 57,1 % ни ташкил қилди.

Протект (*Эмаментинбензоат 5%*) н.кук. препарати 0,5 кг/га қўлланилган 2-вариантда 1 та баргда ўртача 4,2 дона зараркунанда личинкаси мавжудлиги аниқланди. Препарат қўлланилганда сўнг кузатувларимизнинг 3-куни зараркунанда сони 1,9 донагача камайгани аниқланди. Бунда кимёвий препаратнинг биологик самарадорлиги 55,8% бўлган бўлди. Тажрибанинг 7-кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 0,7 тагача камайди ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 85,8% ни ташкил қилди. Тажрибанинг 14 кунида кимёвий препаратнинг таъсири бир оз сусайгани кузатилди. Яъни 1 та баргдаги зараркунанда сони 7-кунга нисбатан бир оз кўпайди. 1 та баргдаги зараркунанда сони 1,2 ни ташкил этди. Биологик самарадорлик эса 76,7% ни ташкил қилди. Тажрибанинг 21 кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 1,7 та экани аниқланди, биологик самарадорлик 69,6% ни ташкил қилди. Кузатувларимизнинг 28 кунида 1 та баргдаги зараркунанда сони 2,5 дона ва биологик самарадорлик 55,3% ни ташкил қилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Андижон вилоятида сабзаёт агробиеоценозида ғовакловчи пашшалардан *Liriomyza sativae* Blanch ҳамда *Liriomyza cicernae* Rond турлари учрайди. Энг кўп иқтисодий зарар *Liriomyza sativae* Blanch тури етказди.

2. Ғовакловчи пашшанинг *L. sativae* тури ривожланиши учун қулай иқлим шароити +25-30С °ҳаво ҳарорати ҳамда 60% нисбий ҳаво намлиги .

3. *L.sativae.* турининг тўлиқ бир авлоди ривожланиши учун юқоридаги шароитда 17,5 кунни ташкил этиши аниқланди, бу даврда Андижон вилояти шароитда ушбу зараркунанда тури 9 та авлод берди.

4. *L.sativae* турининг динамик ривожланиши Андижон вилояти шароити энг кўп популяция ҳосил қилган давр май ойида кузатилиб, битта помидор экинидаги ўртача битта баргда личинкалар миқдори 1,2 донани, ширин қалампирда 0,9 дона, бақлажонда эса 0,8 донани ташкил этди.

5. Ғовакловчи пашшалар турларини ривожланишини турли экин турлари бўйича ўзаро таққосланганда, *Cucurbitaceae* оиласининг 4 вакили қовун, тарвуз, бодринг ва ошқовоқ экинлари ҳамда *Solanaceae* оиласидан эса помидор, *Fabaceae* оиласи вакили нўхот экини кучли даражада зарарланади.

6. Ғовакловчи пашшанинг личинкалик даври тўлиқ ривожланиши учун помидорнинг 0,75 см<sup>2</sup>, ширин қалампирнинг 0,62 см<sup>2</sup>, бақлажонни эса 0,71см<sup>2</sup> барг юзаси билан озиқланди.

7. Ғовакловчи пашшанинг *L.sativae* тури помидор экинининг гуллаш даврида тарқалса 3-5 баллгача, мева туғиш даврида эса 4-5 балл даражасида эгаллаган бўлса, ҳосилни катта қисмини йўқотиш мумкин.

8. Паразит энтомофаглардан *Diglyphus isaea* ва *Dacnusa sibirica* турлари табиатда бирга ривожланиб, ғовакловчи пашшаларга қарши *Dacnusa sibirica* паразитининг ғовакловчи пашшаларни камайтиришдаги улуши 30 % ни ташкил этиб, *Diglyphus isaea* паразити эса бир мунча пуштдор эканлиги аниқланиб жами йиғилган намуналарнинг 66% ни ташкил этди.

9. Энтомофагларни *Liriomyza sativa* турида лаборатория шароитида кўпайтириш жараёнида энг мақбул хўжайин ўсимлик ловия экани аниқланиб, *Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isaea* ни ривожланиши нисбий ҳаво намлиги 60-65% бўлган шароитда қулай ҳаво ҳарорати +25°C .

10. *Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isae* паразитларини ғовакловчи пашшаларга қарши алоҳида 1:10 нисбатларда 7 кун оралатиб 3 маротаба қўлланилганда, 28-кунда биологик самарадорлик *Dacnusa sibirica* да 47,4%, *Diglyphus isae* да эса 60,8 % ни ташкил этди.

11. *Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isae* паразитларининг биологик хусусиятларига кўра *Liriomyza sativa* тури миқдорини бошқаришда *Diglyphus isae* эса катта ёшдаги зараркунанда личинкаларини зарарласа, кичик ёшдагиларни эса *Dacnusa sibirica* тури зарарлаши аниқланди. Икки турни биргаликда қўллаш натижасида 28-кунда 75,8% гача биологик самарадорликка эришилди.

12. Ғовакловчи пашшалар миқдорини камайтиришда агротехник тадбир-тупрокни қиздириш тадбири самарали таъсир кўрсатди.

13. Ғовакловчи пашшаларга қарши янги кимёвий препаратлардан Индоксамектин (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) 0,2 л/га қўлланилганда кузатувларнинг 7-кунда биологик самарадорлиги 88,4% ни ва Протект (*Эмамектинбензоат 5%*) 0,5 кг/га қўлланилганда эса 85,8% ни ташкил қилди.

14. Ғовакловчи пашшаларга қарши кураш усулларининг хўжалик ва иқтисодий самарадорлигига кўра кимёвий препаратлардан Индоксамектин (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) 0,2 л/га қўлланганда, рентабеллик 48,8%, биологик усул (*Dacnusa sibirica* ва *Diglyphus isae*) қўлланилганда 52,5% ни ташкил қилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИСАШОВА УМИДАХОН АНВАРЖАНОВНА**

**МИНИРУЮЩИЕ МУХИ (*Agromyzidae*), ПОВРЕЖДАЮЩИЕ КУЛЬТУРЫ  
СЕМЕЙСТВА ПАСЛЁНОВЫХ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИХ  
ЧИСЛЕННОСТИ**

**06.01.09 – Защита растений**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.2.PhD/Qx299.**

Диссертация выполнена в Андижанском филиале Ташкентского государственного аграрного университета.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Научный руководитель:** Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович  
доктор биологических наук, академик

**Официальные оппоненты:** Аманов Шухрат Бахтиёрович  
доктор сельскохозяйственных наук  
Маматов Камол Шавкиевич  
кандидат биологических наук, доцент

**Ведущая организация:** Институт Зоологии

Защита диссертации состоится « 21 » декабря 2018 года в 13<sup>30</sup> часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Административном здании Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, конференц зал ).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером 535950) (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан « 7 » декабря 2018 года.  
(реестр протокола рассылки номер 35,4 « 3 » декабря 2018 года.)

**Ш.Э.Намазов**

Заместитель председателя научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

**Я.Х. Юлдашов**

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., доцент

**М.М.Адиллов**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н.

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Поскольку 1/3 часть населения земного шара страдает от голода возникает необходимость продуктивного использования сельскохозяйственных земель и привлечения в производство новых инновационных научных технологий. Из года в год наблюдается увеличение спроса в плодоовощной продукции, потребляемой населением непосредственно без переработки. Вместе с тем, для обеспечения населения экологически чистой и качественной продукцией круглый год актуальным является создание и внедрение в сельскохозяйственную практику научнообоснованных современных технологий.

В процессе выращивания овощных культур в мировом масштабе существует ряд проблем по их защите от вредителей и болезней, и наблюдается гибель в среднем 20-40 % овощных культур за счёт поражения болезнями и вредителями<sup>1</sup>. Кроме того, применяемые с целью регулирования количества вредителей и болезней химические препараты наносят вред окружающей среде и здоровью человека и появляются новые, устойчивые к применяемым против них пестицидам поколения вредных организмов. На увеличение существующих проблем также влияет глобальное изменение климата на земном шаре, разрушение биологической цепочки, резкое возрастание численности некоторых вредителей и приводит к появлению ряда проблем по регулированию их количества.

Умеренные климатические условия нашей республики благоприятны не только для земледелия, но и создают широкие возможности для размножения вредных организмов. Овощеводство в республике, наряду с другими отраслями сельского хозяйства ускоренно развивается. Плодоовощная продукция имеет особенно большое значение в повышении экспортной способности, укреплении сельскохозяйственной экономики. В развитии овощеводства актуальной проблемой на сегодняшний день считается создание новых сортов, совершенствование методов борьбы против болезней и вредителей.

Овощные культуры в республике высеваются более чем на 344 тыс. гектарах в открытом грунте и свыше 10 тыс. гектарах в теплицах. Овощные культуры поражают несколько видов вредителей, среди которых некоторые представители семейства *Agromyzidae* являются основными. В обеспечении продовольственной безопасности республики, а также развитии экспортной способности актуальной задачей является защита овощных культур от вредителей, болезней и сорняков с целью сохранения урожая сельскохозяйственных культур от вредителей, а также обеспечения населения продуктами питания.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, указанных в Законе Республики Узбекистан «О защите сельскохозяйственных культур от вредителей, заболеваний и сорняков», в

---

<sup>1</sup> FAO, 2016.

Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 29 марта 2004 года за №148 «О мерах по совершенствованию структуры и повышению эффективности службы защиты растений», в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» за № УП-4947, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** Биологические особенности, развитие, формирование популяции минирующих мух, виды энтомофагов, меры борьбы против минирующих мух были исследованы такими зарубежными учёными, как K.Spenser, L.D.Changler, H.S.Sivelik, L.L. Djon, E.Cickman, H.Ranji, Y.Karimpoor, A.Dosti, Lanzoni A., Abe.Y, Takueuchi, J. Malipatil M.B., H. Walfgong, C.L.Maria Luiza, а также учёными стран СНГ М.Б.Ущёковым, Б.Злобиным, Е.Друговой, А.В.Мищенко, Б.А.Сулаймоновым, Ш.Хўжаевым, А.Анорбоевым, Б.Ҳамраевым, С.Алимухаммедовым, А.Ж. Аҳматовой, М.Холдаровым, М.Рашидовым.

Однако, несмотря на то, что вредоносность минирующих мух на овощных культурах по регионам республики очень велика, не проводилось достаточных исследований по видовому составу, систематическому анализу, развитию, биоэкологическим особенностям, их естественным вредителям и методам регулирования численности минирующих мух.

Исходя из вышеизложенного, особое научно-практическое значение имеет сохранение урожая овощных культур на основе изучения ареала распространения минирующих мух в агробиоценозе овощных культур в условиях Андижанской области, степени вредоносности, биологических особенностей, видового состава естественных вредителей, их размножения, применения новых эффективных химических средств борьбы с минирующими мухами и подбора их эффективных видов, а также разработки практических рекомендаций производству.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Андижанского филиала Ташкентского государственного аграрного университета: К10-011 «Совершенствование экологически чистой, эффективной, ресурсосберегающей комплексной системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, заболеваний и сорняков» (2009-2011 гг.), ҚХА-10-109-IV «Совершенствование технологии выращивания экологически чистой продукции на основе поиска безвредных для окружающей среды биологических методов борьбы против вредителей овощных культур в

теплицах» (2009-2011 гг.), КФ5-002 «Паразиты вредителей растений и теория их развития в биоценозах» (2012-2016 гг.), ҚХИ-5-105-2014 «Применение биологического метода борьбы против вредителей, встречающихся в садовых культурах и внедрение в производство выращивание экологически чистой продукции» (2014-2015 гг.), ВА-ҚХА-9-004 «Разработка интегрированной системы защиты при регулировании численности вредителей в агробиоценозе овощных культур» (2017-2018 гг.)

**Целью исследования** является изучение распространения видов минирующих мух в агробиоценозе паслёновых культур, их биологических особенностей, естественных вредителей, отбор эффективных видов энтомофагов, взаимоотношения популяций, разработка биологических и химических методов регулирования численности минирующих мух, а также разработка практических и теоретических рекомендаций для науки.

**Задачами исследования являются:**

определение видов, биоэкологии минирующих мух, встречающихся в агробиоценозе паслёновых культур, фитофагных особенностей минирующих мух по видам культур;

исследование формирования популяции, степени вредоносности минирующих мух, их развития по видам культур;

исследование видового состава эффективных энтомофагов, их биологических особенностей и отношений паразит-хозяин, роли энтомофагов в регулировании численности минирующих мух;

изучение биологических особенностей видов эффективных энтомофагов минирующих мух, определение эффективных сроков и норм их применения;

подбор эффективных химических препаратов в регулировании численности минирующих мух в агробиоценозе паслёновых культур и оценка их эффективности;

определение хозяйственно-экономической эффективности методов и средств борьбы при регулировании численности минирующих мух.

**Объектами исследования** в условиях Андижанской области являются паслёновые культуры, встречающиеся на них минирующие мухи, виды энтомофагов, новые химические препараты.

**Предметом исследования** являются особенности развития минирующих мух на паслёновых культурах, эффективные энтомофаги, их биология и развитие, технология выращивания овощных культур, а также методы защиты от вредителей.

**Методы исследования.** В диссертации использованы энтомологические, биологические, математические и статистические методы анализа.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые систематически проанализированы виды минирующих мух, встречающихся в агробиоценозе культур семейства паслёновых в условиях Андижанской области;

определены виды энтомофагов при регулировании численности минирующих мух в условиях Андижанской области, научно изучены формирование отношений энтомофаг-хозяин и изменение плотности их популяции;

использованы виды *Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isae* паразитов энтомофагов с целью регулирования численности минирующих мух в условиях теплицы и определена их биологическая эффективность;

доказано наличие различий по видам, биологическим особенностям минирующих мух, видам и популяциям культур, широко распространённых в условиях Узбекистана;

определены эффективные виды энтомофагов минирующих мух и разработана усовершенствованная технология их размножения и применения;

определены химические средства, обладающие высокой эффективностью при регулировании численности минирующих мух в паслёновых культурах и разработаны методы борьбы против них.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

исследован видовой состав минирующих мух на паслёновых культурах в условиях Андижанской области, биологические особенности, степень вредоносности по видам культур, разработаны рекомендации по определению мер борьбы с ними;

внедрены в производство рекомендации по размножению и использованию эффективных паразитов энтомофагов, применению их при регулировании численности, а также повышению биологической эффективности энтомофагов с целью регулирования численности минирующих мух в теплицах, выращивания экологически чистой овощной продукции;

использованы в производстве интегрированные меры при регулировании численности минирующих мух и на этой основе меры по сохранению урожайности овощных культур семейства паслёновых;

разработаны научно обоснованные рекомендации по развитию минирующих мух в открытых и закрытых условиях, по регулированию их численности на основе норм и сроков применения средств при использовании агротехнических и химических методов.

**Достоверность результатов исследований** подтверждается проведением многолетних лабораторных и полевых экспериментов на основе общепринятых и современных методов по защите растений и энтомологии, положительной оценкой научных результатов со стороны ежегодной апробационной комиссии, публикацией результатов исследований в ведущих научных изданиях, признанием результатов работы научным сообществом при осуществлении государственных фундаментальных и инновационных проектов, утверждением практических результатов диссертационного исследования со стороны уполномоченных государственных структур и внедрением их в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научная значимость результатов исследований выражается в научном подходе

при определении видового состава минирующих мух, имеющих фитофажное свойство в агробиоценозе паслёновых культур в условиях Андиганской области, степени вредоносности, биоэкологических особенностей, ареала распространения, взаимоотношения популяции, эффективных видов энтомофагов, их биологических особенностей, формирования отношений паразит-хозяин, эффективности видов энтомофагов при регулировании численности минирующих мух, влияния различных пестицидов на минирующие мухи.

Практическая значимость результатов исследований обосновывается подбором, размножением и применением видов энтомофагов при регулировании численности минирующих мух в агробиоценозе паслёновых культур на основе внедрения эффективных методов, регулирование численности вредителей, сохранение урожая культур, теоретическое и практическое обогащение отрасли науки защиты растений, выращивание экологически чистой сельскохозяйственной продукции на основе использования эффективных пестицидов.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов проведённых исследований по систематическому анализу минирующих мух (*Agromyzidae*) на паслёновых культурах, их биоэкологии и развитии по видам культур, видов энтомофагов, отношениям хозяин-энтомофаг, методам регулирования численности минирующих мух:

внедрены в производство методы регулирования численности вредителей на основе разработки технологии подбора, размножения и применения эффективного вида энтомофага для регулирования численности видов минирующих мух (*Liriomyza sativae* Blanch) (Справка Министерства сельского хозяйства республики № 02/023-302 от 17 ноября 2018 года). В результате биологическая эффективность паразитов при регулировании численности минирующих мух составила 64,0-75,5 %;

определены и внедрены в производство технологии использования паразитов видов *Dacnusa siberica*, *Diglyphus isaea* для эффективного регулирования численности минирующих мух вида *Liriomyza sativae* на томатах в тепличных условиях Андиганской области в определённые сроки и нормах (Справка Министерства сельского хозяйства республики № 02/023-302 от 17 ноября 2018 года). В результате удалось сохранить урожай томата в среднем на 22-25 ц/га;

подобраны виды новых химических средств для эффективного регулирования численности минирующих мух при резком увеличении их количества, определены нормы и сроки их применения, а также рекомендованы в производство для применения против минирующих мух в овощеводстве открытого и закрытого грунта (Справка Министерства сельского хозяйства республики № 02/023-302 от 17 ноября 2018 года). В результате, при регулировании численности минирующих мух достигнута биологическая

эффективность в среднем 86,4%, сохранён дополнительный урожай в открытом грунте 25-27 ц/га, в тепличных условиях 30-32 ц/га.

**Апробация результатов исследований.** На основе результатов исследований опубликовано 6 тезисов, из них 3 обсуждены на международных, 3 на республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 6-ти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 119 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность и необходимость исследований, охарактеризованы цели и задачи исследования, а также обозначены предметы и объекты работы. Изложено соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, обобщены научная новизна и практические результаты исследования, представлена теоретическая и практическая значимость результатов, приведена информация о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Изученность, вредоносность и актуальность регулирования численности минирующей мухи (*Agromyzidae*) на культурах семейства паслёновых»** проведен анализ отечественной и зарубежной литературы, обобщены литературные сведения по основным видам минирующей мухи, описаны: динамика их развития в агроценозе, уровень вреда наносимого ими, виды паразитов энтомагов, изученность, а также необходимость увеличения разведения полезных видов паразитов и их актуальность.

Освещена и обоснована актуальность существующих на сегодняшний день проблем по формированию отношений паразит-хозяин в овощном агробиоценозе, теоретической и практической значимости методов регулирования их численности, изменению критериев количества паразитов и связанных с ним предпосылками, увеличению продуктивности энтомофагов паразитов.

Во второй главе диссертации **«Агроклиматическая характеристика мест проведения исследований, материалы и методика»** освещены место проведения, материалы и методика исследований.

Исследования были проведены на протяжении 2015-2017 гг. на территории Андижанского, Асакинского и Балыкчинского районов Андижанской области. Приведены краткие характеристики почвенно-климатических особенностей

данных районов, видовой состав вредителей и их значимость. Полученные результаты были подвергнуты математической и статистической обработке, с использованием методов Б.А. Доспехова (1985) и Г.Ф. Лакина (1990). В некоторых случаях, для учета «средней погрешности», был применен дробный метод. Наименьшая существенная разница (НСР) среди вариантов определялась с помощью применения программы, созданной в лаборатории математического моделирования и прогноза Научно-исследовательского института защиты растений Республики Узбекистан.

В третьей главе диссертации под названием «**Формирование популяций видов минирующей мухи (*Agromyzidae*) и особенности их развития по видам культур**» освещен систематический анализ видов минирующих мух в семействах паслёновых культур. Показано формирование популяции видов минирующих мух в агробиоценозе овощей и их биологические свойства, изучено влияние различных экологических предпосылок на развитие минирующих мух, сравнение развития видов минирующих мух по различным видам культур, показано, что в овощном агробиоценозе Республики встречается в основном вид минирующей мухи *L. Sativae* (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Видовой состав минирующих мух (*Agromyzidae*)  
(Андижанская область, 2016-2017 гг.)**

№	Виды	Класс	Семейство	Регистрация в республике
1	<i>Liriomyzasativae</i> Blanch	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
2.	<i>Liriomyzatrifolii</i> Burg.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-
3	<i>Liriomyzastrigata</i> Meigen.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
4	<i>Liriomyzacicernae</i> Rodani	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	+
4.	<i>Liriomyzahuidobrensis</i> Blanch.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
5.	<i>Liriomyzabryoniae</i> Kalt.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
6.	<i>Chromatomyafuscula</i> Zett.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
7.	<i>Opimiyaphaseolus</i>	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*
8.	<i>Phitomyzailicis</i> Kert.	Diptera	<i>Agromyzidae</i>	-*

Примечание: \* может быть распространен в республике

В условиях Андижанской области были проведены эксперименты с целью исследования формирования популяции *L. sativae* и её некоторых биологических свойств на овощных культурах. Была поставлена цель определения длительности формирования и развития популяции данного вида в период агробиоценоза томата, сладкого перца, баклажана, плодовитости самок мух и вреда, наносимого ими. Исследована динамика развития вредителей на видах культур семейства паслёновых (таблица 2).

Таблица 2.

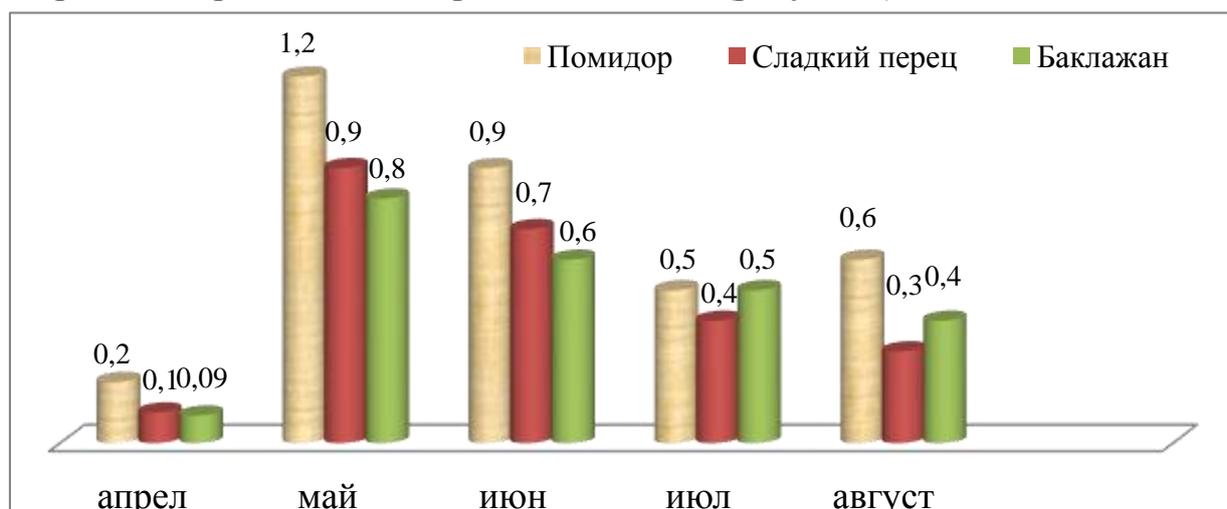
**Оплодотворение *L.sativae* в различных условиях  
(Лабораторные эксперименты 2016-2017 гг.)**

Варианты экспериментов	Температура воздуха, t <sup>0</sup>	Относительная влажность воздуха, %		
		40%	60%	80%
		Уровень оплодотворения, штук		
1	18-20°C	32,4	84,2	34,8
2	20 -25°C	164,4	210,7	145,2
3	25-30 °C	210,6	240,3	202,5
4	30-35 °C	78,6	168,1	81,5

Из таблицы результатов эксперимента видно, что наиболее благоприятной температурой для развития минирующей мухи вида *Liriomyza sativae* является температура воздуха 25-30°C и относительная влажность 60%. В этих условиях вредитель выложил до 240 яиц. Минирующая муха при температуре воздуха +16°C прекращает питаться и готовится к диапаузе. В связи с этим было выявлено, что температура воздуха равная 20°C считается относительно низкой, а температура воздуха равная 30-35°C не является благоприятной для развития и размножения вредителя.

Измерения длительности развития и фаз *L.sativae* были изучены в лабораторных условиях при температуре воздуха 25°C и относительной влажности 60-65%. По результатам лабораторных исследований одно полное поколение *L.sativae* развивалось в течении 17,5 дней, яйца имели длину 0,18±0,01 мм и были беловатого цвета. Инкубационный период яиц составил 3,3±0,20 дней. Личинки проживают 3 возраста.

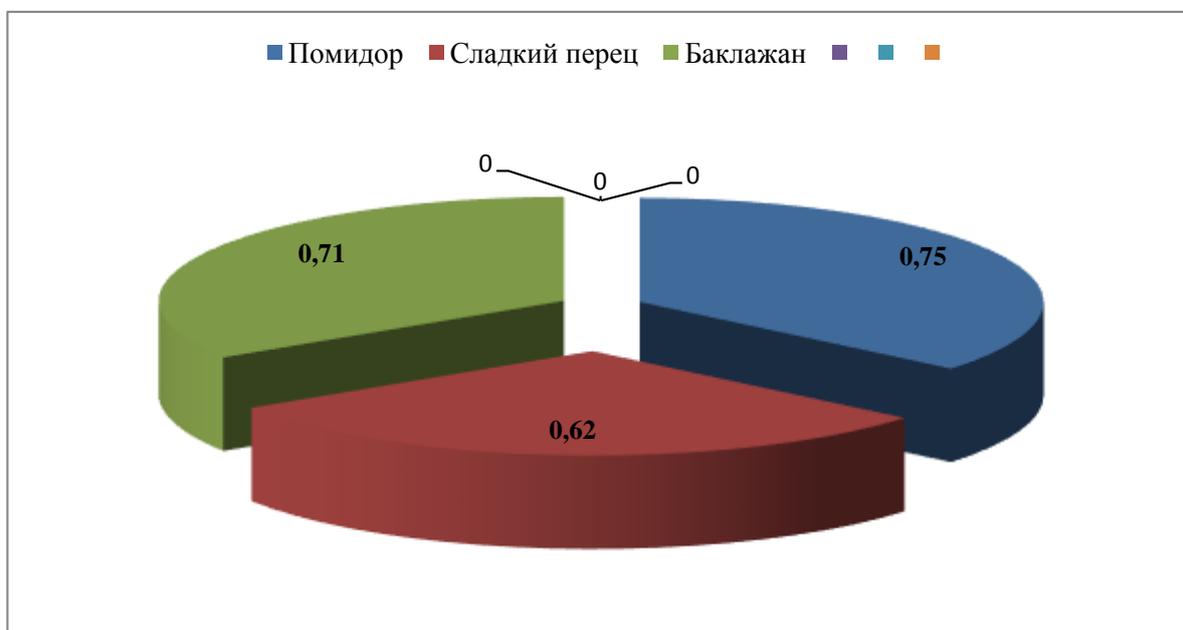
Мы проводили наблюдения минирующих мух в паслёновых культур в вегетационный период. Результаты наблюдений контролировались каждые 10 дней, расчеты проводились в среднем за месяц (рисунк1).



**Рисунок 1. Степень заражённости представителей семейства *Solanaceae*  
видом *L. sativae*  
(Лабораторные эксперименты 2015-2016 гг.)**

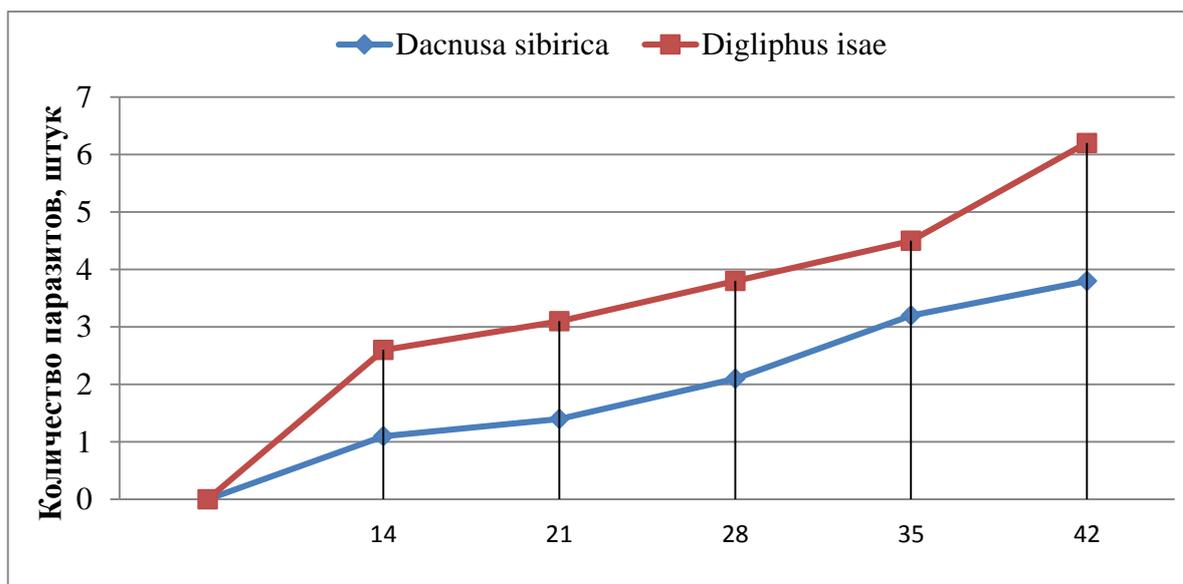
По наблюдениям в апреле месяце на одном листе томатов наблюдалось 0,2 штук личинок, на листьях сладкого перца 0,1 личинка, на листьях баклажана 0,08 личинок минирующих мух. В мае месяце эти показатели были следующими: на 1 листе томатов в среднем 1,2 штук, сладкого перца 0,9 штук, баклажана 0,6 штук личинок. В июне на одном листе томатов 0,7 штук, сладкого перца 0,5 штук, баклажана 0,2 штук личинок. В июле месяце на одном листе томатов 0,3 штук, сладкого перца 0,2 штуки, баклажана 0,09 штук личинок. В августе на одном листе томатов 0,09 штук, сладкого перца 0,06 штук, баклажана 0,04 штук личинок.

Наблюдения показали, что личинки вредителей проходят период личинки за 4,5-5 дней. Результаты экспериментов приведены в рисунке 2. По данным рисунка видно, что вред, нанесенный минирующей мухой, составил на листьях томатов 0,75 см<sup>2</sup>, сладкого перца 0,62 см<sup>2</sup>, баклажана 0,71 см<sup>2</sup>.



**Рисунок 2. Вред, наносимый личинками минирующих мух (*L.sativae*) поверхности листьев представителям семейства паслёновых (томат, сладкий перец, баклажан) (см<sup>2</sup>)**

В четвертой главе диссертации «**Виды энтомофагов минирующих мух и формирование соответствия хозяин-энтомофаг в биоценозе**» приведены биологические свойства паразитов энтомофагов минирующих мух и их развитие в биоценозе, лабораторные анализы видового состава энтомофагов минирующих мух в агробиоценозе и их плодовитости (рисунок 3).



**Рисунок 3. Развитие *Diglyphus isaea* и *Dacnusa sibirica* в виде *L. Sativa* (Эксперименты биолaborатории Андижанского филиала ТашГАУ 2016-2017 гг.)**

За семь дней паразиты нанесли вред личинкам минирующих мух, в результате чего те оказались в неподвижном состоянии. На 14 день наблюдалось размножение видов паразитов, количество паразита *Dacnusa sibirica* на одном листе составило 1,1 штуку, количество паразита *Diglyphus isaea* немного превысило данные показатели и составило 2,6 штук. В 21 день эти данные на одном листе были равны 1,4 и 3,1 штукам, в 28 дней поднялись до 2,1 и 3,8 штук, на 35 день они достигли 3,2 и 4,5 штуки на одном листе. В последние дни наблюдений количество паразитов увеличилось и в результате их количество на одном растении достигло 0,8-1,1 штуки. На 42 день составило 3,8 и 6,2 штук. Следовательно, различие двух видов паразитов по отношению к друг-другу в одном хозяине показывает различную плодовитость и подвижность этих паразитов. Наряду с этим, необходимо отметить, что немаловажную роль для их развития имеют благоприятные условия.

В пятой главе диссертации «**Эффективность видов энтомофагов в регулировании численности видов минирующих мух в агробиоценозе**» приведены результаты исследований по применению регулирования численности минирующей мухи паразитами энтомофагами и их значению в выращивании экологически чистой овощной продукции и регулированию численности минирующей мухи. Исследования показали, что в результате применения определённых норм и сроков против вредителей достигнута высокая эффективность (таблица 3).

Таблица 3.

**Биологическая эффективность энтомофагов *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isae* в борьбе с минирующими мухами (Андижанская область, Андижанский район, 2016-2017 гг.)**

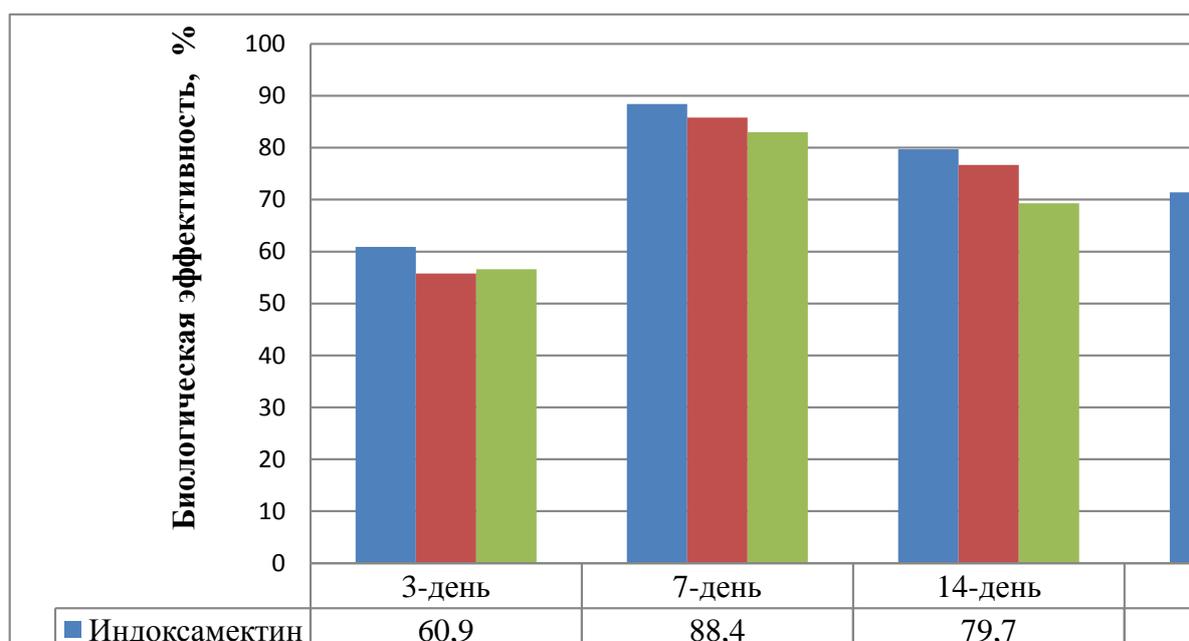
№	Варианты	Количество вредителей до использования энтомофагов, в среднем на одном листе, шт.	После использования энтомофага, шт.			
			7-день	14-день	21-день	28-день
4.	<i>Dacnusa sibirica</i> (1:10)	3,6	3,2	3,1	2,4	1,7
5.	<i>Diglyphus isae</i> (1:10)	4,1	3,4	2,8	2,1	1,4
6.	Контрольный	3,9	3,8	4,1	4,3	3,4
<b>Биологическая эффективность</b>						
4.	<i>Dacnusa sibirica</i> (1:10)	3,6	8,7	18,0	39,5	47,4
5.	<i>Diglyphus isae</i> (1:10)	4,1	14,9	35,8	53,5	60,8
6.	Контрольный	3,9	-	-	-	-

При использовании паразитов *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isae* минирующих мух в соотношении 1:10 на 7 день биологическая эффективность *Dacnusa sibirica* составила 8,7%, а у *Diglyphus isae* 14,9%, на 14 день у *Dacnusa sibirica* 18,0%, у *Diglyphus isae* 35,8%. На 21 день количество минирующих мух понизилось. Биологическая эффективность *Dacnusa sibirica* составила 39,5%, а у *Diglyphus isae* 53,5%. На 28 день биологическая эффективность *Dacnusa sibirica* составила 47,4%, а у *Diglyphus isae* 60,8 % и до конца сезона регулировала численность минирующих мух.

В шестой главе диссертации «Влияние агротехнических мероприятий и пестицидов на регулирование популяции минирующих мух в агробиоценозе» определена эффективность химических препаратов, используемых против минирующих мух.

Нами были проведены научные эксперименты по химической борьбе с минирующими мухами на Андижанской научно-экспериментальной станции научно-исследовательского института Овощеводства, бахчевых культур и картофелеводства. В борьбе с минирующими мухами мы использовали такие химические препараты как Индоксамектин (Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%) в расчете 0,2 л/га и Протект (Эмамектинбензоат 5%) в расчете 0,5 кг/га. В качестве образца был взят препарат Вертимек (рисунок 4).

Эксперимент был проведен в 4 вариантах 4-х кратной повторности. Перед применением препарата были определены личинки с десяти листьев каждого растения. Для этого с 20 мест каждого варианта было взято по 10 листьев, всего 200 листьев. Таким образом, было определено количество личинок на каждых десяти листьях.



**Рисунок 4. Биологическая эффективность химических веществ в борьбе с минирующими мухами (*Liriomyza sativae*).**

В 1-варианте исследований, при использовании препарата Индоксамектина (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) в расчете 0,2 л/га, было установлено наличие 4,1 штук личинок вредителей на 1 листе.

После применения препарата на 3 день количество вредителей уменьшилось до 1,6 штук. Биологическая эффективность составила 60,9%. На 7 день исследований количество вредителей на 1 листе уменьшилось до 0,5, биологическая эффективность препарата составила 88,4%.

На 14 день исследований было замечено понижение влияния препарата. То есть количество вредителей на 1 листе на 7 день немного увеличилось и достигло 0,9. Биологическая эффективность составила 79,7%.

На 21 день исследований количество вредителей на 1 листе составило 1,3 штук, биологическая эффективность – 71,4%. На 28 день наблюдений на 1 листе количество вредителей составило 2,0 штук, биологическая эффективность составила 57,1 %.

При использовании протекта (*Эмамектинбензоат 5%*) в расчете 0,5 кг/га во 2 варианте на 1 листе обнаружено 4,2 штук личинок. На третий день после использования препарата количество вредителей уменьшилось до 1,9 штук. Биологическая эффективность препарата составила 55,8%. На 7 день исследований на 1 листе количество вредителей уменьшилось до 0,7, биологическая эффективность препарата составила 85,8%. На 14 день исследований наблюдалось понижение количества вредителей. То есть количество вредителей на 1 листе немного увеличилось по сравнению с 7 днем и составило на одном листе 1,2 штук. Биологическая эффективность при этом равнялась 76,7%. На 21 день исследований на 1 листе количество вредителей составило 1,7 штук а биологическая эффективность препарата – 69,6%. На 28 день исследований на 1 листе количество вредителей составило 2,5 штук, биологическая эффективность препарата – 55,3%.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в Андиганской области при овощном агробиоценозе встречаются такие виды минирующих мух как *Liriomyza sativae* Blanch и *Liriomyza cicernae* Rond. Из них наибольший экономический вред наносит *Liriomyza sativae* Blanch.

2. Выявлено, что наиболее благоприятной средой для развития минирующей мухи вида *L. sativae* являются температура воздуха +25-30С° и относительная влажность воздуха 60%.

3. Показано, что период полного развития одного поколения вида *L. sativae* при выше указанных условиях составляет 17,5 дней и в этот период в Андиганской области данный вид вредителя даёт 9 поколений.

4. Установлено, что динамическое развитие вида *L. sativae* в условиях Андиганской области наблюдалось в мае, когда больше всего развивалось популяций и количество личинок на одном листе томатов составило 1,2 штук, сладкого перца 0,9 штук, баклажана 0,8 штук.

5. При сравнении развития на различных культурах видов минирующих мух выявлено, что наибольший вред они наносят 4 представителям семейства *Cucurbitaceae* - дыне, арбузу, огурцам и тыкве, из представителей семейства *Solanaceae* - томату, из представителей семейства *Fabaceae* - гороху.

6. Показано, что для полного развития личинки минирующей мухи она питается на поверхности листа площадью у томатов 0,75 см<sup>2</sup>, сладкого перца 0,62 см<sup>2</sup>, у баклажана 0,71 см<sup>2</sup>.

7. Установлено, что при распространении минирующей мухи вида *L. sativae* в период цветения томатов поражение идёт до 3-5 баллов, в период завязывания плодов до 4-5 баллов, при этом появляется риск большой потери урожайности.

8. Из энтомофагов паразитов в природе наблюдалось совместное развитие видов *Diglyphus isaea* и *Dacnusa sibirica*, при этом доля паразита *Dacnusa sibirica* при уменьшении численности минирующей мухи составило 30 %, а паразит *Diglyphus isaea* отличился плодовитостью и составил 66 % от общего числа собранных образцов.

9. Показано, что при размножении в лабораторных условиях вида энтомофага *Liriomyza sativa* наиболее предпочитаемым хозяином оказалась фасоль, для развития *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isaea* более благоприятной оказалась относительная влажность воздуха 60-65% и температура +25°С.

10. При использовании паразитов *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isae* против минирующих мух по отдельности в соотношении 1:10 с чередованием в 7 дней 3-хкратно, то на 28 день биологическая эффективность *Dacnusa sibirica* составила 47,4%, а у *Diglyphus isae* – 60,8 %.

11. Установлено, что по биологическим особенностям паразитов *Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isae* при регулировании численности *Liriomyza sativae*, вид *Diglyphus isae* заражает личинки взрослого возраста, а вид *Dacnusa sibirica* – молодого возраста. В результате одновременного применения обоих видов на 28 день биологическая эффективность составила до 75,8 %.

12. Показано, что из агротехнических мероприятий по уменьшению численности минирующей мухи эффективное влияние оказало прогревание почвы.

13. Установлено, что применение против минирующих мух нового химического препарата Индоксамектин (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) в концентрации 0,2 л/га на 7-день наблюдений биологическая эффективность составила 88,4% и применение Протект (*Эмамектинбензоат 5%*) в концентрации 0,5 кг/га биологическая эффективность составила 85,8%.

14. Показано, что хозяйственная и экономическая эффективность применения методов борьбы против минирующих мух препарата Индоксамектин (*Индоксакарб 7.5%+Абамектин 1.8%*) 0,2 л/га рентабельность составила 48,8%, при применении биологического метода (*Dacnusa sibirica* и *Diglyphus isae*) рентабельность составила 52,5%.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES  
DSC.27.06.2017.QX.13.01 AT TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**  

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**ISASHOVA UMIDAKHON ANVARJANOVNA**

**LEAFMINERS (*Agromyzidae*) THAT INFEST SOLANACEOUS CROPS AND  
METHODS OF MANAGING THEIR NUMBERS**

**06.01.09- Plant protection**

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

**TASHKENT - 2018**

**The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.2.PhD/Qx299.**

Dissertation has been prepared at Andijan branch of Tashkent state agrarian university.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website ([www. agrar. uz](http://www.agrar.uz) ) and the “Ziyonet” Information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:** **Sulaymanov Botirjan Abdushukirovich**  
doctor of biological sciences, academician

**Official opponents:** **Amanov Shukhrat Bahtiyarovich**  
doctor of agricultural sciences

**Mamatov Kamol Shavqiyevich**  
candidate of biological sciences, docent

**Leading organization:** **Zoology institute**

Defense of the dissertation will be held at 13<sup>30</sup> on « 21 » December 2018 at the meeting of Scientific Council number DSc.27.06.2017.Qx.13.01 Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone/fax: (+99871) 260-48-00, 260-38-60 e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Admistration Building of the Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall.

Dissertation may be reviewed at the Information-resource centre at Tashkent state agrarian university (is registered №535950) (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University Street, 2, Tashkent State Agrarian University, building of the Information-resource centre Phone: (+99871) 260-50-43.

Abstract of dissertation sent out on « 7 » december 2018 year  
(Mailing report № 35.4 on « 3 » december 2018 year)

**SH.T.Namazov**  
Deputy Chairman of the Scientific Council  
for awarding of scientific degrees, doctor of  
biological sciences, professor.

**Y.X. Yuldashov**  
Scientific secretary of the Scientific  
Council for awarding of scientific degrees,  
candidate of Agricultural sciences.

**M.M. Adilov**  
Chairman of the Scientific Seminar under  
Scientific Council for awarding the  
scientific degrees, doctor of agricultural  
sciences.

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is to determine the types of leafminers in agronomic biocenosis of vegetable plants, to choose their biologic features, their natural enemys, to choose their effective entomophage types to work out the inter relativeness of their population, types of their management by using biologic and chemical means and to give practical and theoretical recommendation for the science.

### **Scientific novelty of the research work is:**

leaf miners fly species were firstly systematically analyzed, which can be met in agrobiocenosis of solanaceous culture in the conditions of Andijan region;

in the conditions of Andijan region enthomophag types were firstly determined under the quantity control of leaf miners flies, the formation of host-entomophags relations and their population consistency changes were studied;

for the control of leaf miners fly quantity, parasites of enthomophag types *Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isae* were firstly used in the condition of greenhouse and also studied their biological efficacy;

it was proved that there existed different types of leaf miners flies that varied by view, biological features, culture type and by population and they are widespread throughout Uzbekistan;

effective species of enthomophags against leaf miners flies were identified and developed complete technology for their rearing and using;

chemical affinity with high effectiveness was determined and developed mining fly control methods for the control of mining fly quantity in solanaceous culture.

**Implementation of the research results.** On the basis of the obtained results on the bioecology of the leaf miners flies (*Agromyzidae*) and the formation of the interaction of host-entomophages in the biogenesis:

against the species under the regulation of the number of leaf miners flies , the parasite-entomophages (*Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isae* ) was used in the agrobiocenosis (reference № 02/023-302 on Nowember 17, 2018 of the Ministry of Agriculture and Water Resources). Against the species of the leaf miner fly, the effectiveness of parasite-entomophages was 64,0-75,5%.

Technologies of using the following parasite types as *Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isae* were determined and interested in production for the effective regulation of the number of miner flies as *Liriomyza sativae* on tomatoes in green house conditions of Andijan province (reference №02/023-302 of November 17, 2018 of the ministry of agriculture of the Republic). As a result we were able to preserve 22-25 c/hec, of the tomato harvest in the average.

A number of new types of chemical methods were recommended for the production for the effective regulation of the number of miner flies in sharp increase of their quantity (reference №02/023-302 of November 17, 2018 of the ministry of agriculture of the Republic). As the result of regulation of miner flies of harvest was saved in open fields 25-27 c/hec, in green house condition 30-32 c/hec.

**The structure and size of the dissertation.** Introduction to the structure of the dissertation includes: 6 chapters, summary, the list of references and annexes. The volume of the dissertation is 119 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORK**

**I бўлим (I часть; Part I)**

1. Сулаймонов Б., Анорбоев А., Исашова У. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар (*Liriomyza sativae* Blanch)нинг итузумдош экин турлари бўйича ривожланиши //“Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Ташкент, 2017. – №4 (70). – Б. 59-61. (06.00.00.№7).

2. Исашова У. Иссиқхонада помидор экинидаги ғовакловчи пашша (*Liriomyza sativae* Blanch) нинг хавфли иқтисодий зарари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг агроилм иловаси. – Тошкент, 2018. – № 2(52). – Б. 57-58. (06.00.00.№1).

3. Исашова У. Сабзаёт экинларидаги ғовакловчи пашшалар (*Agromyzidae*) ва уларга қарши кимёвий курашиш чоралари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг агроилм иловаси. – Тошкент, 2018. – № 3 (53). – Б. 57-58. (06.00.00. №1).

4. Исашова У. Ғовакловчи пашшалар ва уларнинг энтомофаглари. // Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини. – Тошкент, 2018. – № 3 (7). – Б. 55-56. (06.00.00. №11).

5. Исашова У. Повреждение разных видов растений вредителем минирующей мухой (*Liriomyza sativae* Blanch. // Актуальные проблемы современной науки. – № 4. 2018. – С. 212-215. (06.00.00. №5).

6. Исашова У. The role of entomophages in managing the number of miners (*Liriomyza sativae* Blanch). // Международный научный журнал «Наука и мир». –№ 10 (62), – том-1. –Волгоград, 2018. – С . 62-64.

**II бўлим (II часть; II part)**

1. Исашова У. Грызущие вредители пасленовых культур. Минирующая муха-вида *Liriomyza*. // Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений - от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки). Материалы II Международной научно-практической конференции (в рамках III научного форума «Неделя науки в Крутах-2018», с. Круты, Черноговская обл., Украина). – том 2. – С. 37-39.

2. Исашова У. Виды и распространение минирующих мух // Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений - от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки). Материалы II Международной научно-практической конференции (в рамках III научного форума «Неделя науки в Крутах-2018», с. Круты, Черноговская обл., Украина) – том 2 . – С. 39-40.

3. Исашова У. Kinds and distribution of minimum flies. // Monografia Pokonfercyjna International Conference «Science and practice: a new level of

integration in the modern world». Conference Proceedings. – London, 2018. – P. 10-11.

4. Исашова У. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар (*Agromyzidae*)нинг тур таркиби ва тарқалиши. // Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муаммолари ва ривожлантириш истиқболлари. Ҳалқаро илмий-амалий конференция тўплами. Тошкент 2018. 1-июнь. – Б. 221-223

5. Исашова У. Ғовак ҳосил қилувчи пашша (*Liriomyza sativae*)нинг биоэкологияси ва кураш чоралари. // “Ўзбекистон ёшлари: Аграр соҳа ривожда менинг ҳиссам” мавзусидаги “Қишлоқ хўжалиги ходимлари” кунига бағишланган иқтидорли талаба-ёшларнинг I - Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами. – 2017. 5-декабр. – Б. 182 – 184.

6. Исашова У. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар (*Agromyzidae*) нинг тур таркиби ва тарқалиши. // Ихтиро ва ғоялар Ўзбекистон равнақи учун. Республика Олий ўқув юртларининг профессор-ўқитувчилари, тадқиқотчи-изланувчилар ва магистрлари ҳамда иқтидорли талабаларнинг V илмий амалий анжумани материаллари тўплами. – Андижон, 2018. – Б. 3-5.

Автореферат «Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини» журналида  
тахрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 07.12.2018 йил.  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 2,5. Адади: 100. Буюртма: № 102.

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди  
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.