

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

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**РАХМОНОВА МАДИНАХОН КИМСАНБОЕВНА**

**ОЛМА МЕВАХЎРИ (*CARPOCAPSA ROMONELLA* L.)  
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ МИҚДОРНИ БОШҚАРИШДА  
УЙҒУНЛАШГАН КУРАШ ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2019**

**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**

<b>Рахмонова Мадинахон Кимсанбоевна</b> Олма мевахўри ( <i>Carpocapsa pomonella</i> L.) биоэкологияси ва унинг микдорини бошқаришда уйғунлашган кураш тизимини ишлаб чиқиш	3
<b>Рахмонова Мадинахон Кимсанбоевна</b> Биоэкология яблонной плодовой жорки ( <i>Carpocapsa pomonella</i> L.) и разработка системы интегрированной борьбы при регулировании её численности .....	19
<b>Raxmonova Madinahon Kimsanboevna</b> Biology, ecology of the apple codling moth ( <i>Carpocapsa pomonella</i> L.) and development of the integrated management system at regulation of pest's density.....	35
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> 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**

**РАХМОНОВА МАДИНАХОН КИМСАНБОВНА**

**ОЛМА МЕВАХЎРИ (*CARPOCAPSA ROMONELLA* L.)  
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ МИҚДОРНИ БОШҚАРИШДА  
УЙЎНЛАШГАН КУРАШ ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2019**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/Qx356 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 Бахтиёрович,  
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, к.и.х.

Дусманов Самиддин Эшматович,  
қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, к.и.х.

**Етакчи ташкилот:** Ўрмончилик илмий тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «5» март, соат 15<sup>00</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. (537737-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 2019 йил «19» февралда тарқатилди.  
(2019 йил «29» январдаги 1.2 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.** Дунёда бугунги кунда атроф-муҳитнинг глобал равишда ўзгариши қишлоқ хўжалиги экинларига турли зараркунандаларнинг таъсир кўлами ортиб боришига олиб келмоқда. «Зараркунандаларнинг салбий таъсири дунё қишлоқ хўжалигида 1,4 триллион долларга тенг деб баҳоланиб, бу глобал ялпи ички маҳсулотнинг 5% ни ташкил этади»<sup>1</sup>. Шунга кўра, қишлоқ хўжалигида озик овқат хавфсизлигини таъминлаш ва экинларни зараркунандалар зараридан ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Дунёда озик-овқат ҳавсизлигини таъминлаш ва жаҳон бозорида ўз ўрнига эга бўлиш мақсадида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ва уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишнинг илғор технологиялари устида тадқиқотлар олиб борилмоқда. Аммо уруғмевали боғларда етиштирилаётган маҳсулотларнинг бир қисми ҳалигача олма мевахўри (*Carpocapsa pomonella* L.) томонидан нобуд бўлиши бу зараркунандага қарши кураш тизимини такомиллаштиришни талаб этади. Мевали боғлар агробиоценозида олма мевахўрининг 30 дан ортик ихтисослашган ва полифаг кушандалари аниқланган бўлиб, фақатгина айримлари амалиётда қўлланилмоқда. Шунга кўра олма мевахўрининг биоэкологик хусусиятлари, уларнинг мевали боғлар агробиоценозида тарқалиши, энтомофаг-хўжайин муносабатлари, улар миқдорини бошқаришда энтомофагларнинг самарадорлигини баҳолаш ҳамда шу асосда олма мевахўрига қарши уйғунлашган кураш тизимини такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Республикамиз қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, озик-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, экспорт имкониятларини кенгайтириш бугуннинг долзарб муаммоларидандир. Хусусан, 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ўзбекистонни Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси 3.3. Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўлими биринчи бандида «...мамлакат озик-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш...» долзарб вазифа қилиб белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиқиб, Республикамизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш давомида зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда экологик соф усуллардан фойдаланишнинг илмий асосланган усул ва воситаларини ишлаб чиқиш, кенг жорий этиш талаб этилади. Мамлакат миқёсида ҳар йили кўшимча равишда 8-10 % боғлар ташкил этилиб, бунда уруғмевали боғлар катта қисмни ташкил этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 21 сентябрдаги «Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонунига ўзгартиш ва кўшимчалар киритиш

---

<sup>1</sup>FAO. The state of food and agriculture climate change, agriculture and food security. Rome. 2016

ҳақида ЎРҚ-409-сон қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги «Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5388-сон Фармони, Ўзбекистон Республикасининг 2018 йил 9 июлдаги «Ўсимликлар карантини тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонунига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида ЎРҚ-484-сон қонуни ҳамда бошқа меъёрий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши 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.** Олма мевахўрининг биологик хусусиятлари, ривожланиши, популяциясининг шаклланиши, энтомофаг турлари ва уларга қарши кураш чоралари бўйича хорижий олимлардан Barnes M.M., Al-Motny, Mohammed Mansour, Agnello Kain, Wearing A., Gehring Madsen, Horak and Brown, Van Der Geest and Evenhuis Ciglar, Thaler, Franck, Lacey, Sauphanor, Boivinet, Bouvier, Brun-Barale, Lacey and Unruh, Carde R.T., Minks A.M., Changler L.D., Dorge R., Sivelik H.S. ҳамда МДХ мамлакатлари олимларидан Данилевский А.С., Будашкин Ю.И., Бичина Т.И., Талицкий В.И., Иванов А.Я., Соколенко Н.Я., Баева В.Г., Б.А.Сулаймонов, Ш.Хўжаев, А.Анорбоев, Б.Ҳамраев, С.Дусманов, О.Эшматов, М.Шарипов тадқиқотлар олиб боришган.

Бироқ мамлакатимиз ҳудудларидаги мевали боғларда олма мевахўрининг зарари юқори бўлишига қарамасдан унинг тур таркиби, систематик таҳлили, ривожланиши, биоэкологик хусусиятлари, уларнинг табиий кушандалари ва улар миқдорини бошқариш усуллари бўйича етарли тадқиқотлар олиб борилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олиб олма мевахўрининг Андижон вилояти шароитида мевали боғ агробиоценозида 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 мевали боғлар ҳосилини сақлаб қолиш муҳим илмий амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот ишлари режасининг К10-011 «Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан химоя қилишнинг экологик соф, самарали, ресурстежамкор уйғунлашган химоя тизимини такомиллаштириш» (2009-2011 йй.), ҚХА-10-109-IV «Иссиқхоналарда сабзавот экинлари

зараркунандаларига қарши атроф муҳит учун безарар бўлган биологик кураш усулларини излаб топиш асосида экологик соф маҳсулот 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.) илмий ва инновацион лойихалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** олма мевахўрининг Андижон вилояти шароитида тарқалиши, популяциясининг ривожланиш динамикаси ва хўжайин-энтомофаг муносабатларининг шаклланиши, самарали энтомофаг тур таркиби, уларнинг миқдорини бошқаришда уйғунлашган кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Андижон вилояти шароитида олма мевахўри биоэкологияси, тарқалиш ареали, мевахўрнинг олма боғлари бўйича фитофаглик хусусиятлари, ривожланиши, турли популяцияларининг фарқланишини аниқлаш;

олма ривожланишига агробиоценоздаги таъсир этувчи омиллар, энтомофаглар турларини систематик таҳлили, биологик хусусиятлари ва энтомофагларнинг хўжайин турларига нисбатан ихтисослашганлигини аниқлаш;

олма мевахўрининг самарали энтомофаг турларини кўпайтириш, қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш, қўллаш муддати ва сарф меъёрларини аниқлаш;

олма мевахўрининг миқдорини бошқаришда агротехник тадбирларни қўллаш, турли самарали пестицидларни танлаш ва биологик самарадорлигини аниқлаш;

интенсив ва маҳаллий боғларда олма мевахўрига қарши уйғунлашган кураш усулининг хўжалик-иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Андижон вилояти шароитидаги уруғмевали боғлар, олма мевахўри, энтомофаг турлари, ўсимликларни химоя қилиш воситалари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** боғдорчиликни парваришлаш агротехнологияси, олма мевахўрининг ривожланиш хусусиятлари, энтомофагларининг биологияси ва уларни ривожланиши, кўпайтириш ва қўллаш усуллари, кимёвий воситалар, тадқиқотларни ўтказиш усуллари ҳисобланади.

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

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор олма мевахўрининг (*Carpocapsa pomonella* L.) Андижон вилояти шароитида биологик хусусиятлари, фенологик ривожланиш муддатлари, ҳудудлар бўйича популяцияларининг тарқалиши ва зичлиги аниқланган;

олма мевахўрининг Андижон вилояти шароитида икки тур паразитлари

*Elasmus albipennis* va *Dibrachys cavus* аниқланган ва систематик таҳлил қилинган;

боғ агробиоценозида энтомофаг-хўжайин муносабатларининг шаклланиши, улар нисбатларининг ўзгаришида турли омилларнинг таъсири исботланган;

олма мевахўрининг ривожланиш динамикаси, зараркунанда миқдорини бошқаришда турли феромон тутқичлардан фойдаланиш самарадорлиги аниқланган;

олма мевахўри миқдорини бошқаришда паразит энтомофагларни кўпайтириш, қўллашнинг самарали муддат ва меъёрлари ишлаб чиқилган;

янги турдаги инсектицидларни олма мевахўрига қарши қўллаш муддатлари ва биологик самарадорлиги ҳамда олма мевахўрининг пестицидларга нисбатан чидамлилик даражаси аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

уруғмевали боғ агробиоценозда олма мевахўрининг биологик хусусиятлари ва энтомофаглар билан ўзаро муносабатлари, олма мевахўрининг самарали энтомофаг турлари аниқланган, уларни кўпайтириш, агробиоценоздаги популяция миқдорини бошқаришда қўллаш усуллари ишлаб чиқилган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган;

энтомофагларни олма мевахўрига нисбатан қўллашнинг илмий асосланган меъёрлари, муддатлари белгиланган, мавсумда олма мевахўри миқдоринининг биологик самарадорлиги аниқланган. Энтомофагларнинг биологик фаоллигини оширувчи омиллар аниқланган, олма мевахўрига қарши энтомофаг турларига нисбатан кам захарли инсектицид турлари танлаб олинган, пестидларни қўллаш муддат ва меъёрлари аниқланган ва ишлаб чиқаришга тавсия қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Бир неча йиллик лаборатория ва дала тажрибалари ўсимликларни ҳимоя қилиш ва энтомология бўйича умумқабул қилинган ва замонавий услублар асосида олиб борилганлиги, илмий натижаларни ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, давлат фундаментал ва инновация лойиҳаларини бажариш давомида илмий ҳамжамият томонидан тан олинганлиги, диссертация тадқиқотининг 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 вилояти шароитида уруғмевали боғ агробиоценозида учрайдиган олма мевахўри биологик хусусиятлари, ривожланиш динамикаси ва уларнинг энтомофагларнинг асосий тур таркиби, тарқалиш ареали, олма қурти популяцияси сонини бошқаришдаги аҳамияти, боғ энтомофаунасида паразит-хўжайин муносабатлари шаклланиши, олма мевахўри миқдорини бошқаришда агротехник, кимёвий усулларни қўллаш, самарадорлигини аниқлашни тадқиқ этишга илмий жиҳатдан ёндашувдан

иборат.

Диссертация натижаларининг амалий аҳамияти сифатида олма мевахўрининг боғ агробиоценозда популяция миқдорини бошқаришда самарали энтомофаг турларини аниқлаш, қўллашнинг самарали усулларини жорий этиш асосида зараркунанданинг зарарини камайтириш ва боғ ҳосилини сақлаб қолиш, уруғ мевали боғ агробиоценозида энтомофаунанинг фаоллигини ошириш, қишлоқ хўжалик энтомологияси ва ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш фанларини назарий ва амалий жиҳатдан бойитиш, боғдорчиликда юқори сифатли ва экологик тоза мева маҳсулотларининг ҳосилини олишдан иборат.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Олма мевахўри (*Carposapsa Pomonella L.*) биоэкологияси ва унинг миқдорини бошқаришда уйғунлашган кураш усулларини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотлар натижалари асосида:

олма мевахўрининг самарали энтомофагларини кўпайтириш, қўллаш, Андижон вилоятининг Андижон туманидаги «Биокимё интенсив» МЧЖ, Избоскан туманидаги «Академик М.Мирзаев номидаги БУ ва ВИТИ» Андижон илмий-тажриба станцияси, «Ғ.Қамбаров боғи» фермер хўжалигида олма боғларида жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/030-300-сонли маълумотномаси). Натижада уруғмевали боғларда олма мевахўри миқдори 65,0% га камайтирилган;

уруғмевали боғларда олма мевахўри миқдори ортганда улар миқдорини бошқаришда самарали кимёвий воситалар жорий этилган. Уларни қўллаш меъёрлари ва мудатлари жорий этилиб, Андижон, Избоскан туманлари 69,8 гектар боғдорчилик майдонларига жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/030-300-сонли маълумотномаси). Натижада олма ҳосилдорлиги 60,2 ц/га гача ортиб, қўшимча 12-13 центнер ҳосил зараркунандадан сақлаб қолинган;

уруғмевали боғларда олма мевахўри миқдорини бошқаришда уйғунлашган кураш чоралари жорий қилинди. Андижон вилояти шароитида «Ғ.Қамбаров боғи» фермер хўжалиги 8 гектар, «Академик. М.Мирзаев номи БУ ва ВИТИ» Андижон илмий-тажриба станциясининг 45 гектарли олма боғларида жорий этилган. (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 17 ноябрдаги 02/030-300-сонли маълумотномаси). Натижада 1 гектар олма боғидан 25-30% фойда олиш мумкин.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, шу жумладан 4 та халқаро ва 2 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 ва 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 «**Олма мевахўри (*Corpocapsa pomonella* L.) биоэкологияси, ўрганилганлик даражаси, агробиоценозда улар миқдорини бошқариш долзарблиги**» деб номланган биринчи бобида маҳаллий ва хориж адабиётлари таҳлил қилиниб, олма мевахўрининг агробиоценозда ривожланиш динамикаси, зарарлилик даражаси, паразит энтомофаг турлари, ўрганилганлиги, самарали энтомофаг турларини кўпайтириш ва уларни қўллаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлили келтирилган.

Боғ агробиоценозида паразит-хўжайин муносабатларининг шаклланиши, олма мевахўри 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.

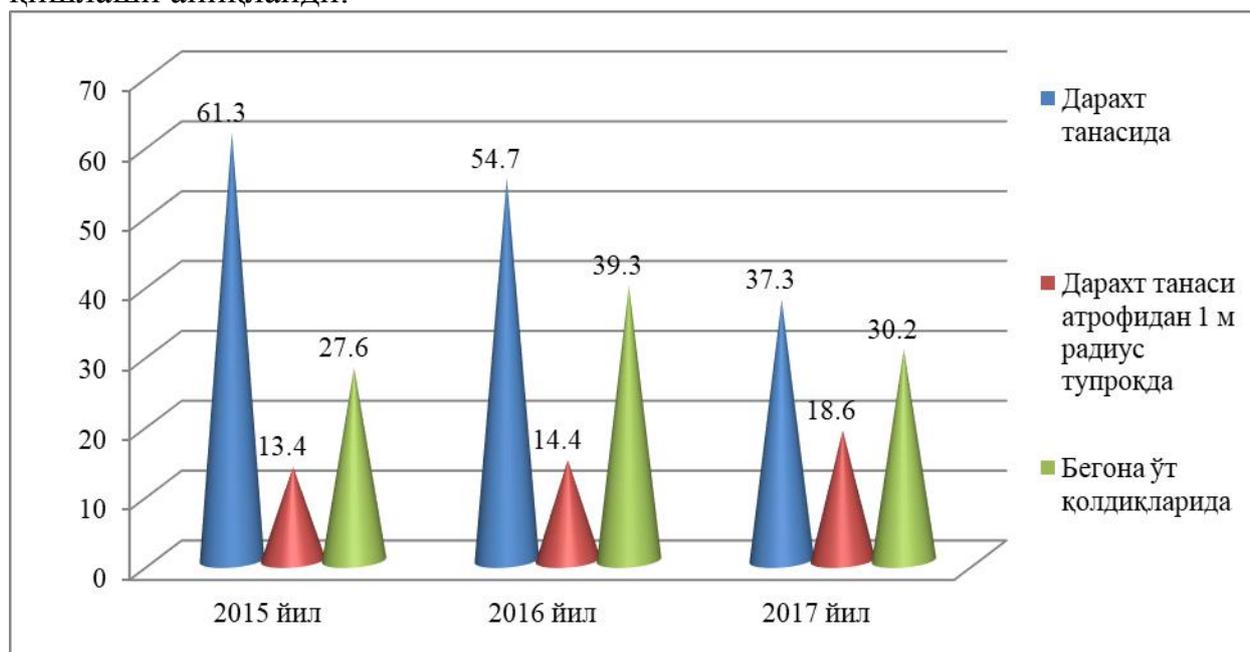
Диссертациянинг «**Тадқиқот ҳудудининг агроиклимий тавсифи, тадқиқот материаллари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жой, материаллари ва услублари ёритилган.

Тадқиқотлар 2015-2017 йиллар давомида Андижон вилоятининг Андижон, Избоскан туманлари ҳудудларида ўтказилди. Бунга боғлиқ равишда, диссертацияда мазкур вилоятнинг тупроқ-иклим 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 ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтининг математик моделлаш ва башорат лабораториясида яратилган компьютер дастури ёрдамида аниқланди.

Диссертациянинг «**Олма мевахўрининг Андижон вилояти шароитида биологияси, ривожланиш динамикасида экологик муҳитнинг ўрни**» деб номланган учинчи бобида баргўровчилар оиласига мансуб олма мевахўрининг мевали боғ агробиоценозида биологик хусусиятлари ва унга таъсир этувчи омиллар динамик ривожланиши, зарарлилик даражаси ёритилган. Олма мевахўри ривожланиш хусусиятига кўра мослашувчанлиги

сабаб чўл ва тоғли худудларда популяция миқдори катта фарқ қилмаганлиги ва тадқиқотда олма мевахўри ривожланган худуднинг ўртача ҳаво ҳарорати, нисбий ҳаво намлиги, шамол тезлиги ўзгарувчанлиги асосида феромон тутқичларга тушиш даражаси ўрганилган, бунда ҳаво ҳарорати нисбий намликка боғлиқ эканлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларига кўра қишлоғга кетган олма мевахўри пиллачалари 2015 йилда 61,3 дона намуналар йиғилиб, шундан энг кўп қишлаб қолганлар миқдори дарахт танаси ҳисобланди (1-расм). 2016 йилда эса ўртача йиғилган 122,3 дона намуналарнинг 54,7 донаси дарахт танасида, кейинги қисми эса дарахт танаси атрофидан 1 м радиус бўлган қисмида қишлаши аниқланди.



**1-расм. Олма мевахўрининг қишлоғ авлодларининг жойлашиши (Андижон вилояти, Андижон тумани, Биокимё интенсив МЧЖ 2016-2017 йй.).**

2017 йилда эса, ушбу кўрсаткичларга кўра, аниқланган ўртача 92,9 намуналарнинг йиғилган жойларига мувофиқ 37,3 донаси дарахт танасидан, 30,2 қисми эса тупроқда, қолган қисмлари эса бегона ўтларда, тупроқнинг 6-7 см қисмида қишлоғга кетганлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг якуний кўрсаткичларига кўра, жами уч йиллик ўртача йиғилган 109,4 дона намуналарнинг 55,9%, яъни намуналарнинг 51,1 донаси олма дарахтининг тана ёриқлари қисмида, 18,4 донаси, яъни 16,8% дарахтлар тагидаги турли бегона ўтлар қолдиқларида, 32,3 донаси, яъни ўртача намуналарнинг 35,3% тупроқнинг 5 см гача бўлган қисмида, қолган 11,5% қисми, яъни ўртача 10,6 донаси эса тупроқнинг 6-7 см қисмида қишлаб қолиши аниқланди.

Андижон вилояти шароитида олма мевахўри *Carpocapsa (Cydia) pomonella* L. олма, нок, беҳининг доимий зараркунандаси ҳисобланиб, ушбу мевали дарахтлардан олма кучли зарарланиши аниқланди. Мевахўрининг

биологик хусусиятларига кўра қуртлари меваларни энг кучли зарарлаш даражаси 2-авлодида кузатилиб, зарарланган олма мевалари пишиш олдидан мевабанди кучсизланиб, меваларнинг тўкилиши билан баҳоланар экан (2-расм).



**2-расм. Олма мевахўри зарарланган (1) ва чириётган олма меваси (2).**

Диссертациянинг тўртинчи боби «Олма мевахўрининг табиий кушандалари ва хўжайин-энтомофаг муносабатларининг шаклланиши» деб номланган. Ушбу бобда олма мевахўрининг энтомофаг турлари, систематик тахлили ва биоэкологик хусусиятлар (*Carpocapsa pomonella* L.) турларида энтомофаг турлари учраш даражалари ва систематик тахлиллари келтирилган.

Тадқиқотларни 2015-2017 йилларда Андижон вилояти Андижон туманидаги «Биокимё интенсив» МЧЖ ва Избоскан туманидаги мевали боғларида ўтказилди. Тахлил натижаларига кўра 2015-2017 йилларда ўтказилган кузатувларда Андижон вилояти шароитида олма мевахўри (*Carpocapsa pomonella* L.) турининг 5 туркум 10 оилага мансуб 28 тур энтомофаг турлари учраши аниқланди. Энтомофагларнинг систематик тахлилига кўра ўрганилган манбалар асосида тузилди. Тадқиқот давомида айрим янги турлар рўйхатга олиниб, уларнинг биологик хусусиятлари ўрганилди. Бунда *Chalcidoidea* оиласининг *Elasmus albipennis* ва *Dibrachys cavus* тури илк бор мамлакатимиз шароитида олма мевахўрининг етук ёшдаги қуртларида аниқланди (3-расм).



1



2

**3-расм. *Elasmus albipennis* (1) ва *Dibrachys cavus* (2) паразитларининг ташқи кўриниши.**

*Elasmus albipennis* паразит жуда майда бўлиб, катталиги 2-3 мм, олд оёқлари 5 бўғимдан иборат. Ташқи кўриниш жигарранг, икки жуфт қанотга эга. Жуда ҳаркатчан ҳисобланиб, бир кунда 200 метргача ўз ўлжасини қидиради. Тухумларини бир ёки икки донадан олма мевахўрининг қуртларига (пиллача) га қўяди. *Dibrachys cavus* паразитнинг катталиги 3 мм ни ташкил этади. Битта ғумбакка катталигига қараб 2-6 тагача тухум қуяди. Ривожланишининг барча боқиқларини ғумбакда ўтказади. Ривожининг охирида хўжайин ғумбаклари ичида ғумбакка айланади учиб чиқади. Совуққа чидамсиз ҳисобланиб, -5 -10<sup>0</sup>С ҳаво ҳароратида унинг 80% гача миқдори нобуд бўлади. Қишлоқ босқиқлари, хўжайин ғумбаклари ичида 1-2 ёшдаги қурт ҳолида қишлаши аниқланди.

Диссертацияни бешинчи боби «Олма мевахўрини миқдорини бошқаришда уйғунлашган кураш усуллардан фойдаланиш ва унинг самарадорлиги» деб номланган. Ушбу бобда олма мевахўри миқдорини бошқаришда ташкилий-хўжалиқ, агротехник тадбирлари, феромон тутқиқларни, трихограмма паразити турларини, микробиологик препаратларни, янги турдаги инсектицидларнинг қўллаш ва уларни самарадорлиги ўрганилган.

Ойлар бўйича апрел ойида ўртача 6,1 дона капалаклар тушган бўлса, май ойида ўртача 12,0 дона, июн ойида 13,8 дона, июл ойида 16,1 дона, август ойида ўртача 23,1 донани ташкил этди (5-расм). Сентябрь ойида капалаклар феромон тутқиқларга тушиш ҳолати ўртача 4,4 донани ташкил этди. Ушбу йилда бошқа йиллар, яъни 2015-2017 йилларга нисбатан олма мевахўрининг иккинчи авлод капалакларини нисбатан кўп тушганлиги аниқланди (4-расм).



1

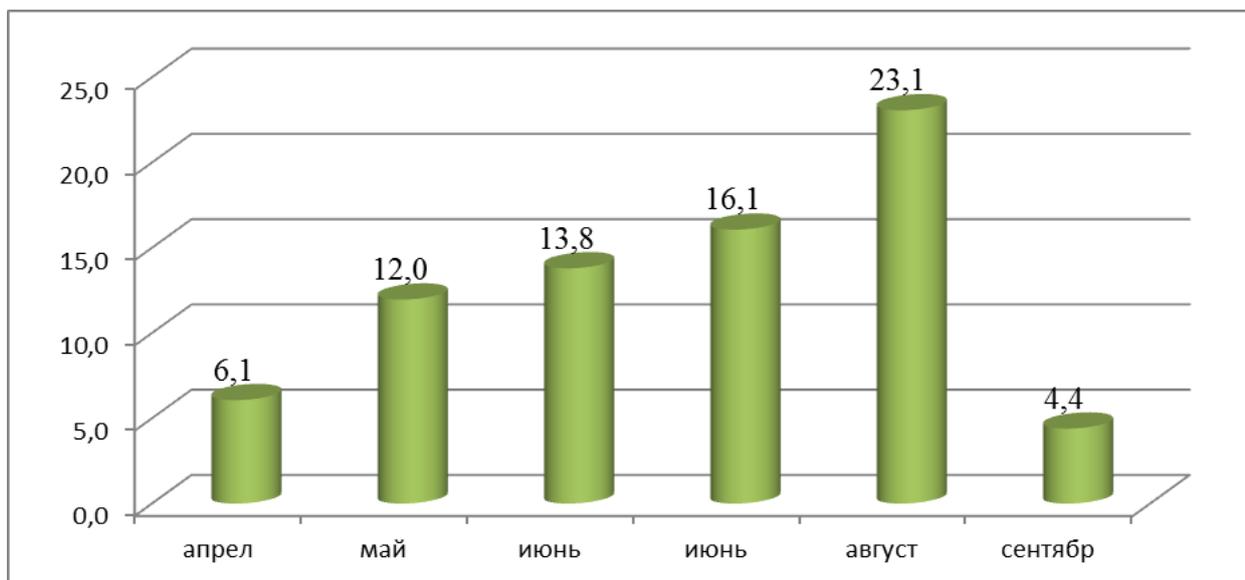


2

**4-расм. Феромон тутқиқга тушган олма мевахўри капалаги.**

Бундан ташқари август ойининг иккинчи ўн кунлигида 34,3 донагача капалаклар тушиб бу кўрсаткич бошқа йилларга нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

Ўрганилган йиллар давомида олма мевахўри Андижон вилояти шароитида уч авлод бериб ривожланди, йиллар бўйича уларнинг авлод



**5- расм. Феромон тутқичларга тушган капалаклар сони, дона (Андижон тумани, «Биокимё интенсив» МЧЖ, 2016-2017 йй.).**

бериш даражаси номутаносиб бўлади. Олимларнинг фикрига кўра олма мевахўри мамлакатимиз шароитида уч марта авлод бериб, мавсумда ривожланиш босқичларининг барчаси учраши аниқланган. Шунингдек, мевахўрнинг асосий қисми қишлоғга август ойининг охирида кетиши аниқланган. Ўртача кунлик ҳаво ҳарорати  $+14^{\circ}\text{C}$  дан ортганда тадқиқотлар бошланган, бу ҳолат март ойининг охири апрел ойининг бошига тўғри келиб, кейинчалик ҳаво ҳарорати ўртача  $+18^{\circ}\text{C}$ , нисбий ҳаво намлиги 64% ни ташкил этди. Кузатувлар апрел ойидан ҳисоб қилиниб, феромон тутқичлар ҳар гектарга икки донадан жами 10 дона, ердан 2,5 м баландикка қўйилди. Ҳар 10 кунда феромон тутқичлар янғиси билан алмаштирилиб турилган. Тутқичга тушган капалаклар ҳар куни ҳисоб қилиниб борилди, дастлаб ҳар ўн кунлик, сўнг ўртача ой давомида, авлодлар бўйича ўртача кўрсаткичлар ҳисобга олинган.

Қишлоқ хўжалиги экинларини химоя қилишда энтомофаглардан тухумхўр трихограммаларни қўллаш алоҳида ўрин тутади ва умумий биологик усул билан химоя қилинаётган майдони 60% ташкил қилади. Республикамизда 900 дан зиёд биофабрика ва биолобораторияларида трихограммани оммавий равишда кўпайтириб келинмоқда.

Олма мевахўрига қарши *Trichogramma chilonis* қўлланилганда мавсум бошидаги бир тупда меваларнинг сони 580,1 дона бўлган бўлса, мавсум давомида зараркунанда туфайли тўкилган мевалар, биринчи авлод қуртларида 28,3 дона, иккинчи авлод учун 14,7 дона, учинчи авлод учун 19,2 дона кузатилди. Назорат вариантимида зараркунанда таъсирида тўкилганлар миқдори мавсум давомида ўртача 272,9 донани ташкил қилди.

Тадқиқотда энтомофаг қўлланилган майдондаги хўжалик самарадорлигига кўра тажриба вариантимида 184,4 ц/га бўлган бўлса, назорат вариантимида 54,2 ц/га ҳосилдорлик аниқланди. Назоратга нисбатан ҳосил йўқотилиши 130,2 ц/га эканлиги маълум бўлди.

Мамлатимиз шароитида микробиологик воситаларнинг олма мевахўри миқдорини бошқаришдаги самарадорлигини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар ўтказилди. Тадқиқотларни Андижон тумани «Биокимё интенсив» МЧЖ ва Избоскан туманидаги «Ғ.Қамбаров боғи» фермер хўжалиги «Академик М.Мирзаев номли БУ ва ВИТИ Андижон илмий-тажриба станциясидаги интенсив ва маҳаллий боғларида ўтказилди. Олма навларининг «Голден делишес», «Айдарет» навларидан фойдаланилиб, ярим пакана М9 4x3 схема бўйича экилган боғларда олиб борилди. Мева тугиш даврида микробиологик воситалардан *Bacillus thuriangiensis* асосидаги препарат (Бета ПРО, н.к. 0,32 кг/га, Лепидоцид 100 н.к. 1,2 кг/га) лар асосида ўтказилди. Ҳар бир вариантда 3 га майдонда 15 дона мевали дарахтлар бўйича кузатувлар ўтказилган.

Микробиологик препаратни юқоридаги меъёрда гектарига 500 л. ишчи суюқликда дарахтларга 15 кун оралатиб икки мартабали пуркаш асосида ўтказилган. Тажриба кузатувларни зараркунандалар сонини камайиши бўйича назорат қилинган.

Уларнинг тур таркиби ва фенологик календари ривожланиш авлодларидан намуналар йиғиш асосида олиб борилди. Биологик воситаларининг олма мевахўрига қарши биологик самарадорлигини аниқлашда Аббот формуласидан фойдаланилган.

Микробиологик препаратлардан Бета ПРО н.к., Лепидоцид 100 н.к. биринчи ва иккинчи бор қўлланилганда зараркунандаларга таъсирдан ташқари энтомофагларга таъсири ҳам ўрганилди. Микробиологик воситалардан *Bacillus thuriangiensis* асосидаги препарати боғдаги баргўровчиларга қарши қўлланилганда 80,9-73,3% юқори самарадорликка эришиш мумкин.

Микробиологик воситасининг қўлланилиши натижаларига кўра баргўровчиларнинг сони камайиб, қуртларнинг нобуд бўлиши ҳосил йиғиб олингандан сўнг биологик самарадорлик назоратга нисбатан узилган ҳосилда соғлом мевалар даражаси 76,4-82,3%, ялпи ҳосилда 80,79-73,3% бўлди.

Шунингдек, олма мевахўри миқдори кескин ортганда зараркунанда миқдорини камайтиришда янги турдаги кимёвий воситалар танланди ва синовлар ўтказилди. Тадқиқотлар Андижон вилояти Андижон тумани «Биокимё интенсив» МЧЖ нинг 19 га майдондаги 6 йил олдин экилган «Голдон» Айдарет Голдон дилишес навли олма боғларида ўтказилди.

Унга кўра «Химреактивснаб» МЧЖнинг лямда-цигалотрин таъсир этувчи моддасига эга Караче 10% к.э. препарати (0,4 л/га меъёрда) ҳамда андоза сифатида абамектин таъсирига эга Абам Экстра24 % к.э. (0,4 л/га меъёрда) ва бифентрин таъсирига эга Нурелл-Д 55% э.к., препаратлари танлаб олинган. Тадқиқот майдонида жинсий феромон тутқичлар ёрдамида олма мевахўри капалаклари ялпи учиш давлари аниқлангандан сўнг, битта тутқичга ўртача 7-8 дона капалаклар тушгандан сўнг кузатувлар ўтказилди. Тажриба олма гуллаб 80% гул барглари тўкилгандан сўнг 2016 йилнинг 5 майида ўтказилди. Тажриба эрта тонгда ҳаво ҳарорати +22°C, нисбий ҳаво

намлиги 54%, шамол тезлиги 1 м/сек бўлганда амалга оширилди.

Иккинчи ишлов 18 июнда зараркунанданинг иккинчи авлод капалакаларининг ялпи учуш даври тугагандан сўнг ўтказилди. Унга кўра мавсум сўнгида мевалардан олинган соғлом ҳосилга нисбатан кимёвий воситаларнинг самарадорлиги белгиланди. Олиб борилган тадқиқотларга кўра кимёвий препаратлардан Караче 10% к.э. препарати гектарига 0,4 кг сарф меъёрида қўлланилган вариантимида ўртача бир тупдаги олма дарахтадаги мевалар миқдори 525,6 донани ташкил этган бўлса, шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 66,2 донани ташкил қилди. Шундан, олма мевахўри билан зарарланиб тўкилган мевалар сони 16,4 донани ташкил этган бўлса, механик шикастланган (шамол, турли касалликлардан) мевалар 49,2 донани ташкил этди. Мавсумда жами ҳосилга нисбатан соғлом етиштирилган мевалар 87,7% ни ташкил қилган.

Олиб борилган тадқиқотларга кўра кимёвий препаратлардан Абам Экстра 24% к.э. 0,4 л/га меъёрида сарф меъёрида қўлланилган вариантимида ўртача бир тупдаги олма дарахтадаги мевалар миқдори 610,2 донани ташкил этган бўлса, шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 58,0 донани ташкил қилди.

Андоза вариантимида Нурелл-Д 55% к.э. кимёвий воситани 0,1 л/га қўлланилганда эса, мавсум бошида ўртача бир туп дарахтадаги меваларнинг сони 580,4 дона бўлиб, шундан мавсум давомида тўкилган мевалар 77,7 дона эканлиги кузатилди.

Назорат вариантимида мавсум бошида ўртача бир тупда 576,2 дона олма меваси бўлган бўлса, мавсум давомида эса ўртача 122,4 дона мевалар тўкилган, шундан олма мевахўри билан зарарланган мевалар ўртача 272,3 дона эканлиги аниқланди. Шунингдек, тўкилган мевалардан механик шикастланган мевалар сони ўртача 97,6 донани ташкил қилиб, жами олинган ҳосилдан соғлом, товарбоп мевалар улуши 35,8% ни ташкил қилган.

Диссертациянинг «**Олма мевахўрига қарши қўлланилган химоя тизимининг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги**» деб номланган олтинчи бобида олма мевахўрига қарши қўлланилган кимёвий препаратларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорликлари аниқланган.

2015 ва 2017 йиллар давомида ўтказилган ҳар бир тадқиқотларимида ўрганилаётган ва ёндош зараркунандаларнинг ўртача сони ҳисоблаб турилди. Икки йил давомида ўтказилган тажрибаларимизнинг хўжалик самарадорлиги, яъни ҳосилини аниқлашда ҳар бир вариантнинг 5 та дарахтдан биттаси танлаб олиниб улардан олинган ҳосилдорликнинг ўртача бир гектарининг ҳосилдорлиги аниқланди.

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турганидек, олма мевахўрига қарши Караче 10% э.к. 0,4 л/га, Абам Экстра 24% к.э. 0,4 л/га, Нурелл-Д 55% к.э. 0,1 л/га препаратлари қўлланилган вариантларда 1 гектар интенсив боғдан 230,3 ц дан 304,6 ц гача ҳосил олинди (1-жадвал).

## 1-жадвал

### Олма мевахўрига қарши қўлланилган препаратларнинг хўжалик самарадорлиги (Андижон вилояти, Андижон тумани, 2016-2017 йй.).

Вариантлар	Сарф меъёрлари	Сақлаб қолинган ҳосил	Зарарланган мевалар, %	Назоратга нисбатан сақлаб қолинган ҳосил, ц/га
Караче 10% э.к	0,4	210,5	9,1	98,2
Абам Экстра 24% к.э	0,4	210,5	8,3	172,5
Нурелл-Д 55% к.э.	2,0	205,7	4,8	122,8
Назорат	-	132,1	44,3	
ЭКФ <sub>05</sub>		1,22		

Назорат вариантыда эса ҳосилдорлик 1 гектар боғдан назоратга нисбатан Караче 10% э.к. препарати билан ишлов берилганда 197,9 ц/га, Абам экстра 24% к.э. препарати билан ишлов берилганда 210,5, Нурелл-Д 55% к.э. билан ишлов берилганда 205,7 ц/га ҳосил сақлаб қолинди. Мевали боғларда олма мевахўрига қарши қўлланилган усул ва воситаларнинг назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлиги 1 гектар олма боғидан 6,1 млн. сўм соф фойда олишга эришилган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Андижон вилояти шароитида олма мевахўри 2017 йилда жами бир йиллик ўртача йиғилган 37,3% намуналар олма дарахтининг тана ёриқлари қисмида, 32,5% намуналар дарахтлар тагидаги турли бегона ўтлар қолдиқларида, 30,2% намуналар дарахт танаси атрофидаги 1м радиусида тупроқда қишлаб қолиши аниқланди.

2. Тадқиқот ўтказилган йиллар давомида олма мевахўрининг 50,1 % дан 61,2% қисми юқори ярусларда, 21% дан 35,8% бўлган қисми ўрта ярусларда ва 14,1% дан 18,2% пастки ярусларда учраши кузатилди.

3. Ўтказилган кузатувларда Андижон вилояти шароитида олма мевахўри (*Carposapsa pomonella* L.) турининг 5 туркум 10 оилага мансуб 28 тур энтомофаг турлари учраши аниқланди.

4. Мамлакатимиз шароитида *Elasmus albipennis* тури ва *Dibrachys cavus* Walk. тури илк бор олма мевахўрининг етук ёшдаги қуртларида аниқланди.

5. Олма мевахўрига қарши *Trichogramma chilonis* қўлланилганда биологик самарадорлик биринчи авлод учун 54,1%, иккинчи авлод учун 45,4%, учинчи авлод учун эса 35,8% ни ташкил этди.

6. Микробиологик воситасининг қўлланилиши баргўровчиларнинг сони камайиб, қуртларнинг нобуд бўлишига олиб келди. Ҳосил йиғиб олингандан сўнг биологик самарадорлик назоратга нисбатан узилган ҳосилда 80,9-73,3%, ни умумий ҳосилда 69,7-67,6% га етди.

7. Кимёвий препаратлардан Караче 10% к.э. препарати қўлланилган 87,7% ни, Абам экстра 24% к.э. кимёвий воситани қўлланилганда 88,9%, Нурелл-Д 55% к.э. кимёвий воситани қўлланилган вариантимида 90,4% биологик самарадорликка эга бўлди.

8. Интенсив ва маҳаллий олма боғларидаги олма мевахўрига қарши юқори самара берган Караче 10 % э.к. 0,4 л/га, Абам Экстра 24 % э.к. 0,4 л/га, Нурелл-Д 55% э.к. 1,0 л/га қўлланилган вариантларда 1 гектар интенсив боғдан 197,9 ц дан 210,5 ц гача ҳосил олинди.

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

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**РАХМОНОВА МАДИНАХОН КИМСАНБОВНА**

**БИОЭКОЛОГИЯ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ (*CARPOCAPSA  
RAMONELLA L.*) И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ  
БОРЬБЫ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЕЁ ЧИСЛЕННОСТИ**

**06.01.09 – Защита растений**

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

**ТАШКЕНТ – 2019**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.4.PhD/Qx356.**

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.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович,</b> доктор биологических наук, академик
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Аманов Шухрат Бахтиёрович,</b> доктор сельскохозяйственных наук <b>Дусманов Саммидин Эшматович,</b> кандидат сельскохозяйственных наук, с.н.с.
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Научно-исследовательский институт Лесоводства</b>

Защита диссертации состоится «5» март 2019 года в 15<sup>00</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). Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером №537737) (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, задание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «19» февраля 2019 года.  
(реестр протокола рассылки номер 1.2 «29» января 2019 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.Адилов**

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.** Глобальное изменение климата на Земле на сегодняшний день приводит к увеличению масштаба влияния различных вредных организмов на сельскохозяйственные культуры. «Отрицательное влияние вредителей в мировом сельском хозяйстве оценивается в 1,4 триллиона долларов, что составляет 5% от валовой внутренней продукции»<sup>1</sup>. В соответствии с этим, актуальной является задача обеспечения продовольственной безопасности в сельском хозяйстве и совершенствование системы защиты культур от вредного воздействия вредителей.

В мировом масштабе проводятся исследования над внедрением передовых технологий по выращиванию сельскохозяйственной продукции и защите её от вредителей и болезней с целью обеспечения продовольственной безопасности и овладения местом на мировом рынке. Однако, до сих пор повреждение определённой части возделываемой продукции в семечковых плодовых садах яблонной плодовой жоржкой (*Carpocapsa pomonella* L.) требует совершенствования системы борьбы против этого вредителя. В агробиоценозе плодовых садов установлено более 30 специализированных и полифагных энтомофагов яблонной плодовой жоржки, и только некоторые из них применяются на практике. В виду этого, важное научно-практическое значение имеет изучение биоэкологических особенностей яблонной плодовой жоржки, её распространения в агробиоценозе плодовых садов, взаимоотношения энтомофаг-хозяин, оценка эффективности энтомофагов в управлении их численностью, а также совершенствование на этой основе интегрированной системы борьбы против яблонной плодовой жоржки.

На сегодняшний день актуальными являются проблемы дальнейшего развития сельского хозяйства республики, обеспечения населения продовольственной продукцией и расширения экспортных возможностей. В частности, в Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики на 2017-2021 годы в первом пункте раздела 3.3 «Модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства» намечена актуальная задача «...дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции...». Исходя из этих задач, необходима разработка научно обоснованных методов и средств при использовании экологически чистых методов в процессе выращивания сельскохозяйственной продукции в республике при защите их от вредителей и болезней и их широкое внедрение. В масштабе страны каждый год дополнительно организовывается 8-10% садов, среди которых семечковые плодовые сады составляют значительную часть.

Данное диссертационное исследование, в определенной степени, служит выполнению задач, предусмотренных Законом № 409 от 21 сентября 2016 года о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан

---

<sup>1</sup>FAO. The state of food and agriculture climate change, agriculture and food security. Rome. 2016

«Об охране растительного мира и его использовании», Указе Президента Республики Узбекистан УП-5388 от 29 марта 2018 года «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодоводства и овощеводства в Республике Узбекистан», Законом № 484 от 9 июля 2018 года о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «О карантине растений», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** Исследования по изучению биологических особенностей, развитию, формированию популяций яблонной плодовой мушки, видов энтомофагов и мер борьбы против них проводили такие зарубежные учёные как Barnes M.M., Al-Motny, Mohammed Mansour, Agnello Kain, Wearing A., Gehring Madsen, Horak and Brown, Van Der Geest and Evenhuis Ciglar, Thaler, Franck, Lacey, Sauphanor, Boivinet, Bouvier, Brun-Barale, Lacey and Unruh, Carde R.T., Minks A.M., Changler L.D., Dorge R., Sivelik H.S., а также учёные СНГ – Данилевский А.С., Будашкин Ю.И., Бичина Т.И., Талицкий В.И., Иванов А.Я., Соколенко Н.Я., Баева В.Г., Б.А.Сулаймонов, Ш.Ходжаев, А.Анорбоев, Б.Хамраев, С.Дусманов, О.Эшматов, М.Шарипов.

Однако, несмотря на высокую вредоносность яблонной плодовой мушки в плодовых садах нашей страны, её видовой состав, систематический анализ, развитие, биоэкологические особенности, их естественные вредители и методы управления её численностью изучены недостаточно.

Исходя из вышесказанного, сохранение урожая плодовых садов на основе изучения ареала распространения в агробиоценозе плодовых садов в условиях Андижанской области, степени вредоносности, биологических особенностей, видового состава естественных вредителей, их размножения и технологии применения, а также применение новых эффективных химических препаратов против минирующих мух и подбор их эффективных видов и разработка практических рекомендаций производству имеет большую научно-практическую значимость.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета в рамках прикладных и инновационных проектов К10-011 «Совершенствование экологически чистой, эффективной, ресурсосберегающей интегрированной системы защиты от вредителей, болезней и сорных растений» (2009-2011гг.), КХА-10-109-IV «Совершенствование технологии выращивания экологически чистой продукции на основе поиска безопасных для окружающей среды

биологических мер борьбы против вредителей овощных культур в теплицах» (2009-2011гг.), КФ5-002 «Паразиты вредителей растений и теория их развития в биоценозе» (2012-2016гг.), КХИ-5-105-2014 «Применение биологического метода борьбы против вредителей плодовых культур и внедрение производства экологически чистой продукции» (2014-2015гг.).

**Целью исследования** является изучение распространения яблонной плодовой жорки в условиях Андижанской области, динамики развития её популяции и формирование отношений хозяин-энтомофаг, видового состава эффективных энтомофагов, разработка мероприятий интегрированной борьбы по управлению их численностью.

**Задачами исследования являются:**

определение биоэкологии, ареала распространения яблонной плодовой жорки в условиях Андижанской области, фитофагные особенности, развитие плодовой жорки в яблоневых садах, отличия различных популяций;

анализ факторов в агробиоценозе, влияющих на развитие яблони, систематики видов энтомофагов, определение биологических особенностей и специализации энтомофагов по отношению к видам хозяевам;

размножение эффективных видов энтомофагов яблонной плодовой жорки, разработка технологии их применения, определение сроков применения и норм расходов;

применение агротехнических мероприятий по управлению численностью яблонной плодовой жорки, подбор различных эффективных пестицидов и определение их биологической эффективности;

оценка хозяйственно-экономической эффективности методов интегрированной защиты против яблонной плодовой жорки в интенсивных и местных садах;

**Объектом исследования** служили семечковые плодовые сады, яблонная плодовая жорка, виды энтомофагов, средства защиты растений в условиях Андижанской области.

**Предмет исследования:** агротехнология ухода за садами, особенности развития яблонной плодовой жорки, биология энтомофагов и их развитие, методы размножения и применения, химические средства защиты, методы проведения исследований.

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

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в следующем:

впервые определены биологические особенности, сроки фенологического развития, распространение по регионам и плотность популяций яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) в условиях Андижанской области;

определены и систематически проанализированы два вида паразитов *Elasmus albipennis* и *Dibrachys cavus* яблонной плодовой жорки в условиях Андижанской области;

доказано формирование отношений энтомофаг-хозяин в агробиоценозе садов и влияние различных факторов на изменение их соотношения;

определена динамика развития яблонной плодовой гнили, эффективность использования различных феромонных ловушек по управлению численностью вредителей;

разработаны эффективные сроки и нормы размножения и применения энтомофагов паразитов по управлению численностью яблонной плодовой гнили;

определены сроки применения и биологическая эффективность новых видов инсектицидов против яблонной плодовой гнили, а также степень устойчивости яблонной плодовой гнили к пестицидам.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

определены биологические особенности яблонной плодовой гнили в агробиоценозе семечковых плодовых садов и взаимоотношения с энтомофагами, а также эффективные виды энтомофагов яблонной плодовой гнили, разработаны и рекомендованы к внедрению в производство методы их размножения и применения при управлении численностью популяций в агробиоценозе;

установлены научно обоснованные нормы и сроки применения энтомофагов против яблонной плодовой гнили, определена биологическая эффективность численности яблонной плодовой гнили за сезон. Определены факторы, повышающие биологическую активность энтомофагов, отобраны слабящие по отношению к энтомофагам яблонной плодовой гнили виды инсектицидов, определены сроки и нормы применения пестицидов и рекомендованы в производство.

**Достоверность результатов исследования** подтверждена проведением многолетних лабораторных и полевых экспериментов на основе современных и общепринятых в защите растений, и энтомологии методик, положительной оценкой научных результатов ежегодными апробационными комиссиями, публикацией результатов исследований в ведущих научных изданиях, признанием результатов экспериментов, полученных в процессе проведения государственных фундаментальных и инновационных проектов научным сообществом, утверждением уполномоченными государственными структурами практических результатов диссертации и внедрением их в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов диссертационного исследования состоит в определении биологических особенностей, динамики развития и основного видового состава энтомофагов, ареала распространения встречающейся в агробиоценозе семечковых плодовых садов Андийской области яблонной плодовой гнили, значении в управлении численностью популяции личинок, формировании отношений паразит-хозяин в энтомофауне садов, применении агротехнических и химических методов в управлении численностью яблонной плодовой гнили, определении их эффективности.

Практическая значимость результатов исследования заключается в уменьшении вредоносности вредителей и сохранении урожая садов, повышении активности энтомофауны в агробиоценозе семечковых плодовых садов, теоретическом и практическом обогащении дисциплин сельскохозяйственная энтомология и интегрированная защита растений, получении высококачественной и экологически чистой плодовой продукции в садоводстве на основе определения эффективных видов энтомофагов с целью управления численностью популяции яблонной плодовой жорки в агробиоценозе садов, внедрения эффективных методов определения и применения видов энтомофагов в управлении численностью популяции яблонной плодовой жорки в агробиоценозе садов.

**Внедрение результатов исследования.** На основе проведённых исследований по биоэкологии яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa Pomonella* L.), разработке методов интегрированной защиты в управлении её численностью:

внедрено размножение и применение эффективных энтомофагов яблонной плодовой жорки в яблоневых садах ООО «Биокимё интенсив» Андижанского района, Андижанской научно-экспериментальной станции НИИСВиВ имени академика М.Мирзаева Избосканского района, фермерском хозяйстве «Г.Камбаров боги» (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-300 от 17 ноября 2018 года). В результате численность яблонной плодовой жорки в семечковых плодовых садах уменьшилась на 65,0 %;

внедрены эффективные химические средства по управлению численностью яблонной плодовой жорки при увеличении её в семечковых плодовых садах, нормы и сроки их применения в садах Андижанского и Избосканского районов на площади 69,8 гектаров (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-300 от 17 ноября 2018 года). В результате урожайность яблони повысилась до 60,2 ц/га и сохранён дополнительный урожай 12-13 центнеров;

внедрены меры интегрированной борьбы в управлении численностью яблонной плодовой жорки в семечковых плодовых садах в фермерском хозяйстве «Г.Камбаров боги» Андижанской области на площади 8 гектаров, Андижанской научно-экспериментальной станции НИИСВиВ имени академика М.Мирзаева на площади 45 гектаров (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-300 от 17 ноября 2018 года). В результате получена чистая прибыль с каждого гектара яблоневых садов 6,1 млн. сум.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований были доложены на 6, в том числе 4 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях, прошли апробацию со стороны учёных университета и получили положительную оценку.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации всего опубликовано 12 научных работ, из них 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики

Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 119 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований. Показано их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, освещены сведения о научной новизне и практических результатах, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведена информация о внедрении результатов исследований в производство, опубликованности результатов и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Биоэкология, степень изученности яблонной плодовой жорки (*Corporcapsa pomonella* L.), значение в управлении её численностью»** проанализирована отечественная и зарубежная научная литература, проведённые исследования по динамике развития яблонной плодовой жорки в агробиоценозе, степени вредоносности, видам энтомофагов паразитов, их изученности, размножении эффективных видов энтомофагов и их применении.

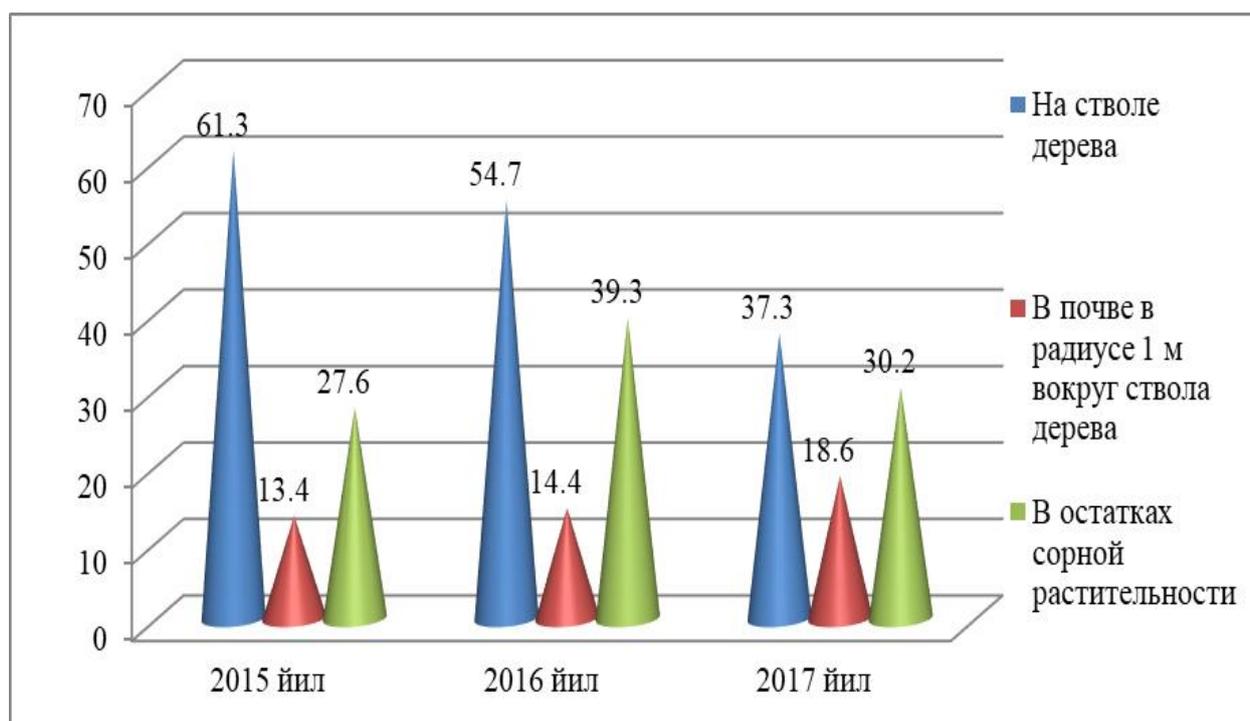
Освещено формирование отношений паразит-хозяин в агробиоценозе садов, теоретическое и практическое значение закономерностей управления численностью яблонной плодовой жорки, изменение количественных критериев вредителей и паразитов и связанные с ним факторы, повышение эффективности энтомофагов паразитов, существующие на сегодняшний день проблемы и обоснована актуальность темы диссертации.

Во второй главе диссертации **«Агроклиматическая характеристика региона исследований, материал и методика»** приведены данные о месте проведения, материале и методах исследований.

Исследования проводились в 2015-2017 годах в Андижанском и Избосканском районах Андижанской области. В связи с этим, в диссертации приводится краткая характеристика почвенно-климатических особенностей этой области, а также видовой состав вредителей и их значимость. Математическая и статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью методик Б.А.Доспехова (1985) и Г.Ф.Лакина (1990). В отдельных случаях применялся дробный метод, учитывающий «среднюю ошибку». Наименьшая существенная разница (НСР) между вариантами определялась с помощью компьютерной программы, созданной в лаборатории «Математического моделирования и прогнозирования» Научно-исследовательского института защиты растений.

В третьей главе диссертации «Биология яблонной плодовой жорки в условиях Андижанской области, место экологической среды в динамике её развития» освещены биологические особенности яблонной плодовой жорки в агробиоценозе плодовых садов, относящейся к семейству листовёрток, динамическое развитие влияющих на неё факторов и степень вредоносности. По причине приспособляемости из-за особенностей развития яблонной плодовой жорки, в степных и горных регионах небольшое различие в её численности и на основе средней температуры воздуха, относительной влажности, изменчивости скорости ветра изучена степень попадания их в феромонную ловушку, установлено, что температура воздуха зависит от относительной влажности.

По результатам исследований, из собранных в 2015 году 61,3 штук ушедших на зимовку куколок, наибольшее количество зазимовавших оказалось на стволе дерева (рис. 1). В 2016 же году установлено, что в среднем из собранных 122,3 штук образцов 54,7 штук зазимовали на стволе дерева, а остальная часть зазимовала в почве вокруг ствола дерева в радиусе 1 м.



**Рисунок 1. Размещение поколений озимой яблонной плодовой жорки (Андижанская область, Андижанский район, ООО «Биокимё интенсив» 2016-2017 гг.).**

Показано, что в 2017 году из установленных в среднем 92,9 собранных с различных мест образцов, 37,3 штук ушли на зимовку на стволе дерева, 30,2 штук – находились в почве, а остальная часть – на сорной растительности на глубине 6-7 см.

По заключительным показателям исследований, в среднем собранные за три года из 109,4 штук образцов 55,9 %, т.е. 51,1 штук образцов зазимовали в трещинах ствола дерева, 18,4 штук, т.е. 16,8 % в остатках различной сорной растительности под деревом, 32,3 штук, т.е. 35,3% образцов в почве на глубине до 5 см, остальные 11,5%, т.е. в среднем 10,6 штук в почве на глубине 6-7 см.

Яблонная плодожорка (*Carpocapsa pomonella* L.) считается постоянным вредителем яблони, груши, айвы в условиях Андижанской области, и установлено, что среди этих плодовых сильно поражает яблоневые деревья. Исходя из биологических особенностей яблонных плодожорок, наиболее сильное поражение плодов замечено во втором поколении, перед созреванием плодоножка поражённых плодов ослабевает и наблюдается их опадение (рис. 2).



**Рисунок 2. Повреждённость яблонной плодожоркой (1) и загнивающий (2) плод яблони.**

Четвёртая глава диссертации озаглавлена «Естественные вредители яблонной плодожорки и формирование отношений хозяин-энтомофаг». В этой главе приведены виды энтомофагов яблонной плодожорки, систематический анализ и биоэкологические особенности, степень встречаемости видов энтомофагов на видах *Carpocapsa pomonella* и их систематический анализ.

Исследования проводились в 2015-2017 годах в ООО «Биокимё Интенсив» Андижанского района Андижанской области и фруктовых садах Избосканского района. По результатам анализа проведённых в 2015-2017 годах исследований установлено, что встречались 28 видов энтомофагов яблонной плодожорки (*Carpocapsa pomonella* L.), относящихся к 10 семействам и 5 родам. Анализ систематики энтомофагов был составлен на основании изученных источников. В процессе исследований создан список некоторых новых видов, изучены их биологические особенности. Здесь впервые в условиях страны обнаружены виды *Elasmus albipennis* и *Dibrachys cavus* семейства *Chalcidoidae* на взрослых личинках яблонной плодожорки (рис. 3).



1



2

**Рисунок 3. Внешний вид паразитов *Elasmus albipennis* (2) и *Dibrachys cavus* (1).**

Паразит *Elasmus albipennis* очень мелкий, его размер 2-3 мм, передние ноги состоят из 5 члеников. По внешнему виду имеет коричневый цвет, две пары крыльев. Считается очень подвижным, в день проделывает до 200 метров в поисках своей добычи. Яйца откладывает по одной или две штук на личинки яблонной плодожорки. Размер паразита *Dibrachys cavus* составляет 3 мм. В одну куколку, в зависимости от размера, откладывает 2-6 яиц. Все этапы своего развития проводит в куколке. В конце своего развития внутри куколки хозяина превращается в куколку и вылетает. Считается неустойчивым к холоду, при температуре -5 -10°C до 80% его особей вымирает. Установлено, что этапы зимовки проходят в куколке хозяина в состоянии 1-2 летней личинки.

Пятая глава диссертации озаглавлена «**Применение интегрированных методов борьбы при управлении численностью яблонной плодожорки и их эффективность**». В этой главе показано применение организационно-хозяйственных, агротехнических мероприятий, феромоновых ловушек, видов паразита трихограммы, микробиологических препаратов, новых видов инсектицидов и изучена их эффективность.

Если смотреть по месяцам, то в апреле в феромоновую ловушку в среднем попало 6,1 штук бабочек, в мае – 12,0 штук, в июне – 13,8 штук, в июле – 16,1 штук, в августе – 23,1 штук (рис. 5). В сентябре месяце попадание бабочек в феромоновые ловушки в среднем составило 4,4 штук. Установлено, что в данном году в феромоновые ловушки бабочек яблонной плодожорки второго поколения попадало больше, по сравнению с другими, т.е. 2015-2017 годами (рис. 4). Кроме того, во второй декаде августа попало 34,3 штук бабочек, и этот показатель был выше, чем в другие годы.

В годы проведения исследований в условиях Андижанской области яблонная плодожорка развивалась, давая три поколения, по годам же степень поколений была непропорциональной. По сведениям учёных яблонная плодожорка в условиях нашей страны даёт три поколения, и в течение сезона встречаются все этапы её развития. Кроме того, установлено, что основная

часть плодовых уходит на зимовку в конце августа месяца. Исследования

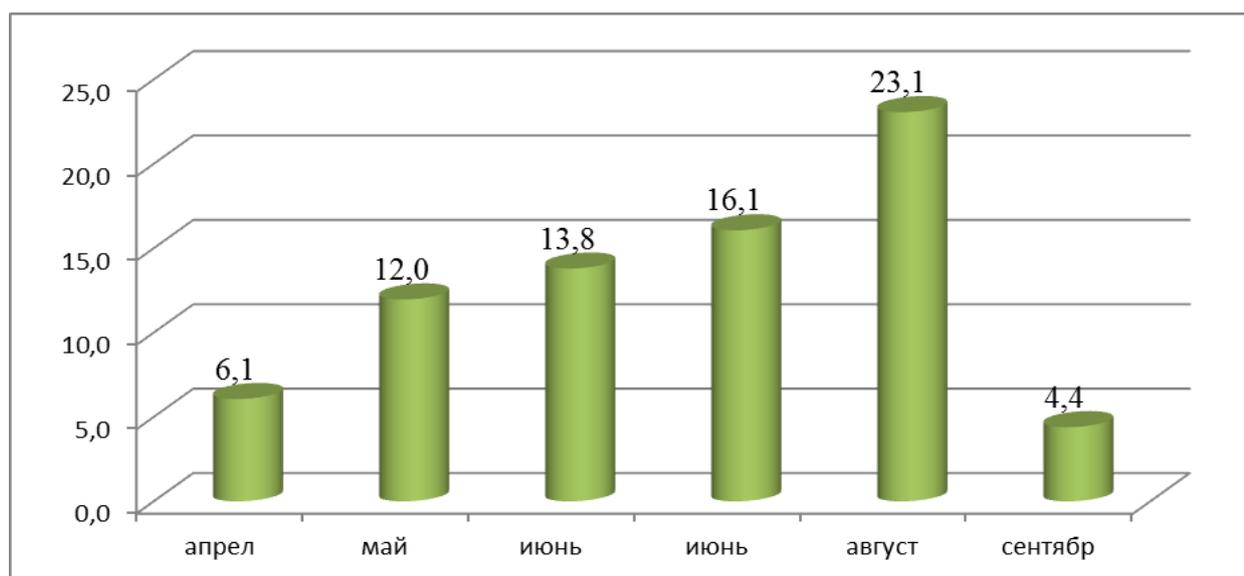


1



2

**Рисунок 4. Бабочки яблонной плодовой, попавшие в феромонную ловушку. (Андижанский район, 2016-2017гг.)**



**Рисунок 5. Число бабочек, попавших в феромонные ловушки, штук (Андижанский район, 2016-2017гг.)**

начинали проводить, когда средняя суточная температура воздуха составляла + 14°C, этот период приходился на конец марта начало апреля, в последующем средняя суточная температура воздуха равнялась + 18°C, а относительная влажность воздуха – 64%. Наблюдения проводили, начиная с апреля, феромоновые ловушки ставили из расчёта 2 штук на гектар, всего 10 штук, на высоте 2,5 м от поверхности земли. Каждые 10 дней феромоновые ловушки менялись на новые. Учёт попавших в ловушки бабочек проводили ежедневно. Учёт показателей по поколениям проводили сначала каждые 10 дней, затем в среднем за месяц.

При защите сельскохозяйственных культур, из энтомофагов, особое место занимает применение яйцеед трихограмм и общая площадь, на которой используется этот биологический метод защиты растений, составляет 60%. В республике более 900 биофабрик и биолaborаторий занимаются массовым размножением трихограммы.

Если в начале сезона количество плодов на одном дереве составляло 371,3 штук, то при применении против яблонной плодовой трихограммы *Trichogramma chilonis*, количество опавших за сезон плодов из-за повреждения вредителем наблюдалось у личинок первого поколения – 28,3 штук, у второго поколения – 14,7 штук, у третьего поколения 19,2 штук. В контрольном варианте количество опавших плодов, повреждённых вредителем, составило 211,8 штук.

Расчет хозяйственной эффективности в исследованиях от применения энтомофага показал, что в эксперименте урожайность составила 184,4 ц/га, а в контрольном варианте она равнялась 54,2 ц/га. Показано, что потери урожая от вредителя составили 130,2 ц/га.

Исследования проводились с целью определения эффективности микробиологических средств в управлении численностью яблонной плодовой трихограммы в условиях республики. Исследования проводились в интенсивных и 4-летних местных садах ООО «Биокимё интенсив» Андиганского района и фермерском хозяйстве «Г.Камбаров боги», а также Андиганской научно-экспериментальной станции НИИСВиВ имени академика М.Мирзаева Избосканского района. В экспериментах посажены сорта яблони «Голден делишес», «Айдарет», полу карлик М9 по схеме 4х3. Эксперименты проводились в следующих вариантах: в период плодообразования из микробиологических средств применяли препарат (Бета ПРО, с.п. 0,32 кг/га, Лепидоцид 100 с.п. 1,2 кг/га) на основе *Bacillus thuriengiensis*. В каждом варианте на площади 3 гектара наблюдали 15 штук деревьев.

Микробиологический препарат в вышеуказанной норме, 500 л рабочей жидкости на гектар применяли на деревьях два раза через 15 дней. Наблюдения проводили, оценивая по уменьшению численности вредителей.

Их видовой состав и фенологические календари определяли на основе сбора образцов из развивающихся поколений. При определении биологической эффективности биологических препаратов, применённых против яблонной плодовой трихограммы использовали формулу Аббота.

Из микробиологических средств защиты применение в первый и второй раз препаратов Бета ПРО с.п., Лепидоцид 100 с.п. изучали не только их влияние на вредителей, но и на энтомофагов. Из микробиологических средств применение препарата на основе *Bacillus thuriengiensis* против листовёрток можно достигнуть эффективности 80,9-73,3%.

Вместе с тем, при резком увеличении численности яблонной плодовой трихограммы были подобраны и испытаны новые виды химических средств защиты с целью уменьшения количества вредителей. Исследования

проводили на яблоневых садах ООО «Биокимё интенсив» Андижанского района с 6-летними сортами «Голдон» Айдарет Голдон Делишес на площади 19 гектар.

Были выбраны препарат Караче 10% к.э. (в норме 0,4 л/га) с действующим веществом лямда-цигалотрин, а также в качестве стандарта препараты Абам Экстра 24% к.э. (в норме 0,4 л/га) с действующим веществом абамектин и Нурелл-Д 55% к.э. с действующим веществом бифентрин, взятых с ООО «Химреактивснаб». После определения массового лёта бабочек яблонной плодовой жорки с помощью феромонных ловушек на экспериментальной площадке, наблюдения проводили после попадания в одну ловушку 7-8 бабочек. Исследования проводили 5 мая 2016 года после опадения 80% лепестков яблони. Опыты осуществляли ранним утром при температуре воздуха +22°C, относительной влажности 54%, скорости ветра 1 м/сек.

Вторую обработку проводили 18 июня во время окончания массового лёта второго поколения бабочек вредителя. Здесь, в конце сезона, была определена эффективность химических средств по отношению к здоровому урожаю. Как показывают проведённые исследования, в варианте с применением химического препарата Караче 10% к.э. в норме 0,4 кг на гектар, количество плодов на каждом яблоневом дереве составило 525,6 штук, из которых в течение сезона опало 66,2 штук. Из них количество опавших из-за поражения яблонной плодовой жоркой плодов составило 16,4 штук, из-за механического повреждения (ветер, различные болезни) – 49,2 штук. За сезон количество выращенных здоровых плодов составило 87,7%, по отношению к общему урожаю.

Как показывают проведённые исследования, в варианте с применением химического препарата Абам Экстра 24% к.э. в норме 0,4 л/га, количество плодов в среднем на одном дереве в начале сезона составило 610,2 штук, из них в течение сезона опало 58,0 штук плодов.

Применение же в стандартном варианте химического средства Нурелл-Д 55% к.э. в норме 0,1 л/га, количество плодов в среднем на одном дереве в начале сезона составило 580,4 штук, из них в течение сезона опало 77,7 штук плодов.

Если в контрольном варианте в начале сезона среднее количество плодов яблони равнялось 576,2 штук, то в течение сезона опало 369,9 штук плодов, из которых 272,3 штук плодов были поражены яблонной плодовой жоркой. Вместе с тем, из опавших плодов, количество повреждённых механическим способом составило 122,4 штук, и из общего полученного урожая доля здоровых товарных плодов равнялась 35,8%.

В шестой главе диссертации **«Хозяйственная и экономическая эффективность применённой против яблонной плодовой жорки системы защиты»** определены хозяйственная и экономическая эффективность химических препаратов, применённых против яблонной плодовой жорки.

В каждом исследовании, проведённом в течение 2015 и 2017 годов, проводили подсчёт среднего количества изучаемых и сопутствующих вредителей. В процессе проведённых за два года исследований определяли хозяйственную эффективность, т.е. при определении урожая с каждого варианта отбирали одно из пяти деревьев, и по собранному с них урожаю рассчитывали среднюю урожайность на 1 гектар.

Как видно из данных таблицы 1, в вариантах с применением против яблонной плодовой гнили препаратов Караче 10% к.э. 0,4 л/га, Абам Экстра 24 % к.э. 0,4 л/га, Нурелл-Д 55% к.э. 0,1 л/га с 1 гектара интенсивных садов получен урожай от 197,9 до 210,5 центнеров (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Хозяйственная эффективность применённых препаратов против яблонной плодовой гнили (Андижанская область, Андижанский район, 2016-2017 гг.).**

№	Варианты	Норма расхода	Сохранённый урожай	Повреждённость плодов, %	Сохранённый урожай по сравнению к контролю, ц/га
1	Караче 10% э.к	0,4	197,9	9,1	98,2
2	Абам Экстра 24% к.э	0,4	210,5	8,3	172,5
3	Нурелл-Д 55%, к.э	2,0	205,7	4,8	128,2
4	Контроль	-	132,1	44,3	
НСР <sub>05</sub>			1,22		

В контрольном же варианте при применении препарата Караче 10% к.э., по сравнению с контрольным вариантом, с каждого гектара был сохранён урожай 197,9 ц/га, при обработке препаратом Абам экстра 24% к.э. – 210,5 ц/га, при обработке препаратом Нурелл-Д 55% к.э. – 205,7 ц/га. При расчёте экономической эффективности применённых методов и средств против яблонной плодовой гнили на плодовых садах, чистая прибыль с каждого гектара яблоневого сада составила 6,1 млн. сум.

**ВЫВОДЫ**

1. В условиях Андижанской области в 2017 году 37,3% от общих собранных образцов яблонной плодовой гнили зимовали в трещинах ствола дерева, 32,5% на под различной сорной растительностью и 30,2%, в почве вокруг ствола дерева в радиусе около 1 м.

2. Установлено, что в годы проведения исследований от 50,1 до 61,2% яблонной плодовой гнили встречались в верхнем ярусе, от 21,0 до 35,8% в среднем ярусе и от 14,1 до 18,2% располагались в нижнем ярусе.

3. Отмечено, что в проведённых исследованиях в условиях Андижанской области было обнаружено 28 видов энтомофагов яблонной плодовой гнили (*Carpocapsa pomonella* L), относящихся к 10 семьям и 5 отрядам.

4. Выявлено, что впервые в условиях республики виды *Elasmus albipennis* и *Dibrachys cavus* Walk. встречались на взрослых личинках яблонной плодовой гнили.

5. Установлено, что применение против яблонной плодовой гнили *Trichogramma chilonis* показало биологическую эффективность против первого поколения 54,1%, против второго поколения 45,4% и против третьего поколения 35,8 %.

6. Выявлено, что применение микробиологических средств привело к уменьшению численности листовёрток и вымиранию личинок. После сбора урожая биологическая эффективность по сравнению к контролю у собранного урожая составила 80,9-73,3%, у общего урожая – 69,7-67,6%.

7. Отмечено, что применение химического препарата Караче 10% к.э. показало биологическую эффективность 87,7%, применение химического препарата Абам экстра 24% к.э. – 88,9%, в варианте с использованием химического препарата Нурелл-Д 5% к.э. биологическая эффективность составила 90,4%.

8. Установлено, что в вариантах с применением на интенсивных и местных яблоневых садах высокоэффективных препаратов Караче 10% к.э. 0,4 л/га, Абам Экстра 24% к.э. 0,4 л/га, Нурелл-Д 55% к.э. 1,0 л/га с каждого гектара интенсивных садов получен урожай от 197,9 ц до 210,5 ц.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES DSC.27.06.  
2017.QX.13.01 AT TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**RAXMONOVA MADINAHON KIMSANBOEVNA**

**BIOLOGY, ECOLOGY OF THE APPLE CODLING MOTH  
(*CARPOCAPSA POMONELLA L.*) AND DEVELOPMENT OF THE  
INTEGRATED MANAGEMEN SYSTEM AT REGULATION OF PEST'S  
DENSITY**

**06.01.09- Plant Protection**

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

**Tashkent-2019**

**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 B2018.4. PhD/Qx356.**

Dissertation has been prepared in the 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)).

<b>Scientific supervisor::</b>	<b>Sulaymanov Botirjan Abdushukirovich</b> doctor of biological sciences, academician
<b>Official opponents:</b>	<b>Amanov SHuhrat Bakhtiyorovich</b> doctor of agricultural sciences <b>Dusmanov Samiddin Eshmatovich</b> candidate of agricultural sciences
<b>Leading organization:</b>	<b>The scientific research institute of Forestry</b>

Defense of the dissertation will be held at 15<sup>00</sup> on «5» March 2019 at the meeting of Scientific Council number DSc.27.06.2017.Qx.13.01 Tashkent state agrarian university. (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, 2, University Street. Phone/fax: (+99871) 260-48-00, 260-38-60 e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz)). Administration Building of the Tashkent State Agrarian University 1<sup>th</sup> floor, conference hall.

Dissertation may be to reviewed at the Information-resource centre at Tashkent state agrarian university (is registered №537737). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University Street. 2, Tashkent State Agrarian University, building of the Information-resource center Phone (+99871)260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on «19» February 2019 year.  
(Mailing report № 1.2 on «29» January 2019 year).

**SH.T.Namazov**

Deputy Chairman of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of Agricultural sciences, professor

**Ya.X.Yuldashov**

Scientific secretary of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Candidate of Agricultural sciences, dosent

**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 work out spread of apple codling moth, the dynamics of population development and formation of master-entomophag relations, the content of effective entomophag type, the harmonized measures in management of their amount.

**Object of the research is** means of protection of fruit tree orchards, apple eaters, entomophag types, plants.

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

biologic features, dates of the phenologic development of *Carpocapsa pomonella* L., their spread and thickness of population in territories were determined for the first time in conditions of Andijan province. (*Carpocapsa pomonella* L.);

-two types of parasites of apple codling moth i.e. *Elasmus albipennis* and *Dibrachys cavus* were determined and analysed systematically;

-formation of entomophage owner relationship, the influence of different factors on the changes of their relativeness were proved in garden biocenosis;

-the dynamics of the development of apple codling moth, the efficiency of using various pheromone holders in management of vermin quantity;

-increasing the number of parasite entomophages in management of the quantity of apple codling moth, effective dates and norms of their usage were worked out;

-dates and biologic efficiency of using various insecticides against apple codling moth and the degree of tolerance of apple eaters to pesticides were determined.

**Implementation of the research results.** On the basis of the results of scientific researches on working out bio ecology of apple eaters (*Carpocapsa Pomonella* L) and working out of harmonized fighting in management of their amount:

effective increasing, applying of effective entomophages of apple codling moth a number of apple tree gardens were created in «Biokimyo» Co ltd in Andijan district, Andijan scientific-experiment station of GG and WSII (Gardening Granates and Wine Scientific Institution named after «Academician M.Mirzayev» and in «G.Kambarov garden» (reference № 02.030-300 adopted on November 17, 2018 by The Ministry of agriculture). As a result apple eaters were decreased up to 65/0% in fruit gardens;

effective chemicals were applied in management of the amount of apple eaters when it increased in fruit gardens. The dates and norms of their application were applied in 69.8 hectares of land in Izboskan district of Andijan region (Reference №02.030-300 adopted on November 17, 2018 by The Ministry of agriculture). As a result apple harvest increased up to 60.2 centners per hectare and additional 12-13 centners of apples were preserved from vermins;

harmonized measures of fighting against apple eaters in fruit gardens were applied. It was adopted in 8 hectares of land of a farm «G.Kambarov garden» and in 45 hectares of land of Andijan scientific-experiment station of GG and WSII

(Gardening Granates and Wine Scientific Institution named after «Academician M. Mirzayev». ( Reference №02.030-300 adopted on November 17, 2018 by The Ministry of agriculture). As a result we could gain 6.1 millions of pure profit from a hectare of land.

**The structure and size of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction part, 6 chapters, a conclusion, the list of used literature and appendixes. The size of dissertation is 119 pages.

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

**I бўлим (I часть; Part I)**

1. Сулаймонов Б., Хамдамов К., Рахмонова М. Мевали дарахтларни зараркунандалардан химоя қилишни биологик усули. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Ташкент, 2017. – № 4 (70). – Б. 102-103. (06.00.00.№7).

2. Сулаймонов Б., Хамдамов К., Рахмонова М. Мевали боғларда учрайдиган энтомофагларнинг систематик таҳлили. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. – Тошкент, 2018. – № 10. – Б. 40-41. (06.00.00.№4).

3. Сулаймонов Б., Хамдамов К., Рахмонова М. Олма мевахўри (*corpocarsa pomonela* L) сонини бошқаришда трихограмма чилонисни кўллашнинг биологик самарадорлиги. // Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини журнали – Тошкент, 2018. – № 3(7). – Б. 32-33. (06.00.00.№11).

4. Рахмонова М., Расулов У. Мевали дарахтларни зараркунандалардан химоя қилишда биологик усулнинг аҳамияти. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. – Тошкент, 2018. – № 7. – Б. 35-36. (06.00.00.№11).

5. Рахмонова М. Приминение трихограммы (*Trichogramma Evtnescens* против яблонной плодоярки. // Актуальные проблемы современной науки. – Москва. 2018. – № 4, 2018. – С. 215-216. (06.00.00.№5).

6. Хамдамов К., Рахмонова М. Determination of biologic effectiveness of trichogramma embriophagum-the larva eaters of apple worms (*corpocarsa pomonella* L). // Международный научный журнал «Наука и мир». – Волгоград. 2018. – № 10(62). Том-1. – С. 67-68.

**II бўлим (II часть; II part)**

1. Рахмонова М. Эффективност перепарата ташин против яблонной плодоярки. // 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. 2018. Том 2. – С. 51-52.

2. Рахмонова М. Эффективност приминения трихограммы (*Trichogramma Evtnescens* против яблонной плодоярки. // 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. 2018. Том 2. – С. 56-57.

3. Рахмонова М. Testing the preparation of thhaims against the blueberry herbs monografia pokonfercyjna. Science research development International Conference Proceedings. – Baku. 2018. – P. 50-51.

4. Рахмонова М., Хамдамов К. Влияние комбинированной барьби на качество фуруктов, экстрактивность червей водрослей. // Материалы конференции на тему «Особенности современного этапа технических наук» Секция Сельскохозяйственные науки. – Белгород, 2017. – С. 84-85.

5. Сулаймонов Б., Рахмонова М. Олма куртига қарши кимёвий перепаратнинг самарадориги. // “Ўзбекистон ёшлари: Аграр соҳа ривожиди менинг хиссам” мавзусидаги “Қишлоқ хўжалиги ходимлари” кунига бағишланган иқтидорли талаба-ёшларнинг I-Республика илмий амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2017. – Б. 182-184.

6. Сулаймонов Б., Хамдамов К., Рахмонова М. Олма куртига трихограмма кўллаш. // «Ихтиро ва ғоялар Ўзбекистон равнақи учун» мавзусидаги Республика Олий ўқув юртларининг профессор-ўқитувчилари, тадқиқотчи-изланувчилар ва магистрлари ҳамда иқтидорли талабаларнинг V илмий амалий анжумани материаллари тўплами. – Андижон, 2018. – Б. 5-7.

Автореферат «Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини» журналида  
тахрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 15.02.2019 йил.  
Бичими 60x84  $\frac{1}{16}$ , «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи 2,75. Адади: 100. Буюртма: № 13.

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