

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

ЖАНУБИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ТОШМЕТОВА ФЕРУЗА НАСИРУЛЛОЕВНА

**ЗАМБУРУҒЛИ (ФУЗАРИОЗ ВА СЕПТОРИОЗ) КАСАЛЛИКЛАРНИНГ
СОЯ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ
КИМЁВИЙ КУРАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

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

ТОШКЕНТ – 2025

**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**

Тошметова Феруза Насируллоевна

Замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларнинг соя
ҳосилдорлигига таъсири ва уларга қарши кимёвий курашнинг
самарадорлиги 3

Тошметова Феруза Насируллоевна

Влияние грибковых (фузариоз и септориоз) заболеваний на
урожайность сои и эффективность химических мер борьбы с
ними..... 21

Toshmetova Feruza Nasirulloyevna

The influence of fungal (fusarium and septoria) diseases on soybean yield
and the effectiveness of chemical measures to combat them 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published papers..... 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**

ЖАНУБИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ТОШМЕТОВА ФЕРУЗА НАСИРУЛЛОЕВНА

**ЗАМБУРУҒЛИ (ФУЗАРИОЗ ВА СЕПТОРИОЗ) КАСАЛЛИКЛАРНИНГ
СОЯ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ
КИМЁВИЙ КУРАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя 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 ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.4.PhD/Qx823 рақами билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация иши Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuyaiti.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziynet.uz) да жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: Мейлиев Акмал Хушвақтович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: Кимсанбоев Хожимурод Ҳамроқулович,
биология фанлари доктори, профессор

Раҳмонов Жалил Холиқулович,
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, к.и.х

Етакчи ташкилот: Шолчилик илмий тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01-рақамли илмий кенгашнинг «___» _____ 2025 йил соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxta.uz@mail.ru.

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 МФЙ, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2025 йил «___» _____ кунни тарқатилди.
(2025 йил «___» _____ даги ___-рақамли реестр баённомаси).

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

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

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда соя экини 100 га яқин мамлакатларда етиштирилиб, дунёда 2023 йилда 136,9 млн гектар майдонга экилиб, 371 млн тонна ҳосил олинган. “Бразилия давлати энг йирик ишлаб чиқарувчи бўлиб, жами соя ишлаб чиқаришнинг қарийиб 35% ини (120 млн.т), АҚШ эса 33% ини (116 млн.т) ташкил этади. Улардан кейинги ўринларда Аргентина (43,8 млн.т), Хитой (20,3 млн.т), Ҳиндистон (12,9 млн.т), Канада (6,5 млн.т) ва Россия Федерацияси (6,0 млн.т) давлатлари туради”¹. Соядан олинадиган ҳосил йўқотилишининг 26,4% замбуруғ касалликлари ҳиссасига тўғри келиб, замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирда дунёнинг соя етиштирувчи мамлакатларидаги илмий-тадқиқот олиб бориш марказларида ҳар бир ҳудуднинг тупроқ ва иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда янги навларни яратиш ва мавжудларини муайян ҳудудларга мослаштириш, инновацион агротехнологик элементларни қўллаш, соянинг замбуруғли касалликлари ва зараркунадаларига қарши уйғунлашган кураш ҳамда кимёвий кураш ва уларга қарши қўлланиладиган пестицидлар турларининг соя ҳосилдорлигини ошириш ва соя дони сифат кўрсаткичларига таъсирини яхшилаш бўйича олиб бориладиган тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистонда соя ўсимлигини экиш майдонлари йилдан йилга кенгаймоқда. Хусусан, 2021 йил 60 минг гектар, 2022 йилда 80,4 минг гектар, 2023 йилда эса 102,7 минг гектар майдонга экилган бўлиб, ўртача ҳосилдорлик гектарига 26,5-28,1 центнерни ташкил этади.

2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида”² «...ўсимликларни ҳимоя қилиш деҳқончилик тизимининг асосий бўғини бўлиб, экинларни зарарли организмлардан ишончли ҳимоя қилиш, патогенлар таъсирида ҳосилнинг нобуд бўлишининг олдини олишга, фитосанитар хавфсизликни таъминлашда илмий, услубий ва таълим салоҳиятини ривожлантириш, замонавий инновацион ечимлар, режалаштириш ва бошқариш усулларини жорий этиш, илғор технологиялар ҳамда иш усулларини жорий этиш» бўйича устувор вазифалар белгиланган. Шунингдек, соя донини етиштиришда соянинг фузариоз (*Fusarium* L) ва септориоз (*Septoria glycines* Hemmi) касалликлари дон ҳосилдорлигининг 30-60% гача йўқотилишига ва донинг оқсил ва ёғлилик даражасига жиддий зарар келтирмоқда. Ушбу муаммоларни ҳал этишда энг аввало касалликни келтириб чиқарадиган замбуруғнинг минтақамизга хос бўлган биологиясини тўлиқ ўрганиш ва уларга қарши самарали кураш усулларини ишлаб чиқиш учун илмий изланишларни олиб бориш долзарб ҳисобланади.

¹ <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

² <https://lex.uz/docs/5514214>

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 27 апрелдаги ПҚ-225-сонли “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш харажатларини молиялаштириш ва уларни ҳарид қилиш тизимини такомиллаштириш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 15 июлдаги ПФ-6262-сон “Республикада ўсимликлар карантини ва химояси тизимини тубдан такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Дунёда соянинг замбуруғ касалликларидан фузариоз биринчи марта немис олими Н.Ф.Линк (1809) томонидан ўрганилган ва урчук ёки ўроқ шакли, рангсиз конидиялардан ташкил топган замбуруғлар *Fusarium* туркумига бирлаштирилган. Г.В.Волленвебер ва О.А.Рейнкинг (1935) *Fusarium* туркум таксономияси ва систематикасини ўрганиш бўйича муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга бўлган ишларни амалга оширганлар. Бундан ташқари, *Fusarium* туркуми вакиллари ўрганишда рус олимлари А.И.Райлло (1950), М.Дементьева (1977), Н.М.Подопличко (1977), Ж.Г.Простакова (1983) ва Украина олимаси В.И.Билайларнинг (1982) хизмати алоҳида аҳамият касб этади. АҚШ олими Ж.Ф.Лэсли ва австралиялик олим Б.А.Саммэрелл (2013) томонидан чоп этилган ҳозирги даврдаги энг замонавий ва мукамал қўлланма дунё бўйича *Fusarium* туркуми турлари билан ишлайдиган барча тадқиқотчилар учун энг зарур манба бўлиб хизмат қилмоқда. Соя экинининг септориоз касалликлари бўйича В.И.Заостровных (2017), С.В.Безмутко (2019), Н.В.Кожевников (2016), Т.А.Черепановалар (2019) илмий изланишлар олиб боришган. Республикамизда Н.Хайтбаева (2016), Р.Х.Аюпов (2007), С.Э.Авазов, Н.К.Сиддиқова, Г.Д.Абдуллаева (2021), Ш.К.Алиев, М.П.Дехқонов (2021), З.Б.Исматов, Б.Қ.Мухаммадиев (2016), А.М.Кучкоров, А.К.Авлашев, Ч.М.Имомов (2020) турли экинларда учрайдиган замбуруғ касалликларнинг турларини аниқлаш ва уларга қарши кураш чоралари бўйича тадқиқотлар олиб боришган.

Бироқ, кейинги йилларда республикамизда ҳам соя етиштиришга катта эътибор қаратилган ҳолда соя экини экиб парваришланмоқда. Шу билан бирга соянинг фузариоз ва септориоз касалликларининг тур таркиби, ривожланиши, патогенлик хусусиятлари, дон ҳосилдорлиги ва дон таркибига таъсирини ўрганиш ҳамда касалликларга қарши кимёвий курашни ишлаб чиқишни тақозо этади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан

боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг “Мойли экинларда учрайдиган замбуруғ касалликлари ва зараркунандаларига қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги илмий тадқиқот режалари доирасида бажарилган (2021-2023 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлар шароитида соя навларида касаллик қўзғатувчи *Fusarium L.* ва *Septoria glycines* туркуми турларининг таркиби, биологияси, уларнинг соя навларида ривожланиши, соянинг ҳосилдорлиги, сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш ва уларга қарши кураш чоралари бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

соя экилган майдонларда фитосанитар ҳолатни баҳолаш учун Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқ шароитларида соянинг (фузариоз ва септориоз) касаллиги билан касалланиш даражаларини аниқлаш;

Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқ шароитларида соянинг замбуруғ (фузариоз ва септориоз) касалликларининг патогенлик хусусияти ва зарарланган ўсимлик намуналарини фитопатологик (микологик) таҳлил қилиш;

соянинг фузариоз ва септориоз касалликларининг тупроқда, ўсимлик қолдиқларида, уруғларда сақланувчанлик хусусиятларини аниқлаш;

соянинг фузариоз ва септориоз касалликларини қўзғатувчи турларининг соя ҳосилдорлиги, сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш ҳамда кимёвий кураш чорасини ишлаб чиқиш;

сояда фузариоз ва септориоз қўзғатувчи турларнинг хусусиятларига фунгицидларнинг таъсирини ўрганиш асосида самарали уруғдорилагич ҳамда фунгицидларни аниқлаш.

Тадқиқот объекти сифатида Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари, соянинг Ойжамол, Тўмарис Мман-3 навлари, фузариоз касаллик туркумининг (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) турлари ва септориоз касаллигининг (*Septoria glycines*) турлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети соянинг фузариоз касаллик туркумининг (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) турлари ва септориоз касаллигининг (*Septoria glycines*) турларига қарши қўлланилган Далтебу ФС (андоза), Сунвакс 200 FF, Тебикур ФС 060, Оплот ВСК, Максим XL 035 FS. ҳамда септориоз касаллигига қарши Альто супер 33% (андоза), Тилтазол, Биканозол, Алтус Дуо 32,5% фунгицидлари, касалликнинг ривожланиши, касалликни баҳолаш, касалланган ўсимликлар, касалликнинг ҳосилдорлик ҳамда дон таркибига таъсири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг услублари. Тадқиқотларда лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказишда касалликлар тарқалишини аниқлаш, фунгицидларнинг самарадорлигини аниқлашда Б.А.Хасанов, зарарланган ўсимликлардан касаллик қўзғатувчи замбуруғларни ажратиб олиш ва уларнинг патогенлик хусусиятларини аниқлаш учун В.И.Билай, тупроқдан

микроорганизмларни ажратиб олишда М.А.Литвинов усулидан, *Fusarium va Septoria glycines* замбуруғларининг фитотоксин ҳосил қилиш хусусиятини ўрганишда Катарьян, Мирчинк, Билай, Берестецкийларнинг усуллари, дала ва лаборатория тажрибаларининг натижаларини статистик таҳлил қилишда Б.А.Доспехов усули, *Fusarium va Septoria* туркуми турлари кўзғатадиган касалликларни тарқалиши ва зарарлаш даражасини ўрганишда Дементьева, Чумаков усуллари, дала шароитида сунъий инфекция юктириш учун инокулум тайёрлаш ҳамда *Septoria glycines* касаллиги билан касалланиш даражасини аниқлашда И.Н.Новосадов, Л.К.Дубовицкая, Ю.В.Положиевларнинг усулларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё вилояти “Уруғчилик тарақиёти” ф/х Ғузор тумани, “ЖДИТИ тажриба майдони” Қарши тумани, “Ибодулло” ф/х Қамаш тумани, “Пўлатов Вакил Набиевич”, “Косон Агро Асл Экспорт”, “Самандар Нур Диёр” ф/х Косон тумани ва “Султон Жалолиддин Мангуберди” ф/х Яккабоғ туманларида соя ўсимлигида замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларини тарқалганлик даражасини ўрганиш учун мониторинг олиб борилган ва ушбу ҳудудларда фузариоз ва септориоз касалликларининг ривожланганлиги аниқланган;

Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароитида экилган соя майдонларида фузариоз касаллигининг 2 та тури (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) ва септориоз касаллигининг 1 та (*S.glycines*) турларининг патогенлиги ҳамда морфологик (макроконидия, микроконидия, хламидоспора) ва биологик (хламидоспораларининг тупроқда, мицелий ҳолда уруғларда ривожланиш) хусусиятлари аниқланган;

соянинг фузариоз (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) касалликларига кимёвий кураш олиб борилганда назоратга нисбатан, ҳосилдорлик 2,6-7,2 ц/га, 1000 дона дон вазни 2,1-26,9 г, оқсил миқдори 1,2-5,9% гача ва мой миқдори 0,7-2,1% гача юқори бўлиши аниқланган;

соянинг септориоз (*S.glycines*) касалликларига кимёвий кураш олиб борилганда ҳосилдорлик Ойжамол навида 19,3-23,4 ц/га, Тўмарис Мман-3 навида 19,8-23,9 ц/га, назоратга нисбатан 0,9-6,7 ц/га, 1000 дона дон вазни 9,5-19,1 г, оқсил миқдори 1,6-3,4% гача ва мой миқдори 0,4-2,9% гача юқори бўлиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқ шароитларида экилган соя майдонларида учрайдиган фузариоз касаллигининг (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) турларига қарши Максим XL 035 FS сус.к. препаратини 1,75 л/т, Оплот ВСК с.к. препаратини 0,5 л/т сарф меъёрида қўллаш, септориоз (*S.glycines*) касаллигига вегетация даврида Тилтазол эм.к. фунгицидини 0,20 л/га, Алтус Дуо 32,5% к.э.к. фунгицидини 0,25 л/га меъёрида қўллашнинг биологик самараси юқори бўлганлиги аниқланган;

соянинг фузариоз (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) касалликларига қарши кураш олиб борилганда Ойжамол ва Тўмарис Мман-3 навларининг

ҳосилдорлиги, назоратга нисбатан 7,2 ц/га гача, 1000 дона дон вазни назоратга нисбатан 26,9 г гача, оқсил миқдори назоратга нисбатан 5,9% гача ва мой миқдори назоратга нисбатан 2,1% гача юқори бўлиши исботланган;

соянинг септориоз (*S.glycines*) касалликларига қарши кураш олиб борилганда Ойжамол ва Тўмарис Мман-3 навларида назоратга нисбатан ҳосилдорлик, 1000 дона дон вазни, оқсил ва мой миқдори юқори бўлиши таъминланган;

соянинг (фузариоз ва септориоз) касалликларига қарши курашда 1 гектарга ўсимликларни химоя қилиш учун 170-575 минг сўм/га харажатлар қилиниб, сақлаб қолинган ҳосил эвазига даромад 1620-5589 минг сўмни, олинган соф даромад эса 1580-4880 минг сўмни, рентабеллик даражаси 123,4-690% ни ташкил этганлиги илмий асосланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Лаборатория ва дала тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга ишлов бериш, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши; тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, аниқланган қонуниятлар ва хулосаларга асосланганлиги, илмий ва амалий натижалар мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилиб баҳоланганлиги ва изланишлар натижалари амалиётда кенг қўлланилганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, диссертация иши натижалари Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқ шароитларида соя экилган майдонларда фузариоз касаллигининг 2 та тури (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) ва септориоз касаллигининг 1 та (*S.glycines*) турларининг патогенлик хусусиятлари аниқланганлиги ва уларга қарши курашда Максим XL 035 FS сус.к. препаратини 1,75 л/т меъёрда, Оплот ВСК с.к. препаратини 0,5 л/т меъёрда, септориоз касаллигига вегетация даврида Тилтазол эм.к. фунгициди 0,20 л/га, Алтус Дуо 32,5% к.э.к. фунгициди 0,25 л/га меъёрида қўлланилганда юқори самара бериши исботланганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, соянинг фузариоз касаллигига қарши Максим XL 035 FS сус.к., Оплот ВСК с.к. препаратларини, септориоз касаллигига вегетация даврида Тилтазол эм.к., Алтус Дуо 32,5% к.э.к. фунгицидлари қўлланилганда Ойжамол ва Тўмарис Мман-3 навларида ҳосилдорлик, 1000 дона дон вазни, мой ва оқсил миқдорининг назоратга нисбатан юқори бўлганлиги, иқтисодий самарадорлик ошганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларнинг соя ҳосилдорлигига таъсири ва уларга қарши кимёвий курашнинг самарадорлиги бўйича олиб борилган илмий изланиш натижалари асосида:

соя етиштириш учун фермер хўжаликлар ва кластерлар учун “Соянинг (фузариоз ва септориоз) замбуруғли касалликларига қарши кураш чоралари” бўйича тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 05.05.2025 й., 05/05-03-169-сон маълумотномаси). Мазкур тавсиянома бугунги кунда фермер хўжаликларида соянинг фузариоз ва септориоз касалликларидан ҳимоя қилишда муҳим кўрсатма бўлиб хизмат қилмоқда;

соянинг замбуруғли касалликларидан фузариоз касаллигининг олдини олиш учун уруғдорилагич Максим XL 035 FS ва Оплот ВСК препаратларини қўллаш орқали Косон туманидаги “Пўлатов Вакил Набиевич” фермер хўжалигида 6,0 гектар, “Косон Агро Асл экспорт” фермер хўжалигида 7,5 гектар, “Самандар Нур Диёр” фермер хўжалигида 7,0 гектар, соянинг септориоз касаллигига қарши кураш бўйича Яккабоғ туманидаги “Султон Жалолиддин Мангуберди” фермер хўжалигида 7,0 гектар, жами 33,5 гектар ер майдонларида олиб борилган ва жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 05.05.2025 й., 05/05-03-169-сон маълумотномаси). Натижада соянинг септориоз (*S.glycines*) касаллигига қарши кураш олиб борилганда ҳосилдорлик Ойжамол навида 19,3-23,4 ц/га, Тўмарис Мман-3 навида 19,8-23,9 ц/га, назоратга нисбатан 0,9-6,7 ц/га, 1000 дона дон вазни 9,5-19,1 г, оқсил миқдори 1,6-3,4% гача ва мой миқдори 0,4-2,9% гача юқори бўлиши аниқланган;

2021-2023 йилларда соянинг фузариоз ва септориоз касалликларига қарши курашнинг такомиллаштирилган чора-тадбирлари Қашқадарё вилоятининг Косон ва Яккабоғ туманларида жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 05.05.2025 й., 05/05-03-169-сон маълумотномаси). Натижада ўсимликларни ҳимоя қилиш учун гектарига 170-260 минг сўм харажат қилиниб, сақлаб қолинган ҳосил нархи 2997-5589 минг сўмни ташкил қилган. Бунда, сақлаб қолинган ҳосилдан “Оплот” вариантыда 3807 минг сўм, “Максим XL 035 FS” вариантыда 5589 минг сўм даромад олишга эришилган. Соф даромад эса 3285-4882 минг сўмни ташкил этиб, рентабеллик даражаси 628,6-690% гача ошишига эришилган. Шунингдек, ҳосилдорлик назорат вариантыда 13,6-15,8 ц/га ва тавсия этилган “Оплот ВСК” вариантыда 17,0-18,8 ц/га, “Максим XL 035 FS” вариантыда 18,0-19,4 ц/га, назоратга нисбатан 3,0-4,8 ц/га ҳосил юқори бўлиши ва 1000 дона дон вазни 101,7 г дан 154,3 г гача, доннинг ҳажмий оғирлиги 615,7 г/л дан, 689,0 г/л гача, мой миқдори 24,0- 26% гача бўлиши таъминланган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория тажрибалари ҳар йили Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган апробация комиссияси томонидан “яхши” баҳоланган, йиллик ҳисоботлар институтнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган ҳамда ишнинг асосий илмий натижалари 4 та, жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш чоп этилган, шундан илмий нашрларда 4 та,

жумладан, 3 та республика ва 1 та хорижий журналларда ҳамда 4 та республика ва халқаро илмий конференция тўпламларида ва 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти асосланган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда соя экиннинг ўрни, фузариоз ва септориоз касалликлари ҳамда қарши кураш чоралари”** деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича олиб борилган ва амалдаги тадқиқотлар ҳақида маълумотлар келтирилган. Соя экиннинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва соя донини етиштиришнинг ҳозирги ҳолати, соянинг фузариоз ва септориоз касалликлари ҳамда уларнинг дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсирининг илмий асослари ва соянинг фузариоз ва септориоз касалликларига қарши ҳозирда қўлланилаётган кураш усуллари бўйича олиб борилган тадқиқотлар манбалар асосида таҳлил қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ҳудуди тупроқ ва иқлим шароити, тадқиқот усуллари ва бажарилган агротехник тадбирлар”** деб номланган иккинчи бобида Қашқадарё вилояти иқлими ва тупроқлари, тажриба майдони рельефи ҳамда тажриба майдонининг об-ҳаво шароити, тадқиқот ўтказиш тизимлари, соянинг замбуруғли касалликларининг тавсифлари, соянинг касалликларига қарши қўлланилган препаратларнинг тавсифи, тадқиқот ўтказиш услублари ва тадқиқотда бажарилган агротехник тадбирлар бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Соя касалликларини аниқлаш, мониторингини олиб бориш ҳамда навларнинг ўсув даври”** деб номланган учинчи бобида микологик таҳлил учун тупроқ намуналарини олиш, соянинг фузариоз касаллиги патогенларини ўсимлик қисмлари, тупроқдан ажратиб олиш, касаллик турини аниқлаш ва замбуруғларнинг патогенлик хусусиятини ўрганиш, *Fusarium* ва *Septoria* турларини озуқа муҳитида ҳосил бўладиган колонияларини аниқлаш, фузариоз касаллиги қўзғатувчи турларининг ўсишига фунгицидларнинг таъсири, соянинг замбуруғ касалликларининг тавсифлари, септориоз ёки занг доғлар (*Septoria glycines*), соянинг фузариоз (*Fusarium* L) касаллигининг ривожланишини мониторинг қилиш,

уруғдорлагич препаратларни соянинг ўсув даври давомийлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Соянинг фузариоз ва септориоз касалликлари билан касалланиши ва ҳосилдорлигига таъсири” деб номланган тўртинчи бобида соя навларида фузариоз касаллигининг ривожланиш даражаси, септориоз касаллигининг соя навларининг биометрик кўрсаткичларига таъсири ҳамда фунгицидларнинг аҳамияти, фузариоз касаллигининг соянинг дон маҳсулдорлиги ва дон сифат кўрсаткичларига таъсири, сояда септориоз касаллигининг ривожланиш даражаси, септориоз касаллигининг соянинг дон маҳсулдорлиги ва дон сифат кўрсаткичларига таъсири ёритилган.

Соянинг Тўмарис Мман-3 ва Ойжамол навларида фузариоз касаллиги ўсимликнинг вегетатив органларидан баргларда намоён бўлиши экиннинг шоналаш фазасидан бошлаб, то дуккаклашгача бўлган фазаларида кузатилиб, баргларда доғларни ҳосил қилиши ва касалликнинг ривожланиш даражалари ўрганилди ва касалликнинг ривожланиш даражасини баллардаги ифодаси % 4 балли шкалада ҳисобланган (1-жадвал).

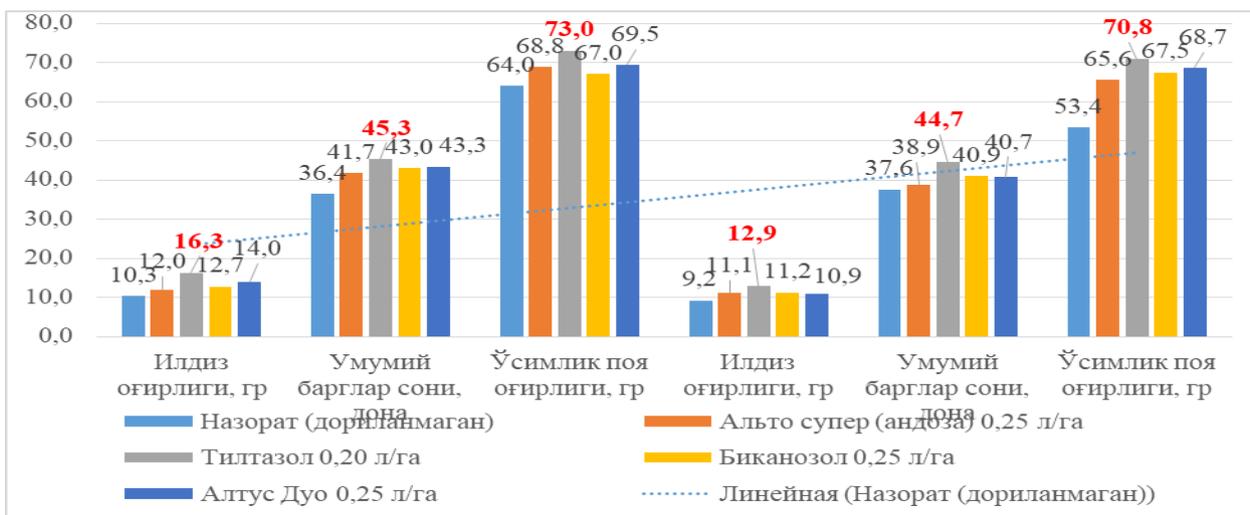
1-жадвал

**Соянинг “Тўмарис Мман-3” навининг шоналаш-гуллаш фазасида
фузариоз касаллигининг ривожланиш даражаси, %
(Қарши 2021-2023 йй.)**

№	Вариантлар	Сарф меъёри	Умумий барглар сони, дона	Баргларнинг зарарланиш даражаси, %					Барглар зарарланишининг ўртача даражаси, %
				0 бал	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Назорат (дорианмаган)	0	151	70	34	30	11	6	25,0
2	Далтебу ФС 6% с.э.сус (андоза)	0,4 л/т	165	123	21	12	9	0	10,9
3		0,5 л/т	156	114	24	9	7	2	11,4
4		0,6 л/т	152	113	21	8	10	0	11,0
5	Сунвакс 200 FF с.э.сус	2 л/т	207	158	27	9	8	5	10,7
6		3 л/т	195	154	13	15	11	2	10,8
7		4 л/т	172	132	17	12	9	2	11,0
8	Тебикур ФС 060	0,4 л/т	163	128	15	11	6	3	10,3
9		0,5 л/т	186	145	21	9	11	0	9,7
10		0,6 л/т	192	152	19	12	9	0	9,1
11	Оплот ВСК	0,4 л/т	164	134	15	9	4	2	8,1
12		0,5 л/т	165	145	10	6	4	0	5,2
13		0,6 л/т	142	114	14	9	5	0	8,3
14	Максим XL 035 FS	1,25 л/т	143	115	13	7	8	0	8,9
15		1,5 л/т	164	135	15	5	6	3	8,4
16		1,75 л/т	192	167	12	8	5	0	5,6

Тўмарис Мман-3 навининг шоналаш-гуллаш фазаларида баргларда касалликнинг ривожланиш даражасининг нисбатан пастроқ кўрсаткичлар Оплот уруғдорлагич препаратининг сарф меъёри 0,5 л/т қўлланилган вариантда 5,2% гача кузатилган бўлса, Максим XL 035 FS препаратининг 1,75 л/т вариантда 5,6% гача бўлганлиги тадқиқотлар давомида аниқланган.

Худди шу кўрсаткичлар бўйича соянинг Ойжамол навининг шоналаш-гуллаш фазаларида баргларда касалликнинг ривожланиш даражасининг энг кучли зарарланиши назорат (дориланмаган) вариантда кузатилиб, ўртача 24,7% ни ташкил этган бўлса, Дальтебу ФС 6% с.э.сус (андоза) уруғдориллагич препаратининг сарф меъёри 0,4 л/т қўлланилган вариантда касалликнинг ривожланиши 12,9% гача бўлганлиги аниқланди. Септориоз касаллигининг соя навларининг биометрик кўрсаткичларига таъсири ўрганилганда, фунгицидларнинг аҳамиятига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди. Тадқиқотларимизнинг натижалари соя навларининг биометрик кўрсаткичлари фунгицидларнинг таъсир қилувчи моддасига боғлиқ ҳолда ўзгаришини кўрсатди. Соянинг септориоз касаллиги кузатилганда, мутаносиб равишда биометрик кўрсаткичларга ҳам таъсир кўрсатганлиги тадқиқотларимизда кузатилди. Шу маълумотларга асосланган ҳолда, “Ойжамол” навининг назорат (дориланмаган) вариантда илдиз оғирлиги ўртача 10,3 г ни, умумий барглар сони ўртача 36,4 донани, ўсимликнинг поя оғирлиги ўртача 64,0 г ни ташкил этган бўлса, андоза сифатида қўлланилган Альто супер 33% эм.к препарати билан ишлов берилган вариантда илдиз оғирлиги ўртача 12,0 г, умумий барглар сони ўртача 41,7 дона, поя оғирлиги ўртача 68,8 г гача ошганлиги кузатилган (1-расм).



1-расм. Соя навларининг биометрик кўрсаткичлари ва септориоз касаллигининг таъсири (Қарши 2021 й.)

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, соянинг “Ойжамол” навининг ўртача ҳосилдорлиги аниқланганда, дон ҳосили 3 йил мобайнида ўртача 15,6 ц/га дан 22,8 ц/га гачани ташкил этган.

Соянинг фузариоз касаллигига қарши экиш олдида дориланган уруғдориллагич препаратлардан Оплот ВСК с.к. ҳамда Максим XL 035 FS с.к. қўлланилган вариантларда соя ҳосилдорлиги бир мунча юқори бўлиб, Оплот ВСК с.к. препаратининг сарф меъёри 0,5 л/т қўлланилган вариантда дон ҳосили 22,6 ц/га, назоратга нисбатан 7,0 ц/га, Максим XL 035 FS сус.к. препаратининг сарф меъёри 1,75 л/га қўлланилган вариантда эса 22,8 ц/га,

назоратга нисбатан 7,2 ц/га юқори дон ҳосилдорлигига эришилган.

“Тўмарис Мман-3” навининг ўртача ҳосилдорлиги аниқланганда, 3 йил давомида ўртача 16,4 ц/га дан 23,2 ц/га гача дон ҳосили олишга эришилганлиги тадқиқотлар давомида аниқланган.

2021-2023 йиллар давомида олиб борилган тадқиқот натижалари ГОСТ 10842-89 “Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян” бўйича аниқланганда, соянинг “Ойжамол” навининг 1000 дона дон вазнининг ўртача оғирлиги 108,4 г дан 135,4 г гача бўлганлиги аниқланди. Энг паст кўрсаткичлар назорат (дориланмаган) ва Дальтебу ФС 6% с.э.сус (андоза) вариантларда кузатилиб, назорат (дориланмаган) вариантда 108,4 г, Дальтебу ФС 6% с.э.сус (андоза) сарф меъёри 0,4 л/т қўлланилган вариантда эса 113,7 г, назоратга нисбатан 5,3 г салмоқли бўлганлиги қайд этилди. Энг юқори кўрсаткичлар Оплот ВСК с.к. ҳамда Максим XL 035 FS сус.к. уруғдориланган препаратлари билан ишлов берилган вариантларда аниқланиб, Оплот ВСК с.к. препаратининг сарф меъёри 0,5 л/т қўлланилган вариантда 135,4 г, назоратга нисбатан 27,0 г, Максим XL 035 FS с.к. уруғдориланган препаратининг сарф меъёри 1,75 л/т вариантда эса ўртача 135,3 г, назоратга нисбатан 26,9 г юқори бўлганлиги аниқланган.

Соянинг “Тўмарис Мман-3” ва “Ойжамол” навларида септориоз (*S.glycines*) касаллигининг ривожланиш даражаси, тадқиқот олиб бориладиган далаларда септориоз касаллигининг ривожланиши ва ўсимликка таъсирини ҳисобга олиш орқали аниқланди ҳамда касалликка қарши кимёвий воситалар Альто супер 33% к.э (андоза) 0,25 л/га, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га, Биканозол 0,25 л/га ва Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га препаратлари билан ишлов берилиб, ривожланиш даражаси ўрганилган (2-жадвал).

2-жадвал

Соянинг “Тўмарис Мман-3” навининг шоналаш-гуллаш фазасида септориоз (*Septoria glycines*) касаллигининг ривожланиш даражаси, % (Қарши 2021-2023 йй.)

№	Вариантлар	Сарф меъёри	Умумий барглари сони, дона	Касалликнинг ривожланиш даражаси, %					Барглари зарарланиши нинг ўртача даражаси, %
				0 балл	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Назорат (дориланмаган)	0	144	114	14	8	5	3	9,9
2	Альто супер 33% эм.к. (андоза)	0,25	147	114	19	7	5	2	9,5
3	Тилтазол эм.к.	0,20	160	119	25	11	5	0	9,7
4	Биканозол эм.к.	0,25	153	115	24	6	8	0	9,8
5	Алтус Дуо 32,5% к.э.к.	0,25	156	121	18	10	7	0	9,5

Соянинг “Тўмарис Мман-3” навининг шоналаш-гуллаш фазаларида септориоз касаллигининг ривожланиш даражаси назорат (дориланмаган) вариантда ўсимлик баргларида ривожланиши 9,9% ни ташкил қилган бўлса, Альто супер 33% эм.к (андоза) 0,25 л/га препарати қўлланилган вариантда

9,5% бўлганлиги аниқланган.

Биканозол эм.к. 0,25 л/га қўлланилган вариантда касалликнинг ривожланиши 9,8% бўлганлиги аниқланган бўлса, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га қўлланилган вариантда 9,7% эканлиги қайд этилди. Алтус Дуо 32,5% к.э.к. 0,25 л/га қўлланилган вариантда септориоз касаллигининг ривожланиш даражаси 9,5% ни ташкил этганлиги тадқиқотлар давомида қайд этилган.

Соянинг “Ойжамол” навининг гуллаш-дуккаклаш фазаларида септориоз касаллигининг ривожланиш даражаси назорат (дориланмаган) вариантда ўсимлик баргларида ривожланиши 22,4% ни ташкил қилган бўлса, Альто супер 33% эм.к (андоза) 0,25 л/га препарати қўлланилган вариантда 14,3% га тенг бўлганлиги аниқланган (3-жадвал).

Биканозол эм.к. 0,25 л/га қўлланилган вариантда касалликнинг ривожланиши 13,2% бўлганлиги аниқланган бўлса, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га қўлланилган вариантда 10,0% эканлиги қайд этилди. Алтус Дуо 32,5% к.э.к. 0,25 л/га қўлланилган вариантда септориоз касаллигининг ривожланиш даражаси 10,1% ни ташкил этган.

3-жадвал

Соянинг “Ойжамол” навининг гуллаш-дуккаклаш фазасида септориоз (*Septoria glycines*) касаллигининг ривожланиш даражаси, % (Қарши 2021-2023 йй.)

№	Вариантлар	Сарф меъёри	Умумий барглар сони, дона	Касалликнинг ривожланиш даражаси, %					Барглар зарарланиш ининг ўртача даражаси, %
				0 балл	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Назорат (дориланмаган)	0	173	99	28	22	13	11	22,4
2	Альто супер 33% эм.к. (андоза)	0,25	176	122	23	18	10	3	14,3
3	Тилтазол эм.к.	0,20	163	125	19	12	6	1	10,0
4	Биканозол эм.к.	0,25	171	124	21	13	9	4	13,2
5	АЛТУС Дуо 32,5% к.э.к.	0,25	166	129	17	12	6	2	10,1

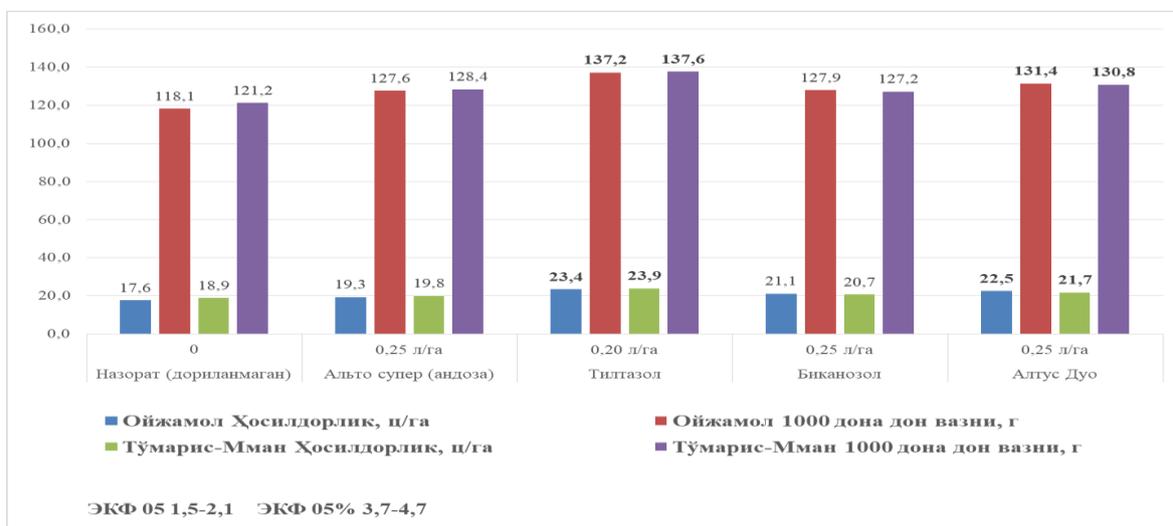
Фунгицидлар билан ишлов берилган вариантларда ҳосилдорликнинг ошиши, соя ҳосилдорлик структура кўрсаткичлари яхшиланиши, бир ўсимликдаги дуккаклар сони, уруғлар сони ҳамда 1000 дона дон вазнининг ошиши кузатилди. Тадқиқотлар давомида соянинг “Ойжамол” навининг ўртача ҳосилдорлиги аниқланганда, дон ҳосили 2021-2023 йиллар мобайнида ўртача 17,6-23,4 ц/га гачани, 1000 дона дон вазни ўртача 118,1-137,2 г гача бўлганлиги аниқланган.

Энг паст кўрсаткич назорат (дориланмаган) вариантда дон ҳосили ўртача 17,6 ц/га, 1000 дона дон вазни ўртача 118,1 г ни ташкил этган бўлса, Альто супер 33% эм.к (андоза) 0,25 л/га қўлланилган вариантда ҳосилдорлик ўртача 19,3 ц/га, назоратга нисбатан 2,6 ц/га, 1000 дона дон вазни 127,6 г, назоратга нисбатан 9,5 г юқори бўлганлиги қайд этилган. Биканозол эм.к. 0,25 л/га препарати қўлланилган вариантда дон ҳосили ўртача 21,1 ц/га, назоратга нисбатан 4,4 ц/га ортиқ, 1000 дона дон вазни ўртача 127,9 г, назоратга

нисбатан 9,8 г юқори бўлганлиги кузатилган (2-расм).

Ҳосилдорликнинг ҳамда 1000 дона дон вазнининг энг юқори ошиши септориозга қарши қўлланилган Тилтазол эм.к. 0,20 л/га ҳамда Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га препаратлари қўлланилган вариантда аниқланиб, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га вариантда дон ҳосили ўртача 23,4 ц/га, назоратга нисбатан 5,8 ц/га, 1000 дона дон вазни ўртача 137,2 г, назоратга нисбатан 19,1 г, Алтус Дуо 32,5 2% к.э.к 0,25 л/га препарати қўлланилган вариантда ҳосилдорлик ўртача 19,3 ц/га, назоратга нисбатан 1,7 ц/га, 1000 дона дон вазни ўртача 131,4 г, назоратга нисбатан 13,3 г га ортиқ эканлиги қайд қилинган.

2021-2023 йиллар давомида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, соянинг септориоз (*S.glycines*) касаллигининг соянинг сифат кўрсаткичларидан мойлилик ва оқсил даражасига таъсири ўрганилганда, соянинг “Ойжамол” навида мойлилик даражаси ўртача 22,6%-25,9% гача, оқсил даражаси 37,7%-41,0% гача бўлганлиги қайд этилган.



2-расм. Соянинг Ойжамол ва Тўмарис Мман-3 навларининг ҳосилдорлиги (Қарши 2021-2023 йй.)

Энг паст кўрсаткич назорат (дориаланмаган) вариантда қайд этилиб, мойлилик даражаси ўртача 22,6% ни, оқсил даражаси ўртача 37,7% ни ташкил этган бўлса, Альто супер 33% эм.к (андоза) 0,25 л/га қўлланилган вариантда мойлилик ўртача 23,0%, назоратга нисбатан 0,4%, оқсил ўртача 39,4%, назоратга нисбатан 1,6% юқори бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқот объекти бўлган соянинг “Тўмарис Мман-3” навида ҳудди шу кўрсаткичлар бўйича олиб борилган уч йиллик изланишлар давомида септориознинг соянинг мойлилик ва оқсил даражасига таъсири ўрганилганда, мойлилик даражаси ўртача 23,2%-26,1% гача, оқсил даражаси 38,0%-41,4% гача эканлиги аниқланган.

Диссертациянинг «Соянинг замбуруғли касалликларига қарши курашнинг биологик ва иқтисодий самарадорликлари» деб номланган бешинчи бобида соянинг Тўмарис Мман-3 ва Ойжамол навларида септориоз (*S.glycines*) касаллигига қарши курашнинг ишлаб чиқаришдаги биологик ва

иктисодий самарадорликлари аниқланган.

“Замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларнинг соя ҳосилдорлигига таъсири ва уларга қарши кимёвий курашнинг самарадорлиги” мавзуси доирасида объект сифатида олинган соянинг “Тўмарис Мман-3” ва “Ойжамол” навларида септориоз (*S.glycines*) касаллигининг ривожланиши ва уларга қарши курашишда Альто супер 33% эм.к (андоза) 0,25 л/га, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га, Биканозол эм.к. 0,25 л/га ва Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га фунгицидлари билан ишлов бериш ҳамда энг самарали бўлган фунгицидни танлаб олиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этиш учун Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтига қарашли Қарши агроучасткасида ҳамда “Султон Жалолиддин Мангуберди” фермер хўжалигида 5 та вариант 3 қайтариқда тажрибалар олиб борилди.

Тажрибалар натижаси касалликка қарши фунгицидлар қўлланилгандан 15, 30, 45 кун ўтгандан сўнг ҳисобга олинди ва касалликнинг ривожланиш даражаси ва фунгициднинг биологик самарадорлиги аниқланган (4-жадвал).

4-жадвал

Соянинг “Ойжамол” навида септориоз (*Septoria glycines*) касаллигига қарши қўлланилган кураш усуллариининг биологик самарадорлиги (Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти дала тажриба майдони, 2023 йил)

Т/р	Тажриба вариантлари	Қўллаш меъёри, кг/га ёки л/га	Касаллик ривожланиши, %	15 кундан кейин		30 кундан кейин		45 кундан кейин	
				Касаллик ривожланиш и, %	Биологик самардорлик %	Касаллик ривожланиш и, %	Биологик самардорлик %	Касаллик ривожланиш и, %	Биологик самардорлик %
1	Назорат (дориланмаган)	-	10,7	16,6	-	22,4	-	26,8	-
2	Альто супер эм.к (андоза)	0,25 л/га	9,9	12,2	26,5	14,3	36,2	15,4	42,5
3	Тилтазол эм.к.	0,20 л/га	9,2	9,5	42,8	10,0	55,4	10,3	61,6
4	Биканозол эм.к.	0,25 л/га	10,4	12,1	27,1	13,2	41,1	14,6	45,5
5	Алтус Дуо 32,5% к.э.к.	0,25 л/га	9,5	9,8	41,0	10,1	54,9	10,4	61,2

Соянинг “Ойжамол” навида Септориоз (*S.glycines*) касаллигига қарши кураш натижалари шуни кўрсатдики, назорат (дориланмаган) вариантда касалликнинг энг кўп ривожланиш даражаси кузатилиб, 16,6-26,8% гача бўлганлиги қайд қилинган.

Тажрибаларимиз натижаларига кўра, андоза сифатида қўлланилган Альто супер 33% эм.к препарати билан 0,25 л/га меъёрда ишлов берилган вариантда касалликнинг ривожланиши ишлов берилгунча 9,9% ни ташкил этган бўлса, кимёвий курашдан сўнг касалликнинг ривожланиши 15 кундан кейин 12,2%, биологик самарадорлик 26,5%, 30 кундан кейин касалликнинг ривожланиши 14,3%, самарадорлик 36,2% ҳамда 45 кундан кейин 15,4% касалликнинг ривожланиши ва фунгициднинг биологик самарадорлиги 42,5% ни ташкил этди. Ҳудди шу кўрсаткичлар бўйича “Жалолиддин Мангуберди”

фермер хўжалигида олиб борилган тадқиқотларда соянинг “Тўмарис Мман-3” навида Септориоз (*S.glycines*) касаллигига қарши кураш натижаларига кўра, назорат (дориланмаган) вариантда касалликнинг энг кўп ривожланиш даражаси кузатилиб, 16,4-26,5% ни ташкил қилган.

Тилтазол эм.к ҳамда Алтус Дуо 32,5% к.э.к фунгицидлари билан ишлов берилган вариантларда фунгицидларнинг биологик самарадорлигининг самараси юқори бўлганлиги кузатилди. Жумладан, Тилтазол эм.к сарф меъёри 0,20 л/га қўлланилган вариантда касалликнинг ривожланиши ишлов берилгунча 10,1% ни ташкил этган бўлса, кимёвий курашдан сўнг касалликнинг ривожланиши 15 кундан кейин 10,3%, биологик самарадорлик 37,2%, 30 кундан кейин 10,6%, биологик самарадорлик 50,7% ҳамда 45 кундан кейин касалликнинг ривожланиши 10,8% ва фунгициднинг биологик самарадорлиги 59,2% бўлганлиги аниқланган. Алтус Дуо 32,5% к.э.к фунгицид қўлланилган вариантда касалликнинг ривожланиши ишлов берилгунча 9,7% ни ташкил этган бўлса, кимёвий курашдан сўнг касалликнинг ривожланиши 15 кундан кейин 9,9%, биологик самарадорлик 39,6%, 30 кундан кейин 10,2%, биологик самарадорлик 52,6% ҳамда 45 кундан кейин касалликнинг ривожланиши 10,5% ва фунгициднинг биологик самарадорлиги 60,4% га тенг.

5-жадвал

Соянинг фузариоз касаллигига қарши курашнинг иқтисодий самарадорлиги (Қарши 2023 й.)

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар			
		Назорат	Сунвакс 200 FF с.э.сус.	Оплот ВСК с.к.	Максим XL 035 FS с.к.
1.	Олинган ҳосил, ц/га	15,2	18,9	19,9	22,1
2.	Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	-	3,7	4,7	6,9
3.	Сақлаб қолинган ҳосилнинг нархи, минг сўм/га		2997	3807	5589
4.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш учун кетган умумий харажатлар, минг сўм/га:	-	260	170	190
	Кимёвий ҳимоя воситалари учун кетган харажатлар, минг сўм/га	-	160	70	90
	Ҳимоя қилиш ишларига (иш ҳақи) кетган харажат, минг сўм/га	-	100,0	100,0	100,0
5.	Кўшимча ҳосилни йиғиш учун кетган харажатлар, минг сўм/га	-	277,5	352,5	517,5
6.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда кўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий харажат, минг сўм/га	-	538	523	708
7.	Соф фойда, минг сўм/га	-	2 460	3 285	4 882
8.	Ҳимоя қилиш тадбирларининг рентабеллиги, %	-	457,6	628,6	690,0

Тадқиқот натижалари иқтисодий жиҳатдан таҳлил қилинганда, соянинг фузариоз (*Fusarium* L) касаллигига қарши экиш олдида уруғдориллагич

препаратлар билан ишлов берилганда, назорат (дориланмаган) вариантда ҳосилдорлик 15,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, уруғдориллагич Сунвакс 200 FF с.э.сус препарати билан ишлов берилган вариантда ҳосилдорлик ўртача 18,9 ц/га ни, сақлаб қолинган ҳосил 3,7 ц/га, соф фойда 2460 минг сўм/га ни, ҳимоя қилиш тадбирларининг рентабеллик даражаси 457,6% ни ташкил қилган (5-жадвал).

Тадқиқотлар натижалари давомида септориоз касаллигига қарши энг юқори иқтисодий самарадорлик ўсув даври давомида касалликларга қарши қўлланилган Тилтазол эм.к. 0,20 л/га препарати билан ишлов берилган вариантда кузатилиб, ҳосилдорлик ўртача 20,1 ц/га, сақлаб қолинган ҳосил 4,3 ц/га, соф фойда 2621 минг сўм/га, ҳимоя қилиш тадбирларининг рентабеллик даражаси 303,8% бўлганлиги намоён бўлди. Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га препарати билан ишлов берилган вариантда ҳосилдорлик ўртача 18,8 ц/га, сақлаб қолинган ҳосил 3,0 ц/га, соф фойда 1580 минг сўм/га, ҳимоя қилиш тадбирларининг рентабеллик даражаси 185,9% га тенг бўлганлиги тадқиқотлар давомида аниқланган.

ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароитида экилган соя майдонларида фузариоз касаллигининг 2 та тури (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) ва септориоз касаллигининг 1 та (*Septoria glycines*) турларининг патогенлиги ҳамда морфологик ва биологик хусусиятлари аниқланди. Жумладан, Қарши тумани тупроғининг 5-10 ва 10-20 см, Косон, Қамаш, Ғузор туманлари тупроғининг 5-10 см чуқурликдаги қатламларида *Mucor*, *Alternaria*, *Trichoderma*, *Penicillium* ҳамда *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғлар учраши аниқланган бўлса, 20-30 см қатлами микрофлорасида замбуруғлар туркумлари сони камайганлиги, замбуруғлардан *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium* туркумлари борлиги аниқланди.

2. Замбуруғ касалликлардан фузариоз ва септориоз соя экини учун ўта зарарли касаллик ҳисобланиб, фузариоз сўлиш (*Fusarium solani* ва *Fusarium oxysporum*) тури ўсимликнинг сўлиши ва чириши тарзида намоён бўлганлиги кузатилди. Микологик таҳлил қилинганда 2021-2023 йилларда Ғузор, Косон, Қамаш ва Яккабоғ туманларида экилган соя майдонларида септориоз касаллиги 16,6-22,4%, фузариоз касаллиги 12,6-21,2% гача ривожланганлиги аниқланди. Косон тумани шароитида 13,2-17,5%, Қамаш тумани шароитида 12,6-19,3% ва Яккабоғ тумани 13,2- 23,1% гача касаллик ривожланганлиги аниқланди.

3. Соянинг “Ойжамол” навида Максим XL 035 FS уруғдориллагич перапаратининг сарф меъёри 1,25, 1,5 ва 1,75 л/т вариантларда илдиз вазни 13,8-32,3 г, умумий барглар сони ўртача 22-56,4 донагача, ўсимликнинг поя вазни 40,8-50,7 г, “Тўмарис-Мман-3” навида илдиз вазни 9,4-29,5 г, умумий барглар сони ўртача 23,2-34,0 донагача, ўсимликнинг поя вазни 44,6-60,3 г гача бўлганлиги тадқиқотлар давомида аниқланди.

4. Соя уруғлари *F.oxysporum*, *F.solani*, *S. glycines* замбуруғлари билан зарарлантирилган ҳолатда экиб ўрганилди. Бунда соянинг “Ойжамол” навида экилган уруғлар 7,7-10 та гача униб чиқиб, илдиз узунлиги 3,2-8,6 см, “Тўмарис Мман-3” навида экилган уруғлар 7,3-10 та гача униб чиқиб, илдиз узунлиги 4,3-9,2 см гачани ташкил қилиб, “Ойжамол” навида илдиз узунлиги *F.oxysporum* тури

билан зарарлантирилганда 4,2 см, *S. glycinis* тури билан зарарлантирилганда 3,8 см, “Тўмарис Мман-3” навида илдиз узунлиги *F. solani* тури билан зарарлантирилганда 4,3 см, *S. glycinis* тури билан зарарлантирилганда 4,6 см гача ўсганлиги қайт этилди.

5. Тадқиқотлар натижалари бўйича соянинг фузариоз касаллигига қарши соянинг “Ойжамол” навида Оплот ВСК с.к. препаратининг сарф меъёри 0,5 л/т, Максим XL 035 FS 1,75 л/га меъёрида қўлланилганда, ҳосилдорлиги 7,0-7,2 ц/га, септориоз касаллигига қарши Тилтазол эм.к. 0,20 л/га ва Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га меъёрида қўлланилганда 4,9-5,8 ц/га, “Тўмарис Мман-3” навида Оплот ВСК с.к. препаратининг сарф меъёри 0,5 л/т, Максим XL 035 FS 1,75 л/га меъёрида қўлланилганда, ҳосилдорлиги 6,5-6,8 ц/га, септориоз касаллигига қарши Тилтазол эм.к. 0,20 л/га ва Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га меъёрида қўлланилганда 3,4-5,0 ц/га қўшимча ҳосил сақлаб қолишга эришилди.

6. 2021-2023 йиллар давомида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, соянинг септориоз (*S. glycinis*) касаллигининг соянинг сифат кўрсаткичларидан мойлилик ва оқсил даражасига таъсири ўрганилганда, соянинг “Ойжамол” навида мойлилик даражаси ўртача 22,6% дан 25,9% гача, оқсил миқдори 37,7% дан 41,0% гача, “Тўмарис Мман-3” навида мойлилик даражаси ўртача 23,2% дан 26,1% гача, оқсил миқдори 38% дан 41,4% гача бўлганлиги қайд этилди.

7. Соянинг фузариоз касаллигига қарши курашда 1 гектарга ўсимликларни ҳимоя қилиш учун 170-260 минг сўм/га харажатлар қилиниб, сақлаб қолинган ҳосилдан олинган даромад 2997-5589 минг сўмни, соф даромад эса 3285-4880 минг сўмни, рентабеллик даражаси 628,6-690% ни, септориоз касаллигига қарши курашда 1 гектарга ўсимликларни ҳимоя қилиш учун 525-575 минг сўм/га харажатлар қилиниб, сақлаб қолинган ҳосил эвазига олинган даромад 1620-3483 минг сўмни, соф даромад 1580-2621 минг сўмни, рентабеллик даражаси 123,4-303,8% ни ташкил қилди.

8. Тўмарис Мман-3 навининг уруғлари Максим XL 035 FS 1,75 л/т ва Оплот ВСК с.к. 0,5 л/т препаратлари билан дорилангандан сўнг, фузариоз касаллигининг ривожланиш даражаси сезиларли даражада пасайгани ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари барқарор сақлангани аниқланди. Бу нав агротехник тадбирларга нисбатан юқори мослашувчанлиги билан ажралиб туради. Ойжамол навида ҳам ушбу кимёвий дорилар самара берган бўлса-да, нисбатан паст чидамлилик кузатилди. Хусусан, фузариознинг илк босқичларида нав ўсимлигининг суст ўсиши ва пастроқ ҳосил қайд этилди. Аммо агротехник тадбирлар, жумладан, чуқур шудгорлаш ва суғоришдан сўнг қатор ораларига ишлов бериш натижасида салбий таъсирлар бартараф этилди.

Оч тусли бўз тупроқлар шароитларида, ўсимлик қолдиқларида ва уруғда сақланадиган фузариоз касалликларининг ривожланиши, тарқалишини олдини олиш ҳамда дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш учун:

ерни чуқур шудгорлаш, суғоришларидан сўнг қатор ораларига ишлов бериш ҳамда соянинг Тўмарис Мман-3 ва Ойжамол навлари уруғларини Максим XL 035 FS 1,75 л/т, Оплот ВСК с.к. препарати 0,5 л/т сарф меъёрида дорилаб экиш.

соянинг шоналашдан-дуккаклашгача бўлган фазаларида Тилтазол эм.к. фунгицидини 0,20 л/га, Алтус Дуо 32,5% к.э.к 0,25 л/га сарф меъёрида септориоз касаллигига қарши кимёвий кураш сифатида қўллаш тавсия этилади.

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

**ЮЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

ТОШМЕТОВА ФЕРУЗА НАСИРУЛЛОЕВНА

**ВЛИЯНИЕ ГРИБКОВЫХ (ФУЗАРИОЗ И СЕПТОРИОЗ)
ЗАБОЛЕВАНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ХИМИЧЕСКИХ МЕР БОРЬБЫ С НИМИ**

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 за № В2023.4.PhD/Qx823

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институт сельского хозяйства.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.psuyaiti.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz.)

Научный руководитель: **Мейлиев Акмал Хушвактович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Официальные оппоненты: **Кимсанбоев Хожимурод Хамрокулович,**
доктор биологических наук, профессор

Рахмонов Жалил Холикулович,
доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт риса**

Защита диссертации состоится «__» _____2025 года в __ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ. Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел: (+99878)150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru.)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № __). (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел:(+99878)150-62-84; факс:(+99871) 150-61-37.)

Автореферат диссертации разослан «__» _____2025 года.
(реестр протокола рассылки № __ от «__» _____ 2025 года.)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день соя возделывается около в 100 странах, в 2023 году во всем мире засеяно 136,9 млн. гектаров и собрано 371 млн. тонн урожая. “Крупнейшим производителем является Бразилия, на долю которой приходится 35% (120 млн. т) от общего объема производства сои, на долю США приходится 33% (116 млн. тонн). Далее следуют Аргентина (43,8 млн. т), Китай (20,3 млн.т), Индия (12,9 млн.т), Канада (6,5 млн.т) и Российская Федерация (6,0 млн. тонн)”¹. Потери урожая культуры сои 26,4% приходит на долю грибковых заболеваний, где разработка мер борьбы против грибковых болезней (фузариоз и септориоз) имеет особое значение.

В настоящее время в научно-исследовательских центрах в странах мира выращивающих сою, создание новых сортов с учетом почвенно-климатических условий каждого региона и адаптация существующих к определенным регионам, применение инновационных агротехнологических элементов, при этом особое внимание уделяется исследованиям по скоординированию мер борьбы с грибными заболеваниями и вредителями сои, влияния химической борьбы и применяемых против них пестицидов на повышение продуктивности и улучшение качественных показателей сои.

В Узбекистане из года в год расширяются посевные площади сои. В частности, в 2021 году соя высевалась на площади 60 тысяч гектар, в 2022 году 80,4 тысяч гектар, а 2023 году 102,7 тысяч гектар, где средняя урожайность с гектара составила 26,5-28,1 центра.

В Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за №УП-5853 «В стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы² намечены приоритетные задачи по «...защита растений является основным звеном системы земледелия, надежной защите культур от вредных организмов, предотвращение уничтожения урожая под воздействием патогенов, развитие научных, методических и образовательных уровней при обеспечении фитосанитарной безопасности, планирование современных инновационных решений и внедрения методов управлений, передовых технологий и способов деятельности». Также, при возделывании зерна сои фузариозный (*Fusarium* L) и септориозный (*Septoria glycines*) заболеваемости влияют на потери урожайности зерна до 30-60%, а также существенно причиняют вред на степень белка и масличность зерна. По этому, для решения этих задач прежде всего необходимо полное изучение биологию грибка соответствующего нашей зоны вызывающих болезней считается актуальной проведение научных исследований для разработки эффективных методов борьбы против них.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, поставленных в Постановлении Президента Республики

¹ <http://infotechno.ru/ros-soyaldokskorobogataya.php>.

² <https://lex.uz/docs/5514214>

Узбекистан от 27 апреля 2022 года за № ПП-225 “О мерах усовершенствования финансирования расходов производства сельскохозяйственных продуктов и системы закупки их” и от 15 июля 2021 года за №УП-6262 “О мерах по кординальному совершенствованию системы карантина и защиты растений в республике”, а также других нормативно-правовых документов, принятых по выполнению данных задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики V.“Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Степень изученности проблемы. В мире из грибковых заболеваемости сои фузариоз впервые была изучена немецким ученым Н.Ф.Линк (1809) и грибок состоящих из веретеновидных или серповидных форм безцветных конидий, включил в группу грибов *Fusarium*. Г.В.Волленвебер и О.А.Рейнкинг (1935) осуществляли исследования по изучению токсономии и систематику группы *Fusarium* имеющее важное научное и практическое значение. Кроме этого, при изучении представителей группы *Fusarium* особое значение имеет заслуга русских учёных, как А.И.Райлло (1950), М.Дементьева (1977), Н.М.Подопличко (1977), Ж.Г.Простакова (1983) и украинского учёного В.И.Билай (1955). Самое современное и совершенствованное руководство настоящего времени изданное учёным США Ж.Ф.Лэсли и австрийским Б.А.Саммэрелл (2013) служит необходимым источником для всех исследователей мира занимающихся видами группы *Fusarium*. Научные исследования по септориозной заболеваемостью культуры сои проводили В.И.Заостровных (2017), С.В.Безмутко (2019), Н.В.Кожевников (2016), Т.А.Черепанов (2019). В нашей республике Н.Хайтбаева (2016), Р.Х.Аюпов (2007), С.Э.Авазов, Н.К.Сиддикова, Г.Д.Абдуллаева (2021), Ш.К.Алиев, М.П.Дехконов (2021), З.Б.Исмаев, Б.К.Мухаммадиев (2016), А.М.Кучкоров, А.К.Авлашев, Ч.М.Имомов (2020) проводили исследования по видам грибковых болезней встречающихся в разных культурах и меры борьбы против них.

Однако, в последние годы в республике также уделяется большое внимание на производство и выращиванию высевая культуру сои. Одновременно необходимо изучить влияние фузариозной и септориозной заболеваемости сои на видовой состав, развитие, патогенных особенностей, урожайность и состава зерна и требует разработать меры химической борьбы с болезнями.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнена в рамках научно-исследовательских работ научно-исследовательского института Южного земледелия по теме «Разработка эффективных мер борьбы против грибковых заболеваний и вредителей встречающихся в масличных культурах» (2021-

2023 гг).

Цель исследования является определение состав и биологические особенности возбудителей болезней — видов из родов *Fusarium* и *Septoria glycines* на сортах сои, изучить их развитие, влияние на урожайность и качественные показатели сои в условиях светлых-серозёмных почв Кашкадарьинской области, а также разработать рекомендации по мерам борьбы с ними.

Задачи исследований заключаются в следующем:

определить степень заболеваемости сои фузариозными и септориозными болезнями в условиях светлых-серозёмных почв Кашкадарьинской области для оценки фитосанитарного состояния посевных площадей сои;

проведения фитопатологического (микологический) анализа патогенных особенностей грибковых заболеваемости (фузариозной и септориозной) сои и поврежденных растительных образцов в условиях светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области;

определить устойчивость сохранности фузариозной и септориозной заболеваемости сои в почве, остатках и семенах растений;

определить влияние возбудителей фузариозной и септориозной болезни на урожайность и качественные показатели сои, а также разработать химические меры борьбы против них;

определить эффективность протравителей семян и фунгицидов на основе изучения влияния фунгицидов на специфику видов фузариозной и септориозной возбудителей сои.

Объектом исследования являются светлые-серозёмные почвы Кашкадарьинской области, сорта сои Ойжамол, Тумарис Мман-3, виды болезней семейства фузариум (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и септориоз (*Septoria glycines*).

Предметом исследования является развитие болезней, оценка болезней, зараженные растения, влияние болезней на урожайность и состав зерна и фунгициды Дальтебу ФС (этолон), Сунвакс 200 FF, Тебикур ФС 060 э.к., Оплот ВСК э.к., Максим XL 035 FS применяемых против видов заболеваемости фузариоза (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и септориоза (*Septoria glycines*) а также применения Альто супер 33% э.к., Тилтазол э.к., Биканозол э.к., Алтус Дуо 32,5% к.э.к. против септориоза (*Septoria glycines*).

Методы исследования. В исследованиях при проведении лабораторных и полевых опытов определение распространения заболеваемости и эффективности фунгицидов проводилось по методике Б.А.Хасанова, выделение грибковых возбудителей заболеваемости с поврежденных растений и для определения патогенных особенностей их по методу В.И.Билая, отбор микроорганизмов с почвы по методу М.А.Литвинова, при изучении образования фитотоксина грибов *Fusarium* и *Septoria glycines* использованы методы Катарьяна, Мирчинка, Билая, Берестецкого, статистический анализ результатов полевых и лабораторных опытов по

методу Б.А.Доспехова, изучение распространения разных возбудителей заболеваемости группы *Fusarium* и *Septoria glycines* и степени повреждения по методу Чумакова, Дементьевой, приготовление инокулюма для заражения искусственной инфекцией в полевых условиях, а также определение степени заболеваемости с болезнью *Septoria glycines* по методу И.Н.Новосадова, Л.К.Дубовицкая, Ю.В.Положиева.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

проведен мониторинг для изучения распространения грибковых заболеваемости (фузариозный и септориозный) в растениях сои в ф/х «Уруғчилик тараққіети» Гузарском районе, «Полевой опытный участок Южного НИИСХ» в Каршинском районе, в ф/х «Ибодулла» Камашинском районе, в ф/х «Пўлатов Вакил Набиевич», «Косон Агро Асл Экспорт», «Самандар Нур Диёр» в Касанском районе и в ф/х «Султон Жалолиддин Мангуберди» в Яккабагском районе Кашкадарьинской области и определено развитие фузариозных и септориозных заболеваемости в этих районах;

определены 2 вида фузариозной (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и 1 вид септориозной заболеваемости (*Septoria glycines*), а также морфологические (макроконидии, микроконидии, хламидоспоры) и биологические (хламидоспоры развиваются в почве, мицелий в семенах) особенности на посевных полях сои в условиях светлых-серозёмных почв Кашкадарьинской области;

при проведении химической борьбы против фузариозной заболеваемости сои (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) урожайность сои сорта Ойжамол составил 18,7-22,8 ц/га; у сорта Тумарис Мман-3 19-23,2 ц/га, где урожай был выше на 2,6-7,2 ц/га, масса 1000 зерен на 2,1-26,9 г, содержание белка на 1,2-5,9%, содержание масла на 0,7-2,1% по сравнению с контролем;

при проведении химической борьбы против септориозной заболеваемости сои (*S. glycines*) урожайность сои сорта Ойжамол составила 19,3-23,4 ц/га, у Тумарис Мман-3 19,8-23,9 ц/га, где урожай был выше на 0,9-6,7 ц/га, масса 1000 штук зерен на 9,5-19,1 г, содержание белка на 1,6-3,4% и содержание масла на 0,4-2,9% по сравнению с контролем.

Практические результаты исследований заключается в следующем:

определена высокая биологическая эффективность при применении препаратов Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т и Оплот ВСК нормой 0,5 л/т против видов фузариозной заболеваемости (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*), а также применение в период вегетации фунгицидов Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га и Алтус Дуо 32,5% к.э.к. нормой 0,25 л/га против септориозной заболеваемости (*S.glycines*) встречающихся на посевных полях сои в условиях светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области;

при проведении борьбы против фузариозной заболеваемости сои (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) урожайность сои сорта Ойжамол и Тумарис Мман-3 составила до 7,2 ц/га, масса 1000 штук зерен до 26,9 г, содержание белка до 5,9%, содержание масла до 2,1% по сравнению с контролем;

при проведении борьбы против септориозной заболеваемости сои (*S.glycines*) сорта Ойжамол и Тумарис Мман-3 добились более высокой урожайности, массе 1000 штук зерен, содержанию белка и масла по сравнению с контролем;

Научно доказано, что при борьбе с фузариозом и септориозом сои на защиту растений на гектар затрачивалось 170-575 тыс. сум/га, а доход от сохраненного урожая составил 1620-5589 тыс. сум, чистый доход - 1580-4880 тыс. сум, а норма рентабельности-123,4-690%, при борьбе против фузариозом и септориозом сои на защиту растений расход на 1 гектар составил 170-575 тыс. сум/га, а доход от сохраненного урожая составил 1620-5589 тыс. сум, научно обосновано получения чистой прибыли 1580-4880 тыс. сум и уровня рентабельности 123,4-690%.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием полевых и лабораторных методов с вариационной статистической обработкой данных, соответствием полученных теоретических результатов практическими данными, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, обоснованием определенных закономерностей и заключений, положительной оценкой научных и практических результатов со стороны специальной апробационной комиссией, широким внедрением результатов исследований в производство, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, публикациями результатов исследований в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается определением патогенных особенностей двух видов фузариозной заболеваемости (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и одного вида септориозной заболеваемости (*S.glycines*) на посевных площадях сои в условиях светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области и обоснованием высокой эффективности применения препарата Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т, Оплот ВСК нормой 0,5 л/т против встречающихся видов фузариозной заболеваемости (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и применения в период вегетации фунгицида Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га, Алтус Дуо 32,5% к.э.к. нормой 0,25 л/га против септориозной заболеваемости (*S.glycines*).

Практическая значимость результатов исследования заключается повышением урожайности, массы 1000 штук зерен, содержания масла и белка по сравнению с контролем сортов сои Ойжамол и Тумарис Мман-3 при применении препарата Максим XL 035 FS, Оплот ВСК против встречающихся видов фузариозной заболеваемости и применения в период вегетации фунгицида Тилтазол э.к., Алтус Дуо 32,5% к.э.к. против септориозной заболеваемости.

Внедрение результатов исследования. На основании результатов научных исследований проведенных по влиянию грибковых заболеваний (фузариоз и септориоз) на урожайность сои и эффективность химических мер

борьбы с ними:

утверждена рекомендация для фермерских хозяйств и кластеров выращивающих сои «Меры борьбы против грибковых заболеваемости (фузариозной и септориозной) сои» (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 05.05.2025 г. № 05/05-03-169). Данная рекомендация на сегодняшний день служит в качестве важного руководства при защите сои от грибковых заболеваемости (фузариозной и септориозной) в фермерских хозяйствах;

технология применения препаратов протравителя семян Максим XL 035 FS и Оплот ВСК для предотвращения фузариозной заболеваемости грибковой болезни сои внедрена в фермерском хозяйстве «Пулатов Вакил Набиевич» на площади 6,0 гектар, в фермерском хозяйстве «Самандар Нур Диёр» на площади 7,0 гектар, в фермерском хозяйстве «Косон Агро Асл экспорт» Касанского района на площади 7,5 гектар, по борьбе против септориозной заболеваемости в фермерском хозяйстве «Султан Жалолиддин Мангуберди» Яккабагского района на площади 7,0 гектар, всего на площади 33,5 гектар (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 05.05.2025 г. № 05/05-03-169). В результате проведения борьбы против септориозной заболеваемости сои (*Septoria glycines*) урожайность сои сорта Ойжамол составил 19,3-23,4 ц/га, у сорта Тумарис Мман-3 19,8-23,9 ц/га, где урожай был больше на 0,9-6,7 ц/га, масса 1000 штук зерен на 9,5-19,1 г, содержание белка на 1,6-3,4%, содержание масла на 0,4-2,9% по сравнению с контролем;

в 2021-2023 годах усовершенствованные меры по борьбе с фузариозом и септориозом сои были внедрены в Касанском и Яккабогском районах Кашкадарьинской области (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 05.05.2025 г. № 05/05-03-169). В результате на защиту растений на гектар затрачивалось 170-260 тыс. сум/га, а доход от сохраненного урожая составил 2997-5589 тысяч сумов. При этом прибыль от сохраненного урожая в варианте «Оплот» составила 3807 тыс. сумов, а в варианте «Максим XL 035 FS» – 5589 тыс. сумов. Чистая прибыль составила от 3285 до 4882 тысяч сумов, а уровень рентабельности достиг от 628,6% до 690%. В результате обеспечено получения урожая в контрольном варианте 13,6-15,8 ц/га, в варианте применения препарата протравителя семян «Оплот ВСК» 17-18,8 ц/га, а в варианте применения «Максим XL 035 FS» 18-19,4 ц/га, где урожай был больше на 3,0-4,8 ц/га, масса 1000 штук зерен от 101,7 до 154,3 г, объёмный вес зерна от 615,7 г/л до 689,0 г/л, содержание масла до 24-26%.

Апробация результатов исследования. Полевые и лабораторные опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Научно-исследовательского института Южного земледелия и оценивались положительно. Годовые отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного совета института. Основные положения научных результатов исследований доложены на 4 республиканских и международных

научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 9 научных статей и одна рекомендация, в том числе в научных изданиях 4 статьи, из них 3 в республиканских и 1 в зарубежном журналах, а также 4 в республиканских и международных научно-практических конференциях, опубликована 1 рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предмет исследований, соответствие исследований приоритетным направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена научная новизна и практические результаты исследования, обоснована научная и практическая значимость результатов исследований, внедрение результатов исследования в производство, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Роль сои в обеспечении продовольственной безопасности, фузариозные и септориозные заболеваемости и меры борьбы с ними»** приведены данные о проведенных практических исследованиях по теме диссертации. Проанализированы научные основы значения культуры сои в народном хозяйстве и сегодняшнее состояние производства зерна сои, распространение фузариозных и септориозных заболеваемости сои, а также влияние их на урожайность и качественные показатели зерна и источники на основе базы проведенных исследований по борьбе против грибковых заболеваний применяемых в настоящее время.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия региона исследований, методы исследований и проводимые агротехнические мероприятия»** приведены данные по почвенно-климатическим условиям Кашкадарьинской области, рельефа опытного поля и климатические условия опытного поля, схеме исследований, описания грибковых болезней сои, описания препаратов применяемых против болезней сои, методов проведения исследований и агротехнических мероприятий выполненные в исследовании.

В третьей главе диссертации **«Выявление болезней сои, проведение мониторинга и вегетационный период сортов»** представлены данные взятие проб почвы на микологический анализ, выделение возбудителей фузариоза сои из частей растений и почвы, определение вида заболевания и изучение патогенности грибов, идентификацию колоний видов *Fusarium* и *Septoria*, образующихся на питательных средах, влияние фунгицидов на рост возбудителей фузариоза, а также описание грибковых болезней сои.

Мониторинг развития заболевания септориоза или ржавчины (*Septoria glycines*), фузариоза сои (*Fusarium L.*), влияние препаратов для протравителя семян на вегетационный период сои.

В четвертой главе диссертации «Зараженность сои фузариозом и септориозом и ее влияние на урожайность» освещена степень развития фузариоза сортов сои, влияние септориоза на биометрические показатели сортов сои и значение фунгицидов, влияние фузариоза на урожайность и качественные показатели зерна сои, степень развития и влияние септориоза на урожайность и качественные показатели зерна сои.

У сортов сои Тумарис Мман-3 и Ойжамол наблюдали появление фузариоза на листьях вегетативных органов растения начиная с фазы бутонизации до фазы плодообразования, при изучение образования пятен в листьях и степень развития болезни, оценивали степень развития болезни в баллах по 4-балльной шкале.

В ходе исследования было установлено, что относительно низкие показатели развития болезней в фазу бутонизации-цветения 5,2% наблюдалось в варианте применения препарата протравителя Оплот ВСК нормой 0,5 л/т, в варианте применения препарата Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т развития болезней составила 5,6% (таблица 1).

Таблица 1

Степень развития фузариоза в фазу бутонизации-цветения сои сорта “Тумарис Мман-3” в %, (Карши 2021-2023 гг.)

№	Варианты	Норма расхода	Общее количество о листьев, шт.	Степень развития болезни, %					Степень поврежденности листьев, %
				0 балл	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Контроль (не обработанный)	0	151	70	34	30	11	6	25,0
2	Далтебу ФС 6% с.э.сус (этолон)	0,4 л/т	165	123	21	12	9	0	10,9
3		0,5 л/т	156	114	24	9	7	2	11,4
4		0,6 л/т	152	113	21	8	10	0	11,0
5	Сунвакс 200 FF с.э.сус.	2 л/т	207	158	27	9	8	5	10,7
6		3 л/т	195	154	13	15	11	2	10,8
7		4 л/т	172	132	17	12	9	2	11,0
8	Тебикур ФС 060	0,4 л/т	163	128	15	11	6	3	10,3
9		0,5 л/т	186	145	21	9	11	0	9,7
10		0,6 л/т	192	152	19	12	9	0	9,1
11	Оплот ВСК с.к.	0,4 л/т	164	134	15	9	4	2	8,1
12		0,5 л/т	165	145	10	6	4	0	5,2
13		0,6 л/т	142	114	14	9	5	0	8,3
14	Максим XL 035 FS	1,25 л/т	143	115	13	7	8	0	8,9
15		1,5 л/т	164	135	15	5	6	3	8,4
16		1,75 л/т	192	167	12	8	5	0	5,6

По этим же показателям наибольшая степень развития болезней на листьях сои сорта Ойжамол в фазу бутонизации-цветения наблюдалось в контрольном варианте (не обработанный), что составило в среднем 24,7%, в варианте применения протравителя (этолон) Далтебу ФС 6% э.к. нормой 0,4

л/т развития болезней составило 12,9%.

При изучении влияния септориозной болезни на биометрические показатели сортов сои установлено, что оно варьирует в зависимости от значимости фунгицидов. Результаты наших исследований показали, что биометрические показатели сортов сои изменяются в зависимости от действующего вещества фунгицидов.

Наши исследования показали, что при выявлении септориоза сои он также оказывает соответствующее влияние на биометрические показатели. На основании полученных данных в контрольном (не обработанный) варианте сорта «Ойжамол» средняя масса корней составила 10,3 г, общее количество листьев – 36,4 штук, а средняя масса стебля растения – 64,0 г, в варианте применения препарата Альто супер 33% эм.к., принятый в качестве эталона средняя масса корней увеличилась до 12,0 г, общее количество листьев – до 41,7 штук, а средняя масса стебля – до 68,8 г (рисунок 1).

По проведенным результатам исследований, при расчёте средней урожайности сои сорта «Ойжамол» урожай зерна в среднем за 3 года составил от 15,6 ц/га до 22,8 ц/га.

В вариантах применения протравителей Оплот ВСК и Максим XL 035 FS перед севом против фузариозной заболеваемости сои, урожайность сои была относительно высокой, в варианте применения препарата Оплот ВСК нормой 0,5 л/т урожай зерна составил 22,6 ц/га, что больше на 7,0 ц/га по сравнению с контролем, а в варианте применения препарата Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т 22,8 ц/га, где достигнуто получения дополнительного урожая зерна 7,2 ц/га по сравнению с контролем.

При определении средней урожайности сорта «Тумарис Мман-3» средняя урожайность за 3 года достигла от 16,4 ц/га до 23,2 ц/га.

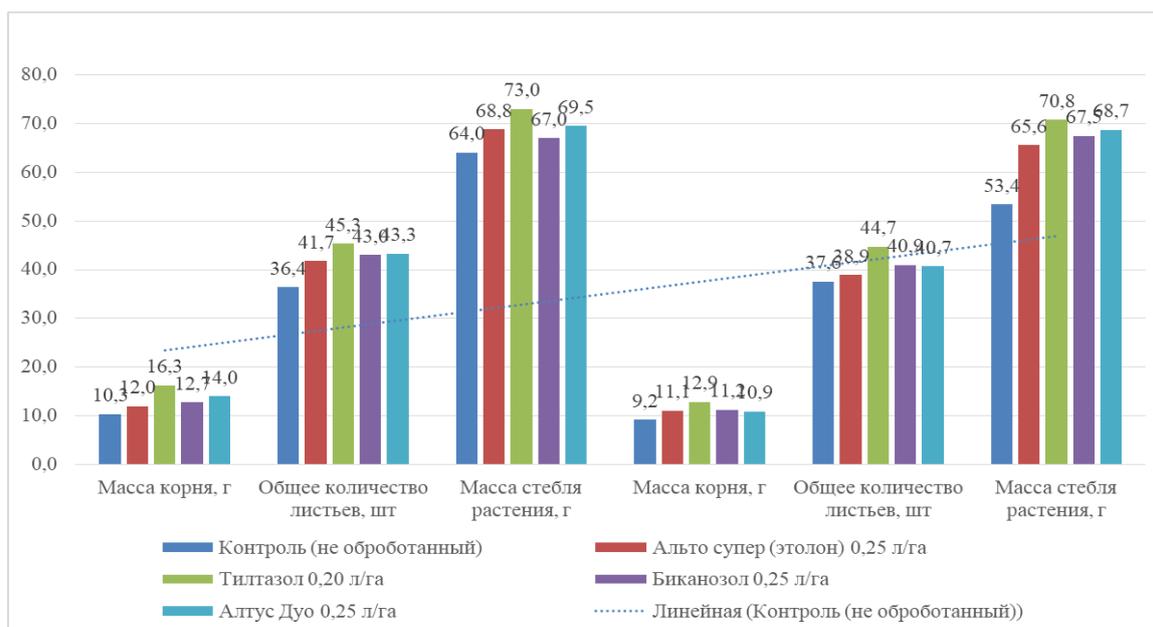


Рисунок-1. Биометрические показатели сортов сои и влияние болезни септориоза (Карши 2021 г.)

При определении массы 1000 штук зерен в течение проведения исследований в 2021-2023 годы по ГОСТ10842-89 «Методы определения массы 1000 зерен или 1000 семян» средняя масса 1000 штук зерен сои сорта «Ойжамол» составила от 108,4 г до 135,4 г. Наименьшие показатели наблюдались в контрольном варианте (не обработанный) и в варианте применения Дальтебу ФС 6% эм.к. (этолон), что в контрольном варианте (не обработанный) составил 108,4 г, а в варианте с применением нормы 0,4 л/т 113,7 г, что на 5,3 г больше по сравнению с контролем. Наибольшие показатели наблюдались в вариантах обработки протравителем Оплот ВСК и Максим XL 035 FS, в варианте применения препарата Оплот ВСК нормой 0,5 л/т в среднем составила 135,4 г, что больше на 27,0 г, а в варианте применения протравливателя Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т 135,3 г, что больше на 26,9 г по сравнению с контролем.

Развитие септориоза на сортах сои Тумарис Мман-3 и Ойжамол определяли, учитывая распространение, развитие и воздействие септориоза (*Septoria glycines*) на растения на опытных полях, а степень развития изучали путем обработки болезни химическими препаратами: Альто супер 33% эм.к (этолон) 0,25 л/га, Тилтазол эм.к. 0,20 л/га, Биканозол 0,25 л/га и Альтус Дуо 32,5% к.э.к. 0,25 л/га.

Таблица-2

Степень развития болезней септориоза (*Septoria glycines*) в фазу бутонизации-цветении сорта сои Тумарис Мман-3, % (Карши 2021-2023 гг.)

№	Варианты	Норма расхода	Общее количество листьев, шт.	Степень развития болезни, %					Степень поврежденности листьев, %
				0 балл	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Контроль (не обработанный)	0	144	114	14	8	5	3	9,9
2	Альто супер 33% эм.к. (этолон)	0,25	147	114	19	7	5	2	9,5
3	Тилтазол эм.к.	0,20	160	119	25	11	5	0	9,7
4	Биканозол эм.к.	0,25	153	115	24	6	8	0	9,8
5	АЛТУС Дуо 32,5% к.э.к.	0,25	156	121	18	10	7	0	9,5

Степень развития болезней на листьях сои сорта «Тумарис Мман-3» в фазу бутонизации-цветении наблюдалось в контрольном варианте (не обработанный), что составило в среднем 9,9%, в варианте применения протравителя (этолон) Альто супер 33% эм.к 0,25 л/га развития болезней составило 9,5%.

В варианте с применением Биканозола эм.к. нормой 0,25 л/га развития болезней составило 9,8%, в варианте с применением Тилтазола эм.к. нормой 0,20 л/га – 9,7%. В варианте с применением Альтус Дуо 32,5% эм.к. нормой 0,25 л/га степень развития болезней составила 9,5% (таблица 2).

Степень развития септориоза сои у сорта «Ойжамол» в фазу цветения-плодообразование наблюдалось в контрольном варианте (не обработанный), что составило в среднем 22,4%, в варианте применения протравителя (этолон) Альто супер 33% эм.к 0,25 л/га развития болезней составило 14,3% (таблица 3).

Таблица-3

Степень развития болезней септориоза (*Septoria glycines*) в фазу цветения-плодообразовании сорта сои «Ойжамол», % (Карши 2021-2023 гг.)

№	Варианты	Норма расхода	Общее количество во листьях, шт.	Степень развития болезни,%					Степень поврежденности листьев, %
				0 балл	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	
1	Контроль (не обработанный)	0	173	99	28	22	13	11	22,4
2	Альто супер 33% эм.к (этолон)	0,25	176	122	23	18	10	3	14,3
3	Тилтазол эм.к.	0,20	163	125	19	12	6	1	10,0
4	Биканозол эм.к.	0,25	171	124	21	13	9	4	13,2
5	АЛТУС Дуо 32,5% к.э.к.	0,25	166	129	17	12	6	2	10,1

В варианте с применением Биканозола эм.к. нормой 0,25 л/га развития болезней составило 13,2%, в варианте с применением Тилтазола эм.к. нормой 0,20 л/га – 10,0%. В ходе исследований в варианте с применением Альтус Дуо 32,5% эм.к. нормой 0,25 л/га уровень развития болезней составил 10,1%.

На вариантах с обработкой фунгицидами отмечено повышение урожайности, улучшение показателей структуры урожая сои, увеличение количества бобов на одном растении, количества семян и массы 1000 зерен. В ходе исследований при определении средней урожайности сорта сои «Ойжамол» установлено, что урожай зерна в течение 2021-2023 гг. составил в среднем 17,6-23,4 ц/га, а масса 1000 зерен в среднем 118,1-137,2 г (рисунок 2).

Наименьший показатель был в контрольном (не обработанный) варианте, где средняя урожайность зерна составила 17,6 ц/га, а средняя масса 1000 штук зерен – 118,1 г, в варианте применения препарата Альто супер 33% эм.к. принятый в качестве эталона нормой 0,25 л/га она составила в среднем 19,3 ц/га, что отмечено больше на 2,6 ц/га по сравнению с контролем, а средняя масса 1000 штук зерен – 127,6 г, что больше на 9,5 г по сравнению с контролем. В варианте с применением Биканозола эм.к. нормой 0,25 л/га урожайность зерна составила в среднем 21,1 ц/га, что больше на 4,4 ц/га по сравнению с контролем, а средняя масса 1000 штук зерен-127,9 г, что больше на 9,8 г по сравнению с контролем.

Наибольшая урожайность и масса 1000 зерен наблюдалась в вариантах с применением препаратов Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га и Альтус Дуо 32,5% к.э.к. 0,25 л/га против септориоза, в варианте применения препарата Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га урожай зерна в среднем составил 23,4 ц/га, что больше

на 5,8 ц/га, масса 1000 штук зерен в среднем составила 137,2 г, что на 19,1 г больше по сравнению с контролем, в варианте применения препарата Алтус Дуо 32,5% к.э.к. нормой 0,25 л/га средняя урожайность составила 19,3,7 ц/га, что больше на 1,7 ц/га, масса 1000 штук зерен составила 131,4 г, что на 13,3 г больше по сравнению с контролем.

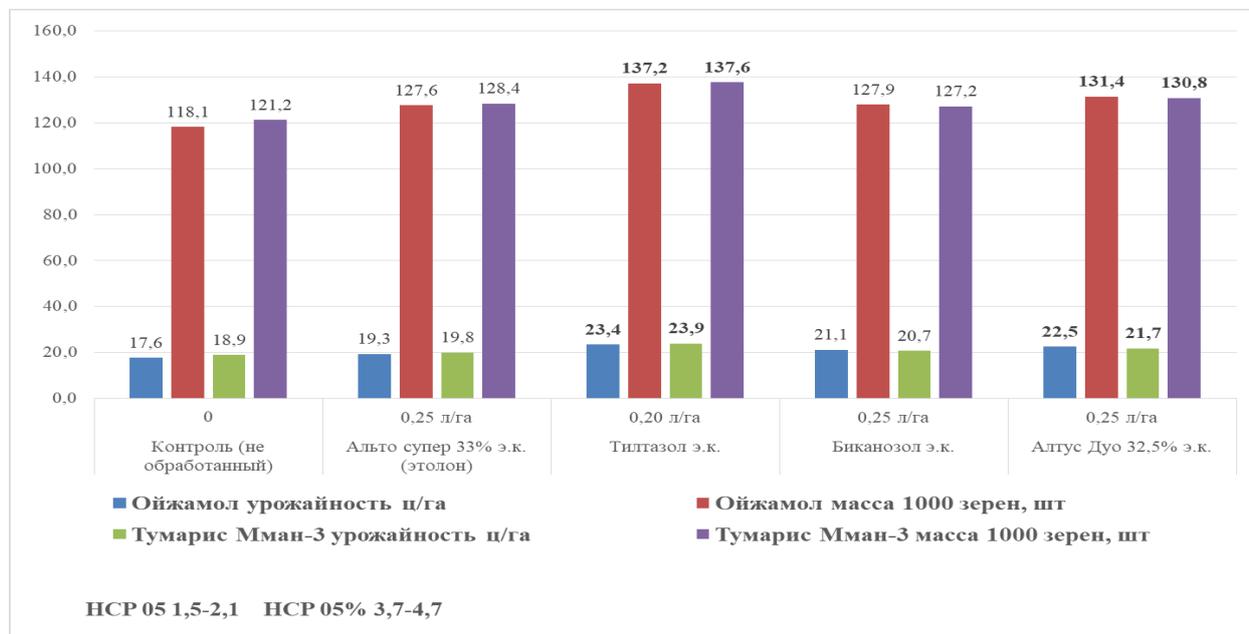


Рисунок-2. Урожайность сортов сои Ойжамол и Тумарис Мман-3 (Карши 2021-2023 гг)

По результатам исследований, проведенных в течение 2021-2023 годы при изучении влияния септориозной (*Septoria glycines*) заболеваемости сои на качественные показатели сои таких как, содержание масла и белка, у сорта «Ойжамол» содержание масла в среднем составило 22,6%-25,9%, а содержание белка 37,7-41,0%. Наименьшие показатели отмечены в контрольном варианте (без обработки), где содержание масла в среднем составило 22,6%, а содержание белка 37,7%, в варианте применения (этолон) Альто супер 33% э.к. нормой 0,25 л/га масличность в среднем составила 23,0%, что выше на 0,4%, белок 39,4%, что на 1,6% больше по сравнению с контролем.

При определении этих показателей в трехлетних исследованиях у сорта сои «Тумарис Мман-3» выявлено влияние септориоза на содержание масличности и белка сои, при этом содержание масличности в среднем составило от 23,2% до 26,1%, а содержание белка от 38,0% до 41,4%.

В пятой главе диссертации «**Биологическая и экономическая эффективность борьбы против грибковых заболеваний сои**» определены биологические и экономические эффективности борьбы против септориозной заболеваемости (*Septoria glycines*) сортов сои Тумарис Мман-3 и Ойжамол в производстве.

Для отбора самых эффективных фунгицидов и рекомендации производству обработки фунгицидами (этолон) Альто супер 33% э.к. нормой 0,25 л/га, Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га, Биканозол э.к. нормой 0,25 л/га и

Алтус Дуо 32,5% к.э.к. нормой 0,25 л/га при борьбе против развивающихся септориозной заболеваемости (*Septoria glycines*) сортов сои «Тумарис Мман-3» и «Ойжамол» принятых в качестве объекта проведены опыты состоящие из 5 вариантов в трехкратной повторности в Каршинском агроучастке принадлежащим Научно-исследовательскому институту Южного земледелия, а также в фермерском хозяйстве «Султон Жалолиддин Мангуберди» в рамках темы «Влияние грибковых заболеваний (фузариозное и септориозное) сои и эффективность мер борьбы против них».

Результаты опытов учитывали через 15, 30, 45 дней после применения фунгицидов против болезни и определяли степень развития болезни и биологическую эффективность фунгицида.

Результаты борьбы с септориозом (*Septoria glycines*) на сорте сои «Ойжамол» показали, что наибольший степень развития болезни наблюдалась в контрольном (не обработанный) варианте, что достигало до 16,6-26,8%.

Таблица-4

Биологическая эффективность методов борьбы с септориозом (*Septoria glycines*) на сорте сои «Ойжамол»

(Полевой опытный участок Южного НИИСХ, 2023 г.).

П/н	Варианты опыта	Норма расхода, кг/га или л/га	Развитие болезни %	Через 15 дней		Через 30 дней		Через 45 дней	
				Развитие болезни, %	Биологическая эффективность, %	Развитие болезни, %	Биологическая эффективность, %	Развитие болезни, %	Биологическая эффективность, %
1	Контроль (не обработанный)	-	10,7	16,6	-	22,4	-	26,8	-
2	Альто супер 33% эм.к (этолон)	0,25 л/га	9,9	12,2	26,5	14,3	36,2	15,4	42,5
3	Тилтазол эм.к	0,20 л/га	9,2	9,5	42,8	10,0	55,4	10,3	61,6
4	Биканозол эм.к	0,25 л/га	10,4	12,1	27,1	13,2	41,1	14,6	45,5
5	Алтус Дуо 32,5% к.э.к	0,25 л/га	9,5	9,8	41,0	10,1	54,9	10,4	61,2

По результатам наших опытов, в варианте применения препарата Альто супер 33% эм.к. принятый в качестве этолона нормой 0,25 л/га до обработки развитие болезни составило 9,9%, после химической обработки через 15 дней развитие болезни составило 12,2%, биологическая эффективность – 26,5%, через 30 дней развитие болезни составило 14,3%, эффективность – 36,2%, а через 45 дней развитие болезни составило 15,4%, а биологическая эффективность фунгицида – 42,5% (таблица 4).

В исследованиях проведенных в фермерском хозяйстве «Жалолиддин Мангуберди» по этим же показателям результаты борьбы с септориозом (*Septoria glycines*) на сорте сои «Тумарис Мман-3» показали, что наибольшая

степень развития болезни наблюдалась в контрольном (не обработанный) варианте и достигла 16,4-26,5%.

Наивысшая биологическая эффективность фунгицидов наблюдалась в вариантах, обработанных фунгицидами Тилтазол э.к. и Альтус Дуо 32,5% э.к. В частности, в варианте с применением Тилтазола э.к. нормой 0,20 л/га до обработки развитие болезни составило 10,1%, после химической обработки через 15 дней развитие болезни составило 10,3%, биологическая эффективность – 37,2%, через 30 дней развитие болезни составило 10,6%, биологическая эффективность – 50,7%, а через 45 дней развитие болезни составило 10,8%, а биологическая эффективность фунгицида – 59,2%. В варианте с применением фунгицида Альтус Дуо 32,5% э.к. до обработки развитие болезни составило 9,7%, после химической обработки развитие болезни через 15 дней составило 9,9%, биологическая эффективность – 39,6%, через 30 дней – 10,2%, биологическая эффективность – 52,6%, а через 45 дней развитие болезни составило 10,5%, а биологическая эффективность фунгицида – 60,4%.

Таблица-5

Экономическая эффективность борьбы с фузариозом сои (Карши 2023 г).

№	Наименование	Варианты			
		Контроль	Сунвакс 200 FF с.э.сус.	Оплот ВСК с.к.	Максим XL 035 FS с.к.
1.	Полученный урожай, ц/га	15,2	18,9	19,9	22,1
2.	Сохраненный урожай, ц/га	-	3,7	4,7	6,9
3.	Стоимость сохраненного урожая, тыс. сум/га		2997	3807	5589
4.	Затраты на защиту растений, тыс. сум/га	-	260	170	190
	Расходы на химические средства защиты, тыс. сум/га	-	160	70	90
	Расходы на защиту (оплата труда) тыс. сум/га	-	100,0	100,0	100,0
5.	Дополнительные затраты на уборку урожая, тыс. сум/га	-	277,5	352,5	517,5
6.	Общие затраты на защиты растений и дополнительного сбора урожая, тыс. сум/га	-	538	523	708
7.	Чистый доход, тыс. сум/га	-	2 460	3 285	4 882
8.	Рентабельность, %	-	457,6	628,6	690,0

При экономическом анализе результатов исследований установлено, что при обработке протравителями перед посевом против фузариоза (*Fusarium L*) сои в контрольном (без обработки) варианте получен урожай зерна 15,2 ц/га, в варианте с обработки протравителем Сунвакс 200 FF с.э.сус урожай составил в среднем 18,9 ц/га, сохранившийся урожай – 3,7 ц/га, чистая прибыль 2460 тыс. сум/га, рентабельность защитных мероприятий составляет 457,6% (таблица 5).

Результаты исследований показали, что наибольшая экономическая эффективность отмечена в варианте обработкой препаратом в период вегетации против септориоза Тилтазол эм.к 0,20 л/га получен урожай зерна в среднем 20,1 ц/га, сохранившийся урожай - 4,3 ц/га, чистая прибыль 2621 тыс. сум/га, рентабельность защитных мероприятий составила 303,8%.

Результаты исследований показывают, что в варианте обработки препаратом Альтус Дуо 32,5% к.э.к. нормой 0,25 л/га получен урожай зерна в среднем 18,8 ц/га, сохранившийся урожай – 3,0 ц/га, чистая прибыль 1580 тыс. сум/га, рентабельность защитных мероприятий составила 185,9%.

ВЫВОДЫ.

1. На соевых полях высеянных в условиях светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области определены патогенность, биологическая и морфологическая особенность 2 видов фузариозной болезни (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) и 1 вид септориозной болезни (*Septoria glycines*). В частности, установлено, что в слоях почвы Каршинского района глубиной 5-10 и 10-20 см, в Касанском, Камашинском и Гузарском районах глубиной 5-10 см, обнаружены грибы, относящиеся к родам *Mucor*, *Alternaria*, *Trichoderma*, *Penicillium*, *Fusarium*, а в микрофлоре слоя 20-30 см отмечено снижение численности грибов и выявлено присутствие грибов родов *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium*.

2. Выявлено, что среди грибковых болезней очень вредоносными для урожая сои считаются фузариоз и септориоз, причем отмечено, что фузариоз (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) проявляется в виде увядания и гниение растения. Микологический анализ показал, что в 2021-2023 годах пораженность посевов сои в Гузарском, Касанском, Камашинском и Яккабагском районах заболеваемостью септориоз достигала 16,6-22,4%, фузариозом - 12,6-21,2%. В условиях Косонского района пораженность составила 13,2-17,5%, в Камашинском - 12,6-19,3%, в Яккабагском - 13,2-23,1%.

3. Установлено, что у сорта “Ойжамол” в вариантах с нормой расхода 1,25, 1,5 и 1,75 л/т препарата протравителя семян Максим XL 035 FS вес корня составляет до 13,8-32,3 г, общее количество листьев в среднем до 22-56,4 шт, масса стебеля растения составляет до 40,8-50,7 г, у сорта “Тумарис Мман-3” вес корня составляет до 9,4-29,5 г, общее количество листьев в среднем до 23,2-34,0 шт, масса стебеля растения составляет до 44,6-60,3 г

4. Семена сои были высеяны и исследованы в условиях зараженном грибами *F.oxysporum*, *F.solani*, *S. glycines*. В этом случае у сорта “Ойжамол” проросло до 7,7-10 шт, длина корня составила 3,2-8,6 см, у сорта “Тумарис Мман-3” проросло 7,3-10 шт, а длина корня составила 4,3-9,2 см, у сорта “Ойжамол” длина корня составила до 4,2 см при заражении *F. oxysporum*, до 3,8 см при заражении *S.glycines*, а также у сорта “Тумарис Мман-3” до 4,3 см при заражении *F.solani* и до 4,6 см при заражении *S.glycines*.

5. В проведенных исследованиях по борьбе против фузариоза сои у сорта “Ойжамол” с применением препарата Оплот ВСК нормой 0,5 л/т и препарата

Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т урожайность составила 7,0-7,2 ц/га, против септориоза с применением препарата Тилтазола э.к. нормой 0,20 л/га и Альтус Дуо 32,5% э.к. нормой 0,25 л/га достигнуто сохранения дополнительного урожая 4,9-5,8 ц/га, у сорта “Тумарис-Мман-3” с применением препарата Оплот ВСК нормой 0,5 л/т и препарата Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т урожайность составила 6,5-6,8 ц/га, против септориоза с применением препарата Тилтазола э.к. нормой 0,20 л/га и Альтус Дуо 32,5% э.к. нормой 0,25 л/га достигнуто сохранения дополнительного урожая 3,4-5,0 ц/га

6. По результатам исследований проведенных в течение 2021-2023 годов при изучении влияния септориозной заболеваемости (*Septoria glycines*) сои на степень масличности и белка являющихся качественными показателями сои, степень масличности сорта сои “Ойжамол” в среднем составила от 22,6% до 25,9%, степень белка от 37,7% до 41,0%, у сорта “Тумарис Мман-3” степень масличности составила от 23,2% до 26,1%, степень белка от 38% до 41,4%.

7. Научно обосновано, что при борьбе с фузариозной заболеваемости сои на защиту растений на гектар затрачивалось 170-260 тыс. сум/га, а доход от сохраненного урожая составил 2997-5589 тыс. сум, чистый доход - 3285-4880 тыс. сум, уровень рентабельности – 628,6-690%, при борьбе против септориозной заболеваемости сои на защиту растений расход на 1 гектар составил 525-575 тыс. сум/га, а доход от сохраненного урожая составил 1620-3483 тыс. сум, чистый доход 1580-2621 тыс. сум и уровня рентабельности 123,4-303,8%.

8. Установлено, что после обработки семян сорта Тумарис Мман-3 препаратами Максим XL 035 ФС 1,75 л/т и Оплот ВСК 0,5 л/т существенно снизилась скорость развития фузариоза, а показатели урожайности остались стабильными. Сорт отличается высокой адаптивностью к агротехническим мероприятиям. Хотя эти химические препараты также оказались эффективными для сорта Ойжамол, наблюдалась относительно низкая устойчивость. В частности, на ранних стадиях фузариоза у растений этого сорта отмечался замедленный рост и более низкая урожайность. Однако за счёт агротехнических мероприятий, в том числе глубокой вспашки и обработки междурядий после полива, отрицательные последствия были устранены.

Для предотвращения развития, распространения фузариозной заболеваемости сохраняющихся в почве, остатках и семенах растений, а также для сохранения урожайности и качественных показателей зерна в условиях светло-серезёмных почв, рекомендуется:

проводит глубокую вспашку земли, обработки междурядий после полива и протравливать семена сои сортов Тумарис Мман-3 и Ойжамол перед севом препаратами Максим XL 035 FS нормой 1,75 л/т и Оплот ВСК э.к. нормой 0, 5 л/т;

рекомендуется проводить в фазах от бутонизации до плодообразования химическую обработку с фунгицидом Тилтазол э.к. нормой 0,20 л/га и Альтус Дуо 32,5% э.к. нормой 0,25 л/га при развитии септориозной заболеваемости сои.

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

SOUTHERN RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE

TOSHMETOVA FERUZA NASIRULLOEVNA

**THE INFLUENCE OF FUNGAL (FUSARIUM AND SEPTORIA) DISEASES
ON SOYBEAN YIELD AND THE EFFECTIVENESS OF CHEMICAL
MEASURES TO COMBAT THEM**

06.01.09 – Plant protection

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2025

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.4.PhD/Qx823.

The doctoral dissertation (PhD) was conducted at Southern research institute of agriculture.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.psuyaiti.uz and on the website of “ZiyoNet” Information and Educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor: **Meyliyev Akmal Xushvaqtovich**
Doctor of Agricultural Sciences, professor;

Official opponents: **Kimsanbaev Khojimurod Khamrokulovich,**
doctor of biological sciences, professor

Raxmanov Jalil Kholikulovich,
doctor of philosophy of agriculture sciences, senior researcher

Leading organization **Rice Research Institute**

The defense of the dissertation will take place “____” _____ 2025 at _____ at the meeting of the Scientific Council awarding scientific degree DSc.05/30.03.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel.: (99878) 150-62-84; fax: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ____). Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel.: (99878) 150-4862-48; fax: (99871) 150-61-37.)

The abstract of dissertation was distributed out on “____” _____ 2025 y.
(Protocol at the registered №. ____ on “____” _____ 2025 y).

Sh.N.Nurmatov
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Hasanova
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, professor

J.H.Akhmedov
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of this research study is to determine the composition, biology of the species of the *Fusarium L* and *Septoria glycines H.* groups that cause diseases on soybean varieties in the soil conditions of the Kashkadarya region and determine their impact on the distribution of soybean varieties, yield and quality indicators of soybeans, as well as to develop scientific and practical recommendations on control measures against them.

The object are soybean varieties Oyzhamol, Tumaris-MMAN, pathogens of soybean disease (fusarium and septoria), Etolon (Daltebu FS 6% k.e), Sunvax, Tebikur FS 060, Oplot, Maxim XL 035 FS and fungicides against septoria disease Alto super, Tiltazol, Bikanozol, Altus Duo.

The scientific novelty of the research is as follows:

monitoring was conducted to study the spread of fungal diseases (fusarium and septoria) in soybean plants in the farm "Uruqchilik tarakqiyoti" in the Guzor district, "Experimental field of SRIA " in the Karshi district, the farm "Ibodulla" in the Kamashinsky district, the farm "Pulatov Vakil Nabievich", "Koson Agro Asl Export", "Samandar Nur Diyor" in the Kasan district and the farm "Sulton Jaloliddin Manguberdi" in the Yakkabog districts of the Kashkadarya region and the development of fusarium and septoria diseases in these areas was determined;

2 types of fusarium (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) and 1 type of septoria disease (*Septoria glycines*) were identified, as well as morphological (macroconidia, microconidia, chlamydospores) and biological (chlamydospores develop in the soil, mycelium in the seeds) features in soybean fields under light-gray soils of the Kashkadarya region;

when combating fusarium diseases of soybeans (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*), the yield of the Oyzhamol soybean variety was 1.87-2.28 t ha⁻¹; for the Tumaris Mman-3 variety 1.9-2.32 t ha⁻¹, where the yield was higher by 0.26-0.72 t ha⁻¹, the weight of 1000 grains by 0.21-2.69 g, the protein content by 0.12-0.59%, the oil content by 0.07-0.21% compared to the control;

when combating septoria disease of soybeans (*S. glycines*), the yield of the Oyzhamol soybean variety was 1.93-2.34 t ha⁻¹ and for Tumaris Mman-3 1.98-2.39 t ha⁻¹, where the yield was higher by 0.09-0.67 t ha⁻¹, the weight of 1000 grains by 0.95-1.91 g, the protein content by 0.16-0.34% and the oil content by 0.04-0.29% compared to the control.

Implementation of the research results. Based on the results of scientific research conducted on the impact of fungal diseases (fusarium and septoria) on soybean crop elements and the effectiveness of measures to combat them:

a recommendation was approved for farms and clusters growing soybeans "Measures to combat fungal diseases (fusarium and septoria) of soybeans" (Reference of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated 05.05.2025 No. 05/05-03-169). This recommendation currently serves as an important guide in protecting soybeans from fungal diseases (fusarium and septoria) in farms;

The technology of using seed treatment preparations Maxim XL 035 FS and Oplot VSK to prevent fusarium morbidity of soybean fungal disease was implemented in the farm "Pulatov Vakil Nabievich" on an area of 6,0 hectares, in the farm "Samandar Nur Diyor" on an area of 7,0 hectares, in the farm "Koson Agro Asl Export" of the Kasansky district on an area of 7,5 hectares, in the fight against septoria disease in the farm "Sultan Jaloliddin Manguberdi" of the Yakkabag district on an area of 7,0 hectares, a total of 33,5 hectares (Reference National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated 05.05.2025 No. 05/05-03-169). As a result of the fight against septoria disease of soybeans (*Septoria glycines*), the yield of the Oyzhamol soybean variety was 1.93-2.34 t ha⁻¹, and of the Tumaris Mman-3 variety 1.98-2.39 t ha⁻¹, where the yield was 0.09-0.67 t ha⁻¹ higher, the weight of 1000 grains by 0.95-1.91 g, the protein content by 0.16-0.34%, the oil content by 0.04-0.29% compared to the control;

In 2021-2023, improved measures to combat fusarium and septoria of soybeans were introduced in the Kasan and Yakkabog districts of the Kashkadarya region (Reference of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated 05.05.2025 No. 05/05-03-169). As a result, 170-260 thousand soums/ha were spent on plant protection per hectare, and the income from the saved crop amounted to 2997-5589 thousand soums. At the same time, the profit from the saved crop in the Oplot option amounted to 3807 thousand soums, and in the Maxim XL 035 FS option - 5589 thousand soums. Net profit amounted to 3285 to 4882 thousand soums, and the profitability level reached 628.6% to 690%. As a result, the yield was ensured in the control variant of 1.36-1.58 t ha⁻¹, in the variant of using the seed treatment preparation "Oplot VSK" 1.7-1.88 t ha⁻¹, in the variant of using "Maxim XL 035 FS" 1.8-1.94 t ha⁻¹, where the yield was 0.30-0.48 t ha⁻¹ higher, the weight of 1000 pieces of grain from 101.7 to 154.3 g, the bulk weight of grain from 615,7 g/l to 689,0 g/l, oil content up to 24-26%.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Мейлиев А.Х., Тошметова.Ф.Н. Лаборатория шароитида соя навлари уруғларининг унувчанлиги ҳамда уруғдорилагич препаратларнинг таъсири. // “Агро илм” Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг илмий иловаси. Тошкент, 2023. №5. Б. 21-23 (06.00.00; №1).

2. Тошметова Ф.Н. Фузариоз касаллигининг соянинг дон ҳосилдорлигига таъсири. // “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” илмий-амалий журнали. Тошкент, 2024. №3. Б. 232-233 (06.00.00; №11).

3. Тошметова Ф.Н., Мейлиев А.Х. Soya navlarinnng septorioz (*Septoria glycines* H.) kasalliklari bilan kasallanish darajasi. // “Innovatsion texnologiyalar” Ilmiy jurnali. Qarshi, 2024. №1/53. В. 135-139 (06.00.00; №17).

4. Тошметова Ф.Н. Влияние болезни септориоз сои (*Septoria glycines* H.) на содержание белка и жира в соевом зерне. // “Актуальные проблемы современной науки”. Москва, 2024. №6. С. 76-80 (06.00.00; №5).

II бўлим (II часть; II part)

5. Тошметова.Ф.Н., Мейлиев.А.Х. Соя экинининг фузариоз касаллигига қарши қўлланиладиган уруғдорилагич препаратларнинг уруғ унувчанлигига таъсири. // “Suv resurslaridan samarali foydalanish: muammo va yechimlar (Janubiy viloyatlarda sug‘oriladigan yerlar misolida)” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami. Qarshi, 2022 yil 11-12 mart. В. 592-595.

6. Тошметова.Ф.Н., Мейлиев.А.Х. Фузариоз касаллиги билан касаланган соя қўчатлар сони ҳамда қарши кураш чораларининг самараси. // “Yangi O‘zbekistonda ilm fanning so‘ngi yutuqlari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani. Vuxoro, 2023 yil 16 dekabr. В. 451-454.

7. Тошметова.Ф.Н. Септориоз касаллигининг соя навларининг биометрик кўрсаткичларига таъсири ҳамда фунгицидларнинг аҳамияти. // “Oziq-ovqat havfsizligini ta‘minlashda qishloq xo‘jaligi ekinlarining genetik resurslaridan unumli foydalanish hamda yetishtirishning zamonaviy ilg‘or texnologiyalarini qo‘llash istiqbollari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjumani maqolalar to‘plami. Qarshi, 2024 yil 10-11 may. В. 180-184.

8. Meyliyev A.X., Toshmetova F.N. Soybean Diseases and Their Effect on Yield Elements in Southern Regions of Uzbekistan. // Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research, Article no. AJAHR.103944 ISSN: 2581-4478. 2023;Volume 10, Issue 4, Page 236-245.

9. Тошметова Ф.Н. Influence of *Septoria glycines*. H disease on soybean productivity. // Scientific advances and innovative approaches, Proceedings of the XI International Scientific and Practl Conference, 06-07 June 2024, Tokyo, 5-9 Pp.

10. Тошметова Ф.Н., Мейлиев А.Х. Соя етиштиришда соянинг замбуруғли (фузариоз ва септориоз) касалликларига қарши кураш чоралари бўйича тавсиянома. Тавсиянома. Тошкент ш, “Fan va ta’lim poligraf” нашриёти. 2024. 21 бет.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали»
тахририятида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 10.08.2025. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75. Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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

