

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ ВА ҲИМОЯСИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

БЕКЧАНОВ ЗОКИРЖОН БОТИРОВИЧ

**БОШОҚЛИ ДОН ЭКИНЛАРИНИ ҚАНДАЛАЛАР ТУРКУМИГА
КИРУВЧИ ЗАРАРЛИ ХАСВАДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ЧОРАЛАРИ**

06.01.09-Ўсимликларни ҳимоя қилиш

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2025

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences

Бекчанов Зокиржон Ботирович

Бошоқли дон экинларини қандалалар туркумига кирувчи зарарли ҳасвадан ҳимоя қилиш чоралари 3

Бекчанов Зокиржон Ботирович

Меры защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки входящий в состав отряда клопов..... 21

Bekchanov Zokirjon Botirovich

Protection measures for cereal crops from sunn pest that belong to the order of true bugs 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ ВА ҲИМОЯСИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

БЕКЧАНОВ ЗОКИРЖОН БОТИРОВИЧ

**БОШОҚЛИ ДОН ЭКИНЛАРИНИ ҚАНДАЛАЛАР ТУРКУМИГА
КИРУВЧИ ЗАРАРЛИ ХАСВАДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ЧОРАЛАРИ**

06.01.09-Ўсимликларни ҳимоя қилиш

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.4.PhD/Qx235 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Ўсимликлар карантини ва химояси илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.psuyaiti.uz) ва «Ziyonet» Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Пўлатов Зарип Асламович

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Торениязов Элмурат Шериниязович,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Саттаров Наврўз Рузиевич,

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта
илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат аграр университети

Фалсафа доктори (PhD) диссертация химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2025 йил «__» _____ соат __ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил:111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й.ЎзПТИ кўчаси ПСУЕАИТИ. Тел.: (99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил:111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й.ЎзПТИ кўчаси ПСУЕАИТИ. Тел.: (99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2025 йил «__» «_____» куни тарқатилди.

(2025 йил «__» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси.)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда бўлаётган глобал иқлим ўзгаришлари натижасида қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда бир қанча қийинчиликларга дуч келинмоқда. Бугунги кунда дунё мамлакатларида бошоқли дон муҳум дон ва ем-хашак экини ҳисобланиб, йилига 230 млн. гектар майдонга экилади ва ўртача 28-30 центнердан жами 600 млн. тонна ҳосил етиштирилсада келажакда йилига 2-2,5 фоизгача ошириш талаб этилади. FAОнинг маълумотларида “Дунё мамлакатларида қишлоқ хўжалик маҳсулотларига зарарли организмларнинг салбий таъсири натижасида кўрилаётган зарар ялпи маҳсулотнинг 5% ни ташкил қилиб, 1,4 триллион АҚШ долларига тенг деб баҳоланган”¹. Дунё аҳолисини дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабини узлуксиз қондириш мақсадида юқори агротехника асосида парвариш қилиш билан бир қаторда ғалла экинларига зарар етказувчи зарарли организмларга қарши кураш чора-тадбирларини ўз вақтида ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Дунё миқёсида ғалла экинларида учрайдиган асосий зараркунандаларнинг тарқалиши, зарари, биоэкологияси ҳамда агротехник чора-тадбирларнинг зараркунандалар сонини камайтириши ва табиий кушандалар сонининг ошишидаги аҳамиятини аниқлаш, қарши кураш тизимида янги биологик ва кимёвий препаратларга агротоксикологик баҳо беришга қаратилган илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистонда бошоқли дон етиштирувчи хўжаликлар томонидан 1 млн. гектардан ортиқ майдонга буғдой экилиб 8,1 млн. тонна ҳосил етиштирилган бўлсада, зарарли организмлар (зарарли хасва, ширалар, буғдой трипси, шилимшиққурт ва б.) таъсирида айрим ғалла майдонларидан олинадиган ҳосилнинг 25-30 фоизи нобуд бўлмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг Тараққиёт стратегияси 30-мақсад: қишлоқ хўжалигига оид бандида “қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш”² устувор вазифа сифатида белгилаб қўйилган. Бу ўринда бошоқли дон экинларининг маҳсулот сифатини оширишда хавфли зараркунандаларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш долзарб аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023-йил 11-сентябрдаги ПФ-158-сон “Ўзбекистон - 2030” стратегияси тўғрисида” ги фармони ва Вазирлар Маҳкамасининг 2024 йил 6 мартдаги 115-сон “Кимёлаштириш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини синовдан ўтказиш ҳамда рўйхатга олиш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида” ги қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва

¹ <https://www.fao.org/> 2016, [https://www.fao.org/news/story/en/item/1402920/icode/.Rome. 2022-2023 years](https://www.fao.org/news/story/en/item/1402920/icode/.Rome.2022-2023%20years)

² <https://lex.uz/docs/5841063>

технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бошоқли дон экинларида зарарли хасва ва бошқа қандалаларнинг тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, морфологик белгилари, зарари ва уларга қарши кураш чоралари бўйича етакчи олимлар: К.Е.Воронин, Б.Б.Родендорф, В.И.Румянцева, К.С.Аллабергена, Е.А.Вихрова, А.В.Капусткина, В.И.Долженко, Г.И.Сухорученко, М.Н.Шорохов, В.В.Нейморовец, В.И.Танский, К.Е.Воронин, Bruce Parker, Mustafa al-Bouhssini, M.Abdulhai, A.M.Amin, A.A.Al-Khafaji, P.Armstrong, C.Popov, H.Dizlek ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Республикамизда сўнги йилларда бошоқли дон экинларининг зараркунандаларини ўрганиш бўйича А.Хамраев, З.Пўлатов, Э.Хайитов, А.Ўразбаев, О.Амиркулов, Н.Сулаймонова, Г.Мусаева, Ш.А.Халиллаев ва бошқалар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Аммо, зарарли қандалаларнинг турлари, ареали, биоэкологик хусусиятлари, табиий энтомофаглариининг қандалалар миқдорини бошқаришдаги ўрни, хавфсиз ҳимоя чоралари тўлиқ ўрганилмаган. Бугунги кунда бошоқли дон экинларини зарарли қандалалардан ҳимоя қилиш мақсадида уларнинг тур таркиби, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, зарари ва табиий кушандаларининг аҳамиятини аниқлаш, янги ҳимоя воситаларини зарарли қандалаларга қарши курашда қўллашнинг муддат ва меъёрларини аниқлаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режаларининг №6 «Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли қандалалардан ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш» мавзуси доирасида бажарилган (2020-2022 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади: Бошоқли дон экинларини ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқишда қандалалар туркумига мансуб зараркунандаларнинг тур таркиби, доминант турларининг биоэкологик хусусиятлари, ареали, зарари ҳамда табиий кушандаларининг тур таркиби ва аҳамиятини илмий асослаш.

Тадқиқотнинг вазифалари.

бошоқли дон экинларида тарқалган зарарли қандалаларнинг тур таркибини аниқлаш;

бошоқли дон экинлари майдонларида тарқалган зарарли қандалаларнинг доминант турларини аниқлаш;

зарарли хасванинг тарқалиши, зарар келтириш даражаси ва биоэкологик хусусиятларини ўрганиш;

бошоқли дон экинларида зарарли қандалаларнинг табиий кушандалари тур таркибини аниқлаш;

табиий кушандаларнинг зарарли хасва миқдорини камайтиришдаги аҳамиятини ўрганиш;

бошоқли дон экинларида зарарли хасва ва йўлдош зараркунандаларига қарши ҳимоя тадбирларининг биологик самарадорлигини аниқлаш;

бошоқли дон экинларида зарарли хасвага қарши кураш чорасини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш;

бошоқли дон экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишда қўлланилган тадбирларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлигига баҳо бериш.

Тадқиқотнинг объекти. Бошоқли дон экинларининг навлари, асосий зарар етказувчи қандалалар, уларнинг табиий энтомофаглари ва фойдали микроорганизмлари.

Тадқиқотнинг предмети. Бошоқли дон экинларини зарарли қандалалардан кимёвий ҳимоя қилиш воситалари, уларни қўллаш ва самарадорлигини ҳамда табиий энтомофаглар ва фойдали микроорганизмларни аниқлаш усуллари.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар В.Б.Голуб ва б., В.И.Танский, С.П.Старостин, В.Т.Алехин, В.И.Танский ва б., В.И.Танский ва б., В.В.Нейморовец ва б. ва В.А.Павлюшин ва б. томонларидан ишлаб чиқилган умумэнтомологик ҳамда В.И.Долженко, В.Т.Алехин ва Ш.Т. Хўжаев таҳрири остида нашр этилган агротоксикологик услублар асосида бажарилган, кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлиги Abbot формуласи ёрдамида, хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги В.И.Танский, А.К.Тулеева услублари асосида ҳисобланган, зарарли қандалаларнинг турлари И.Я.Поляков, Д.М.Полоскина, табиий энтомофагларнинг турлари К.Е.Воронин ва бошқалар, фойдали микроорганизмларнинг турлари Э.З.Коваль томонидан тузилган аниқлагичлар ёрдамида аниқланган, тадқиқот натижаларида олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг услубий қўлланмаси асосида математик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

бошоқли дон экинларида 4 турдаги зарарли қандалалар: зарарли хасва - *Eurygaster integriceps* Put., мавр қандаласи - *Eurygaster maura* L., найза бошли хасва - *Aelia acuminata* F. ва тоғ хасваси - *Dolyciris penicillatus* Horv. учраши қайд қилинган;

бошоқли дон экинлари майдонларида тарқалган зарарли қандалалар турлари ичида зарарли хасва *Eurygaster integriceps* Put. 88,8% учраши аниқланиб, доминант тур сифатида қайд қилинди. Буғдойнинг тулланиш фазасида 1м² да ўртача 2-3 та хасва бўлганда 39,4-42,4% гача ҳосил камайиши аниқланган;

зарарли хасванинг ареали, биоэкологик хусусиятлари, донли экинларда учраш даражаси ва буғдойга зарар етказиш даражаси ўрганилиб, Ўзбекистон иқлим шароитида битта авлоди ривожланиши, кишлаш жараёнида кузда 8,2-13,1%и ва баҳорда 14,1-28,2%и табиий равишда нобуд бўлиши аниқланган,

кишловга кетган зарарли хасваларнинг кузда (ноябр охири) ўртача 19,5-20,5%, эрта баҳор (март) да эса 30,0-35,5 % табиий касаллик кўзғатувчилар билан зарарлангани аниқланган;

зарарли хасва тухумларида паразитлик қилиб яшовчи тухумхўр-теленомуслар зараркунанданинг фаол тухум қўйиш даврида кўпайиб, табиий равишда 20-23% гача зарарлаши аниқланган;

Буғдой экинида зарарли хасвага қарши: В-гунсиё супер, 20% эм.к. - 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% эм.к. - 0,5 л/га; Супер-Пауер 25% эм.к. - 0,25 л/га; Еспада, 35% сус.к. - 0,25 л/га; Comprodor, 35% эм.к. - 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% эм.к. - 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% сус.к. - 0,07 л/га; Имидаголд, 35%

эм.к. – 0,1-0,2 л/га; Урелл Д, 55% эм.к. - 0,5 л/га сарф меъёрида қўлланилганда биологик самарадорлик 82,8-97,2% гача самарадорликка эришилди;

Бугдой ҳосилини зарарли қандалалардан химоя тадбирлари натижасида 1 гектардан қўшимча сақлаб қолинган ҳосил ўртача 3,5-5,8 ц ни ташкил қилди. Химоя қилиш тадбирлари ўз вақтида ўтказиш натижасида сарфланган ҳар 1 сўмнинг оқланиши 4,6-8,2 мартани ташкил қилди ва рентабеллик даражаси 457,5-818,8% ни ташкил этди.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

бошоқли дон экинларида зарарли хасванинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш асосида қисқа муддатли башорати ишлаб чиқилиб, бошоқли дон экинларида зарарли хасвага қарши Айкидо супер, 10% эм.к. - 0,1 л/га; Акито, 10% эм.к. – 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% эм.к. – 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% эм.к. – 0,5 л/га; Карат Икс, 20% сус.к. – 0,075 л/га; Супер-Пауер 25% эм.к. – 0,25 л/га; Еспада, 35% сус.к. – 0,25 л/га; Comprodor, 35% эм.к. – 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% эм.к. – 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% сус.к. – 0,07 л/га; Пулсар, 5% эм.к. - 0,15 л/га; Циракс, 25% эм.к. - 0,2 л/га; Имидаголд, 35% эм.к. – 0,1 л/га; Урелл Д, 55% эм.к. - 0,5 л/га сарф меъёрида қўллаш тавсия этилган;

бошоқли дон экинларида зарарли хасва ва бошқа қандалаларга қарши кимёвий препаратлар ишлатилганда сақлаб қолинган қўшимча ҳосил 1 гектардан 3,5-7,8 ц, яъни 10,3-20,5% ни ташкил этган;

бугдойни зарарли хасвадан химоя қилиш тадбирлари учун сарфланган ҳар 1 сўм маблағ ўзини 4,6-8,2 мартагача қоплаши ҳамда ўсимликларни химоя қилиш бўйича рентабеллик даражаси 457,5-818,8% ни ташкил этган;

бошоқли дон экинларида қандалалар 100% майдонга тарқалганда ва уларнинг сони туплаш ва найчалаш фазасида ўртача 1 м²да 2-3 донага ҳамда бошоқлаш ва пишиш фазасида эса ўртача 1 м²да 8-10 донага етганда кимёвий усулда кураш чораларини ўтказиш тавсия қилинган;

бошоқли дон экинларини зарарли хасва ва бошқа қандалалардан химоя қилиш бўйича илмий асосланган химоя тизими ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижалари математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, тажриба натижаларини маҳалий ва хорижий давлатлар тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар асосида тайёрланган ҳисоботларнинг Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий қилинганлиги, шунингдек, Республика ва Халқаро илмий конференцияларда муҳокама қилинганлиги ҳамда илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ўрганилаётган ҳудудлар учун қандалаларнинг биологияси ва экологиясига доир янги маълумотлар олинганлиги, илмий натижалар энтомология соҳасидаги назарий билимларни янада кенгайтириб, ғалла майдонларидаги зараркунандаларнинг тур таркиби, уларнинг энтомофаглар билан узвий боғлиқлигининг замонавий аҳволига баҳо бериб, ғалла агробиоценозини

бошқаришда инсон омилининг тутган ўрни белгилаб берилганлиги, зараркунандаларнинг сонини бошқаришда ғалла майдонларида энтомофаглар, микробиологик ва кимёвий препаратларни самарали ишлатиш регламенти ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қандалаларга қарши курашда кам захарли инсектицидларнинг янги ассортиментини ишлаб чиқаришга тавсия этилганлиги, ушбу ҳимоя воситаларидан фойдаланган ҳолда ғалла агробиоценозида зарарли қандалаларнинг миқдорини кескин камайтириши аниқланган бўлиб, диссертацияда келтирилган маълумотлар ўсимликларни ҳимоя қилиш амалиётида, шунингдек энтомология, қишлоқ хўжалик энтомологияси, ўсимликларни ҳимоя қилиш ва ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш фанларини ўқитишда фойдаланиш имкониятлари яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бошоқли дон экинларини зарарли қандалалардан ҳимоя қилиш тизимини яратиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари асосида:

“Бошоқли дон экинларини зараркунанда ҳашаротлардан ҳимоя қилиш бўйича тавсиянома” тасдиқланган. Ушбу тавсиянома ғаллачилик кластер ва фермер хўжаликларида зараркунанда ва касалликларга қарши курашда илмий-услубий қўлланма сифатида хизмат қилган.

Бошоқли дон экинларида учрайдиган сўрувчи зараркунандаларга қарши кураш тизими Тошкент вилояти ҚуйиЧирчиқ тумани “ТСТ агро кластер” ҳудудларидаги ғалла майдонларида, жумладан Беруний ҳудудида 82 гектар, Ўзбекистон ҳудудида 83 гектар ва Янги ҳаёт ҳудудида 95 гектар майдонларда, жами 260 гектарда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 01.08.2024 йил №05/05-02-583-сон маълумотномаси). Натижада мавжуд сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги 91,0 – 99,9% га тенг бўлган. Ғалладан назорат вариантга нисбатан ҳар гектаридан 22,0-25,0 центнер кўп ва юқори сифатли ҳосил етиштирилган.

Зарарли қандалаларга қарши кураш усуллари Жиззах вилояти Зафаробод тумани “Зафаробод ишончи” фермер хўжалигида 47 гектар, Тоштемир ота фермер хўжалигида 45 гектар ва Янги тонг фермер хўжалигида 55 гектар майдонларда, жами 147 гектарда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 01.08.2024 йил №05/05-02-583-сон маълумотномаси). Натижада ғалла майдонларида мавжуд кемирувчи, сўрувчи ҳашаротлар ва бошқа зараркунандаларга қарши самарадорлиги 90,0-99,5% га тенг бўлган. Ғалладан назоратга нисбатан гектаридан 20,0-25,0 ц кўп ва юқори сифатли ҳосил етиштирилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси аъзолари томонидан кўриқдан ўтказилган ва ижобий баҳоланган. Диссертация тадқиқоти натижалари 4 та, жумладан 2 та республика ва 2 та ҳалқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан, 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда, 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий конференциялари тўпламларида чоп этилган ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация кириш, 4 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг долзарблиги ва зарурияти асослаб берилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган бўлиб, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этилиши, нашр этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Бошоқли дон экинларига зарар етказувчи қандалалар ва уларга қарши кураш чоралари”** деб номланган биринчи бобида ўрганилаётган мавзуга тааллуқли бўлган маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, расмий веб саҳифалар маълумотлари, кўплаб олимларнинг илмий иш натижалари ўрганиб чиқилган. Бунда ғалла қандалаларининг турлари, систематикаси, ареали, морфологик белгилари, биоэкологик хусусиятлари, ҳосилга зарар етказиш даражаси, бошоқли дон экинларини улардан ҳимоя қилиш муаммолари тўғрисида кўплаб маҳаллий ва хорижий илмий адабиётлар таҳлил қилинган. Мавжуд маълумотларга таяниб диссертация олдига қўйилган мақсад ва вазифалар шакллантирилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотлар ўтказиш жойлари, материаллари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойларнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқотлар ўтказиш ва олинган материалларни таҳлил қилиш услублари баён этилган. Бошоқли дон экинларига зарар етказадиган зарарли қандалаларнинг биоэкологик хусусиятлари ва уларга қарши ҳимоя тизимини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотларни бажаришда Тошкент ва Жиззах вилоятларини 2020-2022 йиллардаги ҳаво ҳарорати, ёғингарчилик миқдори ва нисбий намликлари таҳлил қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот натижалари”** деб номланган 3-бобида бошоқли дон экинларида тарқалган зарарли қандалаларнинг тур таркибини аниқлаш устида ўтказилган кузатишларда 4 турдаги қандалалар: зарарли хасва - *Eurygaster integriceps* Put., мавр қандаласи - *Eurygaster maura* L., найза бошли хасва - *Aelia acuminata* F. ва тоғ хасваси - *Dolyciris penicillatus* Horv. учраб, буғдойга сезиларли зиён етказиши ҳамда улардан зарарли хасва ўртача 88,8 фоизни, мавр қандаласи - 7,2 фоизни, найза бошли хасва – 2,9 фоизни ва тоғ хасваси – 1,1 фоизни ташкил этиши аниқланган (1-жадвал).

Бошоқли дон экинларида учрайдиган зарарли қандалаларнинг турлари ва ареали

2008-2022 йй.

Хашорат номи	Оиласи	Латинча номи	Қандалалар орасида нуфузи* %	Худудлар бўйича тарқалиш даражаси		
				Кам**	Ўртача	Кўп
Зарарли хасва	Scutelleridae	Eurygaster integriceps Put.	88,8	Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти	Навоий, Жиззах ва Сирдарё вилоятлари	Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Сурхондарё, Қашқадарё, Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари
Мавр қандала	Scutelleridae	Eurygaster maura L.	7,2			
Найза бошли хасва	Pentatomidae	Aelia acuminata (L.)	2,9			
Тоғ хасваси	Pentatomidae	Dolyciris penicillatus Horv.	1,1			

Изоҳ: * 2008-2022 йиллар бўйича маълумотларнинг ўртачаси олинган.

** Мавсумда “кам” тарқалган худудларда зарарли хасванинг миқдори “иқтисодий зарар мезони”дан ошмайди, “ўртача” тарқалган худудларда айрим йиллари “иқтисодий зарар мезони”дан ошади, “кўп” тарқалган худудларда эса ҳар йили “иқтисодий зарар мезони”дан ошади ва ҳимоя тадбирлари ўтказиши талаб этилади.

Зарарли қандалаларнинг ушбу турлари 2008-2010 йиллардаги тадқиқотларда ҳам аниқланган бўлиб, кузги буғдойда зараркунанда сифатида айна даврда ҳам тарқалганлиги ва сезиларли зарар етказиши ўз тасдиғини топди.

Тадқиқот натижаларига кўра, зарарли қандалаларнинг вилоятлар бўйича тарқалиши 3 гуруҳга бўлинади: **биринчи гуруҳ** - кам тарқалган худудлар (Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти), **иккинчи гуруҳ** – ўртача тарқалган худудлар (Навоий, Жиззах ва Сирдарё вилоятлари), **учинчи гуруҳ** – кўп тарқалган худудлар (Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Сурхондарё, Қашқадарё, Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари). Демак, бошоқли дон экинларида қандалаларнинг ареали табиий иқлим шароитига боғлиқ ҳолда турлича бўлади.

Зарарли қандалаларни дон экинларининг турли фазаларида зарар етказишини баҳолаш мақсадида ўтказилган тадқиқотларда зарарли хасва буғдой ва арпада кўп миқдорда, шолида – ўртача ва бошқа ғалладош экинларда эса кам миқдорда, мавр қандаласи эса буғдойда кўп миқдорда, арпада – ўртача ва бошқа ғалладошларда кам миқдорда қайд этилди. Найза бошли хасва ва тоғ хасваси эса буғдой, арпа ва шоли каби экинларда ҳам зарар етказиши кузатилди (2-жадвал).

2-жадвал

Дон экинларида зарарли қандалаларнинг учраш даражаси

ЎҚҲИТИ, 2008-2022 й.

	Экинлар тури
--	--------------

№	Зараркунанда-лар номи	Буғдой	арпа	Макка-жўхори	Оқжў-хори	сули	шоли	жавдар
1	Зарарли хасва	+++	+++	-	-	+	++	+
2	Мавр қандаласи	+++	++	-	-	+	+	+
3	Найза бошли хасва	+	+	-	-	+	+	+
4	Тоғ хасваси	+	+	-	-	+	++	+

Шартли белгилар: - учрамайди; + кам; ++ ўртача; +++ кўп сонда учрайди.

Ғалла экинларида учрайдиган қандалалардан зарарли хасва *Eurygaster integriceps* Put. доминант тур сифатида кенг тарқалган. У барча ғалладошлар оиласига мансуб экинларда жиддий зарар етказди.

Зарарли хасванинг кўпайиши ва тарқалишини олдиндан аниқлаш учун унинг қишлоқ жойларида куз (ноябр) ва эрта баҳорда (март) кузатув ва назорат ишлари олиб борилди.

Зарарли хасвалар қишлоқ жойларида кузда 8,2-13,1%и ва баҳорда 14,1-28,2%и табиий равишда қирилиб, жинслар нисбати (урғочи ♀ : эркак ♂) кузда 1 : 1 ва баҳорда эса 1 : 0,8 ни ташкил қилди (3-жадвал).

Хулоса шуки, кузда тирик хасвалар миқдори ўртача 90,1% ни, эрта баҳорги кузатувларда ўртача 87,4% ни ташкил қилди. Жинслар нисбати таҳлил қилинганда эса баҳорда эркак жинслар камайиши кузатилди.

3-жадвал

Зарарли хасванинг қишлоқ жойларидаги миқдори

Тошкент вилояти Қўйи Чирчиқ тумани, “ТСТ agro cluster” МЧЖ.

Йиллар	Жами хасва		Шу жумладан				урғочи ♀ : эркак ♂ нисбати
			тирик		жонсиз		
	дона/м.кв	%	дона/м.кв	%	дона/м.кв	%	
Куз (ноябр)							
2020	20,3	100	18,6	91,6	1,7	8,4	1:1
2021	17,6	100	15,3	86,9	2,3	13,1	
2022	26,7	100	24,5	91,8	2,2	8,2	
Ўртача	21,5	100	19,5	90,1	2	9,9	
Баҳор (март)							
2021	19,1	100	16,4	85,9	2,7	14,1	1:0,8
2022	18,2	100	15,5	85,2	2,7	14,8	
2023	22,5	100	16,1	71,6	6,4	28,4	
Ўртача	19,9	100	17,3	87,4	3,9	12,6	

Қандалаларнинг қисқа муддатли башоратини ишлаб чиқиш мақсадида икки марта: **биринчиси** – зарарли хасванинг қишлоқдан чиқиб ғаллазорларга ёпирилган даврида ва **иккинчиси** – ғалла ҳосилининг пишган даврида кузатув-ҳисоб ишлари ўтказилди.

Қишлоқдан чиққан етук хасвалар миқдорини аниқлаш учун буғдойнинг найчалаш фазасида кузатувлар олиб борилганда қишлоқдан чиққан хасваларнинг 1м² даги ўртача миқдори 2,5-4,1 донани, урғочи ва эркагининг (♀ : ♂) нисбати эса 1 : 0,8 ни ташкил қилди (4-жадвал).

**Қишловдан чиққан ва янги авлод зарарли хасванинг буғдой даласида
ривожланиши**

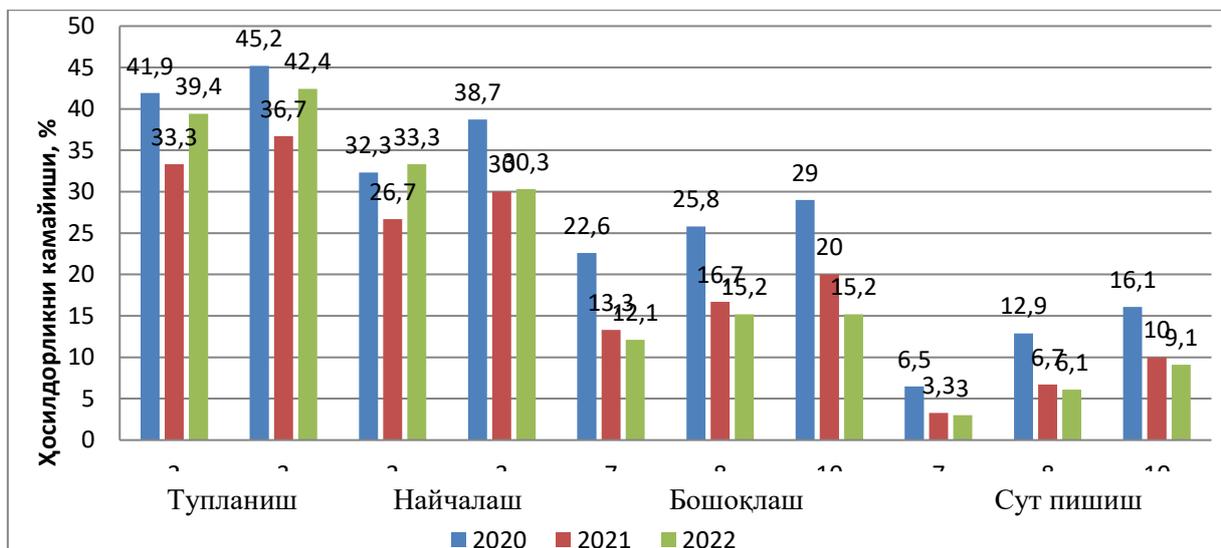
Тошкент вилояти Қуйи Чирчиқ тумани, “ТСТ agro cluster” МЧЖ.

Йиллар	қишловдан чиққан етук хасвалар (найчалош фазасида)		янги авлод зарарли хасва миқдори (мум пишиш фазасида)						урғочи♀ : эркак♂ нисбати
			жами		шу жумладан				
	дона/ м.кв	♀ : ♂ нисбати	дона/ м.кв	%	дона/ м.кв	%	дона/ м.кв	%	
2020	2,5	1:0,8	13,1	100	10,8	82,9	2,3	17,1	1:1
2021	3,7		15,2	100	12,8	84,3	2,4	15,7	
2022	4,1		16,4	100	14,2	86,4	2,2	13,6	
Ўртача	3,4		14,9	100	12,6	84,6	2,3	15,4	

Худди шу ғаллазорларда буғдойнинг мум пишиш фазасида (буғдой ўрими-йғим даврида) етук хасвалар миқдори 82,9-86,4% ёки ўртача 84,6%ни, IV ва V ёш личинкалар эса 13,6-17,1% ёки ўртача 15,4%ни ташкил қилди. Ҳосилнинг шу даврда йиғиб олиниши натижасида зарарли хасванинг ўртача 15,4 фоизи тўйиб озикланмаслиги оқибатида қиш мавсумида қирилиб кетади.

Зарарли хасванинг биологик ривожланишини ўрганиш мақсадида Тошкент вилоятининг Қибрай (тоғли худудга яқин қир-адир) ва Қуйи Чирчиқ (текис водий) туманларида кузатувлар олиб борилганда, тоғли худудларга яқин қир-адирли паст-текисликларда жойлашган ғаллазорларда зарарли хасванинг ривожланиш кўрсаткичлари текис худудлардаги ғаллазорларга нисбатан 7-10 кунга кечроқ ўтиши аниқланди.

Тадқиқотларда буғдойнинг тупланиш ва найчалош фазасида 1 м² да 2 ва 3 дона, бошоқлаш ва сут пишиш фазасида эса ҳар 1 м² га 7, 8 ва 10 донадан зарарли хасва билан зарарланганда йўқотилган ҳосил миқдори ўрганилди. Буғдойда ўртача йўқотилган ҳосил миқдори 1м² да ўртача 2 ва 3 дона зарарли хасванинг етук зотлари билан зарарланганда ҳар 1 гектардан: буғдойнинг тупланиш фазасида (март ойида) – 38,2-41,4% гача, найчалош фазасида зарарланганда эса 30,8-33,0% гача ҳамда 1м² да ўртача 7; 8 ва 10 дона зарарли хасванинг янги авлод личинкалари билан зарарланганда эса 1 гектардан: буғдойнинг бошоқлаш фазасида 16,0-21,4% гача, сут пишиш фазасида зарарланганда эса 4,3-11,7% гачани ташкил этди (1-расм).



1-расм. Буғдойнинг турли ривожланиш фазаларида зарарли хасва билан зарарлаганда ҳосилдорликни назоратга нисбатан камайиши, % (ЎКҲИТИ тажриба майдони)

Бундан кўриниб турибдики, буғдой зарарли хасва билан сут пишиш фазасида зарарланганда ҳам олинадиган ҳосил миқдори сезиларли камайд. Хулоса қилиб айтганда, бошоқли дон экинлари зарарли қандалалар билан қанчалик эрта зарарланса ва улар сони қанчалик зич бўлса ҳосил шунчалик кўп йўқотилади.

Буғдойда зарарли хасванинг фаол табиий кушандаларидан қуйидагилар қайд қилинди: теленоминлар – *Telenomus chloropus* Thoms., *Telenomus sokolovi* Mayr., *Trissolcus grandis* Thoms., *Trissolcus simony* Mayr., *Trissolcus viktorovi* Kozl.; фазия пашшалари: *Alophora (Phasia) subcoleoprata* L., *Helomyia lateralis* Meig., *Phasia crassipennis* F., *Clytiomyia hulluo* F.

Буғдойда зарарли хасва тухум қўйишга киришган даврда хасва тухумлари йиғиб келинди ва паразитлар томонидан зарарланиш даражаси таҳлил қилинди.

Олинган натижаларга кўра, зарарли хасванинг тухумларида паразитлик қилиб яшовчи тухумхўр-теленомуслар зараркунанданинг фаол тухум қўйиш даврида кўпайиб, ўртача 20-23% гача хасва тухумларини табиий равишда зарарлаши аниқланди.

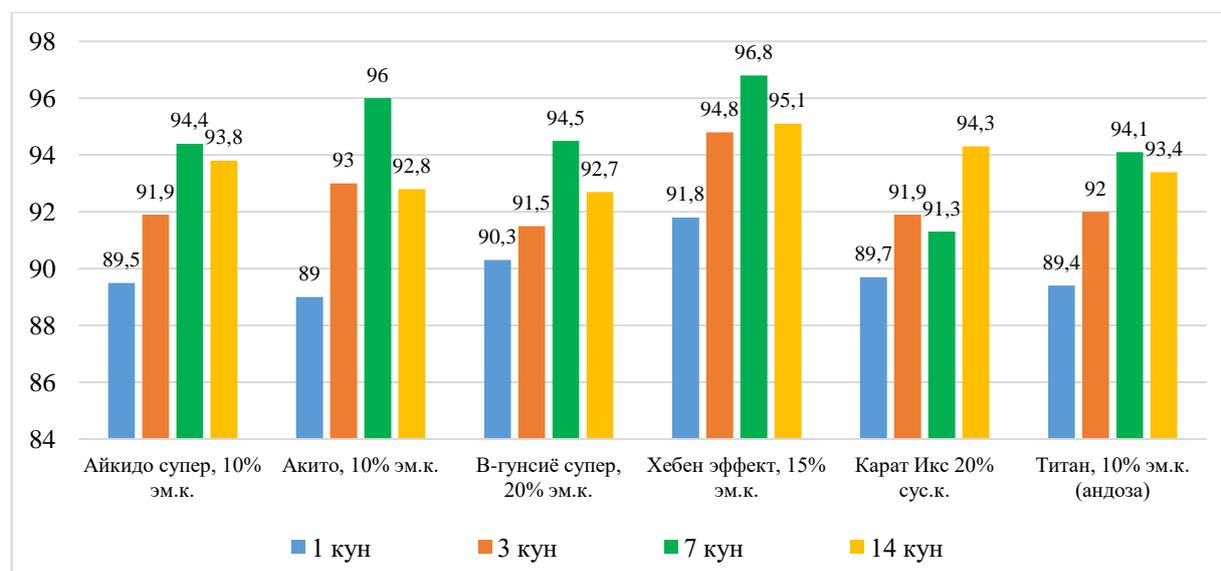
Тошкент вилояти Пскент ва Қуйи Чирчиқ, Жиззах вилояти Ғаллаорол ва Бухори вилоятининг Ғиждувон туманларида зарарли хасванинг қишлаш жойларидан биоматериаллар йиғиб келиниб, қишлоғга кетган зарарли хасваларнинг кузда (ноябр охири) ўртача 19,5-20,5 фоизи, эрта баҳор (март) да эса 30,0-35,5 фоизи табиий касаллик кўзғатувчилар билан зарарланганлиги аниқланди (5-жадвал).

Тадқиқотлар давомида ажратилган штаммлар (*Beauveria bassiana*, *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Penicillium* ва бошқа) замбуруғ авлодларига мансублиги аниқланди. Тошкент вилояти Қуйи Чирчиқ тумани “ТСТ Agro cluster” МЧЖ ҳамда Жиззах вилояти Зафаробод туманидаги “Зафаробод ишончи”, “Тоштемир ота” ва “Янги тонг” фермер хўжалиklarининг буғдой майдонларида зарарли хасвага қарши кимёвий воситаларни синаш бўйича ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказилди.

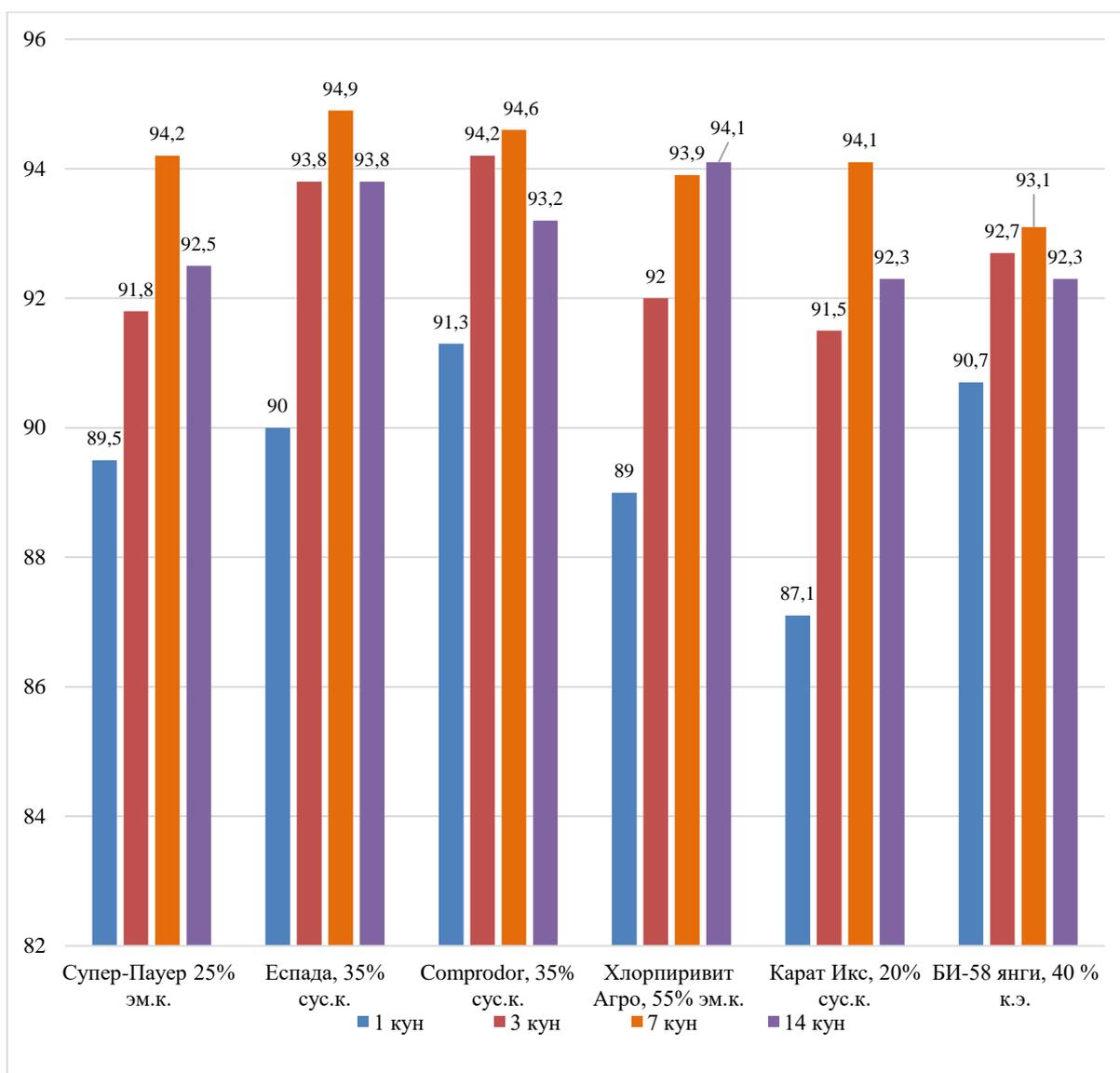
**Зарарли хасванинг қишлаш жойларида табиий касаллик
қўзғатувчилар билан зарарланиш даражаси (ЎКҲИТИ, 2007-2022 й).**

Материал йиғилган жой	Йиғилган вақти	Жами йиғилган ҳашарот, нусха	Зарарланган ҳашаротлар миқдори, %			
			жами	шу жумладан		
				Замбуруғ касаллиги- дан	Бактерияли касаллик- лардан	Паразитл ардан
Тошкент, Пскент т.	Ноябр, 2007 Феврал, 2008	930 860	20,4 30,5	13,3 17,6	2,7 5,4	4,4 7,5
Жиззах, Ғаллаорол	Ноябр, 2007 Феврал, 2008	850 700	19,8 35,1	12,2 21,3	2,3 5,6	5,3 8,2
Бухоро, Ғиждувон	Ноябр, 2007 Феврал, 2008	900 800	17,8 38,5	11,1 26,2	1,9 4,7	4,8 7,6
Жами: 5040			Ўрт.= 27,0	Ўрт.=17,0	Ўрт.=3,8	Ўрт.=6,3
Тошкент, Қуйи Чирчиқ	Ноябр, 2021 Март, 2022	925 855	20,5 30,0	13,5 17,5	2,5 5,5	4,5 7,5
Жиззах, Ғаллаорол	Ноябр, 2021 Март, 2022	847 703	19,5 35,3	12,5 21,5	2,4 5,5	5,5 8,2
Жами: 3330			Ўрт.= 26,7	Ўрт.=16,3	Ўрт.=4,0	Ўрт.=6,4

Тадқиқот натижаларига кўра, бошоқли дон экинларида зарарли хасвага қарши Айкидо супер, 10% эм.к. - 0,1 л/га; Акито, 10% эм.к. – 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% эм.к. – 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% эм.к. – 0,5 л/га; Карат Икс, 20% сус.к. – 0,075 л/га; Супер-Пауер 25% эм.к. – 0,25 л/га; Еспада, 35% сус.к. – 0,25 л/га; Comprodor, 35% эм.к. – 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% эм.к. – 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% сус.к. – 0,07 л/га; Пулсар, 5% эм.к. - 0,15 л/га; Циракс, 25% эм.к. - 0,2 л/га; Имидаголд, 35% эм.к. – 0,1 л/га; Урелл-Д, 55% эм.к. - 0,5 л/га сарф меъёрида пуркалганда юқори биологик самара берувчи кимёвий восита эканлиги аниқланди (2-3-расмлар).



2-расм. Тошкент вилояти шароитида инсектицидларнинг бугдойдаги зарарли хасвага қарши биологик самарадорлиги, %



3-расм. Жиззах вилояти шароитида инсектицидларнинг буғдойдаги зарарли хасвага қарши биологик самарадорлиги, %

Бошоқли дон экинларини зарарли хасвадан ҳимоя қилиш тадбирларининг хўжалик самарадорлигини аниқлаш мақсадида ишлаб чиқариш тажрибаларининг натижаларига кўра, зарарли хасва ва бошқа қандалаларга қарши кимёвий препаратлар ишлатилганда сақлаб қолинган ҳосил 1 гектардан ўртача 3,5-7,8 ц, яъни 10,3-20,5% ни ташкил этди (6-жадвал).

Буғдой майдонларида ўтказилган ҳимоя тадбирларининг иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотларга кўра, тажриба вариантларида ўртача ҳосилдорлик 1 гектардан 37,5-45,8 ц ни, ҳимоя тадбирлари натижасида 1 гектардан сақлаб қолинган ўртача ҳосил эса 3,5-7,8 ц ни ташкил қилди. Ҳимоя тадбирлари учун сарфланган жами харажат 1 гектарга ўртача 172100 - 237700 сўмни, назорат вариантга нисбатан олинган фойда эса 1 гектардан ўртача 1063636-1946300 сўмни ташкил этди (7-жадвал).

Ҳимоя тадбирлари учун сарфланган ҳар 1 сўм маблағ ўзини 4,6-8,2 мартагача оқлаши ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича рентабеллик даражаси 457,5-818,8% ни ташкил этди.

Бошоқли дон экинларини зарарли хасадан химоя қилиш воситаларининг ҳужалик самарадорлиги

Препаратлар номи ва таъсир этувчи моддаси	Сарф меъёри, л/га	Ҳосилдорлик йиллар бўйича, ц/га										Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Назоратга нисбаган ўрғача сақлаб қолинган ҳосил		
		2020		2021		2022		ца/га	%						
		жами олинган ҳосил	сақлаб қолинган ҳосил	жами олинган ҳосил	сақлаб қолинган ҳосил	жами олинган ҳосил	сақлаб қолинган ҳосил								
Тошкент вилояти Қуйи Чирчиқ тумани, "ТСТ агро кластер" МЧЖ															
Айкидо супер, 10% эм.к.	0,1	41,5	7,1	42,8	4,2	46,2	5,2	43,5	5,5	14,5					
Акито, 10% эм.к.	0,1	43,9	9,5	44,2	5,6	49,3	8,3	45,8	7,8	20,5					
В-гунсиё супер, 20% эм.к.	0,075	41,8	7,4	41,7	3,1	46,1	5,1	43,2	5,2	13,7					
Хебен эффект, 15% эм.к.	0,5	41,2	6,8	44,3	5,7	47,4	6,4	44,3	6,3	16,6					
Қарат Икс 20% сус.к.	0,0375	39,8	5,4	40,7	2,1	46,7	5,7	42,4	4,4	11,6					
Титан, 10% эм.к. (андоза)	0,07	42,7	8,3	44,8	6,2	48,1	7,1	45,2	7,2	18,9					
Назорат (шилловсиз)	-	34,4	-	38,6	-	41,0	-	38,0	-	-					
Жиззах вилояти Зафаробод тумани, Собир Рахимов хуудди															
Супер-Пауер 25% эм.к.	0,25	36,7	2,9	37,3	4,1	40,6	5,6	38,2	4,2	12,4					
Еспада, 3,5% сус.к.	0,25	35,4	1,6	37,4	4,2	39,7	4,7	37,5	3,5	10,3					
Сотпродог, 35% сус.к.	0,075	37,8	4,0	36,1	2,9	38,9	3,9	37,6	3,6	10,6					
Хлорпиривит Агро, 55% эм.к.	0,5	42,4	8,6	36,7	3,5	40,3	5,3	39,8	5,8	17,1					
Неоклопрд, 35% сус.к.	0,07	37,8	4,0	37,2	4,0	40,2	5,2	38,4	4,4	12,9					
БИ-58 янги, 40 % к.э. (андоза)	1,5	36,4	2,6	38,3	5,1	41,4	6,4	38,7	4,7	13,8					
Назорат (шилловсиз)	-	33,8	-	33,2	-	35,0	-	34,0	-	-					

Бугдойда ғалла қандадаларига қарши қўлланилган кимёвий препаратларнинг иқтисодий самарадорлиги
2023 й.

Кўрсаткичлар	Тошкент вил. Қўйи Чирчиқ тумани, «ТСТ агро кластер» МЧЖ										Жиззах вилояти Зафаробод тумани, Собир Рахимов ҳудуди				
	Айқидо супер, 10% эм.к. эм.к.	Ақно, 10% эм.к.	В-гунсиё супер, 20% эм.к.	Хебен эффект, 15% эм.к.	Қарат Икс, 20% сус.к.	Тиган, 10% эм.к. (андоза)	Назорат (ишлов-сиз)	Супер-Пауер, 25% эм.к.	Еспада, 35% сус.к.	Сопр-горт, 35% сус.к.	Хлорпирри-Неоклоп-виг Агро, 55% эм.к.	Бир-58 яни, 40% эм.к. (андоза)	Назорат (ишлов-сиз)		
Препаратнинг сарф меъёри, л/га	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0375	0,07	0,25	0,25	0,075	0,5	0,1	1,5			
Ҳосилдорлик, ц/га	43,5	45,8	43,2	44,3	42,4	45,2	38,2	37,5	37,6	39,8	38,4	38,7			
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	5,5	7,8	5,2	6,3	4,4	7,2	4,2	3,5	3,6	5,8	4,4	4,7			
1 л ёки кг препарат баҳоси, минг сўм	116	145	154	166,4	169,7	175	137	285	332	120	260	90			
1 га кетган препарат баҳоси, минг сўм	11,6	14,5	15,4	16,64	12,7	12,3	13,7	28,5	33,2	12	26	135			
Ишлов беришга кетган харажат, минг сўм/га	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8			
Сақлаб қолинган ҳосилни йиғиш ва ташишга кетган харажат, минг сўм/га	99	140,4	93,6	113,4	79,2	129,6	75,6	63	64,8	104,4	79,2	84,6			
Ҳимоя тадбири учун сарфланган жами харажат, минг сўм/га	193,4	237,7	191,8	212,8	174,7	224,7	172,1	174,3	180,8	199,2	188	302,4			
Экинни етиштириш учун сарфланган харажат, минг сўм/га	9489,6	9490	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6			
Жами харажатлар, минг сўм	9683	9727	9681,4	9702,4	9664,3	9714,3	9661,7	9663,9	9670,4	9688,8	9677,6	9792			
1 гектардан олинган ҳосил нархи, минг сўм	12180	12824	12096	12404	11872	12656	10640	10500	10528	11144	10752	10836			
1 гектардан олинган соф фойда, минг сўм	2497	3097	2414,6	2701,6	2207,7	2941,7	1034,3	836,1	857,6	1455,2	1074,4	1044			
Назоратга нисбатан олинган фойда, минг сўм/га	1346,6	1946	1264,2	1551,2	1057,3	1791,4	1003,9	805,7	827,2	1424,8	1044	1013,6			
Ўсимликларни химоя қилишга сарфланган харажатнинг ўзини оқлаши, марта	7,0	8,2	6,6	7,3	6,1	8,0	5,8	4,6	4,6	7,2	5,6	3,4			
Ўсимликларни химоя қилиш бўйича Рентабеллик, %	696,3	818,8	659,1	728,8	605,1	797,4	583,3	462,2	457,5	715,3	555,3	335,2			

*Эслатма: 2023 йилда 1 т бугдойнинг давлат харид нархи 2.800.000 сўмни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

1. Бошокли дон экинларида 4 турдаги зарарли қандалалар: зарарли хасва - *Eurygaster integriceps* Put. (88,8%), мавр қандаласи - *Eurygaster maura* L. (7,2%), найза бошли хасва - *Aelia acuminata* F. (2,9%) ва тоғ хасваси - *Dolyciris penicillatus* Horv. (1,1%) учраб, ҳосилга сезиларли зиён етказди.

2. Зарарли хасванинг қишлаш жараёнида кузда 8,2-13,1%и ва баҳорда 14,1-28,2%и табиий равишда қирилиб, жинслар нисбати (урғочи ♀ : эркек ♂) кузда 1 : 1 ва баҳорда эса 1:0,8 ни ташкил қилади.

3. Буғдой ўрим-йиғими даврида етук хасвалар миқдори 82,9-86,4% ёки ўртача 84,6% ни, IV ва V ёш личинкалар эса 13,6-17,1% ёки ўртача 15,4%ни ташкил қилди. Ҳосилнинг шу даврда йиғиб олиниши натижасида зарарли хасванинг ўртача 15,4 фоизи тўйиб озикланмаслиги оқибатида қиш мавсумида қирилиб кетади.

4. Тоғли худудларга яқин қир-адирли паст-текисликларда жойлашган ғаллазорларда зарарли хасванинг ривожланиш кўрсаткичлари текис худудлардаги ғаллазорларга нисбатан 7-10 кунга кечроқ ўтади.

5. Буғдойда йўқотилган ҳосил миқдори 1 м² да ўртача 2 ва 3 дона зарарли хасванинг етук зотлари билан зарарланганда ҳар 1 гектардан: буғдойнинг тупланиш фазасида (март ойида) – 38,2-41,4% гача, найчалош фазасида зарарланганда эса 30,8-33,0% гача ҳамда 1 м² да ўртача 7; 8 ва 10 дона зарарли хасванинг янги авлод личинкалари билан зарарланганда эса 1 гектардан: буғдойнинг бошоқлаш фазасида 16,0-21,4% гача, сут пишиш фазасида зарарланганда эса 4,3-11,7% гачани ташкил этди.

6. Зарарли хасванинг тухумларида паразитлик қилиб яшовчи тухумхўр-теленормуслар зараркунанданинг фаол тухум қўйиш даврида кўпайиб, табиий равишда 20-23% гача хасва тухумларини зарарлайди.

7. Қишлоғга кетган зарарли хасваларнинг кузда (ноябр охири) ўртача 19,5-20,5 фоизи, эрта баҳор (март) да эса 30,0-35,5 фоизи табиий касаллик қўзғатувчилар билан зарарланади.

8. Бошокли дон экинларида зарарли хасвага қарши: Айкидо супер, 10% эм.к. - 0,1 л/га; Акито, 10% эм.к. – 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% эм.к. – 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% эм.к. – 0,5 л/га; Карат Икс, 20% сус.к. – 0,075 л/га; Супер-Пауер 25% эм.к. – 0,25 л/га; Еспада, 35% сус.к. – 0,25 л/га; Comprodor, 35% эм.к. – 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% эм.к. – 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% сус.к. – 0,07 л/га; Пулсар, 5% эм.к. - 0,15 л/га; Циракс, 25% эм.к. - 0,2 л/га; Имидаголд, 35% эм.к. – 0,1 л/га; Урелл Д, 55% эм.к. - 0,5 л/га сарф меъёрда юқори биологик самара бериб, ишлаб чиқаришда қўллашга тавсия этилади.

9. Бошокли дон экинларида зарарли хасва ва бошқа қандалаларга қарши кимёвий препаратлар қўллаш натижасида сақлаб қолинган ҳосил 1 гектардан ўртача 3,5-7,8 ц/га ни ташкил этди. Бунда ҳимоя қилиш тадбирлари учун сарфланган ҳар 1 сўм ўзини оқлаши 4,6-8,2 мартагача бўлиб ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича рентабеллик даражаси 457,5-818,8% ни ташкил этади.

10. Бошоқли дон экинларида зарарли қандалалар майдонга тарқалганда ва уларнинг сони туплаш ва найчалаш фазасида ўртача 1 м² да 2-3 донага ҳамда бошоқлаш ва пишиш фазасида эса ўртача 1м² да 8-10 донага етганда кимёвий усулда ҳимоя чораларини бошлаш тавсия қилинади.

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

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КАРАНТИНА И
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

БЕКЧАНОВ ЗАКИРЖОН БОТИРОВИЧ

**МЕРЫ ЗАЩИТЫ ЗЕРНО-КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДНОЙ
ЧЕРЕПАШКИ ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ ОТРЯДА КЛОПОВ**

06.01.09-Защита растений

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

Ташкент-2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2017.4.PhD/Qx235.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте карантина и защиты растений.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на сайте научного совета (www.psuyaiti.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Пулатов Зарип Асламович

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Торениязов Эльмурат Шериниязович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Саттаров Навруз Рузиевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится _____ 2025 года в ____ часов на заседании разового Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42. при научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (99878) 150-62-84; факс: (99878) 150-61-37; e-mail: пахта.uz@mail.ru.

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована №__) Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (99878) 150-62-84; e-mail: пахта.uz@mail.ru.

Автореферат диссертации разослан « ____ » _____ 2025 года.

(реестр протокола рассылки номер _____ от « ____ » _____ 2025 года).

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В результате глобальных изменений климата в мире, возникают ряд трудностей при выращивании сельскохозяйственной продукции. На сегодняшний день в странах мира зерно-колосовые культуры считаются важной зерновой и кормовой культурой, ежегодно выращивается на площади 230 млн. гектар и выращиваются в среднем 28-30 ц/га, и хотя всего 600 млн т зерно получают в год, но в дальнейшем требуется увеличение на 2-2,5% в год. По данным ФАО, «Ущерб, причиненный негативным воздействием вредных организмов на сельскохозяйственную продукцию в странах мира, составляет 5% валового продукта и оценивается в 1,4 триллиона долларов США³». Для постоянного удовлетворения потребностей населения мира в зерне и зернопродуктах наряду с уходом, основанной на высокой агротехнике важно осуществлять своевременные меры борьбы с вредными организмами, повреждающими зерновые культуры.

В мире важное значение имеют научные исследования, направленные на оценку агротоксикологии химических и новых биологических препаратов в системе защиты растений, для определения значений увеличения природных этомофагов и агротехнических мер по уменьшению вредоносных вредителей, а также биоэкологию, вредоносности и распространения основных вредителей встречающихся на посевах зерновых культур.

Хотя, зерновыми хозяйствами Узбекистана, пшеница засеяно на площади более 1 млн га и получено 8,1 млн тонн зерна, недобор урожая в отдельных зерновых площадях под воздействием вредных организмов (вредная черепашка, тля, пшеничный трипс, слизистый червь и др.) теряются до 25-30% урожая. В Стратегии развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы: в разделе сельское хозяйство, приоритетной задачей является «повышение доходов фермеров не менее чем в 2 раза за счет интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе, а также приведения ежегодный рост сельского хозяйства не менее чем на 5%»⁴. На данном этапе актуальной является разработка мероприятий по борьбе с опасными вредителями с целью повышения качества зерновых культур.

Настоящая диссертационная работа служит в определенной степени в реализации задач, намеченных в Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-158 от 11 сентября 2023 года «О Стратегии Узбекистана – 2030» и Кабинета Министров от 6 марта 2024 года № -115 «Об утверждении Положения о порядке проведения испытаний и регистрации химических средств и средств защиты растений» и других нормативных правовых документах, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данные исследования проводились

³ <https://www.fao.org/> 2016, [https://www.fao.org/news/story/en/item/1402920/icode/.Rome.2022-2023 years](https://www.fao.org/news/story/en/item/1402920/icode/.Rome.2022-2023%20years)

⁴ <https://lex.uz/docs/5841063>

в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по распространению, биоэкологическим особенностям, морфологическим признакам, повреждению и меры борьбы с вредными черепашками и другими вредными клопами в зерновых культурах проводили ведущие ученые: Старостин С.П., Пайкин Д.М., Заринг П.В., Доронина Г.М., Арешников Б.А., Бойко С.В., Капустина А.В., Шорохов М.Н., Нейморовец В.В., Танский В.И., Воронин К.Е., Гештовт Н.Ю., Нурмуратов Т.Н., Брюс Паркер, Мустафа аль-Боухсини, М.Абдулхай, А.М.Амин, А.А.Аль-Хафаджи, М.Джавахери, А.М.Карими, К.Попов, К.Стаменкович и другие.

В последние годы научные исследования по защите зерно-колосовых культур в нашей республике проводили А. Хамраев, З. Пулатов, Э. Хайитов, А. Уразбаев, О. Амиркулов, Н. Сулаймонова, Г. Мусаева, Ш. А. Халиллаев и другие.

Однако, вид, ареал, биоэкологические особенности вредных клопов, роль природных энтомофагов в контроле численности вредных клопов и меры безопасной защиты до конца не изучены. На сегодняшний день для защиты зерновых культур от вредных клопов большое научное и практическое значение имеет определение значения их видового состава, распространения, биоэкологических особенностей, вредоносности и природного воздействия, а также условий и норм применения новых защитных средств в борьбе с вредителями.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках темы № 6 «Развитие системы защиты сельскохозяйственных культур от вредных насекомых» планов НИР НИИ карантина и защиты растений (2020-2022 гг.).

Цель исследования является научное обоснование, значения и видовой состав природных энтомофагов, а также вредоносность, ареал, особенности доминантных видов, видовой состав вредителей применяемых отряд клопов при разработке меры защиты зерновых культур.

Задачи исследования:

определение видового состава вредных клопов на посевах зерновых культур;

определение доминантных видов вредных клопов на посевах зерновых культур;

изучение ареал, вредоносность и биоэкологические особенности вредной черепашки;

изучение видовой состав естественных энтомофагов вредной черепашки;

изучение значение естественных энтомофагов в снижении численности вредной черепашки;

определение биологической эффективности защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки;

разработка и внедрение мероприятий по защите зерно-колосовых культур от вредной черепашки;

оценка и экономической эффективности и хозяйственные мероприятия по защите зерно-колосовых культур от вредной черепашки и сопутствующих вредителей.

Объект исследования: сорта зерно-колосовых культур, основные вредоносные клопы, их природные энтомофаги и полезные микроорганизмы.

Предметы исследований: средства химической защиты зерновых культур от вредных клопов, их применение и эффективность, а также методы выявления природных энтомофагов и полезных микроорганизмов.

Методы исследования. Исследования проводили по общеэнтомологическим методам В.Б.Голуб и др., С.П.Старостин, В.И.Танский, Б.А.Арешников, С.П.Старостин, В.Т.Алехин, В.И.Танский и др., В.И.Танский и др., В.В.Нейморовец и др., В.А.Павлюшин и др., а также агротоксикологическим методам опубликованных под редакцией В.И.Долженко, В.Т.Алехин Ш.Т.Ходжаева, биологическую эффективность химических препаратов определяли по формуле Аббота, а хозяйственно-экономическую эффективность методами- А.Ф.Ченкин и др., а также В.И.Танского и А.К.Тулеевой, виды вредных клопов определяли по методике И.Я.Поляков, Д.М.Полоскина, природных энтомофагов определяли по методике К.Е.Воронин и др., а виды полезных микроорганизмов с помощью определителя, разработанного А.А.Евлаховой и Е. З. Ковалем, данные, полученные в результате исследования, были математически проанализированы на основании методического пособия Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

выявлено 4 вида вредных клопов, повреждающих зерновые культуры: вредная черепашка - *Eurygaster integriceps* Put. (88,8%), маврский клоп - *Eurygaster maura* L. (7,2%), остроголовый клоп - *Aelia acuminata* F. (2,9%) и горный клоп - *Dolyciris penicillatus* Horv. (1,1%). Среди них вредная черепашка был зафиксирован как доминирующий вид, наносящий серьезный ущерб урожаю;

определены ареал, биоэкологические особенности, уровень встречаемости и вредоносности вредной черепашки на озимой пшенице;

установлено, что осенью 8,2-13,1% и раннее весной 14,1-28,2% вредные черепашки умирают естественно, а соотношение полов (самка ♀ : самец ♂) составляет 1 : 1. осенью и 1 : 0,8 весной;

определено, что осенью (конец ноября) 19,5-20,5%, а ранней весной (март) - 30,0-35,5% зимующие особи вредной черепашки были заражены природными возбудителями болезни насекомых;

установлено, что теленомусы, паразитически живущие в яйцах вредителя, размножаются в период активного яйцекладки вредителя и естественным путем повреждают до 20-23% яиц вредной черепашки.

выявлены естественные паразиты вредных черепашек: теленомины и мухи фазии, изучено их значение в снижении численности вредителя;

определено, что каждый 1 сум, затраченный на мероприятия по защите пшеницы от вредных сорняков, покрывает 4,6-8,2 раза, а уровень рентабельности защиты растений составляет 457,5-818,8%;

создана теория формирования краткосрочных прогнозов на основе определения численности вредной черепашки на местах зимовок в осенне-зимнее и ранневесенний период;

установлены оптимальные регламенты применения новых инсектицидов для защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки и других вредных клопов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Рекомендованы применять препараты на основе изучения биоэкологических особенностей вредной черепашки на зерно-колосовых культурах по системе краткосрочного прогнозирования: Айкидо супер, 10% эм.к. - 0,1 л/га; Акито, 10% эм.к. - 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% эм.к. - 0,075 л/га; Эффект Хебена, 15% эм.к. - 0,5 л/га; Карат Икс, 20% сус.к. - 0,075 л/га; Супер-Сила 25% эм.к. - 0,25 л/га; Эспада, 35% сус.к. - 0,25 л/га; Компрадор, 35% эм.к. - 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% эм.к. - 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% сус.к. - 0,07 л/га; Пулсар, 5% эм.к. - 0,15-0,3 л/га; Циракс, 25% эм.к. - 0,2 - 0,3 л/га; Имидаголд, 35% эм.к. - 0,1- 0,2 л/га; Урелл Д, 55% эм.к. - 0,5 л/га.

испытаны высокоэффективные химические средства против вредной черепашки и рекомендованы к производству их биологические и экономические эффективные нормы расхода;

научно оценена хозяйственно-экономическая эффективность защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки и других клопов;

рекомендовано проводить химические меры борьбы при заселенности вредной черепашки до 100% в пшеничных полях и при достижении средней численности вредителя на 1 м² в фазу кушения и всходов 2-3 особей, а в фазе колошения и молочной спелости - 8-10 особей;

разработана научно обоснованная мероприятия по защите зерно-колосовых культур от вредной черепашки и других клопов.

Достоверность результатов исследования: Результаты исследования были подвергнуты математической и статистической обработке и полученные результаты подтверждены на практических данных, непротиворечивость наблюдаемых закономерностей и полученных выводов. Сравнение результатов экспериментов с исследованиями местных и зарубежных стран, обсуждением на ученых советах и получением положительной оценки экспертов. Достоверностью результатов исследований широким внедрением в производство, а также обсуждением на республиканских и международных научных конференциях и опубликованностью в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследований. обосновывается разработкой регламента эффективной работы химических и микробиологических препаратов, энтомофагов на зерновых полях, во ведение количество вредителей, в определении роли человека во ведении агробиоценоза зерновых, об оценке взаимосвязи их с современным состоянием энтомофагов,

составы и виды вредителей на зерновых полях, расширением научных знаний в области энтомологии, научных результатов, в получении новых данных касающихся экологии и биологии клопов для зон изучающих научное значение результатов исследования.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что рекомендуется разработать новую линейку малотоксичных инсектицидов для борьбы с клопами, а также установлено, что применение этих защитных средств существенно снижает численность вредных клопов в зерновом агробиоценозе. Представленные в диссертации данные могут быть использованы в практике защиты растений, а также при преподавании энтомологии, сельскохозяйственной энтомологии, защиты растений, биологической защиты растений.

Внедрение результатов исследований. По результатам исследований по созданию системы защиты зерно-колосовых культур от вредных вредителей:

утверждено «Рекомендация по защите зерновых колосовых культур от вредных насекомых» (Справка №05/05-02-583 от 01.08.2024 г. Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). Данная рекомендация послужила научно-методическим руководством в борьбе с вредителями и болезнями в зерноводческих кластерах и фермерских хозяйствах.

Система мер борьбы с вредителями встречающимися на зерновых культурах, внедрено на площади 260 га на зерновых полях Куйи-Чирчикского района Ташкентской области, в том числе 82 га в Берунийском, 83 га в Узбекистанском и 95 га в Янги Хаётском хозяйствах (Справка №05/05-02-583 от 01.08.2024 г. Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате биологическая эффективность против существующих сосущих вредителей составила 91,0 - 99,9%. По сравнению с контролем было выращено дополнительно 22,0 - 25,0 центнер зерна с 1-го гектара и получен качественный урожай.

Метод борьбы с вредным клопом внедрено на 47 га в фермерском хозяйстве «Зафарабад ишончи» Зафарабадского района Джизакской области, 45 га в фермерском хозяйстве «Тоштемир Ота» и 55 га в фермерском хозяйстве «Янги Тонг», всего на 147 га (Справка №05/05-02-583 от 01.08.2024 г. Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате эффективность против сосущих насекомых и других вредителей на зерновых полях составила 90,0-99,5%. По сравнению с контролем было выращено дополнительно 20,0-25,0 центнера зерна с 1-го гектара и получен более качественный урожай.

Апробация результатов исследований. Эксперименты, проведенные в полевых и лабораторных условиях, ежегодно апробировались и положительно оценивались членами специальной апробационной комиссий, образованной НИИ карантина и защиты растений. Результаты диссертационного исследования обсуждались на 4, в том числе 2 в республиканских и 2 в международных научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 5 статей опубликованы в научных изданиях, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, 2 в международных и 2 республиканских научно-практических конференциях, опубликована 1 рекомендация.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованно актуальность и необходимость проводимой научно-исследовательской работы, описываются цель и задачи исследования, а также объекты и предметы, соответствия с приоритетными направлениями развития науки и техники. Показана научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, дана информация о внедрении результатов исследования, опубликованных научных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертация, озаглавленной «**Клопы, повреждающие зерно-колосовые культуры и меры борьбы с ними**», были изучены отечественные и зарубежные научные источники, информация с официальных веб-страниц, а также результаты научных работ многих ученых, связанных с исследуемой темой. Проанализировано большое количество отечественной и зарубежной научной литературы по видам, систематике, ареалу, морфологическим и биоэкологическим особенностям, уровню повреждения урожая, проблемам защиты зерновых культур от них. На основе имеющейся информации были сформулированы цели и задачи диссертации.

Во второй главе диссертации, под названием «**Место, материалы и методы исследований**» описаны почвенно-климатические условия мест проведения исследований, а также методы проведения исследований и анализа полученных материалов. В ходе исследования по изучению биоэкологических особенностей вредных клопов, повреждающих зерновые культуры и разработки системы защиты от них проанализированы температура воздуха, осадки и относительная влажность воздуха Ташкентской и Джизакской областей в 2020-2022 годах.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Результаты исследований**», в наблюдениях по определению видового состава вредных клопов, распространенных в зерновых культурах, отмечены 4 вида клопов: вредная черепашка – *Eurygaster integriceps* Put., маврский клоп — *Eurygaster maura* L., остроголовый клоп - *Aelia acuminata* F. и горный клоп - *Dolyciris penicillatus* Horv. Среди них 88,8% составляет вредная черепашка, 7,2% маврский клоп, 2,9% остроголовый клоп и 1,1% горный клоп (см. *табл. 1*).

Эти виды вредных долгоносиков также были выявлены в ходе исследований 2008-2010 годов и подтверждены их широкое распространение и нанесение

значительного ущерба озимой пшенице, как вредитель, за тот же период.

По результатам исследования распространение вредных клопов в регионах разделено на 3 группы: **первая группа** - регионы с низким распространением (Республика Каракалпакстан и Хорезмская область), **вторая группа** - регионы со средним распространением (Навоийская, Джизакская и Сырдарьинская области), **третья группа** - регионы с высоким распространением (Ташкентская, Самаркандская, Бухарская, Сурхандарьинская, Кашкадарьинская, Андижанская, Наманганской и Ферганская области). Итак, ареал клопов в зерно-колосовых культур варьируется в зависимости от природно-климатических условий региона.

Таблица 1

**Виды и ареал вредных клопов, встречающихся в зерно-колосовых культурах
2008-2022 гг.**

Название вредителя	Семейство	Латинское название	Встречаемость* %	Уровень распространения по регионам		
				Низкий **	Средний	Высокий
Вредная черепашка	<i>Scutellaridae</i>	<i>Eurygaster integriceps</i> Put.	88,8	Каракалпакская Республика и Хорезмская область	Навоийская, Джизакская и Сырдарьинская области	Ташкентская, Самаркандская, Бухарская, Сурхандарьинская, Кашкадарьинская, Андижанская, Наманганская и Ферганская области
Маврский клоп	<i>Scutellaridae</i>	<i>Eurygaster maura</i> L.	7.2			
Остроголовый клоп	<i>Pentatomidae</i>	<i>Aelia acuminata</i> (L.)	2,9			
Горный клоп	<i>Pentatomidae</i>	<i>Dolyciris penicillatus</i> Horv.	1.1			

Примечание: * Среднее значение данных за 2008-2022 гг.

** В сезон количество вредных насекомых не превышает «экономического порога вредоносности» на территориях с «**низким**» распространением, в отдельные годы превышает «экономического порога вредоносности» на территориях со «**средним**» распространением, а в районах с «**высоким**» распространением численность превышает «экономического порога вредоносности», с каждым годом и требуются защитные меры.

В исследованиях, проведенных по оценке вредоносности вредных клопов в разные фазы зерновых культур, вредная черепашка зафиксирован в больших количествах на пшенице и ячмене, на рисе - в средних и в малых количествах в других зерновых культурах, а маврский клоп – на пшенице в больших, ячмене - в средних количествах и в других зерновых культурах - в небольших количествах. Также было замечено, что остроголовый клоп и горный клоп вердоносятся таким культурам, как пшеница, ячмень и рис (см. табл. 2).

Вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.) широко распространен как доминирующий вид. Он наносит серьезный ущерб урожайности зерно-колосовым культурам, принадлежащим к семейству злаков.

Проводились наблюдения с целью предварительного определения численности и распространения вредной черепашки в местах зимовки осенью (ноябрь) и ранней весной (март).

За зимовку осенью естественным путем погибает 8,2-13,1% вредителей, весной 14,1-28,2%, соотношение полов (самка : самец ♂) осенью составляет 1 : 1, весной 1 : 0,8 (см. табл. 3).

Таблица 2

**Уровень встречаемости вредных клопов на зерновых культурах
НИИКЗР, 2008-2022 гг.**

Н ет	Название вредителя	вид культур						
		Пшеница	ячмень	кукуруза	Сорго	овес	рис	рожь
1	вредная черепашка	+++	+++	-	-	+	++	+
2	маврский клоп	+++	++	-	-	+	+	+
3	остроголовый клоп	+	+	-	-	+	+	+
4	горный клоп	+	+	-	-	+	++	+

Условные знаки: - не встречается; встречается в: + меньше; ++ средний; +++ больших количествах.

Таблица 3

**Численность вредителей в местах зимовки
Куйи-Чирчикский район, Ташкентская область, ООО «ТСТ Agro cluster»**

Годы	Численность		Из них				соотношение самка ♀ : самец ♂
	ед./м.кв.	%	живой		мертвый		
	ед./м.кв.	%	ед./м.кв.	%	ед./м.кв.	%	
Осень (ноябрь)							
2020 год	20,3	100	18,6	91,6	1,7	8,4	1:1
2021 год	17,6	100	15,3	86,9	2,3	13,1	
2022 год	26,7	100	24,5	91,8	2,2	8,2	
Средний	21,5	100	19,5	90,1	2	9,9	
Весна (март)							
2021 год	19,1	100	16,4	85,9	2,7	14,1	1:0,8
2022 год	18,2	100	15,5	85,2	2,7	14,8	
2023 год	22,5	100	16,1	71,6	6,4	28,4	
Средний	19,9	100	17,3	87,4	3,9	12,6	

Сделан вывод, что количество живых насекомых осенью составляло в среднем 90,1%, а в ранне-весенних наблюдениях - в среднем 87,4%. При анализе соотношения полов было замечено, что весной численность самцов снижается.

С целью разработки краткосрочного прогноза вредной черепашки проводилась наблюдательно-учетная работа дважды: **первый раз** - в период выхода вредителя из зимовки и перелета на поле, **второй раз** - в период созревания пшеницы перед уборкой зерна.

При наблюдениях для определения количества вышедших из зимовки имаго вредителя в фазе трубкования пшеницы среднее количество на 1 м² составляло 2,5-4,1 шт., соотношение самок и самцов (♀ : ♂) составляло 1:0,8 (см. табл. 4).

Таблица 4

Развитие нового поколения вредной черепашки на пшеничном поле
Куйи-Чирчикский район, Ташкентская область, ООО «ТСТ Agro cluster»

Годы	взрослые особи из зимовки (в фазе трубкования)		количество вредной черепашки нового поколения (в фазе восковой спелости)						соотношение самка ♀ : самец ♂
			всего		Из них				
	шт./ кв.м.	♀ : ♂ соотношение			шт./ кв.м.	%	имаго		
шт./ кв.м.			%	шт./ кв.м.			%	шт./ кв.м.	%
2020 год	2,5	1:0,8	13,1	100	10,8	82,9	2,3	17,1	1:1
2021 год	3,7		15,2	100	12,8	84,3	2,4	15,7	
2022 год	4,1		16,4	100	14,2	86,4	2,2	13,6	
Средний	3,4		14,9	100	12,6	84,6	2,3	15,4	

На зерновых полях количество половозрелых особей (имаго) в фазу восковой спелости пшеницы (в период уборки пшеницы) составляло 82,9-86,4% или в среднем 84,6%, а личинок в IV и V возрасте - 13,6-17,1% или в среднем 15,4%. В результате уборки в этот период из-за недостаточного питания в зимний период погибает в среднем 15,4 процента вредной черепашки.

С целью изучения биологического развития вредной черепашки при наблюдениях в Кибрайском (возвышенности вблизи горной местности) и Куйи-Чирчикском (равнинной долине) районах Ташкентской области были определены, что развития вредной черепашки на зерновых полях, расположенных в холмистых низменностях вблизи горных районов, наступают на 7-10 дней позже, чем на зерновых полях равнинных территорий.

В исследованиях изучали величину потерянного урожая при заражении пшеницы по 2 и 3 особей вредными черепашками на 1 м² в фазах кушения-трубкования и 7, 8 и 10 особей на 1 м² в фазах колошения-молочной спелости.

Количество потерянного урожая пшеницы на 1 м² составляет в среднем с 1 гектара: при заселенности 2 и 3 особей имаго в фазе кушения пшеницы (в марте) - 38,2-41,4%, а в фазе трубкования - 30,8-33,0%, а также при заселении 7; 8 и 10 особей личинками нового поколения в фазе колошения пшеницы - 16,0-21,4%, а в фазе молочной спелости - 4,3-11,7% (см. рис. 1).

Видно, что поражение пшеницы вредными клопами даже в фазе молочной спелости оказывает существенное влияние на урожайность.

Значит, чем ранние заселенности и плотные численности вредных клопов на зерно-колосовых культурах, тем больше потери урожая.

Особое внимание было уделено исследованиям по изучению видового состава полезных насекомых и важности их снижения численности вредных клопов на пшенице.

В ходе исследований из естественных полезных насекомых были отмечены: теленомины - *Telenomus chromopus* Thoms., *Telenomus sokolovi* Mayr., *Trissolcus grandis* Thoms., *Trissolcus simony* Mayr., *Trissolcus viktorovi* Kozl.; мухи-фазии:

Alophora (Phasia) subcoleoprata L., *Helomyia Lateralis* Meig., *Phasia crassipennis* F., *Clytiomyia hulluo* F.

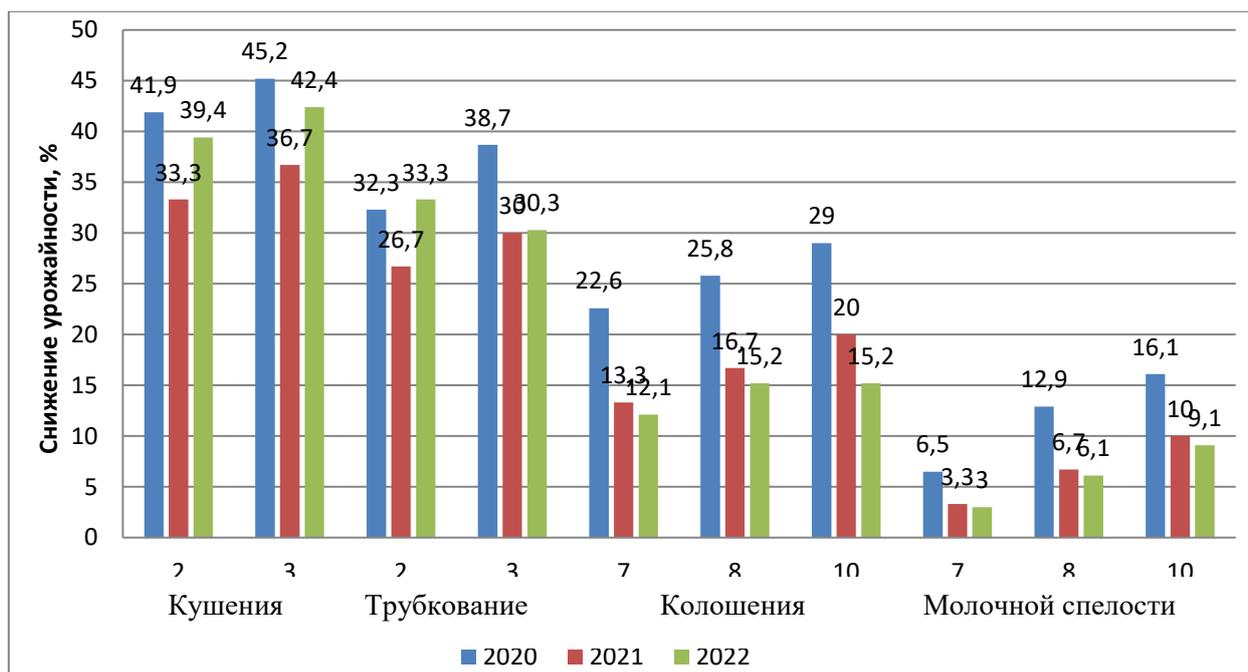


Рис 1. Снижение урожайности по сравнению с контролем при заражении вредной черепашкой на разных стадиях развития пшеницы, % (Опытный участок НИИКЗР)

В период, когда вредная черепашка массово откладывает яйца на пшенице, собирали и анализировали уровень поражения яиц паразитами.

По полученным результатам установлено, что яйцееды-теленомусы, паразитирующие в яйцах вредной черепашки, размножаются в период активной яйцекладки вредителя и в среднем повреждают 20-23% яиц вредителя естественным путем.

Для определения зараженности вредной черепашки природными микроорганизмами был собран биоматериал из мест зимовки вредной черепашки в Пискентском и Куйи Чирчикском районах Ташкентской области, Галлааральском районе Джизакской области и Гиждуванском районе Бухарской области. Выявлено, что в осень (конец ноября) 19,5-20,5% и ранне весной (начало марта) 30,0-35,5 % имаго вредной черепашки было заражено микроорганизмами (см. табл. 5).

Выявлено, что в ходе исследований выделенные штаммы относятся к родам грибов (*Beauveria bassiana*, *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Penicillium* и другие).

На пшеничных полях ООО «ТСТ Agro cluster» Куйи Чирчикского района Ташкентской области и фермерских хозяйствах «Зафарабад ишончи», «Таштемир ота» и «Янги тонг» Зафарабадского района Джизакской области проведены производственные опыты по испытанию химических средств против вредной черепашки.

**Степень заражения имаго вредной черепашки природными
микроорганизмами на местах зимовки**

Место сбора материала	Время сбора	Всего собранных насекомых, экз.	Количество зараженных насекомых, %			
			всего	Из них		
				От грибков	От бактериальных	От паразитов
Ташкент, Пскентский район	ноябрь 2007 г.	930	20,4	13,3	2,7	4,4
	февраль 2008 г.	860	30,5	17,6	5,4	7,5
Джизак, Галлааральский р-н	ноябрь 2007 г.	850	19,8	12,2	2,3	5,3
	февраль 2008 г.	700	35,1	21,3	5,6	8,2
Бухара, Гиждуванский р-н	ноябрь 2007 г.	900	17,8	11,1	1,9	4,8
	февраль 2008 г.	800	38,5	26,2	4,7	7,6
Всего: 5040			Сред. = 27,0	Сред. = 17,0	Сред. = 3,8	Сред. = 6,3
Ташкент, Куйи Чирчикский район	ноябрь 2021 г.	925	20,5	13,5	2,5	4,5
	март 2022 г.	855	30,0	17,5	5,5	7,5
Джизак, Галлааральский р-н	ноябрь 2021 г.	847	19,5	12,5	2,4	5,5
	март 2022 г.	703	35,3	21,5	5,5	8,2
Всего: 3330			Сред. = 26,7	Сред. = 16,3	Сред. = 4,0	Сред. = 6,4

По результатам исследования установлено, что химические препараты (в норме расхода): Айкидо супер, 10% к.э. - 0,1 л/га; Акито, 10% к.э. – 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% к.э. – 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% к.э. – 0,5 л/га; Карат Икс, 20% к.с. – 0,075 л/га; Супер-пауер, 25% к.э. – 0,25 л/га; Эспада, 35% к.с. – 0,25 л/га; Компрадор, 35% к.э. – 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% к.э. – 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% к.с. - 0,07 л/га; Пулсар, 5% к.э. - 0,15 л/га; Циракс, 25% к.э. - 0,2 л/га; Имидаголд, 35% к.э. – 0,1 л/га; Урелл-Д, 55% к.э. - 0,5 л/га являются высокоэффективным средством защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки (см. рис. 2-3.).

Проводились производственные эксперименты с целью определения хозяйственной и экономической эффективности мероприятий по защите зерно-колосовых культур от вредной черепашки.

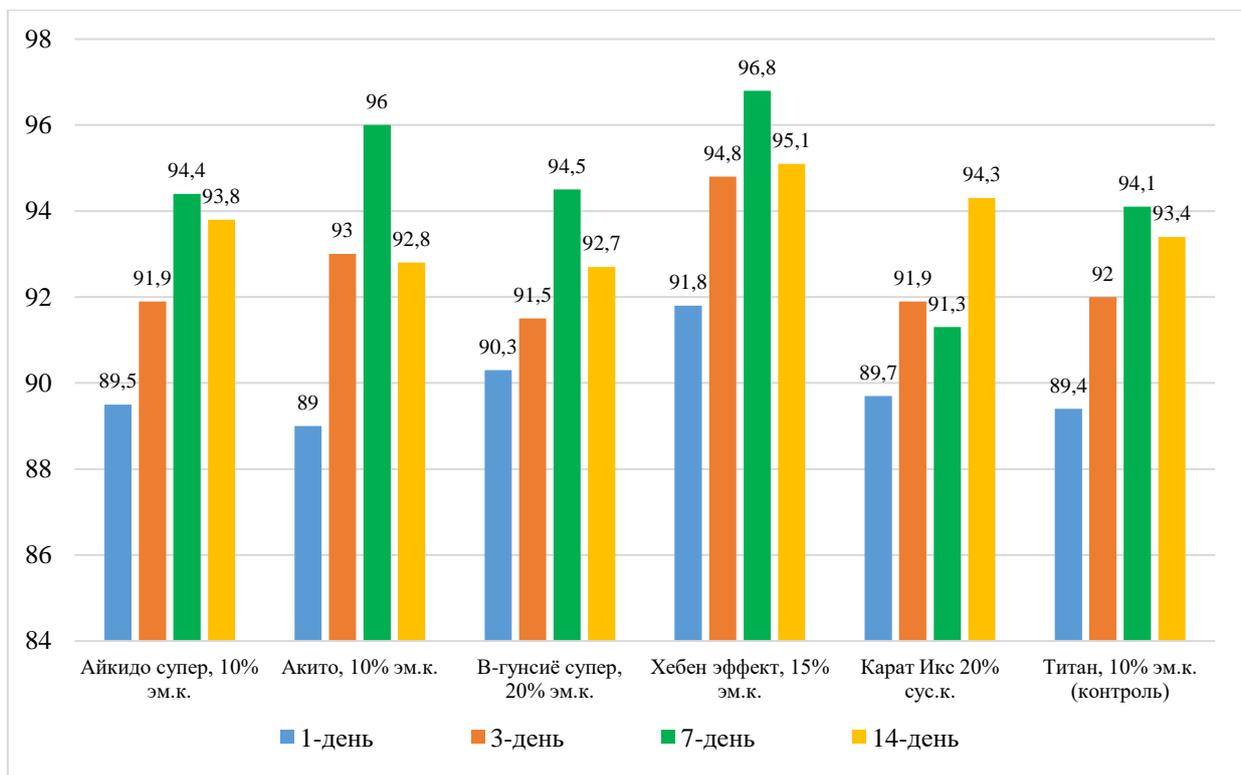


Рис. 2. Биологическая эффективность инсектицидов против вредной черепашки пшеницы в условиях Ташкентской области, %

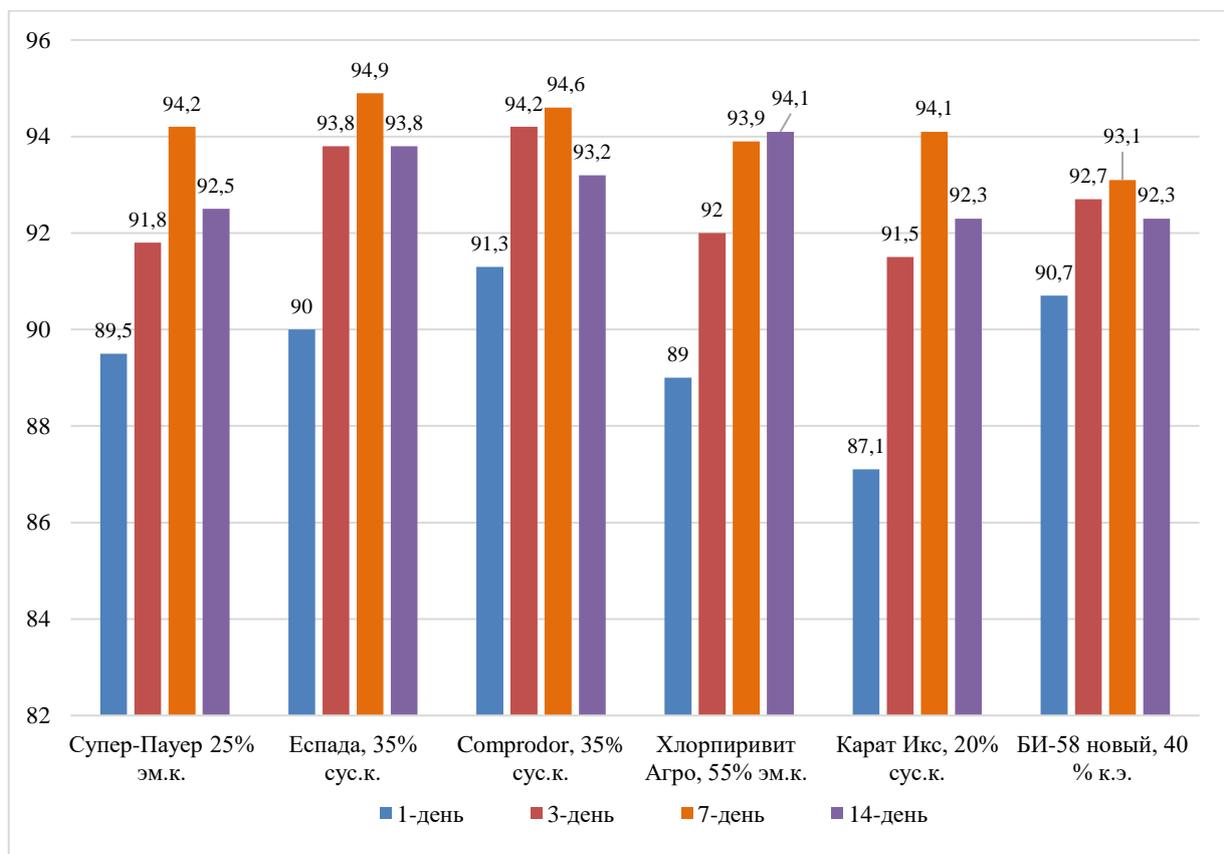


Рис. 3. Биологическая эффективность инсектицидов против вредной черепашки пшеницы в условиях Джизакской области, %

Таблица 6

Хозяйственная эффективность средств защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки

Название препарата и действующее вещество	Норма расхода, л./га	Урожайность по годам, ц/га						Средняя урожайность, ц/га	Средняя сохраненная урожайность по сравнению с контролем	
		2020 год		2021 год		2022 год			ц/га	%
		общий	сохраненный	общий	сохраненный	общий	сохраненный			
<i>Ташкентск. обл., Куйи-Чирчикский район, ООО «ТСТ Agro cluster»</i>										
Айкидо супер, 10% к.э.	0,1	41,5	7,1	42,8	4,2	46,2	5,2	43,5	5,5	14,5
Акито, 10% к.э.	0,1	43,9	9,5	44,2	5,6	49,3	8,3	45,8	7,8	20,5
В-гунсиё супер, 20% к.э.	0,075	41,8	7,4	41,7	3,1	46,1	5,1	43,2	5,2	13,7
Эффект Хебена, 15% к.э.	0,5	41,2	6,8	44,3	5,7	47,4	6,4	44,3	6,3	16,6
Карат Икс 20% к.с.	0,0375	39,8	5,4	40,7	2,1	46,7	5,7	42,4	4,4	11,6
Титан, 10% к.э. (эталон)	0,07	42,7	8,3	44,8	6,2	48,1	7,1	45,2	7,2	18,9
Контроль (необработанный)	-	34,4	-	38,6	-	41,0	-	38,0	-	-
<i>Джизакс. обл., Зафарабдск. район, «Зафарабд тиончи» ф/х</i>										
Супер-Сила 25% к.э.	0,25	36,7	2,9	37,3	4,1	40,6	5,6	38,2	4,2	12,4
Эспада, 35% к.с.	0,25	35,4	1,6	37,4	4,2	39,7	4,7	37,5	3,5	10,3
Компрадор, 35% к.с.	0,075	37,8	4,0	36,1	2,9	38,9	3,9	37,6	3,6	10,6
Хлорпиривит Агро, 55% к.э.	0,5	42,4	8,6	36,7	3,5	40,3	5,3	39,8	5,8	17,1
Неоклоприд, 35% к.с.	0,07	37,8	4,0	37,2	4,0	40,2	5,2	38,4	4,4	12,9
БИ-58 новый, 40% к.э. (эталон)	1,5	36,4	2,6	38,3	5,1	41,4	6,4	38,7	4,7	13,8
Контроль (необработанный)	-	33,8	-	33,2	-	35,0	-	34,0	-	-

Таблица 7.

Экономическая эффективность химических препаратов против вредных клопов на пшенице

2023 года

Индикаторы	Ташкентск. обл., Куйи-Чирчикский р., ООО «ТСТ Agro cluster»										Джизакс. обл., Зафарабодск. район, Собир Рахмоев х				
	Айкдо супер, 10% к.э.	Акто, 10% к.э.	В-гунсе супер, 20% к.э.	Эффект Хебена, 15% к.э.	Карат Икс, 20% к.с.	Тиган, 10% к.э. (эталон)	Контроль (необработанный)	Супер-Сила, 25% к.э.	Эспада, 35% к.с.	Комп-ролор, 35% к.с.	Хлорпир-ин, 55% к.э.	Неоклопр ид, 35% к.с.	Би-58 новый, 40% ем.к. (эталон)	Кон-троль (необработанный)	
Норма расхода препарата, л/га	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0375	0,07		0,25	0,25	0,075	0,5	0,1	1,5		
Урожайность, ц/га	43,5	45,8	43,2	44,3	42,4	45,2	38,0	38,2	37,5	37,6	39,8	38,4	38,7	34,0	
Сохраненный урожай, ц/га	5,5	7,8	5,2	6,3	4,4	7,2	-	4,2	3,5	3,6	5,8	4,4	4,7	-	
Цена 1 л (кг) препарата, тыс.сум	116	145	154	166,4	169,7	175	-	137	285	332	120	260	90	-	
Цена препарата на 1 га, тыс.сум	11,6	14,5	15,4	16,64	12,7	12,3	-	13,7	28,5	33,2	12	26	135	-	
Стоимость обработки, тыс.сум/га	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	-	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	-	
Стоимость сбора и транспортировки сохраненного урожая, тыс.сум/га	99	140,4	93,6	113,4	79,2	129,6	-	75,6	63	64,8	104,4	79,2	84,6	-	
Общая стоимость защитного мероприятия, тыс.сум/га	193,4	237,7	191,8	212,8	174,7	224,7	-	172,1	174,3	180,8	199,2	188	302,4	-	
Стоимость выращивания сельскохозяйственных культур, тыс.сум/га	9489,6	9490	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	9489,6	
Общие затраты, тыс.сум	9683	9727	9681,4	9702,4	9664,3	9714,3	9489,6	9661,7	9663,9	9670,4	9688,8	9677,6	9792	9489,6	
Цена урожая с 1 га, тыс.сум	12180	12824	12096	12404	11872	12656	10640	10696	10500	10528	11144	10752	10836	9520	
Чистая прибыль с 1 га, тыс.сум	2497	3097	2414,6	2701,6	2207,7	2941,7	1150,4	1034,3	836,1	857,6	1455,2	1074,4	1044	30,4	
Прибыль по сравнению с контролем, тыс.сум/га	1346,6	1946	1264,2	1551,2	1057,3	1791,4	-	1003,9	805,7	827,2	1424,8	1044	1013,6	-	
Окупаемость затрат на защиту растений, раз	7,0	8,2	6,6	7,3	6,1	8,0	-	5,8	4,6	4,6	7,2	5,6	3,4	-	
Рентабельность защиты растений, %	696,3	818,8	659,1	728,8	605,1	797,4	-	583,3	462,2	457,5	715,3	555,3	335,2	-	

*Примечание: В 2023 году цена государственной закупки 1 тонны пшеницы составила 2 800 000 сумов.

При использовании химических препаратов против вредной черепашки и других вредных клопов на зерно-колосовых культурах сохраненный урожай составил в среднем 3,5-7,8 ц с 1-го гектара, т.е. 10,3-20,5% (см. табл. 6).

По результатам защитных мероприятий на пшеничных полях средняя урожайность по опытным вариантам составила 37,5-45,8 ц/га, а средняя урожайность с 1 га - 3,5-7,8 ц. Общие затраты, затраченные на защитные мероприятия, составили в среднем 172100-237700 сумов на гектар, а прибыль по сравнению с контрольным вариантом составила в среднем 1063636-1946300 сумов на гектар (см. табл. 7).

Каждый 1 сум, затраченный на мероприятия по защите пшеницы от вредных клопов, окупается в 4,6-8,2 раза, а рентабельность по защите растений составляет 457,5-818,8%.

ВЫВОДЫ

1. На зерно-колосовых культурах встречаются 4 вида вредных клопов: вредная черепашка - *Eurygaster integriceps* Put. (88,8%), маврский клоп - *Eurygaster maura* L. (7,2%), остроголовый клоп - *Aelia acuminata* F. (2,9%) и горный клоп - *Dolyciris penicillatus* Horv. (1,1%) и наносят значительный вред урожаю.

2. За зимовку осенью естественным путем погибают 8,2-13,1% вредителей, весной 14,1-28,2%, соотношение полов (самка ♀: самец ♂) осенью составляет 1 : 1, весной 1 : 0,8.

3. В период укуса и уборки пшеницы количество зрелых особей (имаго) составляло 82,9-86,4% или в среднем 84,6%, а личинок в IV и V возрасте - 13,6-17,1% или в среднем 15,4%. В результате уборки урожая в этот период из-за недостаточного питания в зимний период погибает в среднем 15,4 процента вредной черепашки.

4. На зерновых полях, расположенных в холмистой низменности вблизи горных районов, показатели развития вредной черепашки наступают на 7-10 дней позже, чем на зерновых полях равнинных территорий.

5. Количество потеряннного урожая пшеницы на 1 м² в среднем с 1 гектара: при заселенности 2 и 3 особей имаго в фазе кушения пшеницы (в марте) - 38,2-41,4%, а в фазе трубкования - 30,8-33,0%, а также при заселении 7; 8 и 10 особей личинками нового поколения в фазе колошения пшеницы - 16,0-21,4%, а в фазе молочной спелости - 4,3-11,7%

6. Яйцееды-теленормусы, паразитирующие в яйцах вредной черепашки, размножаются в период активной яйцекладки вредителя и в среднем повреждают 20-23% яиц вредителя естественным путем.

7. Выявлено, что осенью (конец ноября) 19,5-20,5% и ранней весной (начало марта) 30,0-35,5 имаго вредной черепашки было заражено микроорганизмами.

8. Химические препараты: Айкидо супер, 10% к.э. - 0,1 л/га; Акито, 10% к.э. - 0,1 л/га; В-гунсиё супер, 20% к.э. - 0,075 л/га; Хебен эффект, 15% к.э. - 0,5 л/га; Карат Икс, 20% к.с. - 0,075 л/га; Супер-пауер, 25% к.э. - 0,25 л/га; Эспада,

35% к.с. – 0,25 л/га; Компрадор, 35% к.э. – 0,075 л/га; Хлорпиривит Агро, 55% к.э. – 0,5 л/га; Неоклоприд, 35% к.с. - 0,07 л/га; Пулсар, 5% к.э. - 0,15 л/га; Циракс, 25% к.э. - 0,2 л/га; Имидаголд, 35% к.э. – 0,1 л/га; Урелл-Д, 55% к.э. - 0,5 л/га являются высокоэффективным средством защиты зерно-колосовых культур от вредной черепашки.

9. При использовании химических препаратов против вредной черепашки и других вредных клопов на зерно-колосовых культурах сохраненный урожай составил в среднем 3,5-7,8 ц с 1-го гектара, т.е. 10,3-20,5%. Каждый 1 сум, затраченный на мероприятия по защите пшеницы от вредных клопов, окупается в 4,6-8,2 раза, а рентабельность по защите растений составляет 457,5-818,8%.

10. Рекомендуется к мероприятиям химической защиты приступать при 100% распространении вредной черепашки на поля и при достижении численности 2-3 особи на 1 м² в фазу кушения и выхода в трубку и 8-10 особи на 1 м² в фазу колошения и молочной спелости.

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

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF PLANT QUARANTINE AND
PROTECTION**

BEKCHANOV ZAKIRJON BOTIROVICH

**PROTECTION MEASURES FOR CEREAL CROPS FROM SUNN PEST
THAT BELONG TO THE ORDER OF TRUE BUGS**

06.01.09-Plant protection

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

Tashkent-2025

The topic of the doctoral dissertation in agricultural sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2017.4.PhD/Qx235.

A doctoral dissertation was defended at the Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection.

The abstract of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council (www.psuyaiti.uz) and on the information and educational portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific adviser:	Pulatov Zarip Aslamovich, PhD of Agricultural Sciences
Official opponents:	Toreniyozov Elmurat Sheriniyozovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor Sattarov Navruz Ruzievich, PhD of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Lead organization:	Tashkent State Agrarian University

The defense of the dissertation will take place at a meeting of the one-time scientific council under the Scientific Council DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 for the awarding of scientific degrees at the Cotton Breeding, seed production and Agrotechnologies Scientific Research Institute ____ 2025 in _____. (Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika st. UzPITI. Tel.: (99878) 150-62-84; fax: (99878) 150-61-37; e-mail: paxta.uz@mail.ru).

The dissertation can be found at the Information Resource Center, Cotton Breeding, seed production and Agrotechnologies Scientific Research Institute Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika st. UzPITI. Tel.: (99878) 150-62-84.

Dissertation abstract sent out «__» «_____» 2025

Registration report №__ from «__» _____ 2025

Sh.N.Nurmatov

Chairman of the Scientific council for awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor.

F.M.Khasanova

Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, professor

J.Kh.Akhmedov

Chairman of the Scientific seminar under scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor.

INTRODUCTION (Doctor of Philosophy (PhD) Dissertation Annotation)

Purpose of the study: To scientifically substantiate the species composition, bioecological characteristics of dominant species, range, damage, and natural enemies of pests belonging to the order of true bugs in the development of measures to protect cereal crops.

The object of the study. Varieties of cereal crops, the main damaging shield bug pests, their natural entomophagous and beneficial microorganisms.

The scientific novelty of the study is as follows:

4 types of harmful beetles in cereal crops has been recorded: the sunn pest - *Eurygaster integriceps* Put., the tortoise bug - *Eurygaster maura* L., the bishop's mitre - *Aelia acuminata* F., and the mountain beetle - *Dolyciris penicillatus* Horv.;

Among the shield bug pests distributed in cereal fields, the sunn pest *Eurygaster integriceps* Put. was found to occur in 88.8% of cases and was recorded as the dominant species. It was found that when there are an average of 2-3 sunn pest per square meter in the wheat spike phase, the yield decreases by 39.4-42.4%;

The range, bioecological characteristics of the pest, the level of occurrence in grain crops, and the level of damage to wheat were studied, and it was determined that in the climatic conditions of Uzbekistan, one generation develops, and 8.2-13.1% of the population naturally dies during the wintering period in autumn and 14.1-28.2% in spring,

It was found that an average of 19.5-20.5% of overwintered crops were infected with natural pathogens in the fall (late November), and 30.0-35.5% in early spring (March);

It has been found that oviparous telenomus, which parasitize on sunn pest eggs, multiply during the active egg-laying period of the pest, causing natural damage of up to 20-23%;

Against sunn pest in wheat crop: V-gunsiyo super, 20% EC - 0.075 l/ha; Heben effect, 15% EC - 0.5 l/ha; Super-Power 25% EC - 0.25 l/ha; Yespada, 35% SC - 0.25 l/ha; Comprador, 35% EC - 0.075 l/ha; Chlorpyrivite Agro, 55% EC - 0.5 l/ha; Neoclopid, 35% SC - 0.07 l/ha; Imidagold, 35% EC - 0.1-0.2 l/ha; Urell D, 55% EC - when used at the consumption rate of 0.5 l/ha, biological efficiency reached 82.8-97.2% efficiency;

As a result of measures to protect wheat crops from shield bug pests, the additional yield saved per hectare was on average 3.5-5.8 tons. As a result of timely implementation of protective measures, the return on each soum spent was 4.6-8.2 times, and the profitability rate was 457.5-818.8%.

Implementation of research results. Based on the results of the research on the creation of a system for protecting cereal crops from harmful insects:

The "Recommendation on the Protection of Cereal Crops from Insect Pests" was approved. This recommendation served as a scientific and methodological guide in the fight against pests and diseases in grain-growing clusters and farms.

The system for combating sucking pests of cereal crops was introduced in grain fields in the "TST agro cluster" areas of the Kuyychirchik district of the Tashkent region, including 82 hectares in the Beruniy region, 83 hectares in the Uzbek region

and 95 hectares in the Yangi Hayot region, a total of 260 hectares (reference of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated 01.08.2024 No. 05/05-02-583). As a result, the biological effectiveness against existing sucking and chewing pests was 91.0 - 99.9%. A higher and higher quality crop was grown from grain than in the control option by 22.0-25.0 centners per hectare.

Methods of combating shield bug pests were introduced on 47 hectares of land at the “Zafarabad Trust” farm in Zafarabad district of Jizzakh region, 45 hectares at the Toshtemir Ota farm and 55 hectares at the Yangi Tong farm, a total of 147 hectares (reference document of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated 01.08.2024 No. 05/05-02-583). As a result, the effectiveness against chewing, sucking insects and other pests present in grain fields was 90.0-99.5%. A higher and higher quality crop was grown from grain than from the control by 20.0-25.0 t per hectare.

The size and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, conclusions, a list of used literature and applications. The size of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть, I part)

1. Бекчанов З., Пўлатов З. Буғдойни зарарли қандалалардан ҳимоя қилишда самарали кимёвий воситалар // Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги. – Тошкент, 2023. – №1. – Б.30-31. (06.00.00 №4).

2. Бекчанов З., Пўлатов З. Зарарли хасванинг касаллик кўзгатувчилари // Агро кимё химояси ва карантини. – Тошкент, 2023. – №2. – Б.93-94. (06.00.00 №11).

3. Бекчанов З. Қандалага қарши янги препаратлар синови // Агро кимё химояси ва карантини. – Тошкент, 2023. – №4. – Б.14-15. (06.00.00 №11).

4. Пўлатов З., Бекчанов З. Буғдой агробиоценозида тибий кушандаларнинг аҳамияти // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2023. – №4. – Б.242-245. (06.00.00 №12).

5. Бекчанов З.Б. Распространение и встречаемость вредных клопов на зерновых культурах в Узбекистане // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2025. – №1. – С. 44-48. (06.00.00 №5)

II бўлим (II часть, II part)

6. Бекчанов З., Пўлатов З. Буғдойда учрайдиган сўрувчи зараркунандаларининг турлари // Лалимикор дехқончилик илмий-тадқиқот институтининг 110 йиллигига бағишланган “Лалимикор дехқончиликнинг аҳамияти, илмий асослари ва уни ривожлантиришнинг инновацион агротехнологиялари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция илмий мақолалар тўплами (Ғаллаорол, 19 май 2023 й.). – Жиззах: “Илм ва фан”, 2023. – Б. 427-428.

7. Бекчанов З. Ғалла қандалаларининг биоэкологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда самарали кураш чоралари // Агро кимё химояси ва карантини. – Тошкент, 2023. – №2 (Махсус сон). Республика илмий-амалий анжумани. – Б.78-80.

8. Bekchanov Z.B., Po'latov Z.A. Zararli xasvaga qarshi samarali kimyoviy vositalar // Agro kimyo himoyasi va o'simliklar karantini. – Toshkent, 2024. - №5. (Махсус сон). Республика илмий-техник анжумани. – Б. 201-202.

9. Bekchanov Z.B. Biological control against harmful insects in cereal crops // International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education (January 20th, 2025). – Rome, Italy, 2025. – P. 197-205.

10. Bekchanov Z., Po'latov Z. Boshqoli don ekinlarini zararkunanda va hasharotlardan himoya qilish bo'yicha tavsiyanoma/ “AGRAR FANI XABARNOMASI” MChJ bosmaxonasida chop etildi. – Toshkent, 2024. – 17 b.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 16.04.2025. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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

