

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**НОРҚУЛОВ АЛИДДИН НОМОЗ ЎҒЛИ**

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ ЛАЛМИ ШАРОИТИДА НЎХАТ  
БИОЦЕНОЗИДАГИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР СОНИНИ БОШҚАРИШ  
УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

**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**

**Норкулов Алиддин Номоз ўғли**

Жиззах вилоятининг лалми шароитида нўхат биоценозидаги зараркунандалар сонини бошқариш усуллари ..... 3

**Норкулов Алиддин Номоз ўғли**

Методы управления численностью вредителей в биоценозе гороха в богарных условиях Джиззакской области ..... 19

**Norqulov Aliddin Nomoz o'g'li**

Methods of managing the number of pests in pea bisenosis in dry land conditions of Jizzakh region..... 357

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**НОРҚУЛОВ АЛИДДИН НОМОЗ ЎҒЛИ**

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ ЛАЛМИ ШАРОИТИДА НЎХАТ  
БИОЦЕНОЗИДАГИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР СОНИНИ БОШҚАРИШ  
УСУЛЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/Qx584 рақами билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:** **Кимсанбоев Хўжамурод Хамрақулович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Торениязов Елмурат Шериниязович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Маматов Камол Шавқиевич**  
биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

**Етакчи ташкилот:** **Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари  
институтини**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг 202 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_ 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 (542125-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2–уй, Тошкент давлат аграр университети, Ахборот–ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260–50–43).

Диссертация автореферати 2020 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ кунини тарқатилди.  
(2020 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_-рақамли реестр баённомаси)

**Б.А.Сулаймонов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., академик

**Я.Х.Юлдашов**

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

**Э.Т.Бердиев**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунё озиқ-овқат ва саноат маҳсулоти сифатида дуккакли экинлар дунёнинг 100 дан ортик мамлакатларида етиштирилиб, дунё аҳолисининг озиқ-овқатга бўлган талабини маълум даражада қондирмоқда. Бугунги кунда нўхатни зарарли организмлар таъсирида 50-60% ҳосили нобуд бўлишига олиб келмоқда. Ушбу нобудгарчиликни олдини олиш мақсадида дунё зироатчилигида турли усул ва воситалар қўлланилиб, нўхат етиштириш сарф-харажатларининг ортишига олиб келмоқда<sup>1</sup>.

Дунёда дон-дуккакли экинлар етиштирувчи давлатларда зараркунандалар миқдорини бошқариш мақсадида қатор илмий тадқиқотлар олиб борилиб, амалиётга ижобий натижалар жорий этилган, жумладан, Ҳиндистон, Хитой, Корея, Россия Эрон, Исроил ва бошқа бир қатор мамлакатларда дон-дуккакли экинларни етиштиришда зараркунанда ва касалликлар туфайли 18-22% гача ҳосил йўқотилиши кузатилади. Аммо қатор илмий-тадқиқот муассасаларида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, янги усул ва воситалар ишлаб чиқилиб ҳосилдорлик 85-90% гача сақлаб қолишга эришилган. Дунё тадқиқотчиларининг фикрига кўра, нўхат экинида энг хавфли зараркунанда турлари сифатида *Aphididae*, *Lateridae*, *Noctuidae*, *Tortricidae*, *Chrysomelidae*, *Gryllotalpidae*, *Meloidogynidae* оила вакилларига кирувчи турлар қайд этилган. Шу сабабли ушбу йўналишда қатор тадқиқотлар олиб бориш ва нўхат зараркунандаларига қарши уйғунлашган ҳимоя тизимини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Республикамизда нўхат етиштиришда зараркунандалардан ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш асосида экин ҳосилини тўлиқ сақлаб қолиш ўта муҳимдир. Кейинги вақтларда дуккакли экинлар экиладиган майдонларда бир қатор зараркунандалар катта зарар келтириб, ҳосилдорликнинг ўртача 35-40% қисмини нобуд қилмоқда. Республикамиз бўйича 2019 йилда жами 29165 гектар, 2020 йилда эса 32650 гектар лалми майдонларга нўхат экилди. Кейинги вақтларда нўхат ўсимлигини етиштириш даврида зараркунанда ва касалликларни зарарли таъсирида умумий ҳосилнинг ўртача 15-20% гача қисми йўқотилиши кузатилмоқда. Бугунги кунда мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, жаҳон бозорида ўз ўрнига эга маҳсулотлар етиштириш ва экспорт салоҳиятини ошириш муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш» бўйича устувор йўналишда вазифалар белгиланган. Шунга кўра, нўхат етиштиришда уни зараркунандалардан ҳимоя қилишнинг уйғунлашган кураш тизимини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқариш амалиётида кенг жорий этиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org>

2832-сон “2017-2021 йилларда республикада соя экишни кўпайтириш ва соя дуккакли экинларини ўстиришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 июндаги ПҚ-3027-сон “2017 йида бошоқли дон экинларидан бўшайдиган майдонларга такрорий экинларни жойлаштириш, экиш учун талаб этиладиган моддий-техника ресурсларини ўз муддатида етказиб бериш чора тадбирлари тўғрисида” ги қарорлари шунингдек, сабзаёт, лалми ерларда мойли, дуккакли дон экинлари ва бошқа озиқ-овқат экинлар экиладиган ерларни янада кўпайтириш режалаштирилган. Юқорида келтирилган қарорлар ижросини таъминлаш юзасидан ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Жахонда нўхатнинг зараркунандалари турларининг биоэкологик хусусиятлари, зарарлилик даражаси ва қарши кураш чоралари бўйича хорижий олимларидан; Ҳиндистонда Sumeet Verma, Anjay Kumar Gupta, Nupur Mittal, Лондонда Weisser Wolfgang W., Braendle Christian, Minoretti Nicole, Австралияда P.Michael, D.Hardie, P.Mangano, Хитойда Тан Чан Куанг, Россияда Н.Б.Спирина, О.И.Петруха каби олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Нўхат экинидан экологик тоза ва юқори сифатли ҳосил олиш учун уларни зарарлаб ҳосилни камайтирувчи зараркунандаларга қарши истиқболли кураш усулларини ишлаб чиқиш бугунги кунда муҳим аҳамият касб этади. Нўхат биоценозида мавжуд зараркунандаларга қарши кураш чоралари муаммоларини ҳал қилиш йўналишида бир мунча илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Бу зараркунандалар ер юзида нўхат кўп экиладиган худудлар айниқса АҚШ, Ҳиндистон, Хитой, Япония, Корея, Россия, Украина ва бошқа давлатларда жиддий зарар етказади. Улар асосан полифаг (ҳаммахўр) ҳашарот бўлиб 20 дан ортиқ тури нўхат биоценозида зарар келтириши бўйича кўпгина олимлар кўрсатиб ўтишган. Республикамизда дуккакли дон экинлари зараркунандаларини тур таркиби, биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ва қарши кураш чоралари юзасидан В.Н.Полевшикова., Н.М.Махмудхўжаев., А.Т.Холлиевлар тадқиқотлар олиб борганлар.

Бирок, Республикамизнинг лалми шароитида нўхат биоценозидаги зараркунандаларнинг тур таркиби, биоэкологик хусусиятлари ва зарарини бартараф этишнинг илмий асосланган усуллари етарлича ўрганилмаган. Шуларни ҳисобга олган ҳолда лалми шароитда нўхатнинг асосий зараркунандаларига қарши истиқболли ҳимоя тизимини яратиш муҳим аҳамиятга эга.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университетининг илмий ишлари режасига киритилган бўлиб, ВА-ҚХА-9-004 «Сабзавот экинлар агробиоценозида зараркунандалар сонини бошқаришда уйғунлашган химоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш» (2017-2019 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Жиззах вилоятининг лалми майдонларида нўхат зараркунандаларининг тур таркиби, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши, табиий кушандалари, зарарлилик даражасини аниқлаш асосида уларни миқдорини бошқариш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** куйидагилардан иборат:

Жиззах вилоятининг лалми майдонларида нўхат экинида учрайдиган зараркунандаларининг тур таркиби, биологик ва экологик хусусиятларини аниқлаш;

лалми нўхат биоценозида асосий зараркунандаларнинг тарқалиши ва зарарлилик даражаларини белгилаш;

лалми нўхатнинг табиий кушандаларининг тур таркиби, энтомофаунасининг шаклланиши, энтомофагларни қўллаш нисбатини аниқлаш;

лалми нўхат экинида зараркунандаларига қарши агротехник тадбирларнинг зараркунандалар миқдорини бошқаришдаги аҳамиятини баҳолаш;

лалми нўхат биоценозида зараркунандаларнинг табиий кушандаларини самарали турларини қўллаш асосида зараркунандалар миқдорини бошқаришда самарадорлигини аниқлаш;

лалми нўхатдаги зараркунандалар миқдорини бошқаришда самарали инсектицидларни қўллашнинг муддат ва меъёрларини белгилаш;

лалми шароитда нўхат экини зараркунандаларига қарши кураш чораларининг хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Жиззах вилоятининг лалми майдонларида нўхат экини, навлари, зараркунандалари, энтомофаг турлари, ўсимликларни химоя қилиш воситалари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** нўхатни парваришlash агротехнологияси, зараркунандаларининг ривожланиш хусусиятлари, энтомофагларининг биологияси, кўпайтириш ва қўллаш усуллари, агротехник, биологик ҳамда кимёвий усуллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Лалми нўхат ўсимлигида учрайдиган зараркунандалар ва уларнинг тур таркибини аниқлаш, тарқалиши, зарарлилигини ҳисоблаш ҳамда намуналар йиғиш ва энтомофагларнинг самарадорлигини аниқлашда И.Я.Поляков, К.Е.Воронин, Г.М.Ярославцев, С.Г.Боинская, В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевич, Э.С.Шийко, Г.С.Посыпанов, В.И.Танский, Г.Я.Бей-Биенко, С.М.Вольков ва Л.М.Копанева услублари асосида; нўхатни зараркунандаларининг биоэкологик хусусиятларини ўрганишда К.К.Фасулати, А.Н.Кожчанов услубларидан; зараркунандалар

зичлиги ва агротоксикологик тадқиқотлар Ш.Т.Хўжаев, В.Ф.Пересыпкин, Т.И.Сухорученко ва б. услубларидан; қўлланилган воситаларнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорликлари W.S.Abbott, К.А.Гар услубларида ҳисоблаб чиқарилди, олинган натижалар Б.А.Доспехов тавсия қилган услублар асосида MS EXCEL компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Жиззах вилоятининг лалми шароитида нўхат агобиоценозида 1 та синф 5 та туркумга оид 27 тур зараркунандалари аниқланган;

лалми нўхат биоценозида асосий зараркунандаларнинг биоэкологик хусусиятлари, популяциясининг шаклланиши аниқланган ва иқтисодий зарарлилик миқдор мезони ишлаб чиқилган;

нўхат зараркунандаларининг табиий энтомофаглари тур таркиби ва зараркунандаларга нисбатан биологик самарадорлиги аниқланган;

лалми нўхат экинида зараркунандалар миқдорини бошқаришда агротехник тадбирлар ва уруғдориллагич воситалар ҳамда инсектицидларни қўллаш муддати ва меъёрлари танланган;

лалми нўхат биоценозида зараркунандаларга қарши кимёвий воситаларнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

лалми нўхат зараркунандалари тур таркиби, биоэкологик хусусиятлари, зарарлилик даражаси, хўжайин-энтомофаг муносабатларининг шаклланиши, энтомофаг турлари ва уларни қўллаш усуллари, самарали биологик ва кимёвий воситалар зараркунандалар миқдорини бошқаришда қўлланилган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган;

лалми нўхат экини зараркунандалари миқдорини бошқаришда агротехник тадбирларнинг ўрни ва самарадорлиги, улар миқдорини бошқариш бўйича уйғунлашган кураш тадбирлари бўйича тадқиқотлар ўтказилган, самарали усул ва воситалар танланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги лаборатория ва дала тажрибаларида қабул қилинган услублар асосида ўтказилганлиги, яъни услубий жиҳатдан тўғрилиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, аниқланган қонуниятлар ҳамда хулосаларга асосланганлиги, илмий-тадқиқот чуқур математик-статистик таҳлил қилинганлиги, тадқиқотлар натижалари Республика ва халқаро миқёсидаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, диссертация натижалари Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги ва натижалар амалиётга жорий этилганлиги билан исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Жиззах вилоятининг лалми майдонларида нўхат биоценозида зараркунандаларнинг турлари, биологик ва экологик хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва уларга қарши кураш чораларидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти лалми ерларда етиштириладиган нўхатнинг зараркунандаларига қарши курашда биологик ва кимёвий препаратларни қўллаш орқали ҳосилни сақлаб қолиш ҳамда аҳолини экологик соф озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда ифодаланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Лалми нўхатнинг асосий зараркунандалари ва уларнинг миқдорини бошқариш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари асосида:

нўхатнинг зараркунандаларига қарши жумладан, илдиз кемирувчи тунламлар, туганак узунбурунлар, қарсилдоқ қўнғизлар, қора қўнғизларга қарши уруғларини экишдан олдин уруғдориллагич препаратлар Далучо 70% н.кук. (5 кг/т) ва Круизер Экстра 362 сус.к. (3 л/т) дорилаб экиш Жиззах вилоятининг Фориш, Ғаллаорол туманларидаги 180 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 17 июлдаги 02/011-2176-сон маълумотномаси). Натижада ҳосилдорлик 25-30% га оширилган ва иқтисодий самарадорлик гектаридан қўшимча 1,7-2,2 млн. сўмни ташкил этган;

Жиззах вилоятининг Фориш, Ғаллаорол туманларидаги лалми нўхат экилган майдонларда асосий зараркунандаларидан кузги тунлам, қарсилдоқ қўнғизлар ва қора қўнғизларга қарши Децис 10% эм.к. (0,1 л/га), Плигрим 24,7% сус.к. (0,3 л/га), Децис 2,5% эм.к. (0,7 л/га), Энджео 24,7% сус.к. (0,3 л/га) препаратлари қўлланилганда 84,3-93,7% гача биологик самарадорликка эришилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 17 июлдаги 02/011-2176-сон маълумотномаси). Натижада ҳимоя учун сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 7,6-4,6 сўмлик маҳсулот олишга эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, жумладан 2 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр қилинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олтига боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти илмий асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технология тараққиётининг уствор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Лалми ерларда нўхатни зараркунандалардан химоя қилишнинг аҳволи ва истиқболлари (адабиётлар шарҳи)» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари, дунёдаги етакчи олимларнинг илмий ишлари натижалари ўрганилиб, лалми шароитда нўхат ўсимлигининг зараркунандаларини тарқалганлиги, тур таркиби, биологик хусусиятлари ҳамда қарши кураш чораларини долзарблиги таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг «Тадқиқот ҳудудининг агроиклимий тавсифи, тадқиқот материаллари ва услублари» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жой, материал ва усуллар бўйича маълумотлар берилган.

Лалми шароитда нўхат экинида учрайдиган зараркунандалар ва энтомофагларнинг тур таркибини аниқлаш, тарқалиши ва зарарини ҳисоблаш ва намуналар йиғишда К.Е.Воронин, Г.М.Ярославцев, С.Г.Боинская, В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевич, Э.С.Шийко, Г.С.Посыпанов, Г.Я.Бей-Биенко, С.М.Вольков, Л.М.Копанева услубларидан; лалми шароитда нўхатнинг асосий зараркунандаларининг биоэкологик хусусиятларини ўрганишда ва уларни зичлигини аниқлашда К.К.Фасулати, А.Н.Кожчанов, биологик самарадорлик Абботт, Ш.Т.Хўжаев услубларидан фойдаланилди. Тадқиқот натижалари туфайли олинган маълумотларга статистик ишлов бериш дисперсион таҳлил қилиш Б.А.Доспехов усулида олиб борилган.

Диссертациянинг «Лалми нўхат зараркунандаларининг биологик ва экологик хусусиятлари ҳамда тарқалиши» деб номланган учинчи бобида Жиззах вилоятининг лалми ҳудудларида нўхатнинг асосий ер устки қисмини зарарлайдиган зараркунандалардан жами 16 тури қайд этилиб ушбу зараркунандалар; нўхат мевахўри (*Laspeyresia nigricana*), ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hb.), беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Goes.), дала қандаласи (*Lygus pratensis* L.), туганак узунбурунлар (*Sitona*) дан майса узунбурун кўнғизи – *Setona cylindricollis* Fahr., дағал тукли узунбурун кўнғизи – *Setona crinitus* Hbst., ва ола була нўхат узунбурун кўнғизи – *Sitona lineellus* Bansd., ширалардан – нўхат шираси (*Acyrtosiphon pisum* Koch.), беда шираси (*Aphis craccivora* Koch.) каби зараркунандаларни ўрганиш бўйича илмий тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқотларда учраган зараркунандалардан асосийлари нўхат шираси, ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси, ғўза тунлами, тўрт доғли донхўр, нўхат мевахўри, марокаш чигирткаси, яшил темирчак эканлиги баён этилган. Ушбу зараркунандалар нўхатни турли хил фазаларида зарарлаб экинни нобуд бўлишига ва ҳосилдорликни кескин камайиб кетишига олиб келади (1-жадвал).

Лалми шароитда нўхатнинг тупроқ ости зараркунандаларининг тур таркибини, биологик ва экологик хусусиятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотларда, нўхат биоценозида тупроқ ости зараркунандалардан *Lepidoptera* туркумига мансуб кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den.et Schiff), ундов тунлами (*A.exclamationis* L.), ёввойи тунлам (*Agrotis conspiciua* Hb.), *Coleoptera* туркумига мансуб туркистон чертмакчиси (*Agrotis meticulous* Cond), мўйловдор кўнғизсимон чертмакчи (*Clon cerambycinus* Sem.), чўл секин юрар кўнғизи (*Blaps halophila* F.W.), бурундор қора кўнғиз (*Dailognatha*

*nasute* Men.), март бузоқ боши (*Melonotha afflicta* Ball.), зарарли бузоқ боши (*Polyphilla adspersa* Motsch), Май бузоқ боши (*Melonotha melonotha* M.), *Orthoptera* туркуми, *Gryllotalpidae* оиласига мансуб зараркунандалардан куйрукли бузоқ боши (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) каби зараркунандалар учраб сезиларли даражада зарар етказаётганлиги кузатилди. Учраган зараркунандалар ичида кузги тунлам ва туркистон чертмакчиси энг кўп учраб доминантлик қилган.

1-жадвал

**Лалми ерларда нўхатнинг ўсув даврида зарарлайдиган зараркунанда турлари (Жиззах вилояти, 2018-2020 йй.)**

№	Тур номи	Турнинг лотинча номи	Нўхат
1.	Дағал тукли узунбурун қўнғизи	<i>Setona crinitus</i> Hbst.	+
2.	Майса узунбурун қўнғизи	<i>Setona cylindricollis</i> Fahr.	++
3.	Ола була нўхат узунбурун қўнғизи	<i>Sitona lineellus</i> Bansd.	++
4.	Дала сусткаши	<i>Opatrum sabulasum</i> L.	++
5.	Ловия донхўри	<i>Acanthoscelides altectus</i> Sag.	++
6.	Нўхат донхўр қўнғизи	<i>Bruchus pisorum</i> L.	++
7.	Тўртдоғли донхўр	<i>Callosebruchus maculates</i> Z.	+++
8.	Нўхат шираси	<i>Acyrtosiphon onobrychis</i> Fonse.	+++
9.	Дуккакдилар шираси	<i>Aphis fabae</i> S.	++
10.	Акация шираси	<i>Aphis medicaginis craccivora</i> Koch.	+
11.	Говак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси	<i>Liriomyza cicerina</i> Rond.	+++
12.	Исиқхона оққаноти	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.	++
13.	Гўза тунлами	<i>Heliothis armigera</i> Hb.	+++
14.	Марокаш чигирткаси	<i>Docios taurus maroccanus</i> Thumb.	+++
15.	Яшил темирчак	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	+++
16.	Нўхат мевахўри	<i>Laspeyresia nigricana</i> F.	+++

**Шартли белгилар:** + – кам учрайди, ++ – ўртача даражада учрайди, +++ – энг кўп учрайди.

Нўхатнинг асосий тупроқ ости зараркунандалари кузги тунлам ва туркистон чертмакчи эрта баҳорда ўсимликни ёш ниҳоллигида зарарлаши оқибатида кўчатлар сони кескин камайиб кетишига ва ёш ниҳоллигида нобуд бўлишига сабаб бўлишига олиб келади.

Суғорилмайдиган ерларда нўхатнинг тупроқ ости зараркунандаларини тур таркибини таҳлил қилиш мақсадида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра 1 та синф 4 та туркум вакиллариининг 11 турдаги тупроқ ости зараркунандалари аниқланди. Бу зараркунандалар лалми ерларда нўхатни турли даражада зарар етказиши кузатилган. Тупроқ ости зараркунандаларнинг зарари оқибатида ўсимлик ёш ниҳоллигида нобуд бўлишига ва натижада ҳосилдорлик кескин камайиб кетишига олиб келганлиги тадқиқотларда исботланган (2-жадвал).

Тадқиқотлар давомида тажриба даласида зараркунандаларнинг келтирадиган зарари ва улар популяцияси миқдори экиш технологияси ва кўчат қалинлигига боғлиқ эканлиги аниқланди. Ўсимликнинг экиш схемаси

ва кўчат қалинлигига қараб фитофагларнинг турли хил экологик гуруҳлари шаклланди ва уларнинг зарар келтириш даражаси ҳам ўзгарди.

2-жадвал

**Лалми ерларда экилган нўхатнинг тупроқ ости зараркундаларнинг тур таркиби, учраш даражаси (Жиззах вилояти, 2018-2020 йй.)**

№	Ўзбекча номи	Лотинча номи	Учраш даражаси
I. Синф <i>Insecta</i> Туркум <i>Lepidoptera</i> . Оила <i>Noctuidae</i>			
1	Кузги тунлам	<i>Agrotis segetum</i> Den.et Schiff	+++
2	Ундов тунлами	<i>Agrotis exclamationis</i> L	++
3	Ёввойи тунлам	<i>Agrotis conspicua</i> Hb	++
Туркум <i>Coleoptera</i> . Оила <i>Elateridae</i>			
4	Туркистон чертмакчиси	<i>Agrotis meticulosus</i> Cond	+++
5	Мўйловдор кўнғизсимон чертмакчи	<i>Cloncerambycinus</i> Sem	++
6	Чўл секин юрар кўнғизи	<i>Blaps halophila</i> F.W.	++
7	Бурундор қора кўнғиз	<i>Dailognatha nasute</i> Men.	+
Оила <i>Scarabagidae</i>			
8	Март бузоқ бошиси	<i>Melonotha afflicta</i> Ball	++
9	Зарарли бузоқ боши	<i>Polyphilla adspersa</i> Motsch	++
10	Май бузоқ боши	<i>Melonotha melonotha</i> M.	++
Туркум <i>Orthoptera</i> Оила <i>Gryllotalpidae</i>			
11	Қуйруқли бузоқ боши	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	++

**Изоҳ:** учраш даражаси- (+++) кўп, (++) ўртача, (+) кам.

Қатор оралари 70x10 см қилиб экилган нўхат экинларида 70x15 ва 70x20 см қилиб экилгандагига нисбатан салқин ва намликни хуш кўрувчи (мезофил) зараркундаларнинг кўп учраши кузатилди. Масалан, кузги тунлам сони қатор ораси 70x10 см бўлганда қатор ораси 70x15, 70x20 см қилиб экилгандагига нисбатан ўртача 1,6 марта кўп, намликни хуш кўрмайдиган зараркундалар эса туркистон чертмакчиси, чўл секин юрар кўнғизи кузги тунламга нисбатан 1,5-2,0 мартагача кам бўлганлиги кузатилган.

Ўсимликларнинг зарарланиш даражасини ҳисоблаганимизда эса қатор оралари 70x10 см бўлган вариантимида ўсимликларнинг кузги тунлам билан зарарланиши 9,3%, туркистон чертмакчиси 6,5%, чўл секин юрар кўнғизи 2,2% ни ташкил қилган бўлса 70x15-70x20 схемаларда экилганда эса туркистон чертмакчиси, чўл секин юрар кўнғизларининг зарари ортиб борганлиги кузатилган. Кузги тунламнинг зарари эса бу вариантларда пастроқ бўлган.

Тадқиқотлар натижаларидан хулоса қилиб айтганимизда дуккакли дон

экинларини экиш қалинлиги ва бир метр кв. майдондаги ниҳоллар сони ҳам зараркундаларнинг шу агробиоценоздаги миқдорига ва уларнинг ўсимликларни зарарлаш даражасига таъсир қилади (3-жадвал).

3-жадвал

**Нўхат экинларини экиш схемасининг зараркундалар сонига ва улар келтирадиган зарарига таъсири (Жиззах вилояти, Фориш тумани, 2018-2019 йй.)**

Экиш схема- лари, см	Ўртача зараркундалар сони, 1/м <sup>2</sup>			Ўсимликларнинг зарарланиш даражаси, %		
	Кузги тунлам	Туркистон чертмакчиси	Цўл секин юрар кўнғизи	Кузги тунлам	Туркистон чертмакчиси	Цўл секин юрар кўнғизи
70x10	4,1	1,3	1,1	9,3	6,5	2,2
70x15	2,7	1,5	1,3	5,6	7,8	3,1
70x20	1,5	3,2	2,1	4,7	14,6	5,4
ЭКФ <sub>05</sub> =				3,2	4,2	2,3

Ўсимлик қалин ўсган ёки қатор оралари 70x10 см қилиб экилган жойларда намсевар мезофил зараркундаларнинг сони кўп бўлиши билан бирга уларнинг зарар келтириши ҳам юқори бўлди ва аксинча ксерофил зараркундалар кам учради. Қатор оралари 70x15, 70x20 см қилиб экилган вариантимида ксерофил зараркундаларнинг миқдори кўп бўлиб, улар келтирадиган зарар ҳам юқори бўлиши кузатилган.

Диссертациянинг «Лалми нўхат биоценозида энтомофаг-хўжайин мувозанатини шаклланиши» деб номланган тўртинчи бобида Жиззах вилоятининг лалми майдонларга экилган нўхат экинида энтомофагларни турлари ҳамда учраш даражаси татқиқ этилган. Олиб борилган тадқиқот натижасига кўра 4 та оилага мансуб 10 дан ортиқ турдаги энтомофагларни аниқлаш бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари келтирилган.

Учраган энтомофаглар ичида 5 тури Оддий олтинкўз – *Chrysopa carnea* Steph., Етти нуқтали хонқизи – *Coccinella septempunctata* L, Икки нуқтали хонқизи – *Adalia bipunctata* L., *Apanteles kozak* Nel., *Orius albidipennis* Reut., каби энтомофаглар кўп учраши ва зараркундаларни сонини бошқаришда доминант эканлиги қайд этилган.

Мазкур бобда нўхат агробиоценозида йирткич энтомофагларнинг учраш даражаси ва зараркундалар миқдорини бошқаришдаги ўрни, нўхат экинидаги *Acyrtosiphon pisum* га қарши олтинкўз қўллашнинг биологик самарадорлиги, нўхат агробиоценозида паразит-хўжайин мувозанатини шаклланиши, бракон паразитини кўсак қуртига қарши биологик самарадорлиги, кузги тунлам тухумларига қарши *Trichogramma chilonis* Ishii ни қўллашнинг биологик самарадорлиги, нўхат биоценозида агротехник

тадбирларни энтомофаг-хўжайин ўзаро алоқасига таъсири тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бундан ташқари ҳар хил миқдорда минерал ўғит берилган далаларда зараркунандалар сонининг ўзгариши ҳамда кузги ва ундов тунламларини чуқур ўрганиш билан бирга, уларнинг тухумларига қарши трихограмманинг *Trichogramma chilonis* Ishii турини қўллаш ва биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида тажрибалар олиб борилган. Унга кўра кузги тунлам капалаклари тухумларининг ўртача сони ҳар 100 та ўсимликда 8-9 дона эканлиги аниқланган. Трихограммалар 3-5 кун оралатиб 3 марта, яъни трихокартларда 5x5 схемада тарқатилган. Трихограмма тарқатилган ва кузатув давридаги ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлиги ҳам аниқланиб борилган.

Тажрибалар нўхат мевахўри (*Laspeyresia nigricana*) тухумлари аниқланган майдонда ўтказилиб, тадқиқотларда трихограммани тухумларига қарши 1:5, 1:10, 1:15 нисбатларда қўлланилганда биологик самарадорлик 67,8%, 56,2 %, 45,2% бўлганлиги қайд этилди (4-жадвал).

4-жадвал

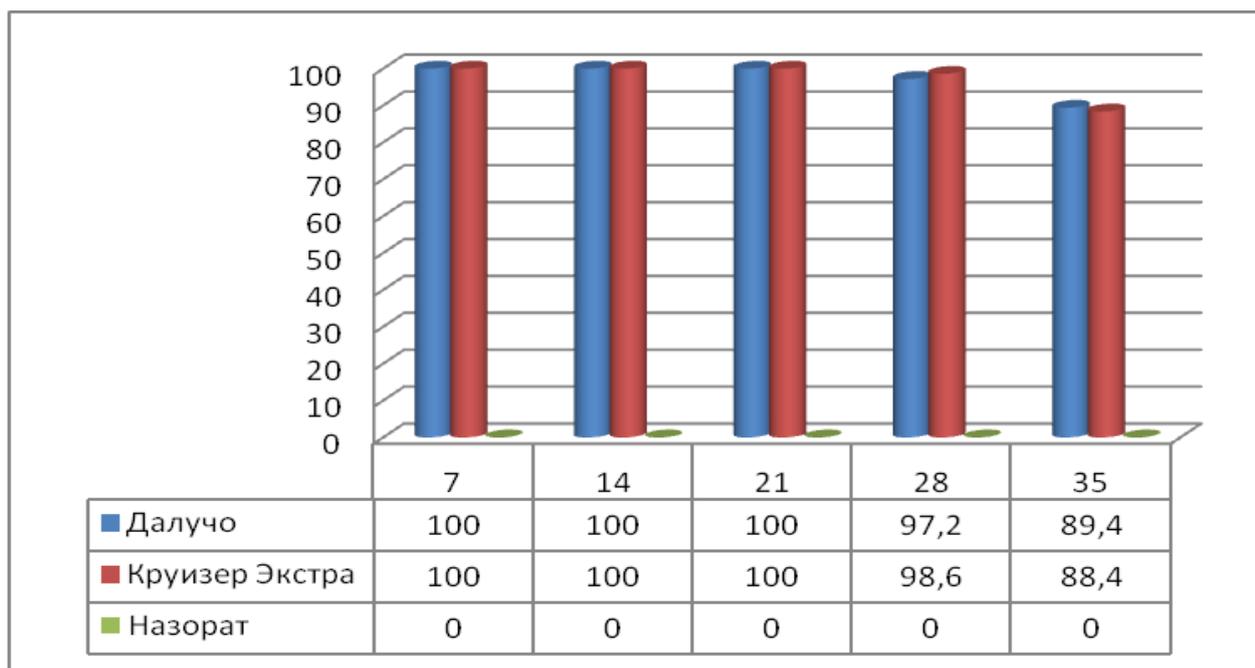
**Нўхат мевахўри (*Laspeyresia nigricana*) турига қарши *Trichogramma chilonis* қўллаш самарадорлиги (Жиззах вилояти, Фориш тумани, Равшан ф/х, 2018-2019 йй.)**

№	Трихограмма, нўхат мевахўрига қарши нисбати	100 туп ўсимликда тухумлар сони, дона			
		Трихограмма чиқаришдан олдин	Трихограмма чиқарилгандан сўнг, кунлар		
			7	14	21
1.	<b>1:5</b>	11,2±0,6	8,3±0,4	6,2±0,3	5,1±0,6
2.	<b>1:10</b>	10,3±0,3	9,1±0,2	7,6±0,5	6,3±0,5
3.	<b>1:15</b>	9,8±0,5	9,2±0,3	8,6±0,7	7,4±0,6
4.	<b>Назорат</b>	10,1±0,7	11,2±0,5	12,4±0,6	14,3±0,3
<b>Биологик самарадорлик, % (кунлар бўйича)</b>					
5.	<b>1:5</b>	11,2±0,6	33,1±0,8	54,8±0,2	67,8±0,6
6.	<b>1:10</b>	10,3±0,3	20,2±0,7	44,7±0,5	56,2±0,3
7.	<b>1:15</b>	9,8±0,5	15,3±0,3	28,5±0,4	45,2±0,6
	<b>Назорат</b>	10,1±0,7	-	-	-

Диссертациянинг «Лалми нўхат биоценозидаги зараркунандаларга қарши инсектицидларнинг таъсири» деб номланган бешинчи бобида нўхат зараркунандаларига қарши уруғ дорилагичларни аҳамияти, ўсув даврида қўлланиладиган инсектицидларни таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Тадқиқотлардан маълум бўлдики инсектицид уруғдорилагичларнинг ёш ниҳолларни дастлабки 25-30 кун давомида самарали ҳимоя қилганлигини

кузатилган.

Нўхат ўсимлигида Далучо 70% н.кук. 5 кг/т сарф миқдорида қўлланилган вариантда 21-кунгача ўсимликда қарсилдоқ қўнғизлар учрамади. 28-кунга келиб эса биологик самарадорлик ҳам 97,2% ни, 35-кунига келиб самарадорлик бироз пасайиб 89,4% ни ташкил этди. Кейинги, жумладан Круизер Экстра 36,2% сус.к. уруғдорилайдиган препаратлар билан ишлов берилган вариантда кузатувларимизнинг 21-кунига қадар зараркунандаларнинг учрамаганлиги қайд этилган бўлса, 28-35 кунларда 98,6-88,4% биологик самарадорликка эришилган (1-расм).



**1-расм. Нўхат экинида қарсилдоқ қўнғизларни сонини бошқаришда уруғдорилайдиган препаратларнинг биологик самарадорлиги (Жиззах вилояти, Фориш туманининг “Абдували барака файз” фермер хўжалиги, 2018-2019).**

Уруғдорилагич препаратлардан Далучо 70% н.кук. 5 кг т/га сарф меъёрида ва Круизер Экстра 36,2% сус.к. 3 л т/га сарф меъёрда нўхат экинлари уруғларини экишдан камида 20 кун олдин дориланиб экилганда 21-28 кунгача униб чиққан ниҳолларни симқуртлардан самарали ҳимоя қилиб, бу зараркунандалар келтирадиган зарарнинг олди олинган.

Дуккакли дон экинларининг асосий зараркунандаларидан бири бўлган туганак узунбурунларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш мақсадида изланишлар олиб борилган тажриба натижаларига кўра назорат (уруғлар дориланмасдан экилган) вариантыда экинлар униб чиққандан сўнг ҳисобнинг 12-кунида 1,1 дона, 25-кунида 2,1 дона, 40-кунда 3,3 дона туганак узунбурунлар зарарлаётгани кузатилди, Далучо 70% н.кук., Круизер Экстра 36,2, сус.к. билан ишлов берилган вариантда 25 кунгача туганак узунбурун қўнғизлар учрамаганлиги кузатилган.

Кузги тунламнинг қуртларига қарши кимёвий воситалардан Плигрим 24,7% сус.к., Децис 2,5% эм.к. препаратларини синовдан ўтказганимизда назорат вариантыга нисбатан биологик самарадорлик 3-куни Плигрим 24,7%

сус.к., препарати 60,4% берган бўлса, 7-14 кунларда 77,1-87,4% самарадорликка эришилди. Кейинги кунларда самарадорлик бироз пасайганлиги кузатилди.

Децис 2,5% эм.к. препарати билан ишлов ўтказилган вариантда биринчи вариантга нисбатан самарадорлик бироз юқорироқ бўлиб, 3-куни 62,7%, 7-14 кунларда эса 83,4-90,7% самарадорликка эришилган.

Олинган натижалардан хулоса қилиб айтганда, илдиз кемирувчи тунламлари куртларига қарши Плигрим 24,7% сус.к., Децис 2,5% эм.к. қўлланилса экинларни ёш ниҳоллигида тўлиқ сақлаб қолиш ва ҳосилдорликни сақлаб қолишга эришилди.

Диссертациянинг «**Лалми нўхат биоценозида зараркунандаларга қарши қўлланилган пестицидларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги**» деб номланган олтинчи бобида нўхат зараркунандаларига қарши уруғдорилагич препаратларнинг аҳамияти, кишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларига қарши қўлланилган препаратлар хўжалик-иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари келтирилган. Препаратларнинг нархлари юқори бўлганлиги сабабли, иқтисодий жиҳатдан самарадорлиги паст бўлиши мумкин.

Тадқиқотлар 2018-2020 йиллар давомида Жиззах вилоятининг Фориш, Ғаллаорол, Зомин туманларининг лалми ерларида етиштирилаётган нўхат экилган майдонларда нўхатнинг тупроқ ости зараркунандаларидан ҳимоя қилиш мақсадида уруғларни экишдан олдин уруғдорилайдиган препаратлар билан экин экилишидан 15 кун олдин дорилаб экиш ва униб чиққандан кейин зараркунандаларга таъсирини ўрганиш юзасидан тадқиқотлар олиб борилди. Бунда нўхат экинида зараркунандалар сонини бошқаришда уруғдорилагич препаратларнинг биологик самарадорлиги аниқланиб юқори самара берган препаратларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Тадқиқотлар натижасига кўра нўхатнинг асосий зараркунандаларидан қарсилдоқ кўнғизлар ва қора кўнғизларга қарши уруғдорилагич препаратлардан Круизер Экстра 36,2% сус.к. препарати қўлланилган вариантда назоратга нисбатан гектаридан 4,3 ц ҳосил сақлаб қолинган бўлса, Далучо 70% н.кук., препарати билан ишлов ўтказилган вариантда ҳосил йиғиштириб олингандан кейин ҳисоб қилинганда 3,6 ц ҳосил сақлаб қолинди.

Инсектицид уруғдорилагичларнинг хўжалик самарадорлигини ўрганиш асосида уларнинг иқтисодий самарадорлиги ҳам ҳисоблаб чиқилди. Олинган натижаларнинг кўрсатишича Круизер Экстра 36,2% сус.к. қўлланилган вариантда назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 2280,0 минг сўмни ташкил этди. Нўхатни зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун сарфланган бир сўмнинг ўзини оқлаши 7,6 мартани ташкил қилди. Кейинги вариантимиз Далучо 70% н.кук. препарати қўлланилган вариантда иқтисодий самарадорлик назоратга нисбатан 1777,0 сўмни ташкил этган бўлса сарфланган ҳар бир сўм ўзини 4,6 мартагача оқлаганлиги маълум бўлди (5-жадвал).

Нўхат экинида илдиз кемирувчи тунламларга қарши курашни хўжалик самарадорлиги бўйича олиб борилган тадқиқотда экиннинг ўсув даврида

қўлланилган кимёвий воситалардан Плигрим 24,7% сус.к., Децис 2,5% эм.к. препаратлари юқори самарадорлик кўрсатди. Назоратга нисбатан Плигрим

5-жадвал.

**Лалми ерларда нўхатнинг зараркундаларига қарши уруғдорилагич воситаларнинг иқтисодий самарадорлиги (Жиззах вилояти, 2019-2020 йй.)**

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар		
		Назорат	Круизер Экстра 362, сус.к.	Далучо 70% н.кук.
1.	Ҳосилдорлик, ц/га	11,0	15,3	14,6
2.	Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	-	4,3	3,6
3.	Бир гектарга сарфланган дори миқдори, кг, л/га	-	0,15	0,25
4.	Бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи, минг сўм/га	-	60,0	100,0
5.	Бир гектарни ҳимоя қилишга кетган хизмат ва трактор ҳақи, минг сўм	-	80,0	80,0
6.	Кўшимча ҳосилни йиғиб, ташишга кетган сарф, минг сўм/га	-	160,0	130,0
7.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда кўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, минг сўм/га	-	300,0	383,0
8.	Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, минг сўм/га	1050,0	1050,0	1050,0
9.	Жами сарф, минг сўм/га	1050,0	1350,0	1433,0
10.	Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, минг сўм	6600,0	9180,0	8760,0
11.	Кўшимча ҳосилнинг қиймати, минг сўм/га	-	2580,0	2160,0
12.	Шартли соф фойда йиғиндиси, минг сўм	5550,0	7830,0	7327,0
13.	Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, минг сўм/га	-	2280,0	1777,0
14.	Сарфланган бир сўм оқланиши, марга	-	7,6	4,6
15.	Ҳимоя усулининг фойдалилиги (рентабеллиги), %	-	760,0	463,0

24,7% сус.к. препарати қўлланилган вариантда гектаридан 2,1 ц кўшимча ҳосил сақлаб қолинди. Децис 2,5% эм.к. препарати қўлланилган вариантда эса 2,9 ц/га кўшимча ҳосил сақлаб қолинди.

### ХУЛОСАЛАР

1. Лалми нўхат биоценозида зараркундаларнинг тур таркибини аниқлаш мақсадида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра 1 та синф, 5 та туркум вакиллари 27 турдаги зараркундалари учраши аниқланди.

2. Лалми ерларда етиштирилаётган нўхат Фориш туманида кузги тунлам билан 16,3%, Ғаллаорол туманида 24,9%, Зомин туманида эса 22,2% гача зарарланганлиги кузатилди. Бундан кўришиб турибдики кузги тунламнинг

ривожланишига ҳаво ҳарорати ва нисбий намлик муҳим аҳамиятга эга эканлиги қайд этилди.

3. Нўхат биоценозида кузги тунлам ва ундов тунламларининг иқтисодий зарарли микдор мезони 1 м<sup>2</sup> да 0,9-1,1 дона, Туркистон чертмакчиси 0,6-0,8 дона, мўйловдор қўнғизсимон чертмакчида 0,7-0,9 дона учраши кузатилди.

4. Нўхат биоценозида энтомофаглари 10 турдаги паразит ва йиртқич кушандалар қайд этилди. Булардан олтинкўз, трихограмма, бракон, етти нуқтали хонқизи ва апантелес энтомофаглари энг кўп учраши ва зараркунандалар сонини бошқаришда аҳамиятли эканлиги аниқланди.

5. Трихограммани нўхат мевахўри (*Laspeyresia nigricana*) тухумларига қарши 1:5 нисбатда қўлланилганда тадқиқот натижасига кўра биологик самарадорлик 67,8% гача, ғўза тунлам (*Heliothis armigera* Hb) куртларига қарши бракон паразитини 1:5 нисбатда қўлланилганда 75,0% гача биологик самарадорлик қайд этилди.

6. Минерал ўғитларни турли меъёрларда тупроқ ости зараркунандаларига қарши қўллашнинг таъсири ўрганилганда Р<sub>90</sub>К<sub>90</sub> вариантыда туганак узунбурун қўнғизи 1 м<sup>2</sup> да назоратга нисбатан 2,9 донага камайган бўлса, олинган ҳосил 10,0% ни, симқуртлар ва сохта симқуртларнинг сони 1,8 донага камайиб, ҳосилдорлик 13,4% сақлаб қолинганлиги аниқланди.

7. Нўхатнинг тупроқ ости зараркунандаларидан симқуртлар, кузги тунлам ва туганак узунбурунларга қарши уруғдориллагич препаратлардан Далучо 70% н.кук. (5,0 кг/т), Круизер Экстра 36,2% сус.к. (3,0 л/т) қўлланилганда ўсимликни 28-30 кунгача асраши ва 78,8-98,6% гача биологик самарадорлик қайд этилди.

8. Лалми нўхат экинида илдиз тунламлари, қарсилдоқ қўнғизлар ва қора қўнғизларга қарши Плигрим 24,7% сус.к. препарати қўлланилганда, биологик самарадорлик 3-кун – 86,5% ни, 7-кун 91,0% ни, 14 кунга келиб 95,5% ни ташкил қилган бўлса, Децис 2,5% к.э. препарати қўлланилган вариантыда самарадорлик 3 кун 90,0% ни, 7 кун 92,2% ни, 14 кунга келиб самарадорлик энг юқори бўлди яъни 96,7% ни ташкил қилди.

9. Лалми нўхатни асосий зараркунандаларидан ҳимоя қилишда уруғларни экишдан камида 15 кун олдин уруғдориллагич препаратлардан Далучо 70% н.кук. (5,0 кг/т), Круизер Экстра 36,2% сус.к. (3,0 л/т) билан дорилаб экиш ҳамда ўсув даврида эса Плигрим 24,7% сус.к. (0,3 л/га), Децис 2,5% эм.к. препаратини қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НОРКУЛОВ АЛИДДИН НОМОЗ УГЛИ**

**МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТЬЮ ВРЕДИТЕЛЕЙ В  
БИОЦЕНОЗЕ ГОРОХА В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ ДЖИЗАКСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**06.01.09 – Защита растений**

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

**ТАШКЕНТ – 2020**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/Qx584.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) и информационно-образовательном портале “ZiyoNet” ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Кимсанбоев Хожимурод Хамракулович,**  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Торениязов Елмурат Шериниязович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Маматов Камол Шавкиевич,**  
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:**

**Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологии**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx13.01 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 542125). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года.  
(реестр протокола рассылки номер \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года).

**Б.А.Сулаймонов**

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., академик

**Я.Х.Юлдашов**

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

**Э.Т.Бердиев**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире бобовые культуры, в качестве пищевой и промышленной продукции, выращиваются в более чем 100 странах, и в определённой степени обеспечивают потребности населения мира в продовольствии. На сегодняшний день, под влиянием вредных организмов, теряется до 50-60% урожая. С целью предотвращения данных потерь в мировом земледелии применяются различные методы и средства, что приводит к увеличению расходов на выращивание гороха<sup>1</sup>.

В странах мира, где возделываются зернобобовые культуры, с целью управления численностью вредителей проводится ряд научных исследований и положительные результаты внедряются в производство, в частности, в Индии, Китае, Корее, России, Иране, Израиле и ряде других стран при возделывании зернобобовых культур, из-за болезней и вредителей наблюдается потеря урожая до 18-22%. Однако, по результатам проведённых исследований в ряде научно-исследовательских учреждениях были разработаны новые методы и средства, которые позволили сохранить до 85-90% урожая. По мнению исследователей мира, в качестве наиболее опасных вредителей гороха отмечены виды, относящиеся к представителям семейств *Aphididae*, *Lateridae*, *Noctuidae*, *Tortricidae*, *Chrysomelidae*, *Gryllotalpidae*, *Meloidogynidae*. По этой причине важное значение имеет проведение исследований в этом направлении и разработка системы интегрированной борьбы против вредителей гороха.

В республике важное значение имеет сохранение урожая культуры на основе совершенствования системы защиты растений от вредителей при выращивании гороха. В последнее время, на посевных площадях бобовых культур существенный вред наносит ряд вредителей, в результате чего теряется в среднем 35-40% урожая. В нашей республике в 2019 году горох высевался на 29165 гектарах богарных земель, в 2020 году – на 32650 гектарах. В последнее время, в период выращивания гороха, под действием болезней и вредителей, наблюдается потеря валового урожая в среднем до 15-20%. На сегодняшнее время важное значение имеет обеспечение продовольственной безопасности нашей страны, выращивание продукции, имеющей своё место на мировом рынке и повышение экспортного потенциала. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы отмечены приоритетные задачи по «разработке и внедрению мер защиты растений от болезней и вредителей». В этой связи, актуальным является разработка и повсеместное внедрение в производственную практику системы интегрированной защиты от вредителей при выращивании гороха.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org>

Республики Узбекистан № ПП-2832 от 14 марта 2017 года «О мерах по организации посева сои и увеличению возделывания соевых бобов в республике на 2017-2021 годы», Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-3027 от 1 июня 2017 года «О мерах по размещению повторных посевов на освобожденных зерновых площадях, своевременной доставке материально-технических ресурсов, необходимых для посева в 2017 году», вместе с тем планирование дальнейшего увеличения площадей под овощные, масличные, зернобобовые культуры на богарных землях и другие продовольственные культуры, а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** В мире по биоэкологическим особенностям видов вредителей гороха, степени их вредоносности и мерам борьбы против них проводились научные исследования такими зарубежными учёными, как Sumeet Verma, Anjay Kumar Gupta, Nupur Mittal в Индии, Weisser Wolfgang W., Braendle Christian, Minorette Nicole в Лондоне, P.Michael, D.Hardie, P.Mangano в Австралии, Тан Чан Куанг в Китае, Н.Б.Спирина, О.И.Петруха в России. На сегодняшний день важное значение имеет разработка перспективных методов борьбы против вредителей, поражающих горох и снижающих его урожайность, для получения экологически чистого и высококачественного урожая культуры. В направлении решения проблем по мерам борьбы против существующих в биоценозе гороха вредителей, проводилось много научно-исследовательских работ. Эти вредители в мире наносят серьёзный ущерб в регионах с большими посевными площадями гороха, особенно в США, Индии, Китае, Японии, Корее, России, Украине и других странах. Они, в основном, являются полифагами (всеядными), и как отмечали многие учёные, более 20 видов наносят вред в биоценозе гороха. В нашей республике по изучению видового состава, биоэкологических особенностей вредителей зернобобовых культур проводили исследования В.Н.Полевшикова, Н.М.Махмудходжаев, А.Т.Холлиев.

Однако, в нашей республике не достаточно изучены видовой состав, биоэкологические особенности вредителей в биоценозе гороха в богарных условиях и научно обоснованные методы предотвращения их вреда. Учитывая вышеуказанное, важное значение имеет создание перспективной системы защиты против основных вредителей гороха в богарных условиях.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета по прикладному проекту ВА-КХА-9-004 «Разработка

интегрированной системы защиты при управлении численностью вредителей в агробиоценозе овощных культур» (2017-2019 гг.).

**Целью исследования** является разработка методов управления численностью вредителей гороха на богарных площадях Джизакской области на основе определения их видового состава, биоэкологических особенностей, распространения, естественных энтомофагов, степени вредоносности.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

определение видового состава, биологических и экологических особенностей вредителей, встречающихся на культуре гороха на богарных площадях Джизакской области;

установление распространения и степени вредоносности основных вредителей в биоценозе богарного гороха;

определение видового состава естественных энтомофагов богарного гороха, формирования энтомофауны, соотношения применения энтомофагов;

оценка значения агротехнических мероприятий против вредителей на богарном горохе в управлении численностью вредителей;

определение эффективности управления численностью вредителей на основе применения эффективных видов естественных энтомофагов вредителей в агробиоценозе гороха;

установление сроков и норм применения эффективных инсектицидов в управлении численностью вредителей богарного гороха;

определение хозяйственной и экономической эффективности мер борьбы против вредителей гороха в богарных условиях.

**Объектом исследования** служили культура гороха на богарных площадях Джизакской области, сорта, вредители, виды энтомофагов, средства защиты растений.

**Предметом исследования** являлись агротехнология выращивания гороха, особенности развития вредителей, биология энтомофагов, методы размножения и применения, агротехнические, биологические, а также химические методы.

**Методы исследований.** Определение вредителей, встречающихся на горохе в богарных условиях и их видового состава, учёт распространения, вредоносности, а также сбор образцов и определение эффективности энтомофагов осуществляли на основе методик И.Я.Полякова, К.Е.Воронина, Г.М.Ярославцева, С.Г.Боинской, В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевича, Э.С.Шийко, Г.С.Посыпанова, В.И.Танского, Г.Я.Бей-Биенко, С.М.Волькова и Л.М.Копаневой; изучение биоэкологических особенностей вредителей гороха проводили по методикам К.К.Фасулати, А.Н.Кожчанова; плотность вредителей и агротоксикологические исследования по методикам Ш.Т.Ходжаева, В.Ф.Пересыпкина, Т.И.Сухорученко и др.; биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность применённых средств рассчитывали по методике W.S.Abbott, К.А.Гар, математико-статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью компьютерной программы MS EXCEL на основе рекомендованных Б.А.Доспеховым методик.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определены 27 видов вредителей, относящихся к 5 отрядам, 1 классу в богарных условиях Джизакской области в агробиоценозе гороха;

определены биоэкологические особенности основных вредителей в биоценозе богарного гороха, формирование популяции и разработан экономически опасный пороговый критерий;

определен видовой состав естественных энтомофагов вредителей гороха и их биологическая эффективность по отношению к вредителям;

подобраны нормы и сроки применения агротехнических мер и средства для обработки семян, а также инсектицидов при управлении численностью вредителей на богарном горохе;

определена биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность химических средств против вредителей в биоценозе богарного гороха.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

определены видовой состав, биоэкологические особенности, степень вредоносности, формирование взаимоотношений хозяина-энтомофага, виды энтомофагов и методы их применения, применены и рекомендованы в производство эффективные биологические и химические средства при управлении численностью вредителей;

проведены исследования по месту и эффективности агротехнических мероприятий при управлении численностью вредителей богарного гороха, мерам интегрированной борьбы по управлению их численностью, подобраны эффективные методы и средства.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается проведением исследований на основе принятых в лабораторных и полевых экспериментах методик, т.е. методической правильностью, соответствием теоретических и практических результатов, сопоставлением результатов исследований с зарубежными и отечественными экспериментами, обоснованностью установленных закономерностей и выводов, глубокой математическо-статистической обработкой результатов научных исследований, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, публикациями в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией и внедрением результатов в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научная значимость результатов исследований заключается в определении видов вредителей в биоценозе гороха на богарных площадях Джизакской области, биологических и экологических особенностей, степени вредоносности и мер борьбы против них.

Практическая значимость результатов исследований состоит в сохранении урожая гороха посредством применения биологических и химических препаратов при борьбе против вредителей гороха, возделываемого на богарных площадях.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов исследований, проведённых по основным вредителям гороха и управлению их численностью:

внедрены препараты Далучо 70% с.п. (5 кг/т) и Круизер Экстра 362 к.с. (3 л/т) для предпосевной обработки семян против таких вредителей гороха, как подгрызающая совка, клубеньковые долгоносики, жуки-щелкуны, чернотелки в Форишском и Галляаральском районах Джизакской области на общей площади 180 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/011-2176 от 17 июля 2020 года). В результате урожайность повысилась на 25-30%, а экономическая эффективность составила дополнительно с каждого гектара 1,7-2,2 млн. сум;

применены препараты Децис 10% к.э. (0,1 л/га), Плиgrim 24,7% к.с. (0,3 л/га), Децис 2,5% к.э. (0,7 л/га), Энджео 24,7% к.с. (0,3 л/га) против таких основных вредителей богарного гороха, как озимая совка, жук-щелкун и чернотелка и достигнута биологическая эффективность до 84,3-93,7% (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/011-2176 от 17 июля 2020 года). В результате за каждый затраченный сум достигнуто получение продукции на 7,6-4,6 сум.

**Апробация результатов исследований.** Результаты данных исследований обсуждены на 6-ти, в частности 2-х международных и 4-х республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации всего опубликовано 11 научных работ, из них 5 статей, в том числе 4 республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 117 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** научно обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предмет исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведены научная новизна и практические результаты, внедрение в практику, опубликованные работы и структура диссертации.

В первой главе диссертации «**Степень изученности вредителей гороха и интегрированная борьба против них (литературный обзор)**» изучены отечественные и зарубежные научные источники, интернет данные, результаты научных работ ведущих учёных мира и приведён обзор актуальности распространения вредителей гороха в богарных условиях, их видового состава, биологических особенностей и мер борьбы против них.

Во второй главе диссертации **«Агроклиматическая характеристика места проведения исследований, материалы и методика исследований»** приведены сведения о месте проведения исследований, материалах и методах.

При определении видового состава встречающихся на горохе в богарных условиях вредителей и энтомофагов, учёте распространения, вредоносности и сборе образцов использовали методики К.Е.Воронина, Г.М.Ярославцева, С.Г.Боинской, В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевича, Э.С.Шийко, Г.С.Посыпанова, Г.Я.Бей-Биенко, С.М.Волькова, Л.М.Копаневой; изучении биоэкологических особенностей основных вредителей гороха в богарных условиях и определении их плотности применяли методики К.К.Фасулати, А.Н.Кожчанова, при расчёте биологической эффективности – методы Абботт, Ш.Т.Ходжаева. Статистическую обработку, дисперсионный анализ данных, полученных в результате исследований проводили по методу Б.А.Доспехова.

В третьей главе диссертации **«Биологические и экологические особенности, а также распространение вредителей богарного гороха»** приведены результаты научных исследований по изучению 16 видов вредителей, поражающих основную надземную часть гороха в богарных регионах Джизакской области, к которым относятся: гороховая плодожорка (*Laspeyresia nigricana*), хлопковая совка (*Heliothis armigera* Hb.), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goes.), полевой клоп (*Lygus pratensis* L.), из клубеньковых долгоносиков (*Sitona*) донниковый клубеньковый долгоносик – *Setona cylindricollis* Fahr., щетинистый клубеньковый долгоносик – *Setona crinitus* Hbst. и линейчатый клубеньковый долгоносик – *Sitona lineellus* Bansd., из тлей – гороховая тля (*Acyrtosiphon pisum* Koch.), люцерновая тля (*Aphis craccivora* Koch.). Показано, что основными вредителями, встречавшимися в исследованиях, являются гороховая тля, гороховая минирующая муха, хлопковая совка, зерновка четырехточечная, гороховая плодожорка, марокканская саранча, зеленый кузнечик (таблица 1).

В исследованиях, проведённых по изучению видового состава, биологических и экологических особенностей подземных вредителей гороха в богарных условиях, показано, что в агробиоценозе гороха отмечены такие подземные вредители, как озимая совка (*Agrotis segetum* Den.et Schiff), восклицательная совка (*A.exclamationis* L.), дикая совка (*Agrotis conspiciua* Hb.), относящиеся к отряду *Lepidoptera*, туркестанский шелкоун (*Agrotis meticulosus* Cond), усатый шелкоун (*Clon cerambycinus* Sem.), медлительный пустынный жук (*Blaps halophila* F.W.), носатый черный жук (*Dailognatha nasute* Men.), Мартовский хрущ (*Melonotha afflicta* Ball.), Вредный хрущ (*Polyphilla adspersa* Motsch), Майский хрущ (*Melonotha melonotha* M.) из отряда *Coleoptera*, Медведка обыкновенная (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), относящаяся к семейству *Gryllotalpidae* отряда *Orthoptera*, которые наносили существенный вред. Среди исследованных вредителей озимая совка и туркестанский шелкоун встречались чаще всего и были доминантными видами.

**Виды вредителей, поражающих горох в период вегетации на богарных  
площадах**  
(Джизакская область, 2018-2020 гг.)

№	Название вида	Латинское название вида	Горох
1	Щетинистый клубеньковый долгоносик	<i>Setona crinitus</i> Hbst.	+
2	Донниковый клубеньковый долгоносик	<i>Setona cylindricollis</i> Fahr.	++
3	Линейчатый клубеньковый долгоносик	<i>Sitona lineellus</i> Bansd.	++
4	Медляк песчаный	<i>Opatrum sabulasum</i> L.	++
5	Фасолевая зерновка	<i>Acanthoscelides allectus</i> Sag.	++
6	Гороховая зерновка	<i>Bruchus pisorum</i> L.	++
7	Зерновка четырехточечная	<i>Callosebruchus maculatus</i> Z.	+++
8	Гороховая тля	<i>Acyrtosiphon onobrychis</i> Fonse.	+++
9	Бобовая тля	<i>Aphis fabae</i> S.	++
10	Акациевая тля	<i>Aphis medicaginis craccivora</i> Koch.	+
11	Гороховая минирующая муха	<i>Liriomyza cicerina</i> Rond.	+++
12	Тепличная белокрылка	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.	++
13	Хлопковая совка	<i>Heliothis armigera</i> Hb.	+++
14	Марокканская саранча	<i>Docios-taurus maroccanus</i> Thumb.	+++
15	Зеленый кузнечик	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	+++
16	Гороховая плодоярка	<i>Laspeyresia nigricana</i> F	+++

**Условные обозначения:** + – встречается мало, ++ – встречается в средней степени, +++ – встречается больше всех.

В результате поражения растений ранней весной в период молодых всходов такими подземными вредителями, как озимая совка и туркестанский щелкун, привело к резкому уменьшению количества саженцев и гибели в фазу молодых всходов.

С целью анализа видового состава подземных вредителей гороха на неполивных богарных площадях, по результатам проведенных исследований, были определены подземные вредители 11 видов, относящихся к 4 отрядам и 1 классу. Наблюдалась существенная вредоносность данных вредителей на горохе на богарных площадях. В исследованиях доказано, что по причине вреда, наносимого подземными вредителями, привело к гибели молодых всходов, в результате чего резко снизилась урожайность (таблица 2).

В течении исследований установлено, что вред, наносимый вредителями на опытных полях и численность их популяции зависит от технологии посева и густоты стояния растений. В зависимости от схемы посева и густоты стояния сформировались различные экологические группы фитофагов и изменилась степень наносимого ими вреда.

На посевах гороха при схеме посева 70x10 см, по сравнению с посевом по схемам 70x15 и 70x20 см, наблюдалось большая встречаемость любящих прохладу и влажность (мезофилы) вредителей. Например, численность

озимой совки на посевах по схеме 70x10 см, по сравнению с посевом по схемам 70x15 и 70x20 см, в среднем была выше в 1,6 раз, а вредители, не любящие влажность, такие, как туркестанский шелкун, медлительный пустынный жук, по сравнению с озимой совкой, встречались в 1,5-2,0 раза меньше (таблица 3).

Таблица 2

**Видовой состав, степень встречаемости подземных вредителей гороха, посеянного на богарных площадях (Джизакская область, 2018-2020 гг.)**

№	Латинское название	Русское название	Степень встречаемости
I. Класс <i>Insecta</i> , Отряд <i>Lepidoptera</i> , Семейство <i>Noctuidae</i>			
1	<i>Agrotis segetum</i> Den.et Schiff	Озимая совка	+++
2	<i>A.exclamationis</i> . L	Восклицательная совка	++
3	<i>Agrotis conspicua</i> Hb	Дикая совка	++
Отряд <i>Coleoptera</i> , Семейство <i>Elateridae</i>			
4	<i>Agrotis meticulosus</i> Cond	Туркестанский шелкун	+++
5	<i>Cloncerambycinus</i> Sem	Усатый шелкун	++
6	<i>Blaps halophila</i> F.W.	Медлительный пустынный жук	++
7	<i>Dailognatha nasute</i> Men.	Носатый черный жук	+
Семейство <i>Scarabagidae</i>			
8	<i>Melonotha afflicta</i> Ball	Мартовский хрущ	++
9	<i>Polyphilla adspersa</i> Motsch	Вредный хрущ	++
10	<i>Melonotha melonotha</i> M.	Майский хрущ	++
Отряд <i>Orthoptera</i> , Семейство <i>Gryllotalpidae</i>			
11	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	Медведка обыкновенная	++

Примечание: степень встречаемости- (++++) высокая, (++) средняя, (+) слабая.

При учёте степени поражения растений, в варианте со схемой посева 70x10 см, если поражение растений озимой совкой составило 9,3%, туркестанским шелконом 6,5%, медлительным пустынным жуком 2,2%, то при схемах посева 70x15-70x20 см наблюдалось повышение поражаемости туркестанским шелконом и медлительным пустынным жуком. Вредоносность озимой совки в этих вариантах была ниже.

Делая вывод из результатов проведённых исследований можно отметить, что густота посева зерновых бобовых культур и количество всходов на 1 кв. метре влияют на численность вредителей в этом агробиоценозе и степень наносимого ими вреда растениям (таблица 3).

**Влияние схем посева гороха на численность вредителей и наносимый ими вред.**

(Джизакская область, Форишский район, 2018-2019 гг.)

Схемы посева, см	Средняя численность вредителей, 1/м <sup>2</sup>			Степень поражения растений, %		
	Озимая совка	Туркистанский щелкун	Медлительный пустынный жук	Озимая совка	Туркистанский щелкун	Медлительный пустынный жук
70x10	4,1	1,3	1,1	9,3	6,5	2,2
70x15	2,7	1,5	1,3	5,6	7,8	3,1
70x20	1,5	3,2	2,1	4,7	14,6	5,4
ЭКФ <sub>05</sub> =				3,2	4,2	2,3

В местах с густо посеянными растениями или схемой посева 70x10 см, наряду с большой численностью влаголюбивых вредителей мезофилов, наносимый ими вред также был высоким, и наоборот, ксерофильные вредители встречались редко. В вариантах со схемой посева 70x15, 70x20 см численность ксерофильных вредителей была высокой, и наносимый ими вред также был большим.

В четвёртой главе диссертации «**Формирование баланса энтомофаго-хозяин в биоценозе богарного гороха**» приведены результаты исследований, проведённых с целью изучения видов, а также степени встречаемости энтомофагов на культуре гороха, посеянного на богарных площадях Джизакской области, из которых следует, что встречались более 10 видов энтомофагов, относящихся к 4 семействам.

Среди встретившихся энтомофагов были отмечены 5 видов: Обыкновенная златоглазка – *Chrysopa carnea* Steph., Семиточечная коровка – *Coccinella septempunctata* L, Двухточечная коровка – *Adalia bipunctata* L., *Apanteles kozak* Nel., *Orius albidipennis* Reut., которые встречались чаще всего и были доминантными видами при управлении численностью вредителей.

В данной главе приведены сведения о степени встречаемости хищных энтомофагов в агробиоценозе гороха и их месте в управлении численностью вредителей, биологической эффективности применения златоглазки против *Acyrtosiphon pisum* на горохе, формировании баланса паразит-хозяин в агробиоценозе гороха, биологической эффективности паразита бракон против хлопковой совки, биологической эффективности применения *Trichogramma chilonis* Ishii против озимой совки, влияния на взаимоотношения агротехнических мероприятий и энтомофага-паразита в биоценозе гороха. Кроме того, проводились эксперименты с целью глубокого изучения изменения численности вредителей на полях с различным внесением

минеральных удобрений, а также озимой и воскликательной совок, применения против их яиц трихограммы вида *Trichogramma chilonis* Ishii и определения биологической эффективности. При этом было установлено, что средняя численность яиц бабочек озимой совки на каждых 100 растениях составило 8-9 штук. Трихограмма распространялась 3 раза каждые 3-5 дней, т.е. по схеме на трихокартах 5x5. Вместе с тем определяли температуру и относительную влажность воздуха в период распространения трихограммы и наблюдений.

Эксперименты проводились на площадях, где были обнаружены яйца гороховой плодожорки (*Laspeyresia nigricana*), где при применении трихограммы против яиц в соотношениях 1:5, 1:10, 1:15 биологическая эффективность составила 67,8%, 56,2 %, 45,2% (таблица 4).

Таблица 4

**Эффективность применения *Trichogramma chilonis* против вида гороховой плодожорки (*Laspeyresia nigricana*) (Джизакская область, Форишский район, ф/х Равшан, 2018-2019 гг.)**

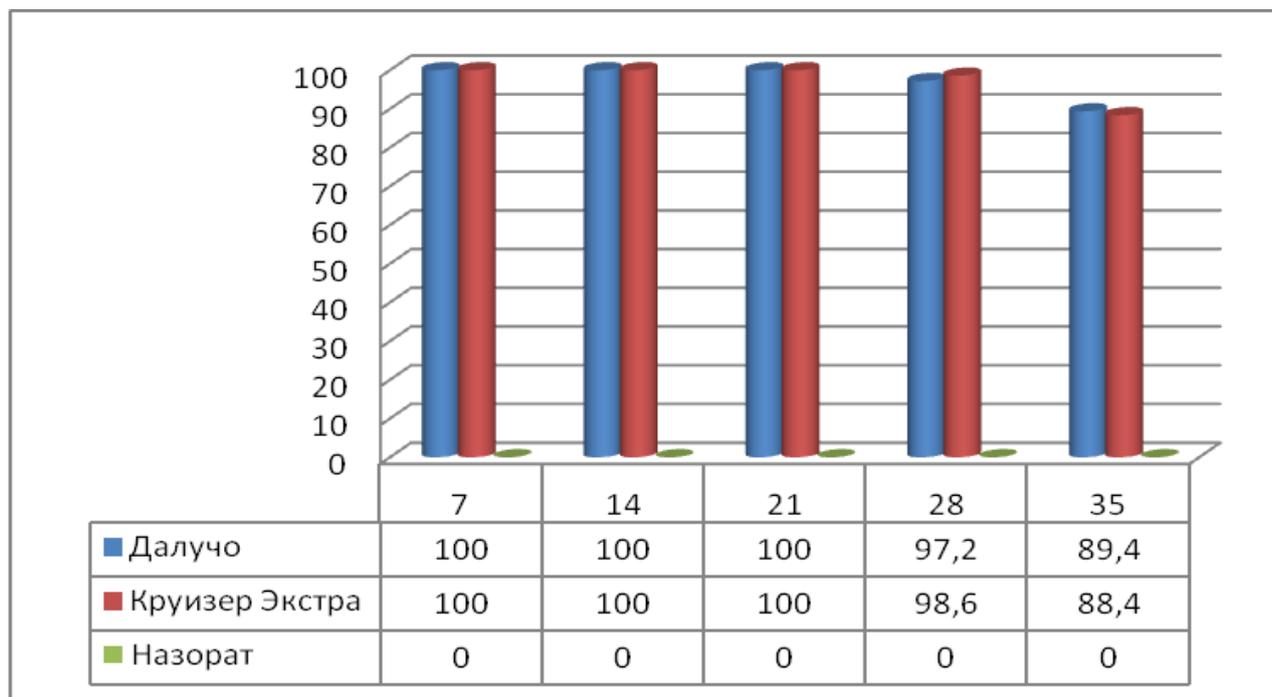
№	Трихограмма, соотношение против гороховой плодожорки	Количество яиц на 100 растениях, штук			
		До вывода трихограммы	После вывода трихограммы		
			7	14	21
1.	<b>1:5</b>	11,2±0,6	8,3±0,4	6,2±0,3	5,1±0,6
2.	<b>1:10</b>	10,3±0,3	9,1±0,2	7,6±0,5	6,3±0,5
3.	<b>1:15</b>	9,8±0,5	9,2±0,3	8,6±0,7	7,4±0,6
4.	<b>Контроль</b>	10,1±0,7	11,2±0,5	12,4±0,6	14,3±0,3
<b>Биологическая эффективность, % (по дням)</b>					
1.	<b>1:5</b>	11,2±0,6	33,1±0,8	54,8±0,2	67,8±0,6
2.	<b>1:10</b>	10,3±0,3	20,2±0,7	44,7±0,5	56,2±0,3
3.	<b>1:15</b>	9,8±0,5	15,3±0,3	28,5±0,4	45,2±0,6
4.	<b>Контроль</b>	10,1±0,7	-	-	-

В пятой главе диссертации «Влияние инсектицидов против вредителей в биоценозе богарного гороха» приведены данные по значению протравителей семян против вредителей гороха, влиянию применённых в период вегетации инсектицидов. Исследования показали, что отмечена эффективность инсектицидов протравителей по защите в первые 25-30 дней у молодых проростков.

В варианте с применением на растениях гороха Далучо 70% с.п. в норме расхода 5 кг/т до 21 дня на растениях не встречалось жуков-щелкунов. А на 28-й день биологическая эффективность составила 97,2%, на 35-й день эффективность немного снизилась и составила 89,4%. В следующем варианте, в частности при обработке препаратом протравителем Круизер Экстра 36,2% к.с., если на 21-й день наблюдений не было отмечено появления вредителей, то на 28-35-й день была достигнута биологическая эффективность 98,6-88,4% (рисунок 1).

Из рекомендованных препаратов протравителей семян предпосевная обработка семян гороха минимум за 20 дней до посева препаратами Далучо

70% с.п. в норме расхода 5 кг т/га и Круизер Экстра 36,2% к.с. в норме расхода 3 л т/га, до 21-28 дней эффективно защищает проросшие всходы от проволочников, и предотвращает наносимый этими вредителями вред.



**Рисунок 1. Биологическая эффективность препаратов протравителей семян при управлении численностью жуков-щелкунов на культуре гороха (Джизакская область, Форишский район, фермерское хозяйство “Абдували барака фйз”).**

По результатам экспериментов, проведённых с целью разработки эффективных мер борьбы против клубеньковых долгоносиков, являющихся одними из основных вредителей зерновых бобовых культур, в контрольном варианте (при посеве без протравки семян) после всходов на 12-й день наблюдений наблюдали 1,1 штук клубеньковых долгоносиков, на 25-й день 2,1 штук, на 40-й день 3,3 штук, а в варианте с обработкой препаратами Далучо 70% с.п., Круизер Экстра 36,2% к.с. до 25 дней появления клубеньковых долгоносиков не наблюдалось.

При испытании в наших экспериментах из химических средств препаратов Плигрим 24,7% к.с., Децис 2,5% к.э. против гусениц озимой совки, по сравнению с контрольным вариантом биологическая эффективность на 3-й день у препарата Плигрим 24,7% к.с. составила 60,4%, на 7-14-й день она равнялась 77,1-87,4%. В последующие дни наблюдалось небольшое снижение эффективности.

В варианте с обработкой препаратом Децис 2,5% к.э., по сравнению с первым вариантом, эффективность была немного выше и на 3-й день составила 62,7%, а на 7-14 день была равна 83,4-90,7%.

Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что при применении препаратов Плигрим 24,7% к.с., Децис 2,5% к.э. против гусениц подгрызающих совок, достигнуто полное сохранение культур в фазе молодых всходов и увеличение урожайности.

В шестой главе диссертации «**Хозяйственная и экономическая эффективность применённых пестицидов против вредителей в биоценозе богарного гороха**» приведены результаты научных исследований, проведённых по определению значения препаратов протравителей против вредителей гороха, хозяйственной и экономической эффективности применённых препаратов против вредителей сельскохозяйственных культур. Отмечено, что по причине высокой стоимости препаратов возможна низкая эффективность с экономической точки зрения.

Таблица 5

**Экономическая эффективность протравливающих средств против вредителей гороха на богарных землях**  
(Джизакская область, 2019-2020 гг.)

№	Показатели	Варианты		
		Контроль	Круизер Экстра 362, к.с.	Далучо 70% с.п.
1.	Урожайность, ц/га	11,0	15,3	14,6
2.	Сохранённый урожай, ц/га	-	4,3	3,6
3.	Количество затраченного на 1 гектар препарата, кг, л/га	-	0,15	0,25
4.	Общая стоимость затраченного на 1 гектар препарата, тыс. сум/га	-	60,0	100,0
5.	Расходы на проведение защитных мер и оплату трактора за один гектар, тыс. сум	-	80,0	80,0
6.	Расходы на сбор и перевозку дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	160,0	130,0
7.	Общие расходы на защиту растений и сбор дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	300,0	383,0
8.	Общие расходы на выращивание урожая, тыс. сум/га	1050,0	1050,0	1050,0
9.	Всего расходы, тыс. сум/га	1050,0	1350,0	1433,0
10.	Стоимость урожая с одного гектара, тыс. сум	6600,0	9180,0	8760,0
11.	Цена дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	2580,0	2160,0
12.	Сумма условной чистой прибыли, тыс. сум	5550,0	7830,0	7327,0
13.	Экономическая эффективность по сравнению с контролем, тыс. сум/га	-	2280,0	1777,0
14.	Окупаемость одного затраченного сума, раз	-	7,6	4,6
15.	Прибыльность метода защиты (рентабельность), %	-	760,0	463,0

Эксперименты проводили в течение 2018-2020 годов на богарных землях, где возделывался горох, в Форишском, Галляаральском, Зоминском районах Джизакской области и с целью защиты гороха от подземных вредителей

исследования проводили по изучению влияния на вредителей после всходов предпосевной обработки семян за 15 дней до посева препаратами протравителями семян. При этом была определена биологическая эффективность препаратов протравителей при управлении численностью вредителей на культуре гороха, рассчитана хозяйственная и экономическая эффективность показавших высокие результаты препаратов.

По результатам исследований, в варианте с применением против основных вредителей гороха – трескучих жуков и чернотелок из препаратов протравителей Круизер Экстра 36,2% к.с., по сравнению с контрольным вариантом было сохранено 4,3 ц урожая с гектара, а в варианте с использованием для обработки препарата Далучо 70% с.п., при подсчёте после уборки урожая был сохранён урожай 4,3 ц с гектара.

На основе изучения хозяйственной эффективности инсектицидов протравителей была рассчитана также и экономическая эффективность. Как показали полученные результаты, в варианте с применением препарата Круизер Экстра 36,2% к.с., по сравнению с контрольным вариантом, экономическая эффективность составила 2280,0 сум. При этом наблюдалась окупаемость каждого затраченного сума в 7,6 раз. В следующем варианте, где для обработки использовали препарат Далучо 70% с.п., экономическая эффективность, по сравнению с контрольным вариантом, составила 1777,0 сум, при этом окупаемость каждого затраченного сума составила в 4,6 раз (таблица 5).

В исследованиях, проведённых по определению хозяйственной эффективности борьбы против подгрызающих совков на культуре гороха, из химических средств применение в период вегетации препаратов Плиgrim 24,7% к.с., Децис 2,5% к.э. показало высокую эффективность. В варианте с применением препарата Плиgrim 24,7% к.с., по сравнению с контролем, с каждого гектара был сохранён урожай 2,1 ц. В варианте с использованием препарата Децис 2,5% к.э. был сохранён урожай 2,9 ц с гектара.

## **ВЫВОДЫ**

1. Отмечено, что по результатам проведённых исследований с целью определения видового состава вредителей в биоценозе богарного гороха, выявлено 27 видов вредителей, являющихся представителями 5 отрядов, 1 класса.

2. Показано, что наблюдалось поражение выращенного на богарных землях гороха озимой совкой в Форишском районе на 16,3%, в Галляаральском районе на 24,9%, а в Зоминском районе на 22,2%. Из этого видно, что для развития озимой совки температура и относительная влажность воздуха имеют важное значение.

3. Выявлено, что экономически опасный пороговый критерий озимой совки и восклицательной совки в биоценозе гороха составил 0,9-1,1 штук на 1 м<sup>2</sup>, туркестанского шелкоуна 0,6-0,8 штук, усатого шелкоуна 0,7-0,9 штук на 1 м<sup>2</sup>.

4. Отмечено 10 видов энтомофагов паразитов и хищников в биоценозе гороха. Из них чаще всего встречались такие энтомофаги, как златоглазка, трихограмма, бракон, семиточечная коровка и апантелес, которые были значимы в управлении численностью вредителей.

5. Отмечено, что применение трихограммы против яиц гороховой плодоярки (*Laspeyresia nigricana*) в соотношении 1:5 биологическая эффективность составила до 67,8%, при применении паразита бракон против гусениц хлопковой совки (*Heliothis armigera* Hb) в соотношении 1:5 биологическая эффективность составила 75,0%.

6. Показано, что при изучении влияния на подземных вредителей различных норм внесения минеральных удобрений, в варианте с P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> численность клубеньковых долгоносиков на 1 м<sup>2</sup>, по сравнению с контролем, снизилась на 2,9 штук, полученный урожай составил 10,0%, количество проволочников и ложных проволочников снизилось на 1,8 штук, сохранённая урожайность составила 13,4%.

7. Отмечено, что в варианте с предпосевной обработкой препаратами протравителями Далучо 70% с.п. (5,0 кг/т), Круизер Экстра 36,2% к.с. (3,0 л/т) против таких подземных вредителей, как проволочники, озимая совка и клубеньковый долгоносик, защищало растений до 28-30 дней и биологическая эффективность составила 78,8-98,6%.

8. Установлено, что при использовании препарата Плиgrim 24,7% к.с. против корневой совки, жуков-щелкунов и чернотелок на культуре богарного гороха, биологическая эффективность на 3-й день составила 86,5%, на 7-й день – 91,0%, на 14-й день – 95,5%, а в варианте с применением препарата Децис 2,5% к.э. эффективность на 3-й день составила 90,0%, на 7-й день – 92,2%, на 14-й день была самой высокой и была равна 96,7%.

9. Рекомендуются при защите богарного гороха от основных вредителей минимум за 15 дней до посева протравливать семена препаратами Далучо 70% с.п. (5,0 кг/т), Круизер Экстра 36,2% к.с. (3,0 л/т), а во время вегетационного периода применять препараты Плиgrim 24,7% к.с. (0,3 л/га), Децис 2,5% к.э.

**SCIENTIFIC COUNCIL GRANTING SCIENTIFIC DEGREES UNDER  
NUMBER DSc.05 / 30.12.2019.Qx.13.01 UNDER TASHKENT STATE  
AGRARIAN UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**NORKULOV ALIDDIN NOMOZ UGLI**

**METHODS OF MANAGING THE NUMBER OF PESTS IN PEA  
BIOSENOSIS IN DRY LAND CONDITIONS OF JIZZAKH REGION**

**06.01.09 – Plant protection**

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

**TASHKENT – 2020**

**The subject of the dissertation of the Doctor of Philosophy on Agricultural Sciences (PhD) is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2020.4.PhD/Qx584.**

The dissertation was completed at Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Academic Council ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) and on the Information and Educational Portal "Ziyonet" ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific Supervisor:** **Kimsanbayev Hujamurad Hamrakulovich**  
Doctor on biological sciences, professor

**Official opponents:** **Toreniyazov Elmurat Sherniyazovich**  
Doctor on agricultural sciences, professor

**Mamatov Kamol Shavkiyevich**  
Candidate on biological sciences, senior researcher.

**Leading organization:** **Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology**

The defense of the dissertation will be held at the meeting of the Academic Council under the Tashkent State Agrarian University DSc.05 / 30.12.2019.Qx.13.01 202 "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ hours \_\_\_\_.  
(Address: 100140, Tashkent, University Street, 2. Tel .: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz) ; Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

The dissertation is available at the Information Resource Center of Tashkent State Agrarian University (registered under 542125). (Address: 100140, Tashkent, University Street, 2, Tashkent State Agrarian University, Information Resource Center. Tel .: (+99871) 260-50-43).

The abstract of the dissertation was distributed on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2020.  
(Register Protocol No. \_\_\_\_ in "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_, 2020)

**B.A.Sulaymonov**

Chairman of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of biological sciences, academician

**Y.X. Yuldashov**

Scientific secretary of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Candidate of agricultural sciences, professor

**E.T.Berdiev**

Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

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

**The purpose of the study is** to develop methods for controlling the number of pea pests in the dry areas of Jizzakh region on the basis of determining their species composition, bioecological characteristics, distribution, natural neighbors, the level of damage.

**The object of research** are pea crops, varieties, pests, entomophagy species of plant protection products in the dry areas of Jizzakh region.

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

In the agobiocenosis of peas in dry conditions of Jizzakh region were identified 27 species of pests belonging to 5 order of 1 class.

bioecological characteristics of the main pests in the pea biocenosis, the formation of the population were identified and quantitative criteria of economic damage were developed;

determined the species composition of natural entomophagous pea pests and identified their biological efficacy against pests;

selected the timing and standards of agro-technical measures and application of insecticides and insecticides in the control of pests in legumes;

The economic and cost-effectiveness of biological and chemical pesticides in the pea biocenosis has been determined.

**Implementation of research results.** Based on the results of research on the main pests of peasgrowing dry lands and their quantity management:

before sowing pea seeds for controlling pea pests, including root-eating nightshades, root beetles, crickets, black beetles applied; Dalucho 70% n.kuk. (5 kg/t) and Cruiser Extra 362 sus.k. (3 l/t) was introduced in 2018-2020 on 180 hectares in Forish and Gallaaral districts of Jizzakh region (reference of the Ministry of Agriculture No. 02/011-2176 of July 17, 2020). As a result, the yield is increased by 25-30% and the economic efficiency reached to 1,7-2,2 mln. soums a hectare;

In Forish and Gallaorol districts of Jizzakh region against pea pests as autumn ballworm, krickets and black beetles applied Detsis 10% em.k. (0,1 l/ha), Pligrim 24,7% sus.k. (0,3 l/ha), Detsis 2,5% em.k. (0,7 l/ha), Endjeo 24,7% sus.k. (0,3 l/ha) and achieved 84,3-93,7% biological efficiency of 84,3-93,7%. (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02/011-2176 of July 17, 2020). As a result, for every 1 spent soum on protection, obtained a product worth 7,6-4,6 soums.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 117 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Холлиев А.Т., Норқулов А.Н. Ловияда ўргимчакканаларга қарши кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлиги //Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. Тошкент, 2020.- №3. Б. 50-5. (06.00.00; № 11).

2. Холлиев А.Т., Норқулов А.Н. Дуккакли дон экинлари уруғларини уруғдорилар билан ишлов бериб экишнинг ҳосилдорликка таъсири // Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. Тошкент, 2020.- №4 -Б. 24-25 (06.00.00; № 11).

3. Кимсанбаев Х.Х., Холлиев А.Т. Норқулов А.Н. Нўхат агробиоценозида зараркунандаларнинг систематик таҳлили. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2020.- №4 -Б. 192-194 (06.00.00; № 7).

4. Холлиев А.Т. Норқулов А.Н. Нўхатнинг асосий зараркунандаси ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшасига қарши кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлиги // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2020.- №4 - Б.97-99.(06.00.00; № 7).

5. Холлиев А.Т., Худойқулов А.Т., Махмудова Ш.А., Норқулов А.Н. The Role Of Chemical Methods In The Protection Of Newly Planted Legumes And Potatoes From The Root-Bearing Frost //International journal of scientific & technology research volume 8, issue 12, december 2019. p. 1906-1908. [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org) (проиндексирован в Scopus).

**II бўлим (II часть; II part)**

6. Гаппаров Ф.А., Имомова М.Ҳ., Норқулов А.Н. Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшасига қарши кимёвий кураш чоралари /“Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси илмий-амалий анжумани мат. Тошкент, 2020.- Б.248-250.

7. Норқулов А.Н., Холлиев А.Т. Вредители нута имеры борьбы с ними /Инновационное развитие наука и образования. Международная научная-практическая конференция. Казахстан, 2020.- С.14-16.

8. Норқулов А., Бурхонова А. Лалми ерларда нўхатнинг кузги тунлам билан зарарланиши /Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2020 йил Илм маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент, 2020 йил. 21 май.- Б.2152-2154.

9. Норқулов А., Бурхонова А. Лалми нўхат агробиоценозида зараркунандарига қарши уруғ дорилагичларни аҳамияти /Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2020 йил Илм маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га

бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент, 2020 йил. 21 май.- Б.2154-2158.

10. Норқулов А., Холлиев А., Бурхонова А. Дон-дуккакли экинлар уруғларини уруғдорилайдиган препаратлар билан ишлов бериб экишнинг ҳосилига таъсири /Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2020 йил Илм маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент, 2020 йил. 21 май.- Б.2150-2152

11. Кимсабаев Х.Х., Норқулов А., Бурхонова А. Лалми ерларда нўхатнинг кузги тунлам билан зарарланиши /Профессор Атабаева Халима Назаровна таваллуд кунининг 85 йиллиги ва илмий-педагогик фаолиятининг 67 йиллигига бағишланган “Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий - амалий конференцияси материаллари тўплами, Тошкент, 2020 йил. 10-11 январь, 2-қисм.-Б.867-869.

Автореферат «Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини»  
журналида таҳрирдан ўтказилди

Бичими: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси.  
Рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 231.

Гувоҳнома № 10-3719  
“Тошкент кимё технология институти” босмаҳонасида чоп этилган.  
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.