

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

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЭШМУРЗАЕВ ЖАСУР ЭЛМУРАТОВИЧ**

**ҚУЛУПНАЙНИНГ ЗАМБУРУҒЛАР ҚЎЗГАТАДИГАН АСОСИЙ  
КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2025 йил**

**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**

**Эшмурзаев Жасур Элмуратович**

Қулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган асосий касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари

3

**Эшмурзаев Жасур Элмуратович**

Основные возбудители грибных болезней клубники и меры борьбы с ними

21

**Eshmurzayev Jasur Elmuratovich**

The main fungal diseases of strawberries and measures to control them

39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works

43

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

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЭШМУРЗАЕВ ЖАСУР ЭЛМУРАТОВИЧ**

**ҚУЛУПНАЙНИНГ ЗАМБУРУҒЛАР ҚЎЗГАТАДИГАН АСОСИЙ  
КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2025 йил**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В 2022. 4. PhD/Qx 1039 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетидида бажарилган.

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

- Илмий раҳбар:** **Рахмонов Убайдилло Нормаматович**  
Қишлоқ хўжалик фанлари фалсафа доктори (PhD),  
доцент
- Расмий оппонентлар:** **Эшчанов Баходир Рўзимбоевич**  
Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент
- Умаров Зафар Абдишукурович**  
Қишлоқ хўжалик фанлари фалсафа доктори (PhD),  
катта илмий ходим
- Етакчи ташкилот:** Сабзавотчилик, полиз экинлари ва картошқачилик  
илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича 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, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: [rahtaуз@mail.ru](mailto:rahtaуз@mail.ru).

Докторлик 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, ЎзПТИ кўчаси, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37;

Диссертация автореферати 2025 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ да 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 зарурияти. Дунё бозорида резавор меваларга бўлган талабни ортиб бориши бу экин турлари билан банд бўлган майдонларни йилдан-йилга кенгайишига сабабчи бўлмоқда. Етиштириладиган резавор меваларнинг 70% қулупнай улушига тўғри келади. Бугунги кунда дунё бўйича қулупнай ўсимлиги 383 591 гектар майдонда етиштирилади, шундан Дунё бўйича ФАО маълумотиغا кўра, қулупнайдан 2020 йилда 8 893 384 тоннадан ортиқ ҳосил олинган.<sup>1</sup> Лекин, бутун дунё бўйича 1 га майдондан олинадиган ўртача ҳосил 12,8 тоннага тенг. Ҳозирги кунда қулупнай ўсимлигида катта иқтисодий зарар етказадиган касалликлар ҳосилнинг сифатига ва миқдорига салбий таъсири ошиб бормоқда. Зарарнинг олдини олишда касалликнинг тарқалиши ва ривожланишини аниқлаш, иқтисодий зарар миқдор мезонига асосланган ҳолда кураш усуллари олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Жаҳонда қулупнай етиштириладиган барча экин майдонларида *Ramularia tulasnei*, *Calletotrichum fragaria*, *Verticillium dahlia* каби замбуруғлари кўзгатадиган касалликлари туфайли қулупнай ўсимликларининг ҳосилига сезиларли даражада хавф туғдирилмоқда. Бу замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар таъсирида фақат ҳосил миқдори эмас, балки уларнинг товарлилик сифати ҳам пасайиб кетиши сабабли, мазкур касаллик кўзгатувчи замбуруғларга қарши кураш чораларини яратиш бўйича илмий изланишларга алоҳида эътибор берилмоқда.

Ўзбекистонда 2020 йил 690 га очиқ майдонда ва 112 га ердаги иссиқхоналарда қулупнай етиштирилган. Республикамизда қулупнай етиштириладиган хўжаликларда зараркунанда хашаротлар ва касалликлар таъсирида ҳар йили ўртача 25-30% ҳосил йўқотилади<sup>2</sup>. Шу сабабли бу организмларни келтирадиган зарарини камайтириш ва уларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратиш талаб этилади. Қулупнай эрта етилиши, етиштириш шароитига у қадар талабчан бўлмаганлиги, мазали таъмга эгаллиги ҳамда қишдан сўнг инсонларни витамин ва бошқа қимматли озиқа элементларига бўлган талабини биринчи бўлиб қондириш билан ўзига хос ўрин тутган резавор мева ҳисобланади. Тошкент вилояти шароитида унинг ҳосили 4-5 т/га дан ошмайди. Қулупнай ҳосилининг бундай кам бўлишига бир қанча омиллар қатори уларга зараркунанда хашаротлар ва касалликларнинг салбий таъсирини асосий сабаб қилиб кўрсатиш мумкин. Шунини ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистонда кейинги йилларда аҳоли озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, мева-сабзавот маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш ва уларнинг хилма-хиллигини кўпайтириш бўйича қишлоқ хўжалигида кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23-октябрдаги ПФ-5853 сон фармонида 2020-2030 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегиясида касаллик ва зараркунандаларга чидамли,

<sup>1</sup> FAOstat, 2023, <https://www.fao.org/faostat/en/data>

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йилдаги маълумоти. <https://www.agro.uz>

табий тупроқ иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг навларини ишлаб чиқаришга жорий этиш жуда муҳимдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 26 февралда ПҚ-5009 сон қарорида “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2021 йилда амалга ошириш чора тадбирлари” тўғрисидаги қарорида белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммоннинг ўрганилганлик даражаси.** Кулупнай етиштирилладиган барча давлатларда унинг касалликлари, шу жумладан замбуруғлар кўзгатадиган касалликлари ва уларга қарши курашиш бўйича бир қатор илмий-тадқиқот Х.Л. Fang, Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров, З.И. Колесник, В.И. Андреева, Э.А. Власова, В.И. Кивченко, О.З. Метлицкий, О.В. Скрипка, Л.А. Марченко, S.T. Koike, H.F. Avenot, П. Шуберт, Х. Шверзел, Y.T. Zhang, G.F. Theodoro, A.F. Fagherazzi, Порта-Рудлиа, А. Мифсуд, П.В. Мартинез-Сулебрас каби олимлар томонидан амалга оширилган. Маҳалий олимлар Н.Г. Запромёттов ва П.Н. Головинлар замбуруғ микофлораси ва З.И. Колесник томонидан кулупнайни оқ доғланиш касаллигига тегишли маълумотлар XX асрнинг 70 йилларида олинган бўлиб, унда келтирилган маълумотлар кулупнай етиштиришнинг ҳозирги ҳолатини ўзида акс эттира олмайди.

Республикада кулупнай ўсимлигида учрайдиган касалликлар ҳақида юқоридаги олимлар томонидан морфологик ва синтактик кўринишда маълумотлар берилган, аммо кулупнай навларида энг кўп учрайдиган замбуруғлар кўзгатадиган касалликларни тарқалиши, ривожланиши ва кўзгатувчи замбуруғларни турлари ҳамда касалликларга қарши кураш усуллари бўйича илмий изланишлар олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Олиб борилган тадқиқот ишлари Тошкент давлат аграр университети Агробиотехнология кафедрасининг илмий-тадқиқот ишлари режаси асосида 2.7 “Доривор ўсимликлар интродукцияси ва ўсимликларни химоя қилишда биотехнологик усулларни ишлаб чиқиш” мавзуси доирасида бажарилган (2017-2019 йй).

**Тадқиқотнинг мақсади.** Кулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган касалликларини аниқлаш ва уларнинг тарқалиши, ривожланиши, зарарини ўрганиш, касаллик кўзгатувчиларнинг айрим биологик хусусиятларини ҳамда патогенлигини аниқлаш ва касалликларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат: Тошкент вилоятида етиштириладиган кулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган

касалликларини аниқлаш, уларнинг кўзгатувчиларини соф културасини ажратиш ҳамда турини морфологик идентификация қилиш;

қулупнай экилган хўжаликларда учрайдиган касалликларни доминант турларини тарқалиши, ривожланиши ва зарарини аниқлаш;

касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг айрим биологик хусусиятларини ва патогенлигини ўрганиш;

қулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган касалликларига чидамли бўлган навларини аниқлаш;

қулупнайда касаллик кўзгатадиган замбуруғларга қарши кимёвий фунгицидлар ва биологик фунгицидларнинг турли концентрацияларини ҳамда сарф-меъёрларини ва муддатларини лаборатория шароитида, вегетацион ва ишлаб чиқариш тажрибаларида синаш;

самарали натижалар берган биологик ва кимёвий фунгицидларни биологик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти сифатида** қулупнай навлари (Албион, Чарли, Колхуян, Минхуян, Изобелла ва Победа) ва уларда замбуруғлар кўзгатадиган касалликлари (кўнғир доғланиш, бурчакли доғланиш, антракноз, ун шудринг, фузариоз сўлиш) олинган.

**Тадқиқотнинг предмети бўлиб**, қулупнайда касаллик кўзгатадиган замбуруғ турлари (*Diplocarpan earliana*, *Dendro phomo obccurans*, *Colletotrichum fragaria*, *Sphaerotheca maculapis*, *Fusarium oxysporum*), уларнинг културал-морфологик белгилари, келтирадиган зарари ва касалликларига қарши қўлланиладиган фунгицидлар ҳамда биологик препаратларнинг самарадорлиги ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Қулупнай касалликларининг тарқалиши, ривожланиши ҳамда зарари А.Е.Чумаков ва Т.И.Захарова, М.И.Дементева усуллари ёрдамида аниқланган ҳамда қулупнайда касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг микроскопик кўринишини ва соф културасини ажратиш Е.А.Николская, С.Е.Головин усуллари асосида ва уларни систематик ўрнини аниқлашда Б.А.Хасанов келтирган манбалардан фойдаланилган ҳамда ажратилган замбуруғларнинг патогенлик хусусиятлари А.Е.Чумаков ва бошқалар келтирган усул ёрдамида аниқланган, қулупнай касаллигини ўрганиш бўйича тажрибалар Т.М.Хохряков, Г.Ф.Говоров ва Г.Ф.Горова келтирган усуллар асосида қўйилган ҳамда қулупнай касалликларига қарши ишлатилган биопрепаратлар ва фунгицидларнинг биологик самарадорлиги М.И.Дементева тавсия қилган усулда ҳисоблаб чиқилган. Қулупнайда қайд этилган касаллик кўзгатувчи замбуруғлар тури И.М.Пидопличко, ва В.И.Билай, Н.Л.Варнетт, Е.Г.Симмонс, М.А.Литвиновларнинг аниқлагичларидан фойдаланиб аниқланган, хўжалик ҳамда иқтисодий самарадорлиги Ш.Т.Хўжаев, А.Ф.Ченкин ва бошқаларнинг усулларида фойдаланиб аниқланган, тадқиқотнинг натижаларини статистик таҳлил қилишда Б.А.Доспехов келтирган усул ёрдамида аниқланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** куйидагилардан иборат: тадқиқотлар туфайли, қулупнайда замбуруғ кўзгатадиган 8 тур касалликлар аниқланди ва улар орасида Ўзбекистон Республикаси шароити учун илмий адабиётларда

аввал келтирилмаган қўнғир доғланиш (касаллик қўзғатувчиси *Diplocarpan earliana* Ell.et Ev.Walf.), бурчакли доғланиш (касаллик қўзғатувчиси *Dendrophoma obcurans* Ell.et Ev.Anders.), антракноз (касаллик қўзғатувчиси *Colletotrichum fragariae* Brooks.), ун шудринг (касаллик қўзғатувчиси *Sphaerotheca maculapis magn. f. fragariae* Joz.), фузариоз сўлиш (касаллик қўзғатувчиси *Fusarium oxysporum f. sp. fragariae* Winks et Williams.) каби касалликлар биринчи марта қайд этилган;

кулупнайнинг аниқланган касалликлари орасида биринчи марта қўнғир доғланиш, бурчакли доғланиш, антракноз, кулранг чириш, ун шудринг, вертициллёз сўлиш, фузариоз сўлиш тарқалиши ва ривожланиши ўрганилган; кулупнайнинг фузариоз сўлишни қўзғатувчи *Fusarium oxysporum f. sp. fragariae* замбуруғ турининг патогенлик хусусияти аниқланган;

кулупнайда кенг тарқалган оқ доғланиш, кулранг чириш, фузариоз сўлиш касалликларига нисбатан навларнинг чидамлилиги ўрганилган;

кулупнайнинг кулранг чириш ва оқ доғланишига қарши фунгицидларнинг ҳамда фузариозига қарши эса биопрепаратнинг қўллаш ҳамда муддатлари, уларнинг самарали сарф-меъёрлари аниқланиб, уларни биологик самарадорлиги мос равишда 85,8%, 90,9% ва 76,6% ҳамда рентабеллиги мувофиқ ҳолда 25,3%, 30,1% ва 20,0% тенг бўлиши ҳисоблаб топилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйдагилардан иборат:

кулранг чиришга чидамли нав “Изабелла” эканлиги қайд этилди ва бу навда касалликни тарқалиши 10,2%, ривожланиши 0,06% ни, индекси 0,6% ташкил этганлиги аниқланган ҳамда кулранг чириш касаллигига қарши, унга чидамли бўлган Изабелла навини экиш тавсия қилинган;

Чарли ва Минхуян навлари фузариозга нисбатан чидамли бўлиб, уларда касалликнинг тарқалиши 12,8% ва 17,6%, ривожланиши 5,6% ва 8,4%, индекси эса 0,7% ва 1,5% бўлиши кузатилган ҳамда кулупнай плантацияларни ташкил этишда бу навлардан фойдаланиш тавсия этилган;

кулранг чиришга қарши Дифен супер 55%, н.кук. фунгицидининг 0,08 кг/га сарф меъёри, оқ доғланишга қарши Акробот МС с.д.г. фунгицидининг 2,0 кг/га сарф меъёри қўлланилганда биологик самарадорлик 86,1% натижа берган;

фузариоз сўлишга қарши Оргамик Ф биопрепаратининг  $1 \cdot 10^8$  кхқб/мл титри яхши натижа берган ва 3,0 л/га сарф меъёрини мазкур касалликка қарши қўллаш энг самарали эканлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** лаборатория шароитида, вегетацион ва ишлаб чиқаришдаги дала тажрибаларида фитопатологияда қабул қилинган усуллардан фойдаланган ҳолда амалга оширилган тажрибалар натижасида олинган маълумотларни бир-бирига мос келганлиги; амалга оширилган тадқиқотларнинг таҳлил қилинганлиги, ўтказилган тажрибаларда республикада ва хорижий мамлакатларда кенг ишлатиладиган ҳамда апробациядан ўтган усулларнинг қўлланилганлиги, тажрибаларни ҳар йили Тошкент давлат аграр университети олимлари иштирокида апробациядан ўтганлиги, тадқиқот натижалари республика ва халқаро илмий

анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек илмий нашрларда мақолаларнинг чоп этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Амалга оширилган тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Тошкент вилояти шароитида қулупнайнинг *Ramularia tulasnei* Sacc., *Botrytis cinerea* Pers ва *Fusarium oxysporium f. sp. fragaria* замбуруғлари қўзғатадиган касалликларини аниқланганлиги ва уларнинг тарқалиши, ривожланиши ҳамда зарарини ўрганилганлиги ва *F. oxysporium f. sp. fragaria* замбуруғининг патогенлик хусусиятининг ўрганилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти эса касалликларига чидамли бўлган Минхуян, Чарли, Изобелла навларини плантациялар ташкил этишга тавсия этилганлиги, касалликларга қарши қўллаш учун фунгицидлар ва биопрепаратнинг сарф-меъёрлари ҳамда муддатларининг таъвсия қилинганлиги ва бу препаратларнинг биологик ҳамда иқтисодий самарадорлиги амалий жиҳатдан исботланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қулупнай ўсимлигида замбуруғлар қўзғатадиган касалликларини аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича лаборатория ва дала шароитида олиб борилган илмий изланишлар натижалари асосида:

“Қулупнайнинг замбуруғлар қўзғатадиган касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари” бўйича (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар Миллий маркази 2024-йил 3-июл 05/06-04-303-сонли маълумотномаси) тавсиянома ишлаб чиқилган ва амалиётда деҳқон, фермер хўжаликларида фойдаланишга жорий қилинган.

қулупнайнинг кулранг чириш касаллигига қарши Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани “Турдибоев Қурбонбой” ф/х 12 гектар майдонида қулупнай даласида кимёвий препаратлардан Дифен супер 55%, н.кук (0,08 кг/га), Хорус с.д.г.(0,13 кг/га) ва андоза вариантыда Бордо суюқлиги 1% ли (10 кг/га) қўлланилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар Миллий маркази 2024-йил 3-июл 05/06-04-303-сонли маълумотномаси). Натижада Дифен супер қўлланилган вариантда -85,8%, Хорус с.д.г. фунгицидида – 74,2% андоза варианты бўлган Бордо суюқлигида –67,5% биологик самарадорликка эришилган;

қулупнайнинг оқ доғланиш касаллигига қарши Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ тумани “Шарофбой Нуоров” ф/х 1 гектар, Тошкент вилояти Қибрай тумани ТошДАУ АММ ДУК нинг 0,20 га қулупнай даласида кимёвий препаратлардан Акробат МС с.д.г. (2,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва андоза варианты Бордо суюқлиги 1% ли (10 кг/га) қўлланилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар Миллий маркази 2024-йил 3-июл 05/06-04-303-сонли маълумотномаси). Натижада Акробат МС с.д.г. қўлланилган вариантда мос равишда - 86,1% ва 90,9%, Фундазол 50% н.кук. фунгицидида – 86,1% ва 85,1%, андоза варианты бўлган Бордо суюқлиги билан ишлов берилган вариантда – 73,1% ва 75,2% биологик самарадорликка эришилган;

қулупнайнинг фузариоз касаллигига қарши Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ тумани “Рихсибойобод” ф/х 2,5 гектар, ТошДАУ АММ ДУК нинг

0,20 га қулупнай даласида биопрепаратлардан Оргамика Ф  $1 \cdot 10^8$  кхқб/мл 1% ли концентратсияси 3,0 л/га ва Триходермин  $6 \cdot 10^9$  кхқб/мл 1% ли концентратсияси 3,0 л/га қўлланилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар Миллий маркази 2024-йил 3-июл 05/06-04-303-сонли маълумотномаси). Натижада Оргамика Ф қўлланилган вариантда мос равишда – 74,7% ва 76,6%, Триходермин – 69,6% ва 70,3% биологик самарадорликка эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси** Лаборатория ва дала тажрибалари ҳар йили Тошкент давлат аграр университети махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган, ҳисоботлар илмий кенгашларда муҳокама қилинган.

**Тадқиқот натижаларини эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш, шундан маҳаллий журналларда 2 та, халқаро журналларда 1 та илмий мақола, шунингдек илмий анжуманларда 5 та тезислар ва 1 та тавсиянома нашр этилган.

**Диссертация тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертацияни ҳажми 120 бетни ташкил қилган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги, натижаларнинг амалий аҳамияти очиқ берилган, амалиётга жорий қилиниши нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши, тартиби ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Қулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган асосий касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари” (адабиётлар шарҳи)** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари, дунёдаги етакчи олимлар илмий ишларининг натижалари, қулупнай касалликларининг ўрганилганлиги, касалликларнинг тарқалиши, зарари, кўзгатувчилари ва уларнинг ривожланишига таъсир қилувчи омиллар ҳамда бу касалликларга қарши кураш чоралари таҳлил қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказилган жой, объектлари ва усуллари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жой, унинг материаллари ва усуллари бўйича маълумотлар берилган.

Қулупнайнинг кенг тарқалган замбуруғли касалликларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар 2017-2019 йилларда Тошкент вилояти Юқоричирчиқ, Қибрай, Зангиота ва Ўртачирчиқ туманларидаги хўжаликларда вегетацион ва кичик дала тажрибалари ўтказилди ҳамда лаборатория тажрибалари “Қишлоқ хўжалиги фитопатологияси ва агробиотехнология” кафедрасида олиб борилган. Қулупнайнинг кенг тарқалган замбуруғли касалликларининг тарқалиши, ривожланиши ва зарари М.И.Дементева, А.Е.Чумаков ва

Т.И.Захаровалар усулларида аниқланган. Касалланган ўсимлик аъзоларидан гербарийлар тайёрлаш, замбуруғларнинг соф културасини ажратиш ва биологик хусусиятларини ўрганишда, кимёвий ҳамда биологик препаратларни касалликларга қарши қўллашда Е.А.Николская, Э.А.Ковал, Л.Т.Горбек, Б.А.Хасанов, Г.Ф.Говорова, Г.П.Говоров, Н.М.Пидопличко, В.И.Билай, Ҳ.Л.Барнет, Э.Г.Симмонс усулларидан фойдаланилган.

Диссертациянинг “Қулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган касалликлари тур таркиби, тарқалиши, ривожланиши ва зарарининг Тошкент вилояти далаларида учраши” деб номланган учинчи бобида Тошкент вилоятининг айрим туманларидаги қулупнай экилган далаларда 2017-2019 йилларда олиб борилган тадқиқот натижалари берилган бўлиб, унда қулупнайнинг замбуруғлар кўзгатадиган 8 та касаллиги қайд этилган ва бу касалликларнинг ташхиси, тарқалиши ҳамда ривожланиши келтирилган (1-жадвал).

1-жадвал

### Қулупнайнинг Тошкент вилояти шароитида аниқланган касалликлари

Т/р	Касалликларнинг номи.	Касаллик кўзгатадиганининг латинча номи	Замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар қайд этилган манбалар			
			Н.Т.Запрометов (1926-1928)	Флора грибов Ўзбекистана (1983-1997)	З.И.Колесник (1969)	Тадқиқотлар имизга кўра (2017-2019)
1	Оқ доғланиш	<i>Ramularia tulasnei</i> Sacc. ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> (Tul.)Lind.	+	+	+	+
2	Кўнғир доғланиш	<i>Diplocarpan earliana</i> (Ell.et Ev.) Wolf.	-	-	-	+
3	Бурчакли доғланиш	<i>Dendrophoma obcurans</i> (Ell.et Ev.) Anders.	-	-	-	+
4	Антракноз	<i>Colletotrichum fragariae</i> .Brooks.	-	-	-	+
5	Кулранг чириш	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. ( <i>Sclerotinia fuckeliana</i> (De Bary) Fuckel.)	+	+	-	+
6	Ун-шудринг	<i>Sphaerotheca Maculapis magn.f. fragariae</i> Jaез.	-	-	-	+
7	Вертициллёз сўлиш	<i>Verticillium dahlia</i> Kleb.	-	+	-	+
8	Фузариоз сўлиш	<i>Fusarium oxysporum f. sp. fragaria</i> Winks et Williams.	-	-	-	+

Аниқланган касалликлар орасида кулранг чириш касаллигини тарқалиши 17,8-25,4% ва ривожланиши 8,6-13,2% бўлган. Бу кўрсаткич оқ доғланишда мувофиқ ҳолда 16,8-29,3% ва 7,9-14,5% ни ташкил этган бўлса, фузариоз сўлишда 13,1-20,4% ва 6,7-11,3% га, вертициллёз сўлишда эса 4,9-6,6% ва 2,1-3,0% га тенг бўлганлиги аниқланган (2-жадвалга).

Кўнғир доғланиш ва бурчакли доғланиш касалликлари фақат Юқоричирчиқ ҳамда Ўртачирчиқ туманларида антракноз касаллиги эса фақат Ўртачирчиқ туманида қайд этилиб, уларнинг тарқалиши мос равишда 5,0-7,6% ва 2,2-4,0%, 5,4-6,0% ва 2,6-3,1% ни 5,4% ва 2,5% ни ташкил этган.

Тошкент вилояти шароитида қулупнайда замбуруғлар кўзгатадиган касалликлардан кулранг чириш, оқ доғланиш ва фузариоз сўлиш бошқаларга қараганда кўпроқ учраши ва уларнинг келтирадиган зарари сезиларли бўлиши қайд этилган. Шу сабабли кейинги тадқиқотлар ушбу учта касалликларни ўрганишга бағишланган.

**Кулупнайнинг замбуруғлар қўзғатадиган касалликларини 2017-2019 йилларда Тошкент вилоятида тарқалиши ва ривожланиш даражаси**

Т/р	Касалликнинг نامи	Тошкент вилояти туманлари									
		Юкоричирчик		Ўртачирчик		Қибрай		Тошкент		Зангиота	
		кас а л л и к									
		тарқалиши %	ривожланиши%	тарқалиши %	ривожланиши %						
1	Оқ доғланиш	29,3	14,5	22,5	12,4	26,4	13,2	20,2	11,3	16,8	7,9
2	Қўнғир доғланиш	5,0	2,2	7,6	4,0	-	-	-	-	-	-
3	Бурчакли доғланиш	5,4	2,6	6,0	3,1	-	-	-	-	-	-
4	Антракноз	-	-	5,4	2,5	-	-	-	-	-	-
5	Кулранг чириш	25,4	13,2	20,5	9,8	21,9	11,2	18,9	10,1	17,8	8,6
6	Ун-шудринг	6,3	2,4	5,6	2,1	-	-	-	-	-	-
7	Вертициллёз сўлиш	-	-	4,9	2,3	5,2	2,1	6,6	3,0	-	-
8	Фузариоз сўлиш	13,1	6,7	19,5	8,9	15,8	7,9	19,7	10,8	20,4	11,3

Оқ доғланиш касаллигини энг кўп учраши “Шарофбой Нуоров” ф/х да кузатилган. Бу хўжаликда касалликнинг тарқалиши 18,6-38,1%, ривожланиши эса 7,0-26,3% ни ташкил этган. Соғлом ўсимликларга нисбатан ҳосилнинг йўотилиши 11,4%, яъни ҳар гектар майдондан 4,2 ц/га ҳосил йўқотилганлиги аниқланган. Мазкур касалликнинг энг кам кўрсаткичи “Рихсибойобод” ф/х да қайд этилиб, унда касалликнинг тарқалиши 10,3-26,7% ва ривожланиши 3,7-15,4% га, ҳосилни йўқотилиши эса 4,2%, яъни 1,6 ц/га бўлган.

Бу касалликни қўзғатувчи замбуруғнинг ривожланиши учун ҳарорат ва намлик етарли бўлган 2017 йилда касалликнинг тарқалиши 26,7-38,1% ва ривожланиш 15,4-26,3%, касаллик қўзғатувчи замбуруғ учун нисбатан ноқулай келган 2018 йилда бу кўрсаткич 10,3-18,6% ва 3,7-7,0% га тенг бўлган.

Кулупнайда кулранг чириш касаллигини кўпроқ учраши ёғингарчилик нисбатан юқори бўлган 2017 йилда кузатилган ва унинг тарқалиши 17,6-25,7%, ривожланиши 7,7-12,1% бўлганлиги аниқланган. Нисбатан ёғингарчилик кам бўлган 2018 йилда бу кўрсаткич мос ҳолда 7,0-12,6% ни ташкил этган.

Кулранг чириш касаллигининг энг кўп учраши “Турдибоев Қурбонбой” ф/х да кузатилган ва унинг тарқалиши 12,6-25,7%, ривожланиши 5,9-12,1%, касаллик туфайли ҳосил йўқотилиши 3,8 с/га ёки 12,3% бўлганлиги қайд этилган ва унинг нисбатан кам бўлиши “Рихсибойобод” ф/х кузатилиб, унда касалликни тарқалиши 7,0-17,6%, ривожланиши 3,1-7,7% ни, 2,3 с/га ёки 6,0% ни ташкил этган.

Фузариоз сўлиш касаллигининг йиллар бўйича учраши таҳлил қилинганда, бу касалликнинг кўп учраши 2018 йилда кузатилди, бу йил касалликнинг тарқалиши 7,6-14,7%, ривожланиши 2,8-7,9 % бўлган. 2017 йил бу кўрсаткич мос ҳолда 5,3-10,4% ва 2,2-4,1% ни ташкил этган бўлса, 2019 йил унинг кўрсаткичи 6,7-11,4% ва 3,0-4,8% га тенг бўлган.

Фузариоз сўлиш касаллигининг 2018 йилда бошқа йилларга нисбатан кўпроқ бўлишига, мазкур йилда ёғингарчиликнинг кам бўлиши ва ҳаво намлигининг бироз пастроқлиги сабабчи бўлиши мумкин. Кулупнайнинг фузариоз касаллигини нисбатан кўпроқ учраши “Рихсибойобод” ф/х да қайд

этилиб, бу ерда унинг тарқалиши 10,4-14,7 % ва ривожланиши 4,1-7,9 % бўлган ва 4,1-9,7 % ҳосил йўқотилиши аниқланган. Бу касалликни нисбатан кам учраши ТошДАУ ҳузуридаги АММ ДУК да кузатилиб, унинг тарқалиши 5,3-7,6 % ва ривожланиши 2,2-2,8 %, ҳосилнинг йўқотилиши 4,1% ни ташкил этган. Касалликнинг учрашидаги бундай фарқ бу хўжаликларда экилган қулупнайни навига, мазкур ерда олиб борилган агротехник тадбирларга ва уларнинг сифатига боғлиқ бўлиши мумкин.

Диссертациянинг “Қулупнайда асосий касалликларини қўзғатувчи замбуруғларга ташқи муҳит омилларини таъсири” деб номланган тўртинчи бобида қулупнайнинг оқ доғланиш, кулранг чириш ва фузариоз касалликларига морфокултурал белгилари, уларга таъсир қилувчи ташқи муҳит омиллари, уларнинг фитотоксик ва патогенлик хусусиятларини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

**Оқ доғланиш касаллигини қўзғатувчи замбуруғнинг конидияларини** униши учун 80% намлик ҳамда 18°С ҳарорат энг қулай бўлиши аниқланган ва бундай шароитда конидиялар 100% униб чиқган. Конидияларни униши 2°С ва 30°С ҳароратда уч суткадан кейин ҳам кузатилмаган. 80 % намликда 3°С ҳароратда уч суткадан сўнг 21,9% конидиялар униб чиқган. Оқ доғланиш касаллигининг тарқалиши ва ривожланиши бевосита ҳароратга ҳамда намликка боғлиқ эканлиги тажрибада аниқланган.

Қулупнайда оқ доғланиш касаллигини қўзғатувчи *Ramularia tulasnei* штампларини агарли картошка қайнатмасидан тайёрланган озиқа муҳитида ўсиши секин кечиб, 10 суткадан сўнг улар ҳосил қилган колонияларнинг диаметри 3-6 мм, 20 суткадан кейин эса уларнинг диаметри 10-15 мм га етган. Мицелийлари аввал оқ, пушти ва кейин кўнғир тус олган. Колониялар 20 суткадан сўнг бахмалсимон кўринишга эга, юзасида бурмалар бор бўлиб, кўплаб конидиялар ҳосил қилган. Колониясининг орқа томони қора рангга кириши кузатилган.

Мицелийлари шохланган бўлиб, конидиялари занжир ҳосил қилиб жойлашган. Конидия бандлари якка ҳолда, ўлчами 7,5-11 ва 4,5-5,4 мкм, конидиялари рангсиз, ўлчами 15-33 ва 4,5-5,4 мкм га тенг бўлган.

Оқ доғланиш касаллигини қўзғатувчи замбуруғ Чапек озиқа муҳитида ҳам жуда секин ривожланган. Петри лycopчасига экилганидан 10 суткадан сўнг унинг ҳосил қилган колонияларини диаметри 7-8 мм дан ошмаган. Мицелийси оқ рангда, колонияси чегараланган, субстратдан кўтарилган. Олдинги озиқа муҳитига нисбатан конидияларнинг ҳосил бўлиши камроқ бўлган.

Кулранг чириш касаллигини қўзғатувчи *B. cinerea* замбуруғига ҳароратнинг таъсири ўрганилган.

Бунда замбуруғ ҳосил қилган колонияларнинг диаметри 20°С ҳароратда 3 мм бўлган бўлса, 25°С ҳароратда бу кўрсаткич 5 мм ни ташкил этган. 8-куни 25°С ҳароратда замбуруғ Петри лycopчаларини бутунлай қоплаб олган. 20°С ҳароратда ўстирилган замбуруғлар 9-куни Петри лycopчаларини бутунлай қоплаб олган. Тажрибалар натижасида *B. cinerea* замбуруғи 5°С ҳароратдан бошлаб ўсган бўлса, 35°С ҳароратда унинг ўсишини тўхташи кузатилган. *B. cinerea* замбуруғи ўзи учун қулай бўлган ҳароратда тез ўсиб, ривожланиши ва кўплаб спора ҳосил қилиши қайд этилган.

Ўтказилган тажрибалар натижасида *B. cinerea* замбуруғи 4-35°С ҳарорат орасида ўсиб колониялар ҳосил қилиши ва унинг ривожланиши учун энг қулай ҳарорат 20-25°С ҳарорат бўлиши аниқланган.

Кулупнайнинг касалликка чалинган намуналаридан *Fusarium* туркумига мансуб *F.oxysporum f. sp. fragaria* Winks et Williams., *F.sporotrichiella* Bilai, *F.salani* (Mart) App. et Wг турларининг соф културалари ажратилган. Бу замбуруғ турларини кулупнай ўсимлигига нисбатан патогенлик хусусиятлари ўрганилган.

Тажрибаларда *F.oxysporum f. sp. Fragaria* замбуруғ тури қўлланилган вариантда энг юқори патогенлик хусусияти кузатилган. Бу вариантда касалланган ўсимликлар 90,0% ни, касалликнинг ривожланиши 32,4% ни ташкил этган. Бу кўрсаткич *F.sporotrichiella* замбуруғи қўлланилган вариантда мос ҳолда 20,0%, ва 7,1% га тенг бўлган. *F.solani* тури қўлланилган тажриба вариантыда эса юқоридаги кўрсаткич мувофиқ равишда 10,0% ва 3,6% бўлганлиги қайд этилган.

Тажрибалар натижасида олинган маълумотларга асосланиб, кулупнайнинг фузариоз касаллигини Тошкент вилояти шароитида *F.oxysporum f. fragaria* Winks et Williams. замбуруғ тури кўзғатиши аниқланган.

Диссертациянинг **“Кулупнайнинг замбуруғ кўзғатадиган асосий касалликларига қарши кураш чоралари”** деб номланган бешинчи бобида, оқ доғланиш, кулранг чириш ва фузариоз касалликларига қарши кулупнай навларини чидамлилигини ўрганиш ва замонавий фунгицидларнинг самарадорлиги ҳамда уларнинг ҳосилга таъсирини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Оқ доғланиш касаллигига кулупнайнинг Минхуян ва Чарли навлари чидамли эканлиги аниқланган. Бунда Минхуян навида касалликнинг тарқалиши 9,2%, ривожланиши 3,3%, касалликнинг индекси 0,3% бўлиши қайд этилган. Мазкур навнинг касаллик туфайли соғломига нисбатан бир дона мева оғирлигининг йўқотилиши 1,0% га, бир тупдаги мевалар сони 1,4% га камайиши кузатилган. Бу кўрсаткич Чарли навида мувофиқ равишда 4,3% ва 2,9% ни ташкил этган.

Кулупнай ҳосилининг энг кўп йўқотилиши Ўзбекистон (29,8%) ва Памят Шредера (23,5%) навларида қайд этилган. Мазкур навлар ҳосилининг йўқотилиши мевалар сонининг камайиши туфайли содир бўлган.

Тадқиқотлар давомида кулранг чириш касаллигига чидамли нав Изобелла эканлиги қайд этилган. Бу навда касалликнинг тарқалиши 10,2%, ривожланиши 0,6% ни, индекси, 0.06% ни ташкил этган.

Победа, Минхуян, Албён навлар эса чидамсиз эканлиги кузатилди ва улардаги касалликнинг тарқалиши мувофиқ равишда 50,4%, 58,8%, 62,0%, ривожланиши 23,3%, 20,6%, 24,2%, индекси 11,7%, 12,1%, 15,0%, га тенг бўлган.

Чарли ва Минхуян навлари фузариозга нисбатан чидамли бўлиб, уларда касалликнинг тарқалиши 12,8% ва 17,6%, ривожланиши 5,6% ва 8,4 % , индекси эса 0,7% ва 1,5% бўлиши кузатилган. Колхуян нави нисбатан чидамли, Албион нави эса ўртача чидамсиз эканлиги аниқланган ва уларда касалликнинг тарқалиши 20,4 % ва 24,2%, ривожланиши 10,5% ва 12,1%, индекси 2,1% ва 3,3% ни ташкил этган.

Тадқиқотлар давомида кулранг чириш ва оқ доғланиш касалликларига қарши Ўзбекистон Республикасида қўллаш учун рухсат этилган, лекин қулупнай ўсимлигида синаб кўрилмаган айрим фунгицидларнинг шу касалликнинг қўзғатувчисига қарши таъсири ўрганилган. Қулупнайнинг кулранг чириш касаллигини қўзғатувчи *V.cinerea* замбуруғига фунгицидларни таъсири лаборатория шароитида ва вегетацион тажрибаларда синовдан ўтказилган. Тажрибалар учун фунгицидлардан Дифен супер 55% н. кук. нинг 0,07% ва 0,08% ли, Хорус с.д.г. 0,07% ва 0,13% ли концентрациялари *V.cinerea* замбуруғининг штаммларига нисбатан лаборатория шароитида синаб кўрилган. *V.cinerea* штаммларни фунгицидларга нисбатан чидамлилиги турлича бўлган. *V.cinerea* штаммлар орасида Хорус с.д.г. фунгициди га нисбатан чидамлилиги кўпроқ учраган. Бу фунгициднинг 0,07% концентрациясига нисбатан чидамли штаммлар 22,9% ни ташкил қилган. 0,13% концентрацияси қўлланилган вариантда бу кўрсаткич 13,7% га тенг бўлган. Дифен супер 55% н.кук. ишлатилган тажриба вариантларида бу препаратга чидамли бўлган штаммлар фунгициднинг 0,07% ли концентрацияси қўлланилган вариантда кузатилиб, бу кўрсаткич 1,3% ни ташкил этган. Мазкур фунгициднинг 0,08% ли концентрациясига бирорта ҳам чидамли штаммлар қайд этилмаган.

Юқоридаги фунгицидларнинг *V.cinerea* замбуруғи штаммларининг колонияларини ўсиши ва ривожланишига таъсири ҳам ўрганилган. Дифен супер фунгицидининг 0,07% ва 0,08% ли концентрациялари таъсирида фақат битта штамм озиқа муҳитига препаратнинг 0,07% ли концентрацияси қўшилган вариантда 7 кунда диаметри 3 мм га етган колония ҳосил қилган, 0,08% ли концентрацияси қўшилган тажриба вариантларининг бирортасида ҳам замбуруғ штаммларининг ўсиши кузатилмаган. Назоратда синалган штаммларнинг барчасини ҳосил қилган колонияларининг диаметри бу муҳитда 60 мм га етган. Хорус фунгицидининг 0,07% ва 0,13% ли концентрацияси қўшилган озуқа муҳитларининг 0,07% концентрациясида ҳосил бўлган колонияларни диаметри 7 кун давомида 1-30 мм га етган. Бу кўрсаткич назоратда 60 мм бўлганлиги қайд этилган. Кулранг чиришга қарши фунгицидларни таъсири аниқлаш бўйича вегетацион тажрибаларда Дифен супер н.кук. ва Хорус с.д.г. фунгицидлари бир неча сарф-меъёрлари синалган. Бунинг учун Дифен супернинг 0,06 кг/га , 0,08% кг/га , 0,1 кг/га, Хоруснинг 0,12 кг/га 0,14 кг/га ва 0,16 кг/га сарф-меъёрлари синалган. Фунгицидларнинг барча сарф меъёрлари самарали натижаларни намоён қилган. Улар орасида энг яхши кўрсаткич Дифен супер н.кук. фунгициди қўлланилган вариантда кузатилиб, унинг биологик самарадорлиги 81,2-86,3% бўлган. Хорус с.д.г. фунгициди ишлатилган вариантда эса бу кўрсаткич 70,1-76,1% ни ташкил этган. Назоратда, яъни фунгицид ишлатилмаган вариантда кулранг чириш касаллигини тарқалиши 24,9% ва ривожланиши 11,7% бўлган. Кичик дала тажрибаларида қулупнайнинг кулранг чириш касаллигига қарши ўсув даврида пуркалган фунгицидларнинг таъсир қилиш муддатлари ҳам ўрганилган. Энг юқори биологик самарадорлик Дифен супер н.кук. нинг 0,08 кг/га сарф-меъёри қўлланилган вариантда 10 сутка ўтгач 88,1% бўлганлиги кузатилган. Бу кўрсаткич Хорус с.д.г. фунгициди 0,15 л/га қўлланилган вариантда 75,0% бўлганлиги аниқланган. Фунгицид пуркалгандан сўнг 20 сутка ўтгач уларнинг биологик самарадорлиги мос равишда 69,6% ва

62,7% бўлган, 30 суткадан сўнг бу кўрсаткич мувофиқ ҳолда 50,8%, 49,2% бўлганлиги кузатилган. Қулупнайнинг кулранг чиришга қарши ишлатилган бу фунгицидларнинг таъсир кучи 20 суткадан бошлаб камайиши қайд этилган. Бу фунгицидларни ишлаб чиқаришда синаб кўриш тажрибаларида энг яхши натижа Дифен супер н.кук. фунгицидини 0,08 кг/га қўлланилган вариантда кузатилган, бунда биологик самарадорлик 85,8% га тенг бўлган. Хорус с.д.г. фунгицидининг 0,13% ли концентрациясининг биологик самарадорлиги 74,2% ни ташкил этган. Андоза варианти сифатида қўлланилган Бордо суюқлигининг биологик самарадорлиги 67,5% бўлган. Қулупнайнинг кулранг чириш касаллигига қарши ишлатилган Дифен супер н.кук. фунгицидининг 0,08 кг/га сарф-меъёри қўлланилганда ҳосилдорлик 51,4 ц/га бўлди ва назоратга нисбатан 10,8 ц/га ҳосил сақлаб қолинган. Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 25 300 000 сўмга, сарфланган бир сўмни оқланиши 14,8 марта, рентабеллик 25,3% бўлган. Тажриба натижаларидан келиб чиқиб қулупнайнинг кулранг чириш касаллигига қарши Дифен супер н.кук. фунгицидининг 0,08 л/га сарф-меъёрида қўллаш мақбул эканлиги аниқланган.

Оқ доғланиш касаллигига қарши Акробат МС с.д.г. ва Фундазол н.кук. фунгицидларининг турли сарф-меъёрлари кичик дала тажрибаларида синовдан ўтказилган ва уларни касаллик кўзғатувчи замбуруғга ҳамда ҳосилига таъсири ўрганилган. Андоза сифатида Бордо суюқлиги ва назорат учун дориланмаган ўсимликлар олинган. Касалликка қарши препаратлар 2 хил вариантда, 1-вариант, фунгицидлар қулупнайга икки марта кузда ва бир мартда баҳорда гул тугунчалари пайдо бўлишдан олдин пуркалди ҳамда 2-вариант, фунгицидлар уч марта кузда ва икки марта баҳорда, яъни гул тугунчалари пайдо бўлмасдан ва гуллаш олдидан қўлланилган.

Фунгицидларнинг самарадорлигини оқ доғланиш касаллигини ривожланишига ва ҳосилга таъсирига қараб аниқланган. Тажриба учун олинган фунгицидлар замбуруғнинг мицелийларига, склероцийларини ва перитесийларини ҳосил бўлишига турлича таъсир қилган. Фунгицидлардан Акробат МС с.д.г. ва Фундазол н.кук. касаллик кўзғатувчи замбуруғига тўғридан-тўғри токсик таъсир қилиб, уларда конидиялар миқдорини назоратга нисбатан камайтирганлиги аниқланган. Бу фунгицидлар замбуруғнинг склероций ва перитесийларини ҳосил бўлишини ҳам камайтирган. Акробат МС с.д.г. ва Фундазол н.кук. фунгицидлари пуркалган вариантларда доғлардаги склероций ва перитесийларни ҳосил бўлиши камайган ва уларнинг кўпчилиги стерил эканлиги қайд этилган. Тажриба натижаларидан шуни кўриш мумкинки, ишлатилган фунгицидлар ўсимлик тўқимаси ичидаги замбуруғга таъсир қилиб, уларни қишлоғчи инфекция ҳосил қилиш жараёнига тўсқинлик қилар экан.

Ўтказилган кичик дала тажрибаларида Акробат МС с.д.г. фунгициди сепилган вариантларда энг юқори биологик самарадорлик кузатилган. Бу фунгицид кузда 1 марта сепилганда биологик самарадорлик 75,2-79,3% ва ҳосилдорлик 58,0-60,4 ц/га, кузда 1 марта, баҳорда гулкуртаклар ҳосил бўлмасдан 1 марта пуркалганда 76,8-84,3% биологик самарадорлик ва ҳосилдорлик 60,1-64,7 ц/га бўлганлиги кузатилган. Кузда 1 марта, баҳорда гулкуртаклар ҳосил бўлмасдан 1 марта, гуллашгача 1 марта қўлланилганда қайд этилган, биологик самарадорлик 81,0-90,9% ва ҳосилдорлик 62,6-66,2 ц/га тенг бўлган. Мазкур кўрсаткич Фундазол н. кук. ишлатилган вариантларда мос ҳолда

70,8-74,4%, 74,4-79,3%, 78,5-85,1% ва ҳосилдорлик 57,4-58,3 ц/га, 58,7-62,2 ц/га, 60,2-64,9 ц/га ни ташкил этган. Андозада Бордо суюқлиги қўлланилган вариантда бу кўрсаткич мувофиқ равишда 68,6 %, 71,1% , 75,2% га ва ҳосилдорлик 56,1 ц/га, 58,2 ц/га, 58,7 ц/га га тенг бўлган. Энг юқори самарадорлик барча фунгицидлар кузда -1 марта, баҳорда гул куртаклар ҳосил бўлмасдан -1 марта, гуллагач -1 марта, сепилган вариантда кузатилган. Акробат МС с.д.г. фунгициди ишлатилганда касалликни тарқалиши 3,5-5,6%, ривожланиши 1,1-2,3%, қулупнай ҳосили 62,6-66,2 ц/га бўлган, Фундазол н.кук. пуркалганда бу кўрсаткич мувофиқ ҳолда 5,3-5,9%, 1,8-2,6% ва 60,2-64,9 ц/га ни ташкил этган. Бу кўрсаткич Андоза вариантыда мос равишда 9,8%, 3,0% ва 58,7 ц/га бўлиши қайд этилган. Назоратда касалликнинг тарқалиши 26,4%, ривожланиши 12,1% ни ташкил қилган бўлса, олинган ҳосил 50,2 ц/га га тенг бўлган. Бунда Акробат МС с.д.г. қўлланилганда биологик самарадорлик 81,0-90,9%, Фундазол н.кук. ишлатилганда бу кўрсаткич 78,5-85,1%, андозо варианты Бордо суюқлиги пуркалганда биологик самарадорлик 75,2% га тенг бўлган. Ишлаб чиқариш тажрибаларда кичик дала тажрибаларда самарали натижаларни кўрсатган вариантлар қўлланилган. Мазкур тажрибаларда ҳам кузда -1 марта, баҳорда гулкуртаклар ҳосил бўлмасдан -1 марта, гулгача -1 марта фунгицидлар сепилганда энг яхши кўрсаткич қайд этилган. Бунда энг юқори натижа Акробат МС с.д.г. фунгицидининг 2 кг/га сарф-меъёр қўлланилган вариантда кузатилган, бунда касалликнинг тарқалиши 3,9%, ривожланиш 1,5%, биологик самарадорлик 86,1% бўлди, назоратга нисбатан 24,1% ҳосил сақлаб қолинган. Андозада бу кўрсаткич мос ҳолда 7,8%, 2,9%, 73,1%, назоратга нисбатан 14,1% ҳосил сақлаб қолинган. Назоратда касалликнинг тарқалиши 24,6 %, ривожланиши 10,8%, қулупнай ҳосили 48,7 ц/га бўлиши аниқланган. Тажрибалар натижасида олинган маълумотларга асосланиб қулупнайнинг оқ доғланиши касаллигига қарши Акробат МС с.д.г. фунгицидининг 2 кг/га сарф-меъёри кузда -1 марта, баҳорда гулкуртаклар ҳосил бўлмасдан -1 марта, гулгача -1 марта пуркашни тавсия қилиш мумкин. Акробат МС с.д.г. фунгицидининг иқтисодий самарадорлиги. 2,0 кг/га сарф-меъёри қўлланилганда ҳосилдорлик 64,2 ц/га тенг бўлган. Бу кўрсаткич назоратда 48,7 ц/га ни ташкил этди. Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 36 250 000 сўм, сарфланган бир сўмни оқланиши 14,5 марта, рентабеллик 30,1% бўлган. Демак, қулупнайнинг оқ доғланиши касаллигига қарши Акробат МС с.д.г. фунгициди ни 2,0 кг/га сарф-меъёри билан кузда - 1 марта, баҳорда гул куртаклар ҳосил бўлмасдан - 1 марта, гуллашгача - 1 марта, ишлов бериш самарали эканлиги аниқланган.

Қулупнай ўсимлигининг фузариоз касаллигига қарши триходерма замбуруғи асосида яратилган биопрепаратларни қўллаш бўйича кичик дала тажрибасида қулупнайзорга экиш учун ажратилган кўчатларни экишдан олдин илдизларига триходермин асосида олинган биопрепаратлар билан ишлов берилган. Бунинг учун қулупнай кўчатлари *Trichoderma asperellum* асосида яратилган Оргамика Ф ни  $1 \cdot 10^8$  кхқб/мл титрли с.сус.к. нинг 0,25%, 0,5% ва 1,0% ли концентрацияси, андоза сифатида олинган *T.lignorum* нинг эса  $6 \cdot 10^9$  кхқб/мл титрининг 1,0% ли концентрацияси ҳамда назорат учун олинганлари сувда 4 соат ивитиб, сўнгра далага экилган.Тажрибада энг юқори биологик

самарадорлик Оргамика Ф с.сус.к. биопрепаратнинг 1,0% ли концентрацияси қўлланилган вариантда кузатилган. Бунда касалликнинг тарқалиши 4,0%, ривожланиши 1,5%, биологик самарадорлик эса 76,6%га тенг бўлган. Назоратга  
3-жадвал

### Оргамика Ф биопрепаратини кулупнайнинг фузариоз касаллигига қарши самарадорлиги

(Рихсибойобод ф/х да “Албион” навида тажрибалар 2019 йил олиб борилди)

Т/р	Тажриба вариантлари	Кулупнай кўччаларини илдири ботирилган биопрепаратларнинг концентрацияси, %	Биопрепаратлар сарф-меъёри, л/га	Касалликнинг		Кулупнай ҳосили, ц/га	Назоратга нисбатан сақлаб қолинган ҳосил		Биопрепарат ларнинг биологик самарадорлиги, %
				тарқалиши, %	ривожланиши, %		ц/га	%	
1	Назорат (дориланмаган кўчатлар)	-	-	15,2	7,9	46,3	-	-	-
2	Оргамика Ф $1 \cdot 10^8$ кхкб/мл	1,0	3,0	5,8	2,0	56,4	10,1	17,9	74,7
3	Триходермин $6 \cdot 10^9$ кхкб/мл (андоза)	1,0	3,0	7,1	2,4	52,7	6,4	12,1	69,6
	<i>ЕКФ<sub>05</sub></i>							1,9	0,9

нисбатан 17,9% кулупнай ҳосили сақлаб қолинган. Андоза вариантида бу кўрсаткич мос ҳолда 4,7%, 1,9% ва 70,3% ни ташкил этган ва назоратга нисбатан 10,8 % ҳосил сақлаб қолинган. Назорат вариантида касалликнинг тарқалиши 13,9% ва ривожланиши 6,4% га тенг бўлган. Мазкур вариантда кулупнайдан 50,2 ц/га ҳосил олинган. Кичик дала тажрибаларида яхши натижалар берган тажриба варианты ишлаб чиқариш шароитида ҳам Оргамика Ф биопрепаратининг 1,0 % ли концентрациядаги суспензияси билан янги ташкил этилган кулупнай даласига экиладиган кўчатларнинг илдирига ишлов берилган тажриба натижалари яхши кўрсаткичларни намоён қилган. Бу вариантда касалликнинг тарқалиши 5,8%, ривожланиши 2,0% бўлган, назоратга нисбатан 17,9% ҳосил сақлаб қолинди ва биологик самарадорлиги 74,7% ни ташкил этган. Андоза вариантда бу кўрсаткич 7,1%, 2,4 % ва 12,1% бўлди. Биологик самарадорлик 69,6% га тенг бўлганлиги қайд этилган. Илдирига биопрепарат билан ишлов берилмаган назорат вариантида касалликнинг тарқалиши 15,2%, ривожланиши 7,9%, кулупнай ҳосили 46,3 ц/га бўлганлиги қайд этилган (3-жадвал).

Тажриба натижасида кулупнайнинг фузариоз касаллигига қарши Оргамика Ф биопрепаратининг 1,0% ли концентрациясини қўллаш самарали эканлиги аниқланган ва уни бу касалликка қарши қўллаш учун тавсия қилинган. Фузариоз касаллигига қарши Оргамика Ф биопрепаратининг иқтисодий самарадорлиги ҳисоблаб чиқилганда, кулупнайнинг фузариоз касаллигига қарши Оргамика Ф ни  $1 \cdot 10^8$  кхкб/мл титрли с.сус.к. нинг 3,0 л/га қўлланилганда ҳосилдорлик 56,4 ц/га тенг бўлган. Назоратда эса ҳосилдорлик 46,3 ц/га ни ташкил этди. Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 22 830 000 сўмга, сарфланган бир сўмни оқланиши 9,4 марта, рентабеллик 20% бўлиши қайд этилган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Кулупнайнинг замбуруғ кўзгатадиган касалликларини Тошкент вилояти фермер хўжаликларида ўрганиш давомида 8 та касалликлари аниқланди ва тадқиқотлар давомида қайд этилган *Ramularia tulasnei*, *Diplocarpan earliana*, *Dendrophoma obccurans*, *Colletotrichum fragariae*, *Botrytis cinerea*, *Sphaerotheca maculapis*, *Verticillium dahlia* ва *Fusarium oxysporum* касалликларини ва уларни кўзгатувчи замбуруғларнинг ташхиси аниқланиб, касалликни тарқалиши ва ривожланиши ўрганилди.

2. Кулупнай ўсимлигида, илгари аниқланмаган *Diplocarpan earliana*, *Dendrophoma obccurans*, *Colletotrichum fragariae*, *Sphaerotheca maculapis*, *Fusarium oxysporum* замбуруғ кўзгатадиган касалликлари аниқланди.

3. Тошкент вилояти шароитида кулупнайда оқ-доғланишнинг тарқалиши 16,8-29,3% ва ривожланиши 7,9-14,5%, бундай кўрсаткичлар кўнғир доғланишда мос равишда 5,0-7,6% ва 2,2-4,0%, бурчакли доғланишда 5,4%-3,1% ва 2,6-3,1%, антракнозда 5,4% ва 2,5%, кулранг чиришда 17,8-25,4% ва 8,6-13,2%, ун-шудрингда 5,6-6,3% ва 2,1-2,4%, вертисиллёз сўлишда 4,9-6,6% ва 2,3-3,0%, фузариоз сўлишда 13,1-20,4% ва 6,7-11,3% бўлганлиги кузатилди.

4. Кулупнайда энг кўп учрайдиган ва кўп зарар келтирадиган оқ доғланиш, кулранг чириш ва фузариоз касалликлари эканлиги аниқланди ва оқ доғланиш касаллигининг кўзгатувчи замбуруғининг конидияларини униши учун 80% намлик ва 18°С ҳарорат, бундай кўрсаткич кулранг чириш касаллигини кўзгатувчиси учун эса 80% намлик ҳамда 20-25°С ҳарорат энг қулай бўлиши кузатилди ҳамда фузариоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғ турларининг патогенлиги ўрганилганда бу касалликнинг *Fusarium oxysporum f. sp. fragaria* Winks et Williams замбуруғ тури кўзгатиши аниқланди.

5. Кулупнай навларини оқ доғланиш касаллигига чидамлилиги ўрганилганда, синалган барча навлар бу касаллик билан зарарланиши аниқланди ва улар орасида Минхуян нави ( $K_n$  0,3%) чидамли, Колхуян нави эса чидамсиз бўлиб, унда касалликнинг тарқалиши 44,5%, ривожланиши 22,8% бўлди ҳамда соғломига нисбатан касаллик туфайли бир дона меванинг оғирлигини йўқотиши ўртача 13,5%, бир тупдаги мевалар сонини 17,6% га камайиши кузатилди.

6. Кулупнайнинг кулранг чириш касаллигига Изобелла нави ( $K_n$  0,06%), фузариоз сўлиш касаллигига эса Чарли нави ( $K_n$  0,7%) чидамли эканлиги аниқланди.

7. Кулупнайнинг оқ доғланиш касаллигига қарши синалган кимёвий препаратлар орасида энг яхши натижа Акробат МС с.д.г. фунгицидининг 2,0 кг/га сарф-меъёри қўлланилганда кузатилди ва олинган ҳосил 64,2 ц/га тенг бўлди ҳамда назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 36 250 000 сўм/га, сарфланган бир сўмни оқланиши 14,5 марта, рентабеллик 30,1% бўлди.

8. Кулупнайнинг кулранг чириш касаллигига қарши энг самарали натижа Дифен супер н.кук. фунгицидининг 0,08 кг/га сарф-меъёри қўлланилган вариантда биологик самарадорлик 85,8% га тенг бўлди, назоратга нисбатан 10,8 ц/га ҳосил сақлаб қолинди, иқтисодий самарадорлик 25 300 000 сўм/га ни,

сарфланган бир сўмни оқланиши 14,8 мартани, рентабеллик 25,3% ни ташкил этди.

9. Кулупнайнинг фузариоз сўлиш касаллигига қарши Оргамика Ф биопрепаратининг  $1 \cdot 10^8$  кхқб/мл титри 1% ли концентрациясини 3,0 л/га сарф-меъёрада қўлланилган вариантда назоратга нисбатан 10,1 ц/га ҳосил сақлаб қолинди, иқтисодий самарадорлик 22 830 000 сўм/га, сарфланган бир сўмни оқланиши 9,4 марта, рентабеллик 20% ни ташкил этди.

10. Кулупнай ўсимлигининг замбуруғлар кўзғатадиган касалликларига қарши кураш ва юқори ҳосил олиш учун:

кулупнай плантациялари ташкил қилишда замбуруғлар кўзғатадиган касалликларига чидамли бўлган “Минхуян”, “Изобелла” ва “Чарли” навларини экиш;

оқ доғланиш касаллигига қарши *Dimetomorf + Mankotseb* таъсир этувчи, Акробат МС с.д.г. кимёвий фунгицидининг 2,0 кг/га сарф-меъерини Кулупнай ўсимлигига кузда -1 марта, баҳорда гулкуртаклар ҳосил бўлмасдан -1 марта, гуллашгача – 1 марта, жами ҳосилга киргунга қадар уч марта қўллаш;

кулранг чириш касаллигига қарши *Difenokonazol + Tiametoksam* таъсир этувчи Дифен супер 55 % н.кук. кимёвий фунгицидининг 0,08 г/га сарф-меъерини Кулупнай ўсимлигининг баргларида касаллик пайдо бўлиши билан кулупнай ҳосилга кирмасдан олдин пуркаш;

фузариоз сўлиш касаллигига қарши *Trichoderma asperellum* асосида яратилган Оргамика Ф биопрепаратини  $1 \cdot 10^8$  кхқб/мл титрини 1% ли концентрациясининг 3,0 мл/га сарф-меъерини Кулупнай кўчатларини экиш олдидан илдизларини 4 соат довомида биопрепаратга ботирилиб, сўнгра экиш учун тавсия қилинади.

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

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭШМУРЗАЕВ ЖАСУР ЭЛМУРАТОВИЧ**

**ОСНОВНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ КЛУБНИКИ И  
МЕРЫ 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 № В 2022.4.PhD/Qx.1039.**

Диссертации доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертация на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) и Информационно образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net).

**Научный руководитель:** **Рахмонов Убайдилло Нормаматович**  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент.

**Официальные оппоненты:** **Эшчанов Баходир Рўзимбоевич**  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**Умаров Зафар Абдишукурович**  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), старший научный сотрудник.

**Ведущая организация** Научно-исследовательский институт овощей, бахчевых культур и картофеля

Защита диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам 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. Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150–62–84; факс: (99871) 150–61–37; e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru).

С диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научноисследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150–62–84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертация 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 ученых степеней  
к.с.х.н., профессор

**Ж.Х.Ахмедов**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Рост спроса на ягоды на мировом рынке приводит к расширению площадей, занятых этими видами культур, из года в год. 70% выращиваемых ягод приходится на долю клубники. На сегодняшний день клубника во всем мире выращивается на площади 383 591 га, из них по данным ФАО по всему миру в 2020 году урожай клубники составил более 8 893 384 тонн.<sup>1</sup> Однако средний урожай с 1 га по всему миру составляет 12,8 тонн. В настоящее время увеличивается негативное влияние болезни, наносящих большой экономический ущерб растениям клубники, на качество и количество урожая. В предотвращении вреда важное значение имеет определение распространения и развития болезни, проведение методов борьбы на основе количественного критерия экономического вреда.

Во всем мире на клубничных полях урожайность растений клубники существенно подвергается риску из-за болезней, вызываемых такими грибами, как *Ramularia tulasnei*, *Colletotrichum fragaria*, *Verticillium dahlia*. В связи с тем, что под влиянием болезней, вызываемых этими грибами, снижается не только количество урожая, но и их товарное качество, особое внимание уделяется научным исследованиям по созданию мер борьбы с грибами, вызывающими эти болезни.

В Узбекистане в 2020 году клубника выращивалась на 690 га открытых площадях и 112 га теплиц. В республике в хозяйствах, выращивающих клубнику, ежегодно под воздействием вредных насекомых и болезней теряется в среднем 25-30% урожая.<sup>2</sup> Поэтому необходимо уделять особое внимание снижению вреда, наносимого этими организмами, и разработке эффективных мер борьбы с ними. Клубника - это ягода, которая занимает особое место благодаря раннему созреванию, не слишком требовательности к условиям выращивания, вкусовому вкусу и первому удовлетворению потребности людей в витаминах и в других ценных питательных элементах после зимы. В условиях Ташкентской области урожай не превышает 4-5 т/га. Наряду с рядом факторов, причиной такого низкого урожая клубники можно назвать негативное влияние на них вредных насекомых и болезней. С учетом этого в последние годы в сельском хозяйстве Узбекистана осуществляются широкомасштабные меры по обеспечению продовольственной безопасности населения, полному удовлетворению его потребности в плодоовощной продукции и увеличению ее разнообразия. В Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года No УП-5853 в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы очень важно внедрить в производство устойчивые к болезням и вредителям, адаптированные к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям сорта сельскохозяйственных культур.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит

<sup>1</sup>ФАОстат, 2023, <https://www.fao.org/faostat/en/data>

<sup>2</sup>Данные Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан за 2020 год. <https://www.agro.uz>

выполнению задач, определенных в постановлении Президента Республики Узбекистан от 26 февраля 2021 года No ПП-5009 “О мерах по реализации в 2021 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы.”

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

**Степень изученности проблемы.** Во всех странах, где выращивают клубнику, проведен ряд научных исследований по ее болезням, в том числе вызываемым грибами, и мерам борьбы с ними такими учеными, как Х.Л. Fang, Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров, З.И. Колесник, В.И. Андреева, Э.А. Власова, В.И. Кивченко, О.З. Метлицкий, О.В. Скрипка, Л.А. Марченко, S.T. Koike, H.F. Avenot, П. Шуберт, Х. Шверзел, Y.T. Zhang, G.F. Theodoro, A.F. Fagherazzi, Порта-Рудлиа, А. Мифсуд, П.В. Мартинез-Сулебрас. Данные по грибной микофлоре клубники были получены отечественными учеными Н.Г. Запрометова и П.Н. Головина, а также З.И. Колесника были получены в 1970-х годах, и представленные в них данные не отражают современного состояния выращивания клубники.

Нашей Республике информация о болезнях, встречающихся на растении клубники, была представлена вышеупомянутыми учеными в морфологическом и синтаксической виде, однако научные исследования по распространению, развитию и видам возбудителей грибковых болезней, наиболее часто встречающихся у сортов клубники, а также методам борьбы с этими болезнями не проводились.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Данное диссертационное исследование выполнено в рамках темы 2.7 “Интродукция лекарственных растений и разработка биотехнологических методов в защите растений” утвержденной протоколом кафедры Агробиотехнологии Ташкентского государственного аграрного университета (2016-2020 гг.).

**Целью исследования** являлось определение болезней клубники, вызываемых грибами, изучение их распространения, развития, вредоносности, выявление некоторых биологических особенностей, а также патогенности возбудителей болезней и разработка мер борьбы против болезней.

**Задачи исследования** заключаются в следующем: выявление грибных болезней клубники, выращиваемых в условиях Ташкентской области, выделение чистых культур возбудителей, а также идентификация морфологический видо;

определение распространения, развития и вредоносности доминирующих видов болезней, встречающихся на плантациях клубники;

изучение некоторых биологических особенностей и патогенности вызывающих болезни грибов;

выявление сортов клубники, устойчивых к болезням, вызываемым грибами;

испытание различных химических фунгицидов и концентраций биологических фунгицидов против грибов, вызывающих заболевания клубники, а также норм и сроков расхода в лабораторных условиях, в вегетативных и производственных опытах;

определение биологической и экономической эффективности биологических и химических фунгицидов, показавших эффективные результаты.

**Объектом исследования** являются сорта клубники (Альбион, Чарли, Колхуян, Минхуян, Изобельла и Победа) и болезни, вызываемые грибами (бурая пятнистость, угловая пятнистость, антракноз, мучнистая роса, фузариозное увядание).

**Предметом исследования** явились виды грибов, вызывающих болезни клубники (*Diplocarpan earliana*, *Dendro phoma obccurans*, *Colletotrichum fragaria*, *Sphaerotheca maculapis*, *Fusarium oxysporum*), их культуры морфологические признаки, фунгициды, применяемые против вреда и заболеваний, а также биологические препараты.

**Методы исследований.** Распространение, развитие, а также вредоносность болезней клубники определяли с помощью методов А.Е.Чумакова и Т.И.Захаровой, М.И.Дементьевой, выделение чистой культуры при изучении микроскопического вида грибов, вызывающих болезни на клубнике использовали методы, предложенные Е.А.Никольской, С.Е.Головиным при определении систематического положения грибов, вызывающих болезни применяли источники, приведенные Б.А.Хасановым, патогенные свойства выделенных грибов определяли с помощью метода, приведенного А.Е.Чумаковой и другими, опыты по изучению болезней клубники проводили на основе методов, приведенных Т.М.Хохряковым, Г.Ф.Гаворовым и Г.Ф.Говоровой, биологическую эффективность примененных против болезней клубники биопрепаратов и фунгицидов рассчитывали методом рекомендованным М.И.Дементьевой, виды отмеченных на клубнике и выделенных в чистую культуру грибов определяли с использованием определителей И.М.Пидопличко, В.И.Билай, Н.Л.Варнетт, Е.Г.Симмонс, М.А.Литвинов (статистический анализ результатов), статистический анализ результатов исследования проводился с использованием метода, экономичность и экономическая эффективность определялись с использованием методики Ш.Т. Ходжаева, А.Ф. Ченкина и др., и определялась по методике, данной Б.А. Доспехов при анализе статистических результатов исследования.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем: благодаря исследованиям выявлено 8 видов грибковых заболеваний клубникой, среди

которых бурое пятнистое пятно, ранее не упоминавшееся в научной литературе для условий Республики Узбекистан (возбудитель *Diplocarpan earliana* Ell.et Ev.Walf.), угловая пятнистость (возбудитель *Dendro phomo obccurans* Ell.et Ev.Anders.), антракноз (возбудитель *Colletotrichum fragaria e* Brooks.), мучнистая роса (возбудитель *Sphaerotheca maculapis magn. f. fragarial* Joz.), фузариозное увядание (возбудитель *Fusarium oxysporum f. sp. Fragaria* Winks et Williams.) впервые зарегистрированы;

среди выявленных болезней клубники впервые изучены распространение и развитие бурой пятнистостей, угловой пятнистостей, антракноза, серой гнили, мучнистой росы, вертициллезного и фузариозного увядания;

возбудитель фузариозного увядания клубники -*Fusarium oxysporum f. sp.* определена патогенность вида гриба *Fragaria*;

изучена устойчивость сортов к распространенным на клубнике заболеваниям белой пятнистости, серой гнили, фузариозному увяданию;

определены сроки и эффективные нормы применения фунгицидов против серой гнили и белой пятнистости клубника, а также биопрепараты против фузариоза, их биологическая эффективность составила 85,8%, 90,9% и 76,6% соответственно, а рентабельность 25,3%, 30,1% и 20,0% соответственно.

#### **Практические результаты исследования состоят в следующем:**

отмечено, что устойчивым к серой гнили является сорт “Изабелла” и установлено, что распространенность заболевания у этого сорта составила 10,2%, развитие 0,06% и индекс 0,6% и рекомендовано высаживать устойчивый к серой гнилью сорт “Изабелла”;

Сорта Чарли и Минхуян устойчивы к фузариозу, у них наблюдается распространенность заболевания 12,8% и 17,6%, развитие 5,6% и 8,4%, индекс 0,7% и 1,5%, и рекомендуется использовать эти сорта при организации плантаций клубники;

положительные результаты дали фунгицид против серой гнили Дифен супер 55% с.п. в норме расхода 0,08 кг/га и фунгицид против белой пятнистости Акробат МС в.д.г. норме расхода 2 кг/га, биологическая эффективность при использовании составила 86,1%;

титр биопрепарата Оргамика F положительный результат против фузариозного увядания  $1 \cdot 10^8$  кое/мл, и было установлено, что применение этой нормы расхода 3,0 л/га наиболее эффективно против данного заболевания.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается соответствием данных, полученных в результате проведенных экспериментов с использованием общепринятых в фитопатологии методов в лабораторных условиях, вегетационных и производственных полевых опытах; анализом проведенных исследований, применением в проведенных экспериментах, широко используемых в республике и зарубежных странах, а также прошедших апробацию методов;

прохождением ежегодной апробации опытов с участием ученых Ташкентского государственного аграрного университета, обсуждением

результатов исследований на международных и республиканских научных конференциях, а также публикациями статей в научных изданиях.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследований заключается в выявлении грибов *Ramularia tulasnei* Sacc., *Botrytis cinerea* Pers и *Fusarium oxysporium f. sp. fragaria*, вызывающих болезни клубники в условиях Ташкентской области, изучении их распространения, развития и вредоносности, а также патогенных свойств гриба *F. oxysporium f. sp. fragaria*.

Практическая значимость результатов исследований заключается в рекомендации закладки плантаций устойчивых к болезням сортов Минхуян, Чарли, Изобелла, рекомендациями норм расхода и сроков применения фунгицидов и биопрепаратов для использования против болезней и практическим доказательством биологической и экономической эффективности этих препаратов.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов научных исследований, проведенных в лабораторных и полевых условиях по выявлению грибковых заболеваний клубники и разработке мер борьбы с ними:

Разработана и внедрена в практику применения в фермерских и агропромышленных хозяйствах рекомендация «О грибных болезнях клубники и мерах борьбы с ними» (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве № 05/06-04-303 от 03.07.2024 г.).

против серой гнили клубники, на клубничных полях фермерского хозяйства «Турдибоев Курбонбой» Верхнечирчикского района Ташкентской области применяем химические препараты Дифен супер 55%, с.п (0,08 кг/га), Хорус в.д.г. (0,13 кг/га) и в эталон варианте Бордо 1% жидкости (10 кг/га) 12 гектарах (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 3 июля 2024 года № 05/06-04-303). В результате в варианте с применением супер Дифен биологическая эффективность составила -85,8%, фунгицид Хорус в.д.г. -74,2% и эталон вариант Бордо -67,5%;

химические препараты против белой пятнистости клубники использованы в фермерском хозяйстве «Шарофбой Нуров» Среднечирчикского района Ташкентской области на площади 1 гектар, на 0,20 га клубничного поля ГУП АПМ ТашГАУ Кибрайского района Ташкентской области Акробат МС в.д.г (2,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и стандартный вариант с применением бордоской жидкости 1% (10 кг/га) (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 3 июля 2024 года № 05/06-04-303). В результате в варианте с применением фунгицида Акробат МС в.д.г. достигнута биологическая эффективность - 86,1% и 90,9%, фунгицида Фундазол 50% с.п. - 86,1% и 85,1%, в варианте с обработкой эталон вариантом бордоской жидкостью - 73,1% и 75,2% соответственно;

против фузариозной болезни клубники в фермерском хозяйстве «Рихсибойобод» Среднечирчикского района Ташкентской области на площади 2,5 га и на площади 0,20 га клубничного поля ГУП АПМ ТашГАУ

применены биопрепараты (Orgamika F  $1 \cdot 10^8$  кое/мл 1% концентрации (3,0 л/га) и триходермин  $6 \cdot 10^9$  кое/мл 1% концентрации (3,0 л/га)) (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 3 июля 2024 года № 05/06-04-303). В результате в варианте с применением Orgamika F достигнута биологическая эффективность - 74,7% и 76,6%, триходермина - 69,6% и 70,3% соответственно.

**Апробация результатов исследований:** Лабораторные и полевые опыты ежегодно апробировались специальной апробационной комиссией Ташкентского государственного аграрного университета и оценивались положительно, отчеты обсуждались на научных советах.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 9 научных работ, из них 2 в республиканских и 1 в зарубежном журнале с статьи а также 5 тезисы на научных конференциях и 1 рекомендация.

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

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект, методика исследований, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, описаны научная новизна и практические результаты исследования, приведены сведения о научной новизне и практических результатах исследований, внедрении результатов в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Основные болезни клубники, вызываемые грибами и меры борьбы против них (Обзор литературы)”** проанализированы отечественные и зарубежные научные источники, интернет данные, результаты научных работ ведущих ученых мира, изученность болезней клубники, распространение, вредоносность, возбудители болезней и влияющие на их развитие факторы, а также меры борьбы против этих болезней.

Во второй главе диссертации **“Место проведения опытов, объекты и методы исследования”** приведены данные о месте проведения исследований, его материалах и методах.

В 2017-2019 годах в хозяйствах Верхне Чирчикского, Кибрайского, Зангиатинского и Средне Чирчикского районов Ташкентской области были проведены вегетационный и мелкоделяночные опыты по изучению широкораспространенных грибных болезней клубники, а также лабораторные опыты на кафедре «Сельскохозяйственной фитопатологии и агробиотехнологии». Распространение, развитие и вредоносность широкораспространенных грибных болезней клубники определяли по методикам М.И.Дементьевой, А.Е.Чумакова и Т.И.Захаровой. Заготовка гербариев из пораженных частей растений, выделение чистой культуры и

изучение биологических особенностей возбудителя, применение против болезней химических, а также биологических препаратов использовали методы Е.А.Никольской, Э.А.Коваль, Л.Т.Горбек, Б.А.Хасанова, Г.Ф.Говоровой, Г.П.Говорова, Н.М.Пидопличко, В.И.Билай, Н.Л.Варнет, Е.С.Симмонс.

В третьей главе диссертации “**Видовой состав, распространение, развитие, вредоносность и встречаемость болезней клубники, вызываемых грибами**” приведены результаты исследований, проведенных в 2017-2019 годах на посевах клубники в некоторых районах Ташкентской области, где отмечено 8 болезней клубники, вызываемых грибами и приведен диагноз, распространение, а также развитие этих болезней (таблица 1).

Среди выявленных болезней распространение серой гнили составило 17,8-25,4%, а её развитие –8,6-13,2%. Если этот показатель по белой пятнистости составил 16,8-29,3% и 7,9-14,5%, то по фузариозному увяданию был равен 13,1-20,4% и 6,7-11,3%, по вертициллезному увяданию 4,9-6,6% и 2,1-3,0% соответственно (таблица 2).

Таблица 1.

**Выявленные в условиях Узбекистана болезни клубники**

№	Название болезни	Латинское название возбудителя болезни	Источники, где отмечены болезни, вызываемые грибами			
			Запром ётов (1926-1928)	Флора грибов Узбекистана (1983-1997)	Колесн ик (1969)	В наших исследо ваниях (2017-2019)
1	Белая пятнистость	<i>Ramularia tulasnei</i> Sacc. ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> (Tul.)Lind.	+	+	+	+
2	Бурая пятнистость	<i>Diplocarpan earliana</i> (Ell.et Ev.) Wolf.	-	-	-	+
3	Угловатая пятнистость	<i>Dendrophoma obccurans</i> (Ell.et Ev.) Anders.	-	-	-	+
4	Антракноз	<i>Colletotrichum fragariae</i> .Brooks.	-	-	-	+
5	Серая гниль	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. ( <i>Sclerotinia fuckeliana</i> (De Bary) Fuckel.)	+	+	-	+
6	Мучнистая роса	<i>Sphaerotheca Maculapis magn.f. fragariae</i> Jaез.	-	-	-	+
7	Вертициллёзное увядание	<i>Verticillium dahlia</i> Kleb.	-	+	-	+
8	Фузариозное увядание	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>fragaria</i> Winks et Williams.	-	-	-	+

Бурая пятнистость и угловая пятнистость встречались только в Верхне Чирчикском, а также Средне Чирчикском районах, а антракноз отмечен только в Средне Чирчикском районе, их распространение составило 5,0-7,6% и 2,2-4,0 %, 5,4-6,0 % и 2,6-3,1%, 5,4 % и 2,5 % соответственно.

В условиях Ташкентской области среди болезней, вызываемых грибами, чаще других встречались серая гниль, белая пятнистость и фузариозное

увядание и отмечено, что их поражение являлось значительным. Поэтому дальнейшие исследования были посвящены изучению этих трех болезней.

Наибольшая встречаемость белой пятнистости наблюдалась в ф/х “Шарофбой Нурув”. В этом хозяйстве распространение болезни составило 18,6-38,1 %, а развитие 7,0-26,3 %. По сравнению со здоровыми растениями снижение урожая составило 11,4%, т.е. с каждого гектара площади выявлена потеря урожая 4,2 ц/га. Наименьший показатель данной болезни был отмечен в ф/х Рихсибойобод”, где распространение болезни составило 10,3-26,7% и развитие 3,7-15,4%, а потеря урожая 11,4%, т.е. 4,2 ц/га.

В 2017 году, когда температура и влажность воздуха были благоприятными для развития гриба возбудителя данной болезни, распространение болезни составило 26,7-38,1%, а развитие –15,4-26,3%, в 2018 году, когда температура и влажность были относительно неблагоприятными для гриба возбудителя болезнь этот показатель составил 10,3-18,6% и 3,7-7,0% соответственно.

Таблица 2.

**Распространение и степень развития болезней клубники, вызываемых грибами, в Ташкентской области в 2017-2019 годах**

№	Название болезни	Районы Ташкентской области									
		Верхне Чир-чикский		Средне Чир-чикский		Кибрайский		Ташкентский		Зангиатинский	
		б о л е з н и									
		распро- стране- ние, %	разви- тие, %								
1	Белая пятнистость	29,3	14,5	22,5	12,4	26,4	13,2	20,2	11,3	16,8	7,9
2	Бурая пятнистость	5,0	2,2	7,6	4,0	-	-	-	-	-	-
3	Угловатая пятнистость	5,4	2,6	6,0	3,1	-	-	-	-	-	-
4	Антракноз	-	-	5,4	2,5	-	-	-	-	-	-
5	Серая гниль	25,4	13,2	20,5	9,8	21,9	11,2	18,9	10,1	17,8	8,6
6	Мучнистая роса	6,3	2,4	5,6	2,1	-	-	-	-	-	-
7	Вертициллёзное увядание	-	-	4,9	2,3	5,2	2,1	6,6	3,0	-	-
8	Фузариозное увядание	13,1	6,7	19,5	8,9	15,8	7,9	19,7	10,8	20,4	11,3

Высокая встречаемость серой гнили клубники наблюдалась в 2017 году с относительно высоким уровнем осадков и её распространение составило 17,6-25,7%, развитие 7,7-12,1%. В 2018 году с относительно низким уровнем осадков этот показатель составил 7,0-12,6% соответственно.

Наибольшая встречаемость болезни серая гниль наблюдалась в ф/х “Турдибоев Қурбонбой” и её распространение составило 12,6-25,7%, развитие 5,9-12,1%, потеря урожая из-за болезни было 3,8 ц/га или 12,3%, и относительно низкая встречаемость её наблюдалась в ф/х “Рихсибойобод”,

где распространение болезни составило 7,0-17,6%, развитие 3,1-7,7%, потеря урожая 2,3 ц/га или 6,0 %.

При анализе встречаемости фузариозного увядания по годам, наибольшая встречаемость данной болезни наблюдалась в 2018 году, в этот год распространение болезни составило 7,6-14,7%, развитие 2,8-7,9%.

Если в 2017 году эти показатели составили 5,3-10,4 % и 2,2-4,1 %, то в 2019 году они были равны 6,7-11,4% и 3,0-4,8% соответственно.

То, что фузариозное увядание в 2018 г. встречается чаще, чем в другие годы, может быть связано с недостатком атмосферных осадков и несколько меньшей влажностью воздуха этого года. Относительно большая встречаемость фузариоза клубники отмечена в ф/х Рихсибойобод, где его распространение составило 10,4-14,7%, а развитие – 4,1-7,9%, потери урожая 4,1-9,7%. Относительно низкая встречаемость данной болезни наблюдалась в ГУП “АПМ” при ТашГАУ, где её распространение составило 5,3-7,6%, развитие 2,2-2,8%, потери урожая 4,1%. Такая разница в частоте возникновения болезни может зависеть от сорта клубники, высаженной на данных фермах, агротехнических мероприятий, проводимых на данном участке, и ее качества.

В четвертой главе диссертации **“Влияние факторов окружающей среды на грибы, вызывающие основные болезни клубники”** приведены результаты исследований по изучению морфокультуральных признаков таких болезней клубники, как белая пятнистость, серая гниль и фузариозное увядание, влияющих на них факторов окружающей среды, их фитотоксических и патогенных свойств.

Установлено, что влажность 80% и температура 18°C наиболее благоприятны для прорастания конидий гриба белой пятнистости, и при этих условиях достигается 100% прорастание конидий. Прорастание конидий не наблюдалось даже через трое суток при 2°C и 30°C. При температуре 3°C и влажности 80% через трое суток 21,9% конидий проросли. В эксперименте установлено, что распространение и развитие болезни белой пятнистости напрямую зависит от температуры и влажности.

Рост штаммов *Ramularia tulasnei*, вызывающего болезнь белой пятнистости клубники, на питательной среде, приготовленной из картофельного отвара с агаром, был медленным, через 10 суток диаметр образуемых ими колоний составил 3-6 мм, а через 20 суток их диаметр достиг 10-15 мм. Мицелии грибов сначала становятся белыми, розовыми, а затем коричневыми. Через 20 суток колонии приобретают бархатистый вид, имеют складчатую поверхность и образуют много конидий. Наблюдалось почернение задней поверхности колонии.

Мицелий разветвлен, конидии расположены цепочками. Конидиеносцы одиночные, размером 7,5-11 и 4,5-5,4 мкм, конидии бесцветные, размером 15-33 и 4,5-5,4 мкм.

Грибок, вызывающий болезнь белая пятнистость, также очень медленно развивался в питательной среде Чапека. Через 10 дней после посева в чашку Петри образованные им колонии не превышали в диаметре 7-8 мм.

Мицелий белый, колония ограниченная, приподнята над субстратом. Образование конидий было ниже, чем на предыдущей питательной среде.

Было изучено влияние температуры на гриб *V. cinerea* возбудитель болезни серая гниль.

Диаметр колоний, образуемых грибом, при температуре 20°C составил 3 мм, а при температуре 25°C этот показатель равнялся 5 мм. На 8-й день при температуре 25°C гриб полностью покрыл чашки Петри. Грибы, выращенные при 20°C, полностью покрывали чашки Петри на 9-й день. В результате опытов выявлено, что гриб *V. cinerea* растет начиная с температуры в 5°C, но при температуре 35°C наблюдалась остановка его роста. Отмечено, что гриб *V. cinerea* растет, развивается и образует большое количество спор при благоприятной для него температуре.

В результате проведенных опытов установлено, что гриб *V. cinerea* растет и образует колонии при температуре 4-35°C, а наиболее благоприятной для его развития является температура 20-25°C.

Из пораженных образцов клубники были выделены чистые культуры видов *F.oxysporum f. sp. fragaria* Winks et Williams., *F.sporotrichiella* Bilai, *F.salani* (Mart) App. et Wr., относящихся к роду *Fusarium*. Были изучены патогенные свойства этих видов грибов в отношении растений клубники.

В опытах наибольшая патогенность отмечена в варианте с использованием гриба *F.oxysporum f. sp. Fragaria*. В этом варианте количество пораженных растений составило 90,0%, а развитие болезни – 32,4%. В варианте с использованием гриба *F.sporotrichiella* этот показатель составил 20,0% и 7,1% соответственно. В опытном варианте с использованием гриба *F.solani* указанные показатели составили 10,0% и 3,6% соответственно.

Основываясь на полученных в результате проведения опытов данных выявлено, что в условиях Ташкентской области болезнь фузариоза пшеницы вызывает вид гриба *F.oxysporum f. fragaria* Winks et Williams.

В пятой главе диссертации **“Меры борьбы против основных болезней клубники, вызываемых грибами”** приведены результаты исследований, проведенных по изучению устойчивости сортов клубники к белой пятнистости, серой гнили и фузариозному увяданию, а также определение эффективности современных фунгицидов и влияния их на урожайность.

Выявлено, что сорта клубники Минхуян и Чарли устойчивы к болезни белая пятнистость. Отмечено, что распространение болезни составило 9,2%, развитие – 3,3%, индекс болезни составил 0,3%. Из-за болезни наблюдалась потеря массы одного плода по сравнению со здоровым на 1,0%, а количество плодов на кусте уменьшилось на 1,4%. Этот показатель у сорта Чарли составил 4,3% и 2,9% соответственно.

Наибольшая потеря урожая клубники отмечена у сортов Узбекистон (29,8 %) и Память Шредера (23,5 %). Потеря урожая данных сортов произошла из-за уменьшения количества плодов.

В ходе исследований было отмечено, что сорт Изобелла является устойчивым к серой гнили. У этого сорта распространение болезни составило 10,2%, развитие – 0,6%, индекс – 0,06%.

Выявлено, что сорта Победа, Минхуян и Альбион оказались неустойчивыми, и распространенность болезни у них составила 50,4%, 58,8%,

62,0%, развитие 23,3%, 20,6%, 24,2%, индекс был равен 11,7%, 12,1%, 15,0% соответственно.

Сорта Чарли и Минхуян были устойчивы к фузариозному увяданию, пораженность болезнью у них составила 12,8 % и 17,6%, развитие 5,6% и 8,4%, а индекс 0,7% и 1,5%. Сорт Колхуян оказался относительно устойчивым, а сорт Альбион – средне неустойчивым, при этом распространенность болезни у них составила 20,4% и 24,2%, развитие – 10,5% и 12,1%, индекс – 2,1 и 3,3%.

В ходе исследований изучено действие некоторых фунгицидов, разрешенных к применению в Республике Узбекистан, но не испытанных на клубнике, против возбудителей болезней серой гнили и белой пятнистости. Влияние фунгицидов на гриб *B. cinerea*, вызывающий серую гниль клубники, испытывали в лабораторных условиях и в вегетационных опытах.

Для экспериментов из фунгицидов выбрали Дифен супер 55% с.п. 0,07% и 0,08%, Хорус в.д.г. в концентрации 0,07% и 0,13% и испытывали их в лабораторных условиях против штаммов гриба *B. cinerea*.

Устойчивость штаммов *B. cinerea* к фунгицидам была различной. Среди штаммов чаще всего встречались устойчивые к фунгициду Хорус в.д.г. Штаммы, устойчивые к 0,07% концентрации этого фунгицида, составили 22,9%. В варианте с применением концентрации 0,13% этот показатель равнялся 13,7%.

В вариантах опыта с использованием фунгицида Дифен супер 55% с.п. устойчивые к данному препарату штаммы наблюдались в варианте с применением концентрации фунгицида 0,07 %, и этот показатель составил 1,3 %. Штаммов, устойчивых к 0,08% концентрации этого фунгицида, не отмечено.

Было изучено также влияние вышеуказанных фунгицидов на рост и развитие колоний штаммов грибов *B. cinerea*.

Под влиянием фунгицида Дифен супер в концентрациях 0,07% и 0,08% только один штамм в течение 7 суток образовал колонию диаметром 3 мм в варианте с добавлением в питательную среду концентрации препарата 0,07 %. Ни в одном из вариантов опыта с концентрацией 0,08% роста штаммов грибов не наблюдалось.

Диаметр колоний, образованных всеми штаммами, испытанными в контроле, в данной среде достигал 60 мм. В питательных средах с концентрацией фунгицида Хорус 0,07% и 0,13%, при добавлении в питательную среду концентрации 0,07%, в течение 7 суток диаметр образовавшихся колоний составил 1-30 мм. Отмечено, что данный показатель в контроле был 60 мм.

В вегетационных опытах по определению влияния фунгицидов против серой гнили фунгициды Дифен супер с.п. и Хорус в.д.г. испытывали в различных нормах расхода. Для этого были испытаны нормы расхода Дифен супер 0,06 кг/га, 0,08 кг/га, 0,1 кг/га, Хорус 0,12 кг/га, 0,14 кг/га и 0,16 кг/га. Все нормы расхода фунгицидов показали эффективные результаты.

Среди них самые хорошие показатели наблюдались в варианте с применением фунгицида Дифен супер с.п., его биологическая эффективность была 81,2-86,3%. В варианте же с применением фунгицида Хорус в.д.г. показатель составил 70,1-76,1%. В контроле, т.е. в варианте без использования фунгицидов, распространение серой гнили составило 24,9% и развитие 11,7%.

Также была изучена продолжительность действия фунгицидов, опрыскиваемых в течение вегетационного периода против серой гнили клубники в мелкоделяночных опытах. Самая высокая биологическая эффективность наблюдалась в варианте с применением Дифен супер с.п. с нормой расхода 0,08 кг/га, где через 10 дней она составила 88,1%. В варианте с применением фунгицида Хорус в.д.г. нормой 0,15 л/га этот показатель составил 75,0%.

После 20 суток применения фунгицида их биологическая эффективность составила 69,6 % и 62,7 % соответственно, а после 30 суток данный показатель был 50,8%, 49,2% соответственно. Отмечено, что сила действия этих фунгицидов, использованных против серой гнили клубники, через 20 суток начинает снижаться.

Самый хороший результат в производственных испытаниях этих фунгицидов наблюдался в варианте с использованием фунгицида Дифен супер с.п. в норме 0,08 кг/га биологическая эффективность равнялась 85,8%. Биологическая эффективность фунгицида Хорус в.д.г. в концентрации 0,13% составила 74,2%. Биологическая эффективность бордосской жидкости, использованной в качестве стандартного варианта, составила 67,5%.

При использовании против серой гнили клубники фунгицида Дифен супер с.п. в норме расхода 0,08 кг/га урожайность составила 51,4 ц/га и по сравнению с контролем было сохранено 10,8 ц/га урожая. Экономическая эффективность по сравнению с контролем составила 25 300 000 сум, окупаемость одного затраченного сума – в 14,8 раза, рентабельность – 25,3%.

Исходя из результатов экспериментов рекомендуется против серой гнили клубники применение фунгицида Дифен супер с.п. в норме расхода 0,08 л/га.

Проведены испытания различных норм расхода фунгицидов Акробат МС в.д.г. и Фундазол с.п. в мелкоделяночных опытах против белой пятнистости и было изучено их влияние на вызывающий болезни грибе и урожайность. В качестве стандарта использовали бордосскую жидкость, а в качестве контроля использовали необработанные растения.

Препараты против болезней применяли в 2-х вариантах, 1-вариант клубнику опрыскивали фунгицидами два раза осенью и один раз весной до появления цветочных завязей, а также 2-вариант фунгициды применяли три раза осенью и два раза весной, т.е. до появления цветочных завязей и перед цветением.

Эффективность фунгицидов определяли в зависимости от их влияния на развитие болезни белая пятнистость и на урожай.

Взятые для опыта фунгициды по-разному влияли на мицелии, формирование склероциев и перитециев гриба. Установлено, что из фунгицидов Акробат МС в.д.г. и Фундазол с.п. оказывали прямое токсическое действие на грибы, вызывающие болезни, и уменьшали количество конидий в них по сравнению с контролем. Эти фунгициды также снижали образование склероциев и перитеций гриба.

В вариантах с опрыскиванием фунгицидами Акробат МС в.д.г. и Фундазол с.п. снижалось образование склероция и перитеция в пятнах, и отмечено, что большинство из них были стерильными. Из результатов опыта видно, что

используемые фунгициды воздействуют на гриб внутри тканей растения, препятствуя процессу формирования в них зимующей инфекции.

В мелкоделяночных полевых экспериментах в вариантах с обработкой фунгицидом Акробат МС в.д.г. наблюдалась наибольшая биологическая эффективность. При опрыскивании этим фунгицидом 1 раз осенью биологическая эффективность составила 75,2-79,3% и урожайность 58,0-60,4 т/га, при опрыскивании 1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей биологическая эффективность составила 76,8-84,3% и урожайность 60,1-64,7 ц/га. При опрыскивании 1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей, 1 раз до цветения отмечена биологическая эффективность 81,0-90,9% и урожайность 62,6-66,2 ц/га. В вариантах с применением Фундазол с.п. данный показатель составил 70,8-74,4%, 74,4-79,3%, 78,5-85,1 % и урожайность 57,4-58,3 ц/га, 58,7-62,2 ц/га, 60,2-64,9 ц/га соответственно. В стандартном варианте с использованием бордоской жидкости этот показатель был равен 68,6%, 71,1%, 75,2% и урожайность 56,1 ц/га, 58,2 ц/га, 58,7 ц/га соответственно.

Самая высокая эффективность всех фунгицидов отмечена в вариантах при опрыскивании 1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей, 1 раз после цветения. При применении фунгицида Акробат МС в.д.г. распространение болезни составило 3,5-5,6%, развитие 1,1-2,3%, урожайность клубники была равна 62,6-66,2 ц/га, при опрыскивании фунгицида Фундазол с.п. эти показатели составили 5,3-5,9%, 1,8-2,6% и 60,2-64,9 ц/га соответственно. В стандартном варианте эти показатели составили 9,8%, 3,0% и 58,7 ц/га соответственно. В контроле распространение болезни составило 26,4 %, развитие -12,1%, урожайность -50,2 т/га. При этом, при применении Акробат МС в.д.г. биологическая эффективность составила 81,0-90,9%, при использовании Фундазол с.п. этот показатель составил 78,5-85,1%, в стандартном варианте с опрыскиванием бордоской жидкостью биологическая эффективность равнялась 75,2%.

В производственных опытах использовались варианты, показавшие эффективные результаты в мелкоделяночных опытах. В этих опытах также самые хорошие показатели отмечены при опрыскивании фунгицидами 1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей, 1 раз до цветения. При этом самый высокий результат наблюдался у фунгицида Акробат МС в.д.г. в варианте с нормой расхода 2 кг/га, где распространение болезни составило 3,9%, развитие - 1,5%, биологическая эффективность - 86,1%, и по сравнению с контролем удалось сохранить 24,1% урожая. В контроле распространение болезни составило 24,6%, развитие -10,8%, а урожай клубники -48,7 ц/га.

На основании данных, полученных в результате экспериментов, против белой пятнистости можно рекомендовать опрыскивание фунгицидом Акробат МС в.д.г. из расчета 2 кг/га -1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей, 1 раз до цветения.

Экономическая эффективность фунгицида Акробат МС в.д.г. против белой пятнистости. При применении против белой пятнистости клубники фунгицида Акробат МС в.д.г. в норме расхода 2,0 кг/га урожайность составила 64,2 ц/га. В контроле этот показатель составил 48,7 ц/га. По

сравнению с контролем экономическая эффективность составила 36 250 000 сум, окупаемость одного затраченного сума была в 14,5 раза, рентабельность -30,1%. Следовательно, против белой пятнистости клубники можно рекомендовать опрыскивание фунгицидом Акробат МС в.д.г. из расчета 2 кг/га –1 раз осенью, 1 раз весной до образования цветочных завязей, 1 раз до цветения.

В мелкоделяночном опыте по применению биопрепаратов, созданных на основе гриба триходерма против фузариозного заболевания растений клубники корни рассады, отобранных для посадки на посевах клубники, перед посадкой обрабатывали биопрепаратами на основе триходермина. Для этого рассаду клубники обрабатывали препаратом Оргамика Ф, созданного на основе *Trichoderma asperellum* с титром  $1 \cdot 10^8$  к.о.е./мл в концентрации 0,25 %, 0,5% и 1,0%, и взятый в качестве стандарта *T.lignorum* с титром  $6 \cdot 10^9$  к.о.е./мл в концентрации 1,0%, а также взятые для контроля замачивали в воде в течение 4 часов с последующей посадкой в поле.

В экспериментах наибольшая биологически эффективность наблюдалась в варианте с биопрепаратом Оргамика Ф к.с. с использованием концентрации 1,0%. При этом распространение болезни составило 4,0%, развитие – 1,5%, биологически эффективность – 76,6%. По сравнению с контролем было сохранено 17,9% урожая клубники. В стандартном варианте эти показатели составили 4,7%, 1,9% и 70,3% соответственно. В этом варианте по сравнению с контролем было сохранено 10,8% урожая. В контрольном варианте распространение заболевания составило 13,9%, а развитие – 6,4%. В этом варианте получено 50,2 ц/га урожая клубники.

Таблица 3.

**Биологическая эффективность биопрепарата Оргамика Ф против фузариоза клубники (ф/х Рихсибойобод сорт “Альбион”, 2019)**

№	Варианты опыта	Концентрация био препарата замачивание м корней клубники, %	Норма расхода биопрепарата	Болезней		Урожайность, ц/га	Сохраненный урожай по сравнению с контролем		Биологическая эффективность, %
				Распространение,	развитие, %		ц/га	%	
1	Контроль (без обработки саженцев)	-	-	15,2	7,9	46,3	-	-	-
2	Оргамика Ф $1 \cdot 10^8$ к.о.е./мл	1,0	3,0	5,8	2,0	56,4	10,1	17,9	74,7
3	Триходермин $6 \cdot 10^9$ к.о.е./мл (эталон)	1,0	3,0	7,1	2,4	52,7	6,4	12,1	69,6
	ЭКФ <sub>05</sub>							1,9	0,9

Опытный вариант, давший хорошие результаты в мелкоделяночных опытах, также показал хорошие результаты и в производственных условиях, при которых корни саженцев, высаженных на вновь созданном поле клубники, обрабатывали суспензией биопрепарата Оргамика Ф в концентрации 1,0%. В этом варианте распространение болезни составило 5,8 %, развитие – 2,0

%, по сравнению с контролем сохранено 17,9% урожая, а биологически эффективность составила 74,7%. В стандартном варианте эти показатели были 7,1%, 2,4% и 12,1% соответственно. Отмечено, что биологически эффективность была равна 69,6%. В контрольном варианте без обработки корней биопрепаратом распространение болезни составило 15,2%, развитие – 7,9%, урожайность клубники – 46,3 ц/га (таблица 3).

В результате эксперимента установлено, что применение 1,0% -ной концентрации биопрепарата Оргамика Ф против фузариоза клубники показало свою эффективность и рекомендовано его использование против этого заболевания.

При расчете экономической эффективности биопрепарата Оргамика Ф против болезни фузариоза, с применением Оргамика Ф против фузариоза клубники с титром  $1 \cdot 10^8$  к.о.е./мл к.с.в концентрации 1,0%, урожайность составила 56,4 ц/га. В контроле же урожайность была равна 46,3 ц/га.

Рассчитано, что по сравнению с контролем экономическая эффективность составила 22 830 000 сумов, окупаемость одного затраченного сума – в 9,4 раза, рентабельность – 20%.

## ВЫВОДЫ

1. Отмечено, что при изучении грибных болезней клубники в фермерских хозяйствах Ташкентской области выявлено 8 заболеваний, из них отмечены в ходе исследования заболевания *Ramularia tulasnei*, *Diplocarpan earliana*, *Dendrophoma obccurans*, *Colletotrichum fragariae*, *Botrytis cinerea*, *Sphaerotheca maculapis*, *Verticillium dahlia* и *Fusarium oxysporum*, диагностированы грибы, их вызывающие, изучены распространение и развитие заболеваний.

2. На растениях клубники обнаружены заболевания, вызываемые грибами *Diplocarpan earliana*, *Dendrophoma obccurans*, *Colletotrichum fragariae*, *Sphaerotheca maculapis*, *Fusarium oxysporum*, которые ранее не регистрировались.

3. Установлено, что в условиях Ташкентской области наблюдалось распространение белой пятнистости на клубнике 16,8-29,3%, а ее развитие – 7,9-14,5%, эти показатели по бурой пятнистости были 5,0-7,6% и 2,2-4,0%, по угловой пятнистости 5,4-3,1% и 2,6-3,1%, по антракнозу 5,4% и 2,5%, по серой гнили 17,8-25,4% и 8,6-13%, по мучнистой росе 5,6-6,3% и 2,1-2,4%, по вертициллезному увяданию 4,9- 6,6% и 2,3-3,0%, по фузариозному увяданию 13,1-20,4% и 6,7-11,3% соответственно.

4. Установлено, что наиболее распространенными и вредоносными болезнями клубники являются белая пятнистость, серая гниль и фузариоз и что наиболее благоприятными для прорастания конидий гриба, вызывающего болезнь белая пятнистость клубники, оказались влажность 80 % и температура 18°C, и для возбудителя болезни серая гниль влажность 80 % и температура 20-25°C.

5. Показано, что при изучении патогенности видов грибов, вызывающих фузариоз на растениях клубники выявлено, что данную болезнь вызывает грибок *Fusarium oxysporum f. sp. fragaria* Winks et Williams и что при изучении

устойчивости сортов клубники к болезни белая пятнистость выявлено, что все испытанные сорта поражаются этим заболеванием, и среди них устойчивым оказался сорт Минхуян, неустойчивым сорт Колхуян, у которого распространение болезни составило 44,5%, развитие 22,8%, и потеря массы одного плода вследствие заболевания, по сравнению со здоровыми, составила в среднем 13,5 %, уменьшение количества плодов с куста на 17,6%.

6. Выявлено, что к серой гнили клубники устойчивым оказался сорт Изобелла, а к фузариозному увяданию сорт Чарли.

7. Показано, что среди химических препаратов, испытанных против белой пятнистости клубники, лучший результат показал фунгицид Акробат МС в.д.г. при использовании нормой расхода 2,0 кг/га и полученная урожайность равнялась 64,2 ц/га, а по сравнению с контролем экономическая эффективность составила 36 250 000 сум, окупаемость одного затраченного сума - в 14,5 раза, а рентабельность составила 30,1%.

8. Отмечено, что самый эффективный результат против серой гнили клубники наблюдался в варианте с использованием фунгицида Дифен супер с.п. в нормы 0,08 кг/га при этом биологически эффективность равнялась 85,8%, по сравнению с контролем сохранено 10,8 ц/га урожая, экономическая эффективность составила 25 300 000 сум, окупаемость одного затраченного сума в 14,8 раза, рентабельность составила 25,3%.

9. Установлено, что хорошие показатели против фузариозного увядания клубники показал биопрепарат Оргамика Ф с титром  $1 \cdot 10^8$  кое./мл в концентрации 1%, при норме расхода 3,0 л/га при котором по сравнению с контролем сохранено 10,1 ц/га урожая, экономическая эффективность составила 22 830 000 сум, окупаемость одного затраченного сума была в 9,4 раза, а рентабельность 20%.

10. Для борьбы с возбудителями грибных болезней растений клубники и получения высоких урожаев:

при организации плантаций клубники высаживайте сорта «Минхуян», «Изобелла» и «Чарли», устойчивые к возбудителям грибных болезней;

против белой пятнистости обработать растения клубники химическим фунгицидом *Диметоморф* + *Манкоцеб*, Акробат МС с.д.г. из расчета 2,0 кг/га один раз осенью, один раз весной до закладки бутонов, один раз перед цветением и три раза до полного сбора урожая;

против серой гнили опрыскивать химическим фунгицидом Дифен супер 55% н. кук. с действием *Дифеноконазол* + *Тиаметоксам* в дозировке 0,08 г/га. При появлении болезни на листьях растений клубники, до начала уборки урожая;

против фузариозного увядания рекомендуется использовать биопрепарат Оргамика F, созданный на основе *Trichoderma asperellum*, с титром  $1 \cdot 10^8$  кое./мл в концентрации 1% с нормой расхода 3,0 мл/га. Перед высадкой рассады клубники корни погружают в биопрепарат на 4 часа, а затем высаживают.

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

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**ESHMURZAYEV JASUR ELMURATOVICH**

**THE MAIN FUNGAL DISEASES OF STRAWBERRIES AND MEASURES TO  
CONTROL THEM**

**06.01.09 – Plant protection**

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

**TASHKENT – 2025**

**The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences has been registered with number B2022.4.PhD/Qx 1039 in the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan.**

The dissertation has been completed at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website of Scientific Council ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) and on the website “ZiyoNet” Information and educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Supervisor:** **Rakhmonov Ubaydillo Normamadovich**  
doctor of philosophy on agricultural sciences, docent

**Official opponents:** **Eshchanov Bahodir Rozimboyevich**  
doctor of agricultural sciences, docent

**Umarov Zafar Abdishukurovich**  
doctor of philosophy on agricultural sciences, senior researcher

**Leading organization:** Research institute of vegetables, melons and potatoes

The defense of the dissertation for Doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences will take place on “\_\_\_” “\_\_\_\_\_” 2025 at \_\_\_\_\_ (hour) at a meeting of the Scientific Council DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology (Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI street, NIISAVH. Tel.: (+99878) 150–62–84; fax: (99871) 150–61–37; e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru)).

The dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences can be found at the Information Resource Center of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology (registered under No. \_\_\_\_\_) Address: 111202, Tashkent region, Kibray district, Botanika, UzPITI street, NIISAVH. Tel.: (+99878) 150–62–84; fax: (99871) 150-61-37.

Abstract of dissertation sent out “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ in 2025  
(distribution protocol No \_\_\_\_\_ on “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ in 2025)

**Sh.N.Nurmatov**  
Chairman of academic degree awarding  
scientific council, Dr.of.agro.sci. professor

**F.M.Hasanova**  
Scientific secretary of the scientific council  
for awarding scientific professor

**J.H.Ahmedov**  
Chairman of the scientific seminar at the  
academic degree awarding scientific council,  
Dr.of.bio.sci. professor

## INTRODUCTION (abstract of doctor of philosophy (PhD) dissertation)

**Purpose of the Research:** The purpose of this research is to identify fungal diseases of strawberries, study their prevalence, development, and damage, determine certain biological characteristics and pathogenicity of the causal agents, and develop control measures for the most common diseases.

**Object of the Research:** The research focuses on strawberry varieties (*Albion*, *Charlie*, *Kolkhuyan*, *Minkhuyan*, *Isobella*, and *Pobeda*) and fungal diseases such as brown spot, angular spot, anthracnose, powdery mildew, and fusarium wilt.

**Scientific novelty of the research:** As a result of studies conducted in strawberry-growing fields in the Tashkent region:

eight different fungal diseases which had not previously been documented in scientific literature were identified in this crop for the first time in the context of Uzbekistan: leaf scorch (pathogen: *Diplocarpon earliana* Ell. et Ev. Walf.), phomopsis leaf blight (pathogen: *Dendrophoma obscurans* Ell. et Ev. Anders.), anthracnose (pathogen: *Colletotrichum fragariae* Brooks.), powdery mildew (pathogen: *Sphaerotheca macularis* Magn. f. *fragariae* Joz.), fusarium wilt (pathogen: *Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae* Winks et Williams);

the prevalence and development of diseases such as leaf scorch, Phomopsis leaf blight, anthracnose, gray rot, powdery mildew, verticillium wilt, and fusarium wilt in strawberries were investigated;

the pathogenicity of the causative agent of fusarium wilt *Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae* was determined;

for the first time, resistance of different strawberry varieties to common diseases such as powdery mildew, gray rot, and fusarium wilt was studied;

the timing and application rates for fungicides against gray mold and white spot, as well as biopreparations for Fusarium wilt, were determined;

the study calculated the biological effectiveness and profitability of these treatments as follows: fungicides against gray mold showed 85.8% biological effectiveness and 25.3% profitability, fungicides against white spot showed 90.9% biological effectiveness and 30.1% profitability, biopreparation against fusarium wilt manifested 76.6% biological effectiveness and 20.0% profitability.

**Implementation of the research results.** Based on laboratory and field research conducted to identify fungal diseases affecting strawberry plants and to develop control measures:

a recommendation entitled “Fungal Diseases of Strawberries and Measures to Combat Them” was developed and this recommendation has been implemented and is currently used in practice by farmers and agricultural enterprises (Reference: National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture, July 3, 2024, No. 05/06-04-303);

to combat gray mold of strawberries, chemical treatments were applied on 12 hectares of strawberry fields at the "Turdiboev Qurbonboy" farm in Yukori Chirchik district of Tashkent region by applying chemical agents Difen Super 55%

WP (0.08 kg/ha), Chorus WDG (0.13 kg/ha), and as a control variant, 1% Bordeaux mixture (10 kg/ha) (Reference: National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture, July 3, 2024, No. 05/06-04-303). As a result: Difen Super achieved a biological efficacy of 85.8%, Chorus WDG showed 74.2%, and the control Bordeaux mixture achieved 67.5% efficacy;

to control strawberry white spot, treatments were conducted in two locations: 1 hectare of the "Sharofboy Nurov" farm in Urta Chirchik district, and 0.20 hectares at the GUP APM Tashkent State Agrarian University (TashDAU) site in Kibray district by applying chemical fungicides Acrobat MS WDG (2.0 kg/ha), Fundazol 50% WP (2.0 kg/ha), and the control 1% Bordeaux mixture (10 kg/ha) (Reference: National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture, July 3, 2024, No. 05/06-04-303). As a result: Acrobat MS showed 86.1% and 90.9% efficacy at the respective sites, Fundazol 50% WP showed 86.1% and 85.1%, and the Bordeaux mixture achieved 73.1% and 75.2% efficacy;

to control Fusarium wilt of strawberries, biopreparations Orgamika F ( $1 \times 10^8$  CFU/ml at 1% concentration, 3.0 L/ha), Trichodermin ( $6 \times 10^9$  CFU/ml at 1% concentration, 3.0 L/ha) were applied on 2.5 hectares of strawberry fields at the "Rikhsiboyobod" farm in Urta Chirchik district, and 0.20 hectares at the GUP APM, TashDAU site (Reference: National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture, July 3, 2024, No. 05/06-04-303). As a result: Orgamika F achieved biological efficacy of 74.7% and 76.6%, Trichodermin showed 69.6% and 70.3%, respectively.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The total length of the dissertation is 120 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORK**

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Eshmurzayev J.E. Toshkent viloyati sharoitida qulupnay ko'chatlarini zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklari// Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy–amaliy jurnali. – Toshkent, 2023. – №1, – B. 107-111. (06.00.00; № 11).

2. Eshmurzayev J.E., Rahmonov U.N. Qulupnayning mevalarini chirish kasalligi (Botrytis cinerea) muhit omillarining ta'siri// O'zbekiston agrar fan xabarnomasi ilmiy-amaliy jurnal. – Toshkent, 2024. – № 6, (18) – B.272-273. (06.00.00; № 7).

3. Eshmurzayev J.E. Rahmonov U.N. Incidence of gray rot disease of strawberry in the farms of Tashkent region// Actual problems of modern science journal. – №6 (141). – Moscow, 2024. – p.89-93. (06.00.00; № 5).

**II bo'lim (II часть; II part)**

4. Eshmurzayev J.E. Qulupnay o'simligida fuzarioz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' turlarining patogenlik xususiyatlari// O'zbekistonda ilmiy tadqiqotlar: Davriy anjumanlar: mavzusidagi respublika 46-ko'p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferensiya/ – Toshkent, 2022. – B.10-12.

5. Eshmurzayev J.E. Toshkent viloyatida qulupnay bilan band bulgan dalalarda fuzarioz kasalligini tarqalishi// Yangi O'zbekiston: ilmiy tadqiqotlar, mavzusidagi respublika 72-ko'p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferensiya/ – Toshkent, 2025. – B.190-194.

6. Eshmurzayev J.E. Qulupnayning oq dog'lanish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'ga harorat va oziqa muhitlarining ta'siri// Chorvachilikni rivojlantirishning dolzarb muammolari, zamonaviy usullari va rivajlantirish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 26-27- september – Toshkent, 2024. – B.590-593.

7. Eshmurzayev J.E., Zuparov M.A. The incidence of some fungal diseases of strawberry in the conditions of Tashkent region// Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации/ Сборник статей LVIII Международной научно-практической конференции, состоявшейся 27-июля. ВГ. Пенза, 2022. – С.117-120.

8. Eshmurzayev J.E. Incidence of verticillium wilt disease in strawberry fields in Tashkent region// Internauka org XXI International Multidisciplinary Conference/ "Prospects and Key Tendencies of Science in Contemporary World". Proceedings of the Conference (July, 2022). Madrid, Spain, 2022. – PP.46-51.

9. Eshmurzayev J.E. Qulupnayning zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar va ularga qarshi kurash chorlari bo'yicha// Tavsiyanoma. ToshDAU Tahririyat-nashriyot bo'limida chop etildi. – Toshkent, 2023. – 26 b.

Автореферат «ТошДАУ хабарномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили матнлари мос келади.