

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

**НОРМАТОВ БАХОДИР ИСМОИЛОВИЧ**

**ТУТНИНГ ЗАМБУРУҒ ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАРИНИ  
СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИДА ТАРҚАЛИШИ ВА  
УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)  
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)  
по сельскохозяйственным наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)  
on agricultural sciences**

**Норматов Баходир Исмоилович**

Тутнинг замбуруғ кўзгатадиган касалликларини Сурхондарё вилоятида тарқалиши ва уларга қарши кураш чоралари ..... 3

**Норматов Баходир Исмоилович**

Распространение грибных болезней шелковицы в Сурхандарьинской области и меры борьбы с ними ..... 21

**Normatov Bakhodir Ismoilovich**

Distribution of fungal diseases of mulberry in the Surkhandarya region and control measures against them ..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

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

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**НОРМАТОВ БАХОДИР ИСМОИЛОВИЧ**

**ТУТНИНГ ЗАМБУРУҒ ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАРИНИ  
СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИДА ТАРҚАЛИШИ ВА  
УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш**

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

**ТОШКЕНТ – 2020**

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/Qx534 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Зупаров Мирақбар Абзалович**  
биология фанлари номзоди, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Гулмуродов Риксибой Абдиевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Холдорев Мирхалил Уразбекович**  
биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

**Етакчи ташкилот:**

**Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот  
институтини**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01-рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «14» 09, соат 13<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (542127)-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2020 йил «24» 12 куни тарқатилди.  
(2020 йил «26» 11 даги 092-рақамли реестр баённомаси).



**Б.А.Сулаймонов**

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

**Я.Х.Юлдашов**

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

**Э.Т.Бердиев**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Дунёда пилла етиштириладиган давлатлар 20 дан ортиқ бўлиб, шулар орасида бу маҳсулотни етиштириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Хитой ва Ҳиндистон давлатларидан кейин учинчи ўринда туради. Бир қути ипак куртидан олинадиган пилла ҳосилдорлиги Хитойда 80,0-85,0 кг, Ҳиндистонда 78,0-80,0 кг бўлса, Ўзбекистонда бу кўрсаткич 59,0 кг га тенг<sup>1</sup>.

Дунёнинг етакчи илмий тадқиқот марказларида тут дарахтларида касаллик кўзгатувчи *Fusarium heterosporum*, *F.javanicum*, *F. solani*, *F.javanicum* var. *radicicola*, *F.sambucinum*, *F.solani* var. *argillaceum* замбуруғларининг тарқалиши, ривожланиши, келтирадиган зарари ва уларга қарши кураш чораларига бўйича изланишлар олиб борилган. Бунинг натижасида замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар туфайли йўқотиладиган ҳосилни сақлаб қолишга эришилган. Ҳозирги кунда ҳам тутнинг замбуруғ кўзгатадиган касалликларига қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқишга йўналтирилган тадқиқот ишлари долзарб ҳисобланади.

Пиллачиликни ривожлантиришда тут ипак куртининг асосий озика базаси бўлган тут барги сермахсул озика базасини яратиш учун муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистонда охириги 25 йилда бу соҳа эътибордан орқада қолганлиги туфайли ипак хом ашёсини етиштириш йилдан-йилга пасайиб борди. Унинг асосий озика базаси бўлган тутзорлар қаровсиз қолди, кўп ҳолларда тут дарахтларини қирқиб, улардан ёқилғи сифатида фойдаланилди. Бундан ташқари, сақланиб қолган тутзорларнинг маҳсулдорлиги турли зараркунандалар ва касалликлар туфайли кескин пасайиб кетди. Бундай аянчли ҳолатдан чиқиб кетиш ва бу соҳани қайта оёққа турғозиш ҳамда ривожлантириш учун кейинги уч йилда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришга бағишланган 3.3-бандида «...касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини ҳамда юқори маҳсулдорликка эга ҳайвонот зотларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш чораларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш» масалалари алоҳида белгилаб қўйилган<sup>2</sup>.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 мартдаги ПҚ-2856-сон “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2017 йил 11 августдаги 616-сон “2017-2021 йилларда пиллачилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2018 йил 14 январдаги 25-сон “Фермер хўжаликларининг ер

<sup>1</sup> PROCEEDINGS of Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences. BARU-2018 Elmi Eserliti, VII cild, №2. –P.126-131.

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

участкаларидан янада самарали фойдаланишнинг ва кўшимча даромад олишни ташкил қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2018 йил 20 мартдаги ПҚ-3616-сон “Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, 2018 йил 20 августдаги ПҚ-3910-сон “Республика пиллачилик тармоғидаги мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2018 йил 4 декабрдаги ПҚ-4047-сон “Республикада пиллачилик тармоғини жадал ривожлантиришни кўллаб-қувватлашга доир кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни бажаришга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Тутнинг касалликлари ва уларга қарши кураш бўйича бир қатор илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилган. Бундай тадқиқотлар Грузияда М.А.Какулия, Н.М.Чантурия, И.Ф.Гогелия, М.М.Гвинепанадзе, Туркменистонда С.Анналиев, Тожикистонда А.Л.Злотина, Нигерияда R.A.Baiyewu, N.A.Amusa, J.B.Idowu, Бангладешда L.Ghose, F.A.Neela, M.F.Mahal, M.J.Khatun, M.R.Ali, Ҳиндистонда B.K.Chikkaswamy, Rabin Chandra Paramanik, Озарбайжонда N.Aghayeva Dilzara, V.Lamiya Abasova, Susumu Takamatsular томонидан амалга оширилган.

Ўзбекистонда тутнинг касалликлари тўғрисидаги биринчи маълумотлар Н.Г.Запрометов илмий ишларида келтирилган бўлса, кейинчалик бундай тадқиқотларни Е.М.Ашкинадзе, И.М.Азимджанов, А.Шералиев, М.А.Зупаровлар ўтказганлар. Бироқ, бу тадқиқотлар бундан қирқ йил аввал ўтказилган бўлиб, унда келтирилган маълумотлар тутчиликнинг ҳозирги ҳолатини ўзида акс эттира олмайди. Шу сабабли тутнинг касалликларини ва уларга қарши самарали кураш чораларини ўрганиш бўйича илмий-амалий тадқиқот ишларини олиб бориш муҳим аҳамиятга эга.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқотлари Тошкент давлат аграр университетини Фитопатология ва агробиотехнология кафедрасининг илмий-тадқиқот ишлари режасига киритилган № 2.7 “Доривор ўсимликлар интродукцияси ва ўсимликларни химоя қилишда биотехнологик усулларни ишлаб чиқариш” мавзуси доирасида бажарилган (29.12.2017 йил).

**Тадқиқотнинг мақсади.** Сурхондарё вилояти шароитида тутнинг замбуруғ кўзғатадиган касалликлар тарқалиши, ривожланиши ва зарарини

аниклаш ҳамда касаллик кўзгатувчиларнинг биологик хусусиятларини таҳлил қилган ҳолда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

тутнинг касалликларини тарқалиши, ривожланиши ва зарарини аниклаш;

касаллик кўзгатувчиларининг тур таркиби ва уларнинг биологик хусусиятларини аниклаш;

тутнинг касаллик кўзгатувчиларига қарши кимёвий ва биологик препаратларнинг самарадорлигини лаборатория тажрибаларида аниклаш;

самарали натижалар берган препаратларни вегетацион тажрибаларда ва ишлаб чиқариш шароитида синовдан ўтказиш.

**Тадқиқот объекти** тутнинг касалликлари ва уларнинг кўзгатувчи замбуруғ турлари ҳамда уларга қарши қўлланиладиган кимёвий ва биологик препаратлар.

**Тадқиқот предмети** тутнинг касалликка чалинган ниҳоллари, кўчатлари ва дарахтлари ҳамда нисбатан кўпроқ майдонларда экилган тут навлари.

**Тадқиқот усуллари.** Тутнинг касалликларини тарқалиши ва ривожланиши М.И.Дементьева, А.Е.Чумаков ва Т.И.Захарова, касалликларни зарари эса А.Е.Чумаков ва Т.И.Захаровалар усулларида аниқланган.

Тутда касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг соф культурасини ажратишда Т.С.Кириленко келтирган усулдан фойдаланилган. Касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг микроскопик кўринишини ўрганишда Э.А.Коваль ва Л.Т.Горбеклар келтирган усуллари, уларни лабораторияда кўпайтиришда О.А.Берестецкий келтирган усули қўлланилган. Касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусиятлари М.К.Хохряков келтирган усулида аниқланган. Тут ўсимлиги билан олиб борилган тажрибалар У.Абдуллаев келтирган усуллардан фойдаланилган ҳолда олиб борилган. Касалликларга қарши қўлланилган фунгицид ва биопрепаратларнинг биологик самарадорлиги М.И.Дементьева келтирган усули ёрдамида ҳисоблаб чиқилган. Замбуруғ турларини аниқлашда М.А.Литвинов, В.И.Билай ва Н.М.Пидопличко аниқлагичларидан фойдаланилган, тадқиқотларнинг статистик таҳлили эса Б.А.Доспехов (1985) кўрсатган усулда аниқланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Ўзбекистонда биринчи марта Сурхондарё шароитида тутнинг касал намуналарида цитоспороз ва церкоспороз касалликлари ва уларнинг кўзгатувчилари аниқланган;

мазкур вилоятда вертициллиёз, илдиз чириш, кулранг ва кўнғир пўкак, ун-шудринг, фузариоз, церкоспороз, цилиндроспороз, цитоспороз касалликларининг тарқалиши, ривожланиши ҳамда зарари аниқланган;

тутда фузариоз касаллигининг кўзгатувчи замбуруғ турларининг патогенлик хусусиятлари аниқланган;

тут навларининг ун-шудринг ва фузариоз касалликларига чидамлилиги аниқланган;

ун-шудринг касаллигига қарши “Кантор” к.э.к. 200 г/л, “Медея” м.эм. 80 г/л ва “Цидели ТОП” 140 д.к. фунгицидларини қўллашнинг самарали меъёрлари ишлаб чиқилган;

фузариоз касаллигига қарши тут уруғларини экишдан олдин “Максим” XL 0,35 FS 3,5% сус.к. фунгициди ва “Оргамика Ф” биопрепарати билан дорилашнинг биологик ҳамда иктисодий самарадорлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Сурхондарё вилояти шароитида тутнинг ун-шудринг касаллигига “Пионер” ва “САНИШ-33” навлари ҳамда фузариозга “САНИШ-33” нави чидамли эканлиги аниқланган;

тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши механик ва агротехник тадбирларни айрим элементларини қўллаш касалликнинг тарқалиши ҳамда ривожланишини чегаралади ва барг ҳосилини бир қисмини сақлаб қолди;

ун-шудринг касаллигига қарши “Медея” фунгицидининг 1,0 л/га сарф меъёрини қўллаш учун тавсия қилинган;

тутнинг фузариоз касаллигига қарши уруғларни экишдан олдин “Максим” фунгицидининг 1,5 л/кг меъёри ва “Оргамика Ф” биопрепаратининг 0,25 л/кг меъёри билан ишлов бериш бу касалликни камайтирган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** лаборатория, вегетацион ва дала тажрибаларда фитопатологик усуллардан фойдаланган ҳолда олинган маълумотларни бир-бирига мос келиши; тадқиқотларининг таҳлил қилинганлиги, ўтказилган тажрибаларда республикада ва хориж мамлакатларида кенг ишлатиладиган, апробациядан ўтган усулларни қўлланилиши; келтирилган маълумотлар статистик таҳлил қилинганлиги, натижалар асосланганлиги, тадқиқотларда олинган натижалар ишлаб чиқариш синовидан ўтказилганлиги; тажрибалар ҳар йили университет олимлари томонидан апробациядан ўтганлиги; тадқиқот натижалари республика ва халқаро илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан асосланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сурхондарё вилоятида тут касалликларининг тарқалиши, ривожланиши, зарарини, касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг патогенлик хусусиятларини ўрганилганлиги ҳамда кенг

тарқалган касалликларга қарши қўлланилган фунгицидлар ва биопрепаратларнинг самарадорлигини баҳоланиши билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тутда қайд этилган касалликларга қарши қўллаш учун фунгицидлар ва биопрепаратни меъёри ҳамда муддатларини тавсия қилинганлиги ва бу препаратларнинг биологик ҳамда иқтисодий самарадорлиги амалий жиҳатдан исботланганлиги билан ифодаланган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Тутнинг замбуруғ кўзғатадиган касалликларини тарқалиши, ривожланиши ва зарарини аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган илмий изланиш натижалари асосида:

тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши “Медея” фунгицидининг 1,0 л/га сарф меъёрни қўллаш Сурхондарё вилояти Ангор ва Термиз туманларини “Агротут” жамиятига қарашли “Ангор агропилла” ва “Термиз агропилла” МЧЖ хўжаликларида жами 5 га тутзорда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 05 мартдаги № 05/028-784-сон маълумотномаси). Натижада ишлатилган препаратнинг биологик самарадорлиги “Ангор агропилла” МЧЖ хўжалигида 94,8-95,1% га, “Термиз агропилла” МЧЖ хўжалигида эса 95,4-95,6% га тенг бўлган;

тутнинг фузариоз касаллигига қарши 6,5 майдонга етадиган уруғларни экишдан олдин 1,5 мг/кг сарф меъёрида “Максим” уруғдориллагич фунгициди ва 0,25 л/кг сарф меъёрида “Оргамика Ф”  $2 \cdot 10^8$  кхқб/мл биопрепаратини билан дориллаб экиш Жарқўрғон тумани “Жарқўрғон тут уруғи” ва Шўрчи тумани “Кокан агротутзор” фермер хўжаликларида жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 05 мартдаги № 05/028-784-сон маълумотномаси). Натижада бу фермер хўжаликларида касаллик туфайли кўчатларни 20,2-24,3% нобуд бўлишдан сақлаб қолинган. Тут уруғларини экишдан олдин бу препаратлар билан дориллаш туфайли бир гектар майдонга сарфланган бир сўмни оқланиши мос ҳолда 6,7 ва 10,2 мартани ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 7 та, шу жумладан 2 та халқаро, 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси юзасидан жами 11 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этаган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишлари, амалиётга, жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Адабиётлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари дунёдаги етакчи олимларнинг маълумотлари илмий ишларнинг натижалари ўрганилиб, тутнинг замбуруғ қўзғатадиган касалликларини тарқалиши, ривожланиши, зарари ва биологик хусусиятлари ҳамда бу касалликларга қарши кураш чораларининг таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот материаллари ва усуллари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жой, материаллар ҳамда фойдаланилган усуллар бўйича маълумотлар берилган.

Тутзорларнинг фитосанитар ҳолати, касалликларни тарқалиши ҳамда ривожланиши А.Е.Чумаков ва Т.И.Захарова (1990) усуллари асосида ҳисоби олиб борилган. Тут касалликларига қарши ишлатилган препаратларнинг биологик самарадорлиги М.И.Дементьева (1985) келтирилган усулда ҳисоблаб чиқилган. Замбуруғларнинг патогенлик хусусияти Ж.М.Исин (2007) усулида ўрганилган. Тутнинг касал намуналаридан соф культурани ажратиб олиш ва аниқлаш М.А.Литвинов (1969), Н.М.Пидопличко (1977), В.И.Билай (1977) усуллари ёрдамида амалга оширилган.

Тадқиқот натижалари туфайли олинган маълумотларга статистик ишлов бериш дисперсион таҳлил қилиш усули бўйича ўтказилган (Б.А.Доспехов, 1985).

Диссертациянинг **“Сурхондарё вилояти шароитида тут касалликларининг учраши”** деб номланган учинчи бобида Сурхондарё шароитида 2015-2019 йиллар давомида тутнинг касалликларини ўрганиш давомида вилоятда замбуруғ қўзғатадиган вертициллёз, илдиз чириш, кулранг пўкак, ун-шудринг, фузариоз, цероспороз, цилиндропороз, цитоспороз ва кўнғир пўкак касалликларини ўрганиш бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот натижалари келтирилган (1 жадвал).

## Тут касалликларининг учраши

№	Тут кўчатлари ва дарахтлари	Сурхондарё вилоятида қайд этилган касалликларнинг индекси, %								
		Вертицилл лёз	Илдиз чириш	Кулранг пўкак	Ун- шудринг	Фузариоз	Церкоспо роз	Цилиндро -спороз	Цитоспор оз	Кўнғир пўкак
1	Нихоллардан чиққан кўчатлар	0,6	-	-	-	21,2	-	-	-	-
2	1-2 йиллик кўчатлар	0,2	-	-	-	17,1	-	-	-	-
3	Бута кўчатлар	-	-	-	17,8	3,6	0,02	0,03	-	-
4	Кенг қаторлаб экилган бута тутлар	-	-	-	4,3	2,2	0,01	0,02	-	-
5	5-10 ёшли тут дарахтлари	-	-	-	5,6	2,7	0,01	0,02	-	-
6	10-25 ёшли тут дарахтлари	-	-	0,02	9,7	1,2	0,01	0,04	0,03	0,02
7	25 ёшдан катта тут дарахтлари	-	0,01	0,02	12,1	0,5	0,01	0,03	0,04	0,02
8	Қаторлаб экилган тут дарахтлари	-	0,01	0,03	6,2	1,1	0,01	0,02	0,04	0,03
9	Уруғ тайёрлашга ва қисман баргидан қурт боқишда фойдаланиладиган тут дарахтлари	-	0,01	0,03	15,4	1,3	0,01	0,03	0,05	0,04
ЭКФ <sub>05</sub> =					4,9	3,9				

Бу касалликлар орасида еттитаси республика шароитида авваллари аниқланган касалликлар бўлса, улардан иккитаси кўзгатувчиси *Cercospora moricola* бўлган церкоспороз ва *Cytospora atra* кўзгатадиган цитоспороз касалликлари биринчи марта қайд этилган.

Мазкур бобда ҳар бир касаллик ташхисининг тавсифи келтирилган ва касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг морфологик тузилишлари берилган.

Тутнинг фузариоз ва ун-шудринг касалликлари Сурхондарё вилояти шароитида кенг тарқалган ҳамда энг кўп зарар келтирган касалликлар экани аниқланган.

Диссертациянинг “Тутнинг ун-шудринг ва фузариоз касалликлари” деб номланган тўртинчи бобида тут баргининг сифатини ёмонлашишига ҳамда оғирлигини камайишига олиб келадиган ун-шудринг ва фузариоз касалликларини Сурхондарё вилояти тутзорларида тарқалиши ва

ривожланиши ўрганиш бўйича 2017-2019 йиллар давомида ўрганилган илмий-тадқиқот натижалари келтирилган.

Ун-шудринг касаллигини энг кўп тарқалиши ва ривожланиши Жарқўрғон (57,7-51,4% ва 30,8-28,8%), Ангор (50,4-44,1% ва 24,7-22,7%), Шўрчи (49,3-44,6% ва 28,6-26,6%), Термиз (48,7-42,4% ва 26,9-24,9%), Қумқўрғон (45,9-39,6% ва 23,7-21,7%), Шеробод (44,6-38,3% ва 22,0-20,1%) туманларида кузатилди, нисбатан энг кам учраши Узунда (22,9-19,0% ва 7,4-6,2%) қайд этилган. Ун-шудринг касаллигининг учрашидаги бундай ўзаро фарқ турли ёшдаги, айниқса катта ёшдаги тутзорларни бошқа туманларга нисбатан каттароқ майдонларни эгаллаганлиги (Жарқўрғон 581,1 га ва Ангор 292 га) ва бунинг натижасида юқори инфекцион босимни мавжудлиги шундай ҳолатни юзага келишига сабабчи бўлганлиги таъкидланган.

Тутнинг уруғидан униб чиққан ниҳолларни ва кўчатларни ўсишига бу касалликни таъсирини ўрганиш мақсадида Сурхондарё вилоятини кўчат билан таъминлайдиган (Ангор, Денов, Жарқўрғон, Шеробод, Шўрчи, Қизирик, Қумқўрғон) хўжаликларда тадқиқот ишлари олиб борилган. Ун-шудринг касаллиги уруғдан чиққан ниҳолларда ва 1-2 ёшдаги тут кўчатларида кузатилмаган. Қаламчалардан ўсган кўчатларда ун-шудринг касаллигини тарқалиши 4,3-6,9% гача, ривожланиши 1,1-2,4% гача бўлган, бу кўрсаткич пайвандланган кўчатларда 2,9-3,6% ва 0,9-1,1% га тенг бўлган. Тутзорлардаги дарахтларда ун-шудринг касаллигини тарқалиши ва ривожланиши ёши катталашган сари ортиб бориши аниқланган. Ун-шудринг касаллигини тарқалиши ва ривожланиши 5-10 ёшгача бўлган тут дарахтларда 23,1-35,2% ва 5,5-12,3%, 10-25 ёшгача бўлган дарахтларда бу кўрсаткич 26,8-44,2% ва 8,1-16,9% ҳамда 25 ёшдан ошган тутзорларда 28,5-43,1% ва 9,9-21,6% бўлганлиги қайд этилган.

Бу касаллик туфайли тут дарахтларининг барг ҳосили сезиларли даражада йўқотилиши аниқланган. 5-10 ёшгача бўлган тутзорларда бу касаллик туфайли барг оғирлигини йўқотилиши 14,9-16,8% га, 10-25 ёшгача тутзорларда 15,5-17,2% га, 25 ёшдан ошган тутзорларда 16,7-18,6% га тенг бўлганлиги кузатилган.

Сурхондарё вилоятининг тут плантацияларидаги дарахтларни ва кўчатхоналарда етиштирилаётган кўчатларни фитосанитар ҳолати кўздан кечирилганда, бир қатор тут касалликлари аниқланди ва улар орасида ташқи белгиларига кўра кўпроқ фузариоз касаллиги тарқалганлиги аниқланган.

Лабораторияда ўтказилган текширувлар натижасида ташқи белгиларига кўра, фузариоз касаллигига тўғри келадиغان барг, новда ва илдиш намуналаридан *Fusarium* туркумига мансуб 15 та замбуруғ турининг соф культураси ажратиб олинган. Тутнинг уруғдан чиққан ниҳоллари ва 1-2 ёшли кўчатларидан 11 та тур ажратиб олинган. Булардан *Fusarium heterosporum*, *F.javanicum* ва *Fusarium solani* турлари кўп ажратилган бўлса, *F.javanicum* var. *radicicola*, *F.sambucinum*, *F.solani* var. *argillaceum* вакилларининг учраши ўртача бўлиб, қолган турлар эса кам ажратилган. Тутнинг қаламчасидан ўсган кўчатларидан 9 та тур ажратилган бўлиб, улар орасидан кўп ҳолда

*F.javanicum* тури учраган бўлса, *F.gibbosum*, *F.heterosporum*, *F.solani*, *F.solani* var. *argillaceum* турларининг учраши ўртача бўлган. Қолган турлар кам қайд этилган. Пайвандланган кўчатлардан 7 та тур ажратиб олинган, шундан кўпинча *F.heterosporum* кузатилган бўлса, *F.solani* var. *argillaceum* турини учраши ўртача бўлиб, қолган турлар кам учраган. Тут дарахтларидан олинган намуналардан 7 та тур қайд этилган. Улар орасидан *F.lateritium* кўп, *F.solani* var. *argillaceum* ўртача ва қолган турлар кам учраши аниқланган. *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғларнинг тур таркиби ва уларни учраши тут ўсимлигининг ёшига қараб ўзгариб борар экан.

Тутнинг фузариоз касаллигини Сурхондарё вилояти туманлари бўйича тарқалиши ва ривожланиши таҳлил қилинса аввалдан тутчиликка ихтисослашган хўжаликларда кўпроқ қайд этилган бўлса, текисликдаги тутзорларда ва янги ташкил этилган плантацияларда уларнинг учраши нисбатан камроқ бўлган.

Фузариоз касаллигининг кўп тарқалиши ва ривожланиши тут уруғидан чиққан ниҳолларда кузатилган ҳамда бу кўрсаткич мос ҳолда 38,4-62,7% ва 18,9-31,4% га тенг бўлган. Ниҳолларнинг бу касаллик билан кучли зарарланиши улар униб чиққан дастлабки 2-3 ой давомида қайд этилган. Уруғдан етиштирилган 1-2 йиллик тут кўчатларида фузариоз касаллигини тарқалиши 20,1-23,2%, ривожланиши эса 9,2-11,3% ни ташкил этган. Қаламчадан етиштирилган кўчатларда касаллик кўрсаткичи мувофиқ равишда 26,8-28,3% ва 14,9-17,6% бўлиши аниқланган. Пайвандланган кўчатларда касалликни тарқалиши 24,2-26,0%, ривожланиши 11,5-14,0% бўлган. Катта ёшдаги тут дарахтларда фузариоз касаллигини бошқаларга қараганда камроқ учраши қайд этилган ҳамда касалликнинг тарқалишини 9,0-17,2% ва ривожланишини 5,2-9,3% бўлганлиги кузатилган.

Фузариоз касаллигининг тут ўсимлигида учраши таҳлил қилинганда, унинг кўп учраши ва касалликнинг кучли кечиши уруғдан чиққан ниҳолларда кузатилган бўлса, катта ёшдаги дарахтларда кам учраб, сурункали ҳолатга ўтиши қайд этилган. Дарахт ёши ошган сари фузариоз касаллигини учраши камайиб борган.

Кўчатларнинг биометрик кўрсаткичларига фузариоз касаллигини таъсири бўйича тадқиқотлар ҳам амалга оширилган.

Кўчатхоналарда етиштириладиган соғлом кўчатлар бўйининг узунлиги 157,6-170,4 см га етган бўлса, фузариоз касаллигига чалинган кўчатлар ўсиш ва ривожланишда орқада қолиб, уларнинг поясини ўсиши соғлом кўчатларга қараганда 29,2-35,0% га орқада қолиши аниқланган. Бундай кўчат барглариининг оғирлигига фузариоз касаллигининг таъсири ўрганилганда, 100 донга соғлом барглариининг оғирлиги 134,9 г - 145,1 г бўлганида, касал барглари 100 донасининг оғирлиги 109,4 г - 117 г бўлиши аниқланган. Бунда касал ўсимликдаги барглариининг оғирлиги соғломига нисбатан 17,2-19,3% га камайиши қайд этилган.

Тутнинг уруғидан чиққан ниҳолларига нисбатан фузариум замбуруғларининг патогенлигини аниқлаш учун тут ниҳолларидан ажратиб

олинган штаммлардан *Fusarium* замбуруғига мансуб турларнинг штаммларини тут уруғига нисбатан патогенлигини ўрганиш, уруғ шу штаммлар ўстирилган культурал суяқликда ивителиган ва инфекция билан сунъий зарарлантирилган.

Тут уруғининг энг паст унувчанлиги *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani* var.*argillaceum* ва *F.javanicum* турларига мансуб штаммлар билан зарарлантирилган вариантларда кузатилган ва улар уруғнинг унувчанлигини назорат вариантыга нисбатан мос ҳолда 94,7%, 85,3%, 80,6% ва 74,1% га пасайтирган. Бу штаммлар уруғдан униб чиққан ниҳолларнинг назоратга нисбатан илдизчаларини мос равишда 56,7%, 50,0%, 43,9, 36,7% га, поячасини эса 40,8%, 38,2%, 36,8% ва 31,6% га ривожланишини орқада қолдирган. Бу замбуруғ турларининг штаммлари фақат тут уруғларининг униш қобилятини пасайтирибгина қолмай, балки ниҳолларнинг ўсиши ва ривожланишига ҳам салбий таъсир кўрсатган. Тажриба натижаларига асосланиб *Fusarium* замбуруғининг *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani* var.*argillaceum* ва *F.javanicum* турларини тут уруғидан униб чиққан ниҳолларнинг фузариоз касаллигини кўзғатувчилари деган хулосага келинган.

*Fusarium* туркумига мансуб турларни патогенлигини аниқлаш бўйича тажрибаларни давом эттириб, тутнинг қаламчаларидан ўсиб чиққан касал кўчатлардан ажратиб олинган штаммларни бу кўчатларга нисбатан патогенлиги ҳам синаб кўрилган.

Турлар орасида тут кўчатларига нисбатан юқори патогенликни *F.heterosporum* (100%), *F.solani* (100%) ва *F.javanicum* (93,3%) турлари намоён қилган. Касаллик туфайли тут кўчатлари 100 та баргининг ўртача оғирлиги назоратга нисбатан энг кўп йўқотилиши *F.heterosporum* (39,2%), *F.solani* (37,2%), *F.javanicum* (35,9%) турларининг штаммлари билан зарарлантирилган вариантларда аниқланган.

Тажриба натижаларига асосланиб қаламчадан етиштирилган кўчатларда фузариоз касаллигини *F.heterosporum*, *F.solani* ва *F.javanicum* турлари кўзғатиши аниқланган.

Диссертациянинг **“Тутнинг ун-шудринг ва фузариоз касалликларига қарши кураш чоралари”** деб номланган бешинчи бобида тут плантацияларини барпо этишда касалликка чидамли навлардан фойдаланиш ва уларга хос агротехникаларни жорий қилиш, ун-шудринг ва фузариоз касалликларини мазкур ҳолатга таъсирини ўрганиб, уларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Тут навларини ун-шудринг касаллигига чидамлилигини Сурхондарё вилоятининг туманларидаги тутчилик хўжаликларида экилган “Пионер”, “САНИШ-33”, “Тожикистон уруғсиз” ва “Ўзбекистон” навларида ўрганилган. Бу навлар орасида ун-шудринг касаллигига иммунитетни бор бирорта ҳам нав мавжуд эмаслиги қайд этилган (2 жадвал).

**Тут навларини ун-шудринг касаллигига чидамлилиги  
("Агропилла" МЧЖ)**

№	Тут навлари	Намуна олинган ўсимликлар сони, дона	Касал ўсимликлар		Ун-шудринг касаллиги		
			дона	%	тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %
1	Пионер	24	3	12,5	12,5	3,1	0,4
2	САНИШ-33	18	2	11,1	11,1	1,6	0,2
3	Тожикистон уруғсиз	30	19	63,3	63,3	32,8	20,8
4	Ўзбекистон	24	11	45,8	45,8	23,1	10,6
	ЭКФ <sub>05</sub> =	4,3	4,1	8,2	4,2	5,6	7,8

Ун-шудринг касаллигига чидамли "Пионер" ва "САНИШ-33" навлари эканлиги аниқланган. Бу навларнинг касаллик индекси мос ҳолда 0,4% ва 0,2% га тенг бўлган. Касаллик индекси 10,6% бўлган Ўзбекистон нави ўртача чидамсизликни намоён қилди. "Тожикистон уруғсиз" нави ун-шудринг касаллигига чидамсиз бўлиб, унинг касаллик индекси 20,8% га тенг бўлган. Сурхондарё вилояти Ангор "Агропилла" МЧЖ га қарашли тут плантациясида ун-шудрингга қарши касалликни олдини олиш ва касаллик кўзгатувчисини инфекция қолдиқларини йўқотиш бўйича тажрибалар 2018-2019 йиллар давомида ўтказилган. Бунинг учун тажрибалар бир неча вариантда амалга оширилган. Тажрибанинг касаллик туфайли қуриган новдаларни қирқиб ташлаб, тўкилган барглар йиғиштириб олинган тажриба вариантыда касалликни тарқалиши 40,3% ва 51,1%, ҳамда унинг ривожланиши 17,6% ва 18,5% бўлганлиги аниқланган. Ўтказилган тадбирлар туфайли назоратга нисбатан 6,0% ва 5,7% барг ҳосили сақлаб қолинган ҳамда биологик самарадорлик 21,8% ва 30,1% бўлган. Тажрибанинг касаллик туфайли қуриган новдалар қирқиб ташланган ва тўкилган барглар йиғиштириб олинган ҳамда дарахт таглари ораларидаги тупроқ чуқур ҳайдалган вариантыда эса касалликнинг тарқалиши 32,7% ва 38,5%, ривожланиши 10,2% ва 10,5 % ни ташкил этган. Бунда назоратга нисбатан сақлаб қолинган барг ҳосили 9,3% ва 8,6% га, биологик самарадорлик эса 54,7% ва 60,5% тенг бўлган. Ун-шудринг касаллигининг инфекция қолдиғини йўқотиш учун уларга баҳорда барглар ёйилмасдан "Строби" 50% с.д.г. (крезоксим-метил) фунгициди билан пуркаш вариантыда касалликни тарқалиши 16,7% ва 17,1%, ривожланиши 5,5% ва 6,1% га тенг бўлди. 10,7% ва 11,5% барг ҳосили сақлаб қолинган ҳамда биологик самарадорлик 75,5% ва 77,1% бўлган. Қуриган тут новдалари қирқиб ташланган ва тўкилган барглар йиғиштириб олинган ҳамда дарахт тагларидаги тупроқ чуқур ҳайдалиб, уларга баҳорда барглар ёйилмасдан "Строби" 50% с.д.г фунгицидини 0,2 га/кг меъёри билан ишлов берилган вариантда касалликни

тарқалиши 8,9% ва 10,2%, ривожланиши 3,4% ва 3,8%, барг ҳосилини сақланиб қолиши 13,2% ва 14,0% ни ташкил қилди ҳамда биологик самарадорлик 84,8% ва 85,7% га тенг бўлган. Назорат вариантыда ун-шудринг касаллигининг тарқалиши 57,9% ва 70,5% ҳамда ривожланиши 22,5% ва 26,5% бўлганлиги кузатилган. Тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши қўлланилган фунгицидларнинг таъсирини таҳлил қилинганда, энг юқори биологик самарадорлик “Медея” фунгициди қўлланилган тажриба вариантларида кузатилган. Бу фунгицидни 10-25 ёшли тут дарахтларининг ун-шудринг касаллигига қарши қўлланилганда биологик самарадорлик 0,5 л/га сарф-меъёрида ишлатилганда 79,9%, 1,0 л/га қўлланилганда 94,8% ва 1,5 л/га ишлатилганда 95,4% бўлган, 25 ёшдан ошган тут дарахтларига мазкур фунгицид пуркалганда бу кўрсаткич мос ҳолда 74,6%, 95,1% ва 95,6% ни ташкил қилган (3 жадвал).

3-жадвал

**Тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши фунгицидларнинг таъсири  
 (“Ангор агропилла” МЧЖ, 2019 йил).**

№	Фунгицидлар	Фунгицидларнинг сарф меъёри	10-25 ёшли тутлар				25 ёшдан ошган тутлар			
			касалликни			биологик самарадорлиги, %	касалликни			биологик самарадорлиги, %
			тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %		тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %	
1	Кантор к.э.к. 200 г/л	0,5 л/га	18,9	4,3	0,8	75,3	14,5	6,4	0,9	68,8
		1,0 л/га	4,4	1,2	0,05	93,1	3,7	1,7	0,06	91,7
		1,5 л/га	3,9	1,1	0,04	93,7	2,8	1,6	0,04	93,9
2	Медея м.эм. 80 г/л	0,5 л/га	13,4	3,5	0,5	79,9	11,4	5,2	0,6	74,6
		1,0 л/га	3,0	0,9	0,03	94,8	3,2	1,0	0,03	95,1
		1,5 л/га	2,6	0,8	0,02	95,4	2,4	0,9	0,02	95,6
3	Цидели ТОП 140 д.к.	0,6 л/га	16,2	5,4	0,9	69,0	12,7	6,1	0,8	70,2
		0,7 л/га	7,3	1,5	0,1	91,4	3,1	1,6	0,05	92,2
		0,8 л/га	4,4	1,3	0,06	92,5	2,9	1,4	0,04	93,2
4	Топаз 10% эм.к. (андоза)	0,3 л/га	8,9	2,3	0,2	86,8	10,0	3,2	0,3	84,3
5	Назорат (фунгицид қўлланилмаган)	-	40,0	17,4	7,0	-	48,1	20,5	9,9	-
ЭКФ <sub>05</sub> =										11,3

Тажрибада нисбатан кам биологик самарадорлик “Кантор” к.э.к. фунгициди ишлатилган вариантда қайд этилган. 10-25 ёшли тут дарахтларига бу препаратнинг 0,5 л/га сарф меъёри қўлланилганда биологик самарадорлик 75,3%, 1,0 л/га ишлатилганда 93,1%, 1,5 л/га пуркалганда 93,7% бўлган.

Тажрибада 25 ёшдан ошган тут дарахтларига фунгициднинг юқоридаги меъёрлари ишлатилганда биологик самарадорлик мувофиқ равишда 68,8%, 91,7% ва 93,9% га тенг бўлган. Андоза варианты “Топаз” фунгицидининг

0,3% л/га сарф-меъери қўлланилган вариантларда 10-25 ёшли тутларда биологик самарадорлик 86,8%, 25 ёшдан ошган дарахтларда 84,3% ни ташкил қилган.

Тажрибалар натижасида тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши энг мақбули “Медея” фунгицидини 1,0 л/га сарф-меъери эканлиги аниқланган.

**Фузариоз касаллигига қарши кураш чоралари.** Тут кўчатлари ва дарахтларини фузариоз касаллигига чидамлилиги “Пионер”, “САНИШ-33”, “Тожикистон уруғсиз” ва “Ўзбекистон” навларида текширилган.

Тут навларини қаламчадан ўсган ва пайвандланган кўчатларидаги фузариоз касаллигини индексига қараб “САНИШ-33” нави (0,6-0,8%) чидамли, “Ўзбекистон” (10,1-11,4%) ва “Пионер” (11,4%-13,1%) навлари нисбатан чидамсиз ҳамда “Тожикистон уруғсиз” (20,1-23,0%) чидамсиз навлар эканлиги аниқланган (4 жадвал).

4-жадвал

### Тут навларининг фузариоз касаллигига чидамлилиги

№	Тут навлари	Қаламчадан ўсган кўчатлар			Пайвандланган кўчатлар			5-10 ёшли дарахтлар			10-25 ёшли дарахтлар		
		Касалликни			Касалликни			Касалликни			Касалликни		
		тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %	тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %	тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %	тарқалиши, %	ривожланиши, %	индекси, %
1	Пионер	54,8	23,9	13,1	48,1	23,6	11,4	16,4	9,2	1,5	10,9	6,3	0,7
2	САНИШ-33	12,9	6,3	0,8	11,3	5,7	0,6	4,8	0,2	0,01	-	-	-
3	Тожикистон уруғсиз	68,7	33,5	23,0	67,5	29,8	20,1	24,2	11,5	2,8	16,1	9,3	1,5
4	Ўзбекистон	47,9	23,8	11,4	46,5	21,8	10,1	14,8	7,0	1,0	-	-	-
	ЭКФ <sub>05</sub> =	10,2	8,9	0,7	9,8	12,1	9,9	3,1	6,7	1,2	2,6	1,5	0,8

Тутнинг фузариоз касаллигига қарши уруғларга “Максим” XL 0,35 FS 3,5% сус.к. фунгициди ва “Оргамика Ф”  $2 \cdot 10^8$  кхқб/мл биопрепаратини таъсирини ўрганиш бўйича лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар натижасида “Максим” препаратининг 1,5 мл/л ва 2,0 мл/л ҳамда “Оргамика Ф” препаратининг 0,25 л/кг меъери ишлатилган вариантларда замбуруғ турларининг бирортасини ҳам ўсиши қайд этилмаган. Шу сабабли бу препаратларнинг айнан мазкур меъери билан кейинги тажрибалар давом эттирилган.

Тут уруғига препаратлар билан ишлов беришнинг таъсирини дала шароитида ўрганилганда, “Максим” фунгициди билан ишлов берилган вариантда кўчатлар сони назоратга нисбатан 26,1% ортган. “Оргамика Ф” биопрепарати билан ишлов берилган вариантда бу кўрсаткич 21,6% бўлган. Андоза вариантыда, яъни “Витавакс 200” билан уруғлар дориланганда назоратга нисбатан 15,2% кўчатлар сақлаб қолинган (5 жадвал).

**Тутнинг фузариоз касаллигига қарши Максим XL 0,35 FS 3,5% сус.к. фунгициди ва Оргамика Ф 2·10<sup>8</sup> кхқб/мл биопрепаратининг иқтисодий самарадорлиги**

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар		
		Назорат	Максим	Оргамика-Ф
1.	Препаратнинг сарф меъёри, л	-	1,5	0,25
2.	1 га майдондан олинган кўчатлар сони, минг дона	317,0	364,0	338,0
3.	Саклаб қолинган кўчатлар сони, минг	-	47,0	21,0
4.	Бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи, минг сўм/га	-	450,0	136,0
5.	Саклаб қолинган кўчатни йиғиб, ташишга кетган сарф, минг сўм/га	-	650,0	640,0
6.	Ўсимликларни химоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, минг сўм/га	-	1100,0	776,0
7.	Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, минг сўм/га	22800,0	22800,0	22800,0
8.	Жами сарф, минг сўм/га	22800,0	23900,0	23576,0
9.	Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, минг сўм	158000,0	182000,0	169000,0
10.	Қўшимча ҳосилнинг қиймати, минг сўм/га	-	23500,0	10500,0
11.	Шартли соф фойда йиғиндиси, минг сўм	135200,0	158100,0	145424,0
12.	Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, минг сўм/га	-	22900,0	10224,0
13.	Сарфланган бир сўм окланиши, марта	-	6,7	10,2
14.	Химоя қилиш усулининг фойдалилиги (рентабеллиги), %	-	672,0	102,0

1 га майдондан саклаб қолинган кўчатлар сони “Максим” фунгициди билан дориланган вариантда 47 минг донага, “Оргамика Ф” биопрепарати билан дориланган вариантда 21 минг донага, бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи мос равишда 450 минг сўм ва 136 минг сўмга тенг бўлиши қайд этилган. Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик мувофик ҳолда 22900 сўм ва 10224 сўмни ташкил этган бўлса, сарфланган бир сўмнинг окланиши 6,7 ва 10,2 марта бўлганлиги аниқланган. Препаратлар билан уруғга ишлов бериш уруғни инфекциядан ҳоли қилиб қолмай, унга тупрокдаги инфекцияни кириб келишига ҳам йўл қўймаслиги аниқланган. Соғлом кўчатлардан яратилган тутзорлардаги ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши нормал бўлганлиги учун барг ҳосили ҳам юқори бўлган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Сурхондарё шароитида тутнинг касалликларини ўрганиш натижасида вилоятда замбуруғ кўзгатадиган тўқкизта касаллик аниқланди ва улар орасида Ўзбекистонда тутда илгари қайд этилмаган церкоспороз ва цитоспороз касалликлари маълум бўлди.

2. Сурхондарё вилояти тутзорларидаги дарахтларда ун-шудринг касаллигини тарқалиши ва ривожланиши ёши катталашган сари ортиб бориши аниқланган. Ун-шудринг касаллигини тарқалиши ва ривожланиши 5-10 ёшгача тут дарахтларида 23,1-35,2% ва 5,5-12,3%, 10-25 ёшгача бўлган дарахтларда бу кўрсаткич 26,8-44,2% ва 8,1-16,9% ҳамда 25 ёшдан ошган тутзорларда 28,5-43,1% ва 9,9-21,6% бўлганлиги кузатилди.

3. Ун-шудринг касаллиги туфайли барг ҳосили йўқотилиши 5-10 ёшгача бўлган тутзорларда 14,9-16,8% га, 10-25 ёшгача бўлган тутзорларда 15,5-17,2% га, 25 ёшдан ошган тутзорларда эса 16,7-18,6 % га тенг бўлди.

4. Сурхондарё вилоятининг тут плантацияларидаги фузариоз касаллигига чалинган намуналардан *Fusarium* туркумига мансуб 12 та тур ажратиб олинган ва касалликнинг кучли кечиши уруғдан чиққан ниҳолларда кузатилган бўлса, катта ёшдаги дарахтларда кам учраб, сурункали шаклига ўтиши аниқланган ҳамда касал ўсимлик баргларининг оғирлигининг соғломига нисбатан 17,2-19,3% га камайиши қайд этилди.

5. *Fusarium* замбуруғининг турларини патогенлик хусусияти ўрганилганда *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani var.argillaceum* ва *F.javanicum* турларини тут уруғидан униб чиққан ниҳолларнинг фузариоз касаллигини кўзгатувчилари эканлиги, қаламчадан етиштирилган кўчатларда эса *F.heterosporum*, *F.solani* ва *F.javanicum* турлари касалликни кўзгатиши аниқланган. Назоратга нисбатан барг ҳосилини йўқотилиши *F.heterosporum* тури таъсирида 39,2%, *F.solani* да 37,2%, *F.javanicum* да 35,9% бўлиши кузатилди.

6. Сурхондарё вилоятидаги тутзорларда экилган тут навларини ун-шудринг касаллигига чидамлилиги ўрганилганда “Пионер” ва “САНИШ-33” навлари касалликка чидамли, “Ўзбекистон нави” ўртача чидамсиз, “Тожикистон уруғсиз” нави чидамсиз эканлиги аниқланди.

7. Тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши синалган фунгицидлар орасида самарадорлигига кўра, сарфланиш меъёрига қараб ва иқтисодий кўрсаткичларини ҳисобга олиб энг мақбули “Медея” м.эм. (80 г/л) фунгицидини 1,0 л/га сарф-меъёри эканлиги қайд этилди.

8. Тутнинг “САНИШ-33” ва “Ўзбекистон” навлари фузариоз касаллигига чидамли, “Пионер” нави нисбатан чидамсиз, “Тожикистон уруғсиз” нави чидамсиз бўлиши аниқланди.

9. Тутнинг фузариоз касаллигига қарши уруғларни экишдан олдин “Максим” XL 0,35 FS 3,5% сус.к. фунгицидини 1,5 мл/кг ёки “Оргамика Ф”  $2 \cdot 10^8$  кхкб/мл биопрепаратининг 0,25 л/кг меъёрида ишлов бериб экиш хар

гектар ердан олинадиган кўчатлар миқдорини оширилди ва кўчатларнинг ўсув даврида фузариоз касаллиги билан зарарланишини кескин камайтирди.

10. Фузариоз касаллигига қарши тут уруғларини дорилаш туфайли 1 га майдондан сақлаб қолинган кўчатлар сони “Максим” фунгициди ишлатилган вариантда 47 минг донага, “Оргамика Ф” биопрепарати қўлланилган вариантда 21 минг донага тенг бўлган. Назоратга нисбатан сарфланган бир сўмни оқланиши мос ҳолда 6,7 ва 10,2 марта бўлганлиги аниқланди.

11. Тутнинг ун-шудринг касаллигига қарши кураш чоралари сифатида кеч кузда қуриган новдаларни қирқиш, тўкилган баргларни йиғиштириб олиш, дарахт таги ва қатор ораларидаги тупрокни чуқур ҳайдаш ҳамда касаллик инфекцияси қолдиғини йўқотиш учун дарахтларга барг чиқармасдан “Строби” 50% фунгицидини 0.2 кг/га меъёри билан ишлов бериш тавсия этилади.

12. Тутзорларни ун-шудринг касаллигига чидамли “Пионер” ва “САНИШ-33”, фузариоз касаллигига чидамли бўлган “САНИШ-33” ва “Ўзбекистон” навларидан барпо этиш тавсия этилади.

13. Ун-шудринг касаллигига қарши ўсув даврида касаллик белгилари пайдо бўлиши билан “Медея” м.эм. (80г/л) фунгицидини 1,0 л/га сарф-меъёри билан тут дарахтларига ишлов бериш, фузариоз касаллигига қарши уруғлар экишдан олдин “Максим” XL 0,35 FS 3,5% сус.к. фунгицидини 1,5 мл/кг ёки “Оргамика Ф”  $2 \cdot 10^8$  кхқб/мл биопрепаратининг 0,25 л/кг меъёрида ишлов бериш тавсия этилади.

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

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НОРМАТОВ БАХОДИР ИСМОИЛОВИЧ**

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ШЕЛКОВИЦЫ В  
СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ**

**06.01.09 – Защита растений**

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

**ТАШКЕНТ – 2020**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/Qx534.

Диссертация выполнена в Андижанском филиале Ташкентского государственного аграрного университета.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

**Научный руководитель:** Зупаров Миракбар Абзалович  
кандидат биологических наук, доцент

**Официальные оппоненты:** Гулмуродов Риксибой Абдиевич  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Холдоров Мирхалил Уразбекович  
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:** Научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Защита диссертации состоится «14» 01 2020 года в 13<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером 542627). (Адрес: 00140, Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «26» 11 2020 года.  
(реестр протокола рассылки номер 099 от «24» 11 2020 года).



**Б.А.Сулаймонов**

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

**Я.Х.Юлдашов**

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

**Э.Т.Бердиев**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире насчитывается более 20 стран-производителей коконов, а Республика Узбекистан является третьей по величине страной-производителем коконов после Китая и Индии. Если урожай кокона с одной коробки в Китае составляет 80,0-85,0 кг, в Индии – 78,0-80,0 кг, то в Узбекистане этот показатель равен 59,0 кг<sup>3</sup>.

В ведущих научно-исследовательских центрах мира проводились исследования по распространённости, развитию грибов *Fusarium heterosporum*, *F.javanicum*, *F. solani*, *F.javanicum* var. *radicicola*, *F.sambucinum*, *F.solani* var. *Argillaceum*, вызывающих болезни на деревьях шелковицы, их вредоносности и мерам борьбы против них. В результате этого достигнуто сохранение урожая, который терялся по причине грибных болезней. На сегодняшний день также актуальным является проведение научно-исследовательских работ, направленных на разработку эффективных мер борьбы против болезней шелковицы, вызываемых грибами.

Единственным и основным продуктом питания тутового шелкопряда все еще остается лист шелковицы. Поэтому важное значение имеет создание высокопродуктивной пищевой базы в развитии шелководства. За последние 25 лет, по причине слабого уделения внимания данной отрасли, производство шелкового сырья в Узбекистане из года в год снижалось. Плантации шелковицы, как основной пищевой базы шелкопряда, были заброшены, в большинстве случаев тутовые деревья вырубали, используя их в качестве топлива. Кроме того, по причине поражения различными вредителями и болезнями, продуктивность резко снизилась из-за. Кроме того, из-за различных вредителей и болезней продуктивность плантаций шелковицы резко снизилась. С целью выхода из такой плачевной ситуации и восстановления, а также развития этой отрасли за последние три года Президентом и Правительством Республики Узбекистан приняты ряд указов и постановлений.

В пункте 3.3 Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан, посвященному развитию сельского хозяйства, отдельно отмечены задачи по «...разработке и внедрению мер защиты растений от болезней и вредителей»<sup>4</sup>.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № 2856 от 29 марта 2017 года «О мерах по

<sup>3</sup> PROCEEDINGS of Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences. BARU-2018 Elmi Eserlti, VII cild, №2. –P.126-131.

<sup>4</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

организации деятельности Ассоциации «Узбекипаксаноат»», № 314 от 25 мая 2017 года «О внесении изменений и дополнения в некоторые решения Правительства Республики Узбекистан», № 616 от 11 августа 2017 года «О мерах по комплексному развитию шелковой промышленности на 2017-2021 годы», № 25 от 14 января 2018 года «О мерах по организации наиболее эффективного использования земельных участков фермерских хозяйств и получения дополнительных доходов», № УП-3616 от 20 марта 2018 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию шелковой отрасли», № ПП-3910 от 20 августа 2018 года «О мерах по дальнейшему эффективному использованию имеющихся возможностей шелковой отрасли в республике», № ПП-4047 от 4 декабря 2018 года «О дополнительных мерах по поддержке ускоренного развития шелковой отрасли в республике», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** По болезням шелковицы и борьбе против них проводился ряд научно-исследовательских работ. Такие исследования были осуществлены М.А.Какулия, Н.М.Чантурия, И.Ф.Гогелия, М.М.Гвинепанадзе в Грузии, С.Анналиевым в Туркменистане, А.Л.Злотиной в Таджикистане, R.A.Baiyewu, N.A.Amusa, J.B.Idowu в Нигерии, L.Ghose, F.A.Neela, M.F.Mahal, M.J.Khatun, M.R.Ali в Бангладеше, B.K.Chikkaswamy, Rabin Chandra Paramanik в Индии, N.Aghayeva Dilzara, V.Lamiya Abasova, Susumu Takamatsu в Азербайджане.

Если в Узбекистане первые сведения о заболеваниях шелковицы были приведены в работах Н.Г.Запрометова, то в последующем такие исследования проводились Е.М.Ашкинадзе, И.М.Азимджановым, А.Шералиевым, М.А.Зупаровым. Однако, данные исследования проводились за сорок лет до этого, и приведённые в них сведения не освещают нынешнее состояние шелководства. В этой связи, проведение научно-исследовательских работ по изучению болезней шелковицы и эффективных мер борьбы против них является актуальным.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ кафедры Фитопатологии и агробиотехнологии Ташкентского государственного аграрного университета по теме

№ 2.7 «Интродукция лекарственных растений и разработка биотехнологических методов в защите растений» (29.12.2019 год).

**Целью исследования** является определение распространения, развития и вредоносности грибных болезней шелковицы в условиях Сурхандарьинской области, а также разработка мер борьбы против них путём анализа биологических особенностей возбудителей болезней.

**Задачи исследования** состоят в следующем:

определение распространения, развития и вредоносности болезней шелковицы;

определение видового состава возбудителей болезней и их биологических особенностей;

определение эффективности химических и биологических препаратов против возбудителей болезней шелковицы в лабораторных экспериментах;

проведение испытаний показавших эффективные результаты препаратов в вегетационных экспериментах и производственных условиях.

**Объектом исследования** являлись болезни шелковицы и виды грибов их возбудителей, а также применяемые против них химические и биологические препараты.

**Предметом исследования** служили заболевшие всходы, саженцы и деревья шелковицы, а также высаженные на относительно больших площадях сорта.

**Методы исследования.** Распространение и развитие болезней шелковицы определяли по методам М.И.Дементьевой, А.Е.Чумакова и Т.И.Захаровой, а вредоносность болезней по А.Е.Чумакову и Т.И.Захаровой.

При выделении чистой культуры возбудителей болезней шелковицы использовали метод, приведённый Т.С.Кириленко. При изучении микроскопического вида грибов, возбудителей болезней, применяли метод, приведённый Э.А.Коваль и Л.Т.Горбек, размножении их в лаборатории метод О.А.Берестецкого. Патогенные свойства грибов, возбудителей болезней, определяли методом, приведённым М.К.Хохряковым. Проводимые с тутовым растением эксперименты проводились с использованием методов, приведённых У.Абдуллаевым. Биологическую эффективность применённых против болезней фунгицидов и биопрепаратов рассчитывали с помощью метода, приведённого М.И.Дементьевой. При определении видов грибов применяли определители М.А.Литвинова, В.И.Билай и Н.М.Пидопличко.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые в Узбекистане в условиях Сурхандарьинской области на больших образцах шелковицы обнаружены болезни цитоспороз и церкоспороз и виды грибов их возбудителей;

научно обосновано распространение, развитие, а также вредоносность в данной области таких болезней, как верициллез, корневая гниль, серая и бурый трутовик, мучнистая роса, фузариоз, церкоспороз, цилиндроспороз, цитоспороз;

изучены патогенные особенности видов грибов, возбудителей фузариозной болезни на шелковице;

определена устойчивость сортов шелковицы к мучнистой росе и фузариозу;

проведены испытания по использованию фунгицидов Кантор к.к.р. 200 г/л, Медея м.эм. 80 г/л и Цидели ТОП 140 д.к. против мучнистой росы и определены их эффективные нормы применения;

определена биологическая и экономическая эффективность предпосевной обработки семян шелковицы против фузариоза фунгицидом Максим XL 0,35 FS 3,5% к.с. и биопрепаратом Оргамика Ф.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

Выявлено, что в условиях Сурхандарьинской области сорта шелковицы Пионер и САНИШ-33 устойчивы к мучнистой росе шелковицы, а сорт САНИШ-33 к фузариозу;

показано, что применение некоторых элементов механических и агротехнических мероприятий против мучнистой росы ограничило распространение, а также развитие болезни и сохранило определённую часть урожая листьев;

рекомендовано применение фунгицида Медея в норме расхода 1,0 л/га против мучнистой росы;

отмечено, что предпосевная обработка семян фунгицидом Максим в норме 1,5 л/кг и биопрепаратом Оргамика Ф в норме 0,25 л/кг против фузариоза шелковицы снизило заболеваемость.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается соответствием данных, полученных с использованием фитопатологических методов в лабораторных, вегетационных и полевых экспериментах; анализом проведённых исследований, применением методов, широко используемых в республике и зарубежных странах, а также прошедших апробацию; статистическим анализом приведённых данных, обоснованием результатов, проведением производственных испытаний полученных в исследованиях результатов; ежегодным апробированием экспериментов учёными университета; обсуждением результатов исследований на республиканских и зарубежных научных конференциях, а также публикацией в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

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

Научная значимость результатов исследований заключается в изучении распространения, развития, вредоносности болезней шелковицы в Сурхандарьинской области, патогенных особенностей грибов, возбудителей болезней, а также оценке эффективности фунгицидов и биопрепаратов, применённых против широко распространённых болезней.

Практическая значимость результатов исследований заключается в рекомендации норм и сроков фунгицидов и биопрепаратов для применения против отмеченных на шелковице болезней, а также практическим доказательством биологической и экономической эффективности этих препаратов.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов исследований, проведенных по определению распространения, развития и вредоносности грибных болезней шелковицы, а также разработке мер борьбы против них:

внедрена обработка фунгицидом Медея в норме расхода 1,0 л/га против мучнистой росы шелковицы в хозяйствах ООО “Ангор агропилла” и “Термиз агропилла”, относящихся обществу “Агропилла” в Ангорском и Термизском районах Сурхандарьинской области на общей площади 5 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № №05/028-784 от 5 марта 2020 года). В результате биологическая эффективность применённого препарата в хозяйстве ООО “Ангор агропилла” составила 94,8-95,1%, в хозяйстве ООО “Термиз агропилла” 95,4-95,6%;

внедрена предпосевная обработка семян для площади 6,5 га против фузариозом болезни шелковицы протравителем семян Максим в норме расхода 1,5 мг/кг и биопрепаратом Оргамика Ф  $2 \cdot 10^8$  к.о.е./мл в норме расхода 0,25 л/кг в фермерском хозяйстве “Жаркургон тут уруги” Жаркурганского района и фермерском хозяйстве “Кокан агротутзор” Шурчинского района на общей площади 6,5 га (Справка Министерства сельского хозяйства № №05/028-784 от 5 марта 2020 года). В результате в этих фермерских хозяйствах от болезней были сохранены 20,2-24,3% саженцев. За счёт обработки семян шелковицы данными препаратами окупаемость затраченного одного сума с каждого гектара составила в 6,7 и 10,2 раз соответственно.

**Апробация результатов исследований.** Результаты исследований обсуждены на 7, в том числе 2 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации всего опубликовано 11 научных работ, из них 4 статьи, в том числе 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей

аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, описаны цель, задачи, а также объект и предмет исследования, приведены сведения о соответствии исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, внедрении полученных результатов в практику, опубликованным работам, объёме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор литературных источников»** изучены отечественные и зарубежные научные источники, интернет данные, сведения научных работ ведущих учёных мира, приведён обзор распространения, развития, вредоносности и биологических особенностей грибных болезней шелковицы, а также меры борьбы против этих болезней.

Во второй главе диссертации **«Материал и методика исследований»** приведены сведения по месту проведения исследований, материалу, а также использованным методам.

Фитосанитарное состояние тутовых плантаций, учёт распространения, а также развития болезней проводили на основе методов А.Е.Чумакова и Т.И.Захаровой (1990). Биологическую эффективность применённых против болезней шелковицы препаратов рассчитывали по методу, приведённому М.И.Дементьевой (1985). Патогенные свойства грибов изучали методом Ж.М.Исина (2007). Выделение и определение чистой культуры из поражённых образцов шелковицы осуществляли при помощи методов М.А.Литвинова (1969), Н.М.Пидопличко (1977), В.И.Билай (1977).

Статистическая обработка, полученных в результате исследований данных, проводилась по методу дисперсионного анализа (Б.А.Доспехов, 1985).

В третьей главе диссертации **«Встречаемость болезней шелковицы в условиях Сурхандарьинской области»** приведены результаты научных исследований, проведённых в 2015-2019 годах в условиях Сурхандарьинской области по изучению таких грибных болезней, как вертициллёз, корневая гниль, серый трутовик, мучнистая роса, фузариоз, цероспороз, цилиндроспороз, цитоспороз и бурый трутовик (таблица 1).

## Встречаемость болезней шелковицы

№	Саженцы и деревья шелковицы	Индекс болезней, отмеченных в Сурхандарьинской области, %								
		Вертициллёз	Корневая гниль	Серый трутовик	Мучнистая роса	Фузариоз	Церкоспороз	Цилиндроспороз	Цитоспороз	Бурый трутовик
1	Саженцы, полученные из всходов	0,6	-	-	-	21,2	-	-	-	-
2	1-2-летние саженцы	0,2	-	-	-	17,1	-	-	-	-
3	Саженцы кустарники	-	-	-	17,8	3,6	0,02	0,03	-	-
4	Широкорядно высаженные кустарники шелковицы	-	-	-	4,3	2,2	0,01	0,02	-	-
5	5-10-летние деревья шелковицы	-	-	-	5,6	2,7	0,01	0,02	-	-
6	10-25-летние деревья шелковицы	-	-	0,02	9,7	1,2	0,01	0,04	0,03	0,02
7	Деревья шелковицы старше 25 лет	-	0,01	0,02	12,1	0,5	0,01	0,03	0,04	0,02
8	Деревья шелковицы, посаженные рядом	-	0,01	0,03	6,2	1,1	0,01	0,02	0,04	0,03
9	Деревья шелковицы, используемые для подготовки семян и частично для кормления гусениц листьями	-	0,01	0,03	15,4	1,3	0,01	0,03	0,05	0,04
НСР <sub>05</sub> =					4,9	3,9				

Если среди этих болезней семь раньше были установлены в условиях республики, то две из них – церкоспороз (возбудитель *Cercospora moricola*) и цитоспороз (возбудитель *Cytospora atra*) были отмечены впервые.

В данной главе приведена характеристика диагноза каждой болезни и представлено морфологическое строение грибов, возбудителей болезней.

Установлено, что такие болезни, как фузариоз и мучнистая роса широко распространены в условиях Сурхандарьинской области и являются наиболее вредоносными болезнями.

В четвёртой главе диссертации «**Мучнистая роса и фузариоз шелковицы**» приведены результаты научных исследований по изучению в течение 2017-2019 годов распространения и развития на тутовых плантациях

в Сурхандарьинской области болезней мучнистая роса и фузариоз, приводящих к ухудшению качества листьев шелковицы и уменьшению их веса.

Самое большое распространение и развитие мучнистой росы наблюдалось в районах Жаркургон (57,7-51,4% и 30,8-28,8%), Ангор (50,4-44,1% и 24,7-22,7%), Шурчи (49,3-44,6% и 28,6-26,6%), Термиз (48,7-42,4% и 26,9-24,9%), Кумкургон (45,9-39,6% и 23,7-21,7%), Шеробод (44,6-38,3% и 22,0-20,1%), относительно низкая встречаемость отмечена в районе Узун (22,9-19,0% и 7,4-6,2%). Подчёркивается, что такое взаимное различие по встречаемости мучнистой росы объясняется тем, что относительно большие площади занимают шелковицы различных возрастов, особенно тутовые плантации старших возрастов, по сравнению с другими районами (Жаркургон 581,1 га и Ангор 292 га), в результате чего существование высокого инфекционного давления стало причиной появления такой ситуации.

С целью изучения влияния данной болезни на рост побегов и саженцев, проросших из семян шелковицы, были проведены исследования в хозяйствах районов (Ангор, Денов, Жаркургон, Шеробод, Шурчи, Кизирик, Кумкургон), обеспечивающих Сурхандарьинскую область саженцами. На побегах, проросших из семян и 1-2-летних саженцах шелковицы мучнистой росы не наблюдалось. У саженцев, выросших из черенков, распространение болезни составило до 4,3-6,9%, развитие до 1,1-2,4%, эти показатели у привитых саженцев равнялись 2,9-3,6% и 0,9-1,1% соответственно. Выявлено, что распространение и развитие мучнистой росы на деревьях тутовых плантаций повышались по мере увеличения их возраста. Отмечено, что развитие и распространение мучнистой росы на 5-10-летних деревьях шелковицы составило 23,1-35,2% и 5,5-12,3%, на 10-25-летних деревьях этот показатель был равен 26,8-44,2% и 8,1-16,9%, а на тутовых плантациях старше 25 лет – 28,5-43,1% и 9,9-21,6% соответственно.

Установлено, что поражение данной болезнью в заметной степени снизило урожайность листьев с деревьев шелковицы. На 5-10-летних тутовых плантациях за счёт поражения данной болезнью потеря массы листьев составила 14,9-16,8%, на 10-25-летних тутовых плантациях – 15,5-17,2%, на тутовых плантациях старше 25 лет – 16,7-18,6%.

При просмотре фитосанитарного состояния деревьев на тутовых плантациях и саженцев, выращенных в рассадниках в Сурхандарьинской области был отмечен ряд болезней шелковицы и установлено, что по внешним признакам среди них больше всего был распространён фузариоз.

В результате проверок, проведённых в лаборатории, из образцов листьев, стеблей и корней, которые по внешним признакам были поражены фузариозом, выделены чистые культуры 15 видов грибов, относящихся к отряду *Fusarium*. У побегов, проросших из семян и 1-2-летних саженцев выделено 11 видов, из них больше встречались виды *Fusarium heterosporum*,

*F.javanicum* ва *Fusarium solani*, представители видов *F.javanicum* var. *radicicola*, *F.sambucinum*, *F.solani* var. *argillaceum* встречались в средней степени, а других видов было выделено мало. У саженцев, полученных из черенков шелковицы выделено 9 видов, среди которых чаще всех встречался вид *F.javanicum*, а встречаемость видов *F.gibbosum*, *F.heterosporum*, *F.solani*, *F.solani* var. *argillaceum* была средней. Остальные виды встречались редко. Из привитых саженцев было выделено 7 видов, из которых в основном наблюдался вид *F.heterosporum*, встречаемость вида *F.solani* var. *Argillaceum* была средней, остальные виды встречались редко. Из образцов, взятых с деревьев шелковицы отмечено 7 видов. Среди них вид *F.lateritium* встречался чаще, вид *F.solani* var. *Argillaceum* в средней степени, остальные редко. Видовой состав грибов, относящихся к отряду *Fusarium* и их встречаемость изменялись в зависимости от возраста деревьев шелковицы.

При анализе распространения и развития фузариоза шелковицы по районам Сурхандарьинской области отмечено, что в хозяйствах, изначально специализирующихся на разведении шелковицы, болезнь встречалась чаще, на тутовых плантациях, расположенных в равнине и вновь созданных, встречаемость была относительно ниже.

Высокое распространение и развитие фузариоза наблюдалось у побегов шелковицы, проросших из семян и данный показатель составил 38,4-62,7% и 18,9-31,4% соответственно. Сильное поражение побегов данной болезнью было отмечено в первые 2-3 месяца после всходов. У 1-2-летних саженцев, выращенных из семян, распространение фузариозной болезни составило 20,1-23,2%, а развитие 9,2-11,3%. У саженцев, выращенных из черенков, показатель заболеваемости составил 26,8-28,3% и 14,9-17,6% соответственно. У привитых саженцев распространение болезни было 24,2-26,0%, а развитие 11,5-14,0%. У деревьев шелковицы старших возрастов фузариоз был отмечен реже, по сравнению с другими, а также наблюдалось распространение болезни на 9,0-17,2% и развитие на 5,2-9,3%.

При анализе встречаемости фузариозной болезни на растениях шелковицы частая встречаемость и сильное развитие наблюдались у побегов, выращенных из семян, у деревьев старших возрастов реже и отмечено её непрерывное развитие. По мере увеличения возраста деревьев встречаемость фузариоза снижалась.

Также проводились исследования по влиянию фузариоза на биометрические показатели саженцев.

Если у выращенных в рассадниках здоровых саженцев высота растений достигала 157,6-170,4 см, то пораженные фузариозной болезнью саженцы отставали в росте и развитии и рост их стебля, по сравнению со здоровыми саженцами, отставал на 29,2-35,0%. При изучении влияния фузариозной болезни на массу листьев таких саженцев выявлено, что масса 100 штук здоровых листьев была 134,9 г - 145,1 г, а масса 100 штук больных листьев

составила 109,4 г - 117 г. При этом масса листьев с больных растений снизилась на 17,2-19,3% по сравнению со здоровыми.

Для определения патогенности гриба фузариум по отношению к побегам, выросшим из семян шелковицы, изучения патогенности штаммов видов, относящихся к грибу *Fusarium*, выделенных из побегов шелковицы по отношению к семенам шелковицы, семена замачивали в культуральной жидкости, в которой выращивались эти штаммы и искусственно заражали инфекцией.

Самая низкая всхожесть семян шелковицы наблюдалась в варианте с заражением штаммами видов *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani var.argillaceum* и *F.javanicum*, которые понизили всхожесть семян по сравнению с контрольным вариантом на 94,7%, 85,3%, 80,6% и 74,1% соответственно. Данные штаммы замедлили развитие корешков у проростков, полученных из семян на 56,7%, 50,0%, 43,9, 36,7%, а стебельков на 40,8%, 38,2%, 36,8% и 31,6% соответственно. Штаммы этих видов грибов не только понизили всхожесть семян шелковицы, но и отрицательно повлияли на рост и развитие проростков. Основываясь на результатах опыта пришли к выводу, что виды *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani var.argillaceum* и *F.javanicum* гриба *Fusarium* являются возбудителями фузариозной болезни проростков, полученных из семян шелковицы.

Эксперименты по определению патогенности видов отряда *Fusarium* продолжали и была испытана патогенность штаммов, выделенных из поражённых саженцев, проросших из черенков, по отношению к этим проросткам.

Среди видов высокую патогенность по отношению к саженцам шелковицы показали виды *F.heterosporum* (100%), *F.solani* (100%) и *F.javanicum* (93,3%). Установлено, что самая высокая потеря веса 100 штук листьев у саженцев шелковицы, поражённых болезнью, наблюдалась в вариантах со штаммами *F.heterosporum* (39,2%), *F.solani* (37,2%), *F.javanicum* (35,9%).

Основываясь на результатах экспериментов выявлено, что у саженцев, выращенных из черенков, фузариозную болезнь вызывали виды *F.heterosporum*, *F.solani* и *F.javanicum*.

В пятой главе диссертации «**Меры борьбы против мучнистой росы и фузариоза шелковицы**» приведены результаты исследований по использованию устойчивых к болезням сортов при закладке плантаций шелковицы и внедрению свойственной им агротехники, изучению влияния болезней мучнистая роса и фузариоз к данному состоянию и разработке эффективных мер борьбы против них. Устойчивость сортов шелковицы к мучнистой росе изучали на сортах Пионер, САНИШ-33, Тожикистон уругсиз и Узбекистон, высаженных в шелковичных хозяйствах районов Сурхандарьинской области. Отмечено, что среди них не выявлено ни одного сорта, обладающего иммунитетом к мучнистой росе (таблица 2).

**Устойчивость сортов шелковицы к мучнистой росе  
(ООО “Агропилла”)**

№	Сорта шелковицы	Количество растений, с которых взяты образцы, штук	Поражённые растения		Мучнистая роса		
			штук	%	распространение, %	развитие, %	индекс, %
1	Пионер	24	3	12,5	12,5	3,1	0,4
2	САНИШ-33	18	2	11,1	11,1	1,6	0,2
3	Тожикистон уругсиз	30	19	63,3	63,3	32,8	20,8
4	Узбекистон	24	11	45,8	45,8	23,1	10,6
	НСР <sub>05</sub> =	4,3	4,1	8,2	4,2	5,6	7,8

Установлено, что сорта Пионер и САНИШ-33 оказались устойчивыми к мучнистой росе. Индекс заболеваемости данных сортов составил 0,4% и 0,2% соответственно. Сорт Узбекистон, с индексом заболеваемости 10,6%, показал среднюю устойчивость. Сорт Тожикистон уругсиз оказался неустойчивым к мучнистой росе, его индекс заболеваемости был равен 20,8%. Эксперименты по предотвращению мучнистой росы на плантациях шелковицы в ООО “Агропилла” Ангорского района Сурхандарьинской области и уничтожению остатков инфекции возбудителей болезни проводились в течении 2018-2019 годов. Для этого эксперименты проводились в нескольких вариантах. В опытном варианте, где были срезаны высохшие по причине болезни стебли и собраны опавшие листья, распространение болезни составило 40,3% и 51,1%, а также её развитие было 17,6% и 18,5%. Благодаря проведённым мероприятиям был сохранён урожай листьев на 6,0% и 5,7%, по сравнению с контролем, а биологическая эффективность составила 21,8% и 30,1%. В варианте же, где были срезаны высохшие по причине болезни стебли и собраны опавшие листья, а также проведена глубокая вспашка почвы вокруг деревьев распространение болезни составило 32,7% и 38,5%, развитие 10,2% и 10,5%. При этом сохранённый урожай листьев, по сравнению с контролем был равен 9,3% и 8,6%, а биологическая эффективность 54,7% и 60,5%. В варианте с опрыскиванием фунгицидом Строби 50% в.р.г. (крезоксим-метил) весной до расправления листьев для уничтожения остатков инфекции мучнистой росы распространение болезни составило 16,7% и 17,1%, развитие 5,5% и 6,1%. При этом было сохранён урожай листьев 10,7% и 11,5%, а биологическая эффективность составила 75,5% и 77,1%. В варианте, где были срезаны высохшие по причине болезни стебли и собраны опавшие листья, а также проведена глубокая вспашка почвы вокруг деревьев и проведена обработка фунгицидом Строби 50% в.р.г. в норме расхода 0,2 га/кг распространение болезни составило 8,9% и 10,2%, развитие 3,4% и

3,8%, сохранение урожая листьев 13,2% и 14,0%, а биологическая эффективность составила 84,8% и 85,7%. В контрольном варианте наблюдалось распространение мучнистой росы 57,9% и 70,5%, а развитие 22,5% и 26,5%. При анализе влияния применённых против мучнистой росы шелковицы фунгицидов, самая высокая биологическая эффективность наблюдалась в опытном варианте с применением фунгицида Медея. При использовании данного фунгицида против мучнистой росы на деревьях шелковицы 10-25-летнего возраста биологическая эффективность в норме расхода 0,5 л/га составила 79,9%, в норме расхода 1,0 л/га 94,8% и в норме расхода 1,5 л/га 95,4%, а при опрыскивании данным фунгицидом деревьев старше 25-летнего возраста этот показатель составил 74,6%, 95,1% и 95,6% соответственно (таблица 3).

Таблица 3

**Влияние фунгицидов против мучнистой росы шелковицы  
(ООО “Ангор агропилла”, 2019 год)**

№	Фунгициды	Норма расхода фунгицидов	10-25-летние				старше 25 лет			
			болезни			биологическая эффективность, %	Болезни			биологическая эффективность,
			распространение, %	развитие, %	индекс, %		распространение, %	развитие, %	индекс, %	
1	Кантор к.к.р. 200 г/л	0,5 л/га	18,9	4,3	0,8	75,3	14,5	6,4	0,9	68,8
		1,0 л/га	4,4	1,2	0,05	93,1	3,7	1,7	0,06	91,7
		1,5 л/га	3,9	1,1	0,04	93,7	2,8	1,6	0,04	93,9
2	Медея м.эм. 80 г/л	0,5 л/га	13,4	3,5	0,5	79,9	11,4	5,2	0,6	74,6
		1,0 л/га	3,0	0,9	0,03	94,8	3,2	1,0	0,03	95,1
		1,5 л/га	2,6	0,8	0,02	95,4	2,4	0,9	0,02	95,6
3	Цидели ТОП 140 д.к.	0,6 л/га	16,2	5,4	0,9	69,0	12,7	6,1	0,8	70,2
		0,7 л/га	7,3	1,5	0,1	91,4	3,1	1,6	0,05	92,2
		0,8 л/га	4,4	1,3	0,06	92,5	2,9	1,4	0,04	93,2
4	Топаз 10% к.э. (стандарт)	0,3 л/га	8,9	2,3	0,2	86,8	10,0	3,2	0,3	84,3
5	контроль (без применения фунгицида)	-	40,0	17,4	7,0	-	48,1	20,5	9,9	-
НСР <sub>05</sub> =										11,3

В экспериментах относительно низкая биологическая эффективность была отмечена в варианте с применением фунгицида Кантор к.к.р. При использовании данного препарата на 10-25-летних деревьях в норме расхода 0,5 л/га биологическая эффективность составила 75,3%, при опрыскивании в норме 1,0 л/га 93,1%, при норме 1,5 л/га 93,7%.

В варианте опыта с применением фунгицида в вышеуказанных нормах расхода на деревьях шелковицы старше 25 лет биологическая эффективность

составила 68,8%, 91,7% и 93,9% соответственно. В стандартном варианте с применением фунгицида Топаз в норме 0,3% л/га, на 10-25-летних деревьях биологическая эффективность составила 86,8%, на деревьях старше 25 лет 84,3%.

В результате экспериментов установлено, что против мучнистой росы шелковицы наиболее оптимальным является фунгицид Медея в норме расхода 1,0 л/га.

**Меры борьбы против фузариозной болезни.** Устойчивость саженцев и деревьев в фузариозу испытывали на сортах Пионер, САНИШ-33, Тожикистон уругсиз и Узбекистон.

Проявление фузариозной болезни на выросших из черенков и привитых саженцах сортов шелковицы, в зависимости от индекса, показало, что сорт САНИШ-33 (0,6-0,8%) оказался устойчивым, Узбекистон (10,1-11,4%) и Пионер (11,4%-13,1%) относительно неустойчивыми, а также Тожикистон уругсиз (20,1-23,0%) неустойчивым (таблица 4).

Таблица 4

**Устойчивость сортов шелковицы к фузариозу**

№	Сорта шелковицы	Саженцы, выращенные из черенков			Привитые саженцы			5-10-летние деревья			10-25-летние деревья		
		болезни			болезни			болезни			болезни		
		распространение, %	развитие, %	индекс, %	распространение, %	развитие, %	индекс, %	распространение, %	развитие, %	индекс, %	распространение, %	развитие, %	индекс, %
1	Пионер	54,8	23,9	13,1	48,1	23,6	11,4	16,4	9,2	1,5	10,9	6,3	0,7
2	САНИШ-33	12,9	6,3	0,8	11,3	5,7	0,6	4,8	0,2	0,01	-	-	-
3	Тожикистон уругсиз	68,7	33,5	23,0	67,5	29,8	20,1	24,2	11,5	2,8	16,1	9,3	1,5
4	Узбекистон	47,9	23,8	11,4	46,5	21,8	10,1	14,8	7,0	1,0	-	-	-
НСР <sub>05</sub> =		10,2	8,9	0,7	9,8	12,1	9,9	3,1	6,7	1,2	2,6	1,5	0,8

В результате экспериментов, проведённых в лабораторных условиях по изучению влияния на семена фунгицида Максим XL 0,35 FS 3,5% к.с. и биопрепарата Оргамика Ф  $2 \cdot 10^8$  к.о.е./мл против фузариозной болезни шелковицы в вариантах с использованием препарата Максим в норме расхода 1,5 мл/л и 2,0 мл/л, а также биопрепарата Оргамика в норме 0,25 л/кг

не наблюдалось роста ни одного вида грибов. В этой связи, последующие эксперименты продолжали именно с данными нормами расхода препаратов.

При изучении влияния обработки семян шелковицы препаратами в полевых условиях выяснили, что в варианте с обработкой фунгицидом Максим количество саженцев, по сравнению со стандартом, увеличилось на 26,1%. В варианте с обработкой биопрепаратом Оргамика Ф этот показатель составил 21,6%. В стандартном варианте, т.е. при обработке семян Витавакс 200, по сравнению с контролем, было сохранено 15,2% саженцев (таблица 5).

Таблица 5

**Экономическая эффективность фунгицида Максим XL 0,35 FS 3,5% к.с. и биопрепарата Оргамика Ф  $2 \cdot 10^8$  к.о.е./мл против фузариозной болезни шелковицы**

№	Показатели	Варианты		
		Контроль	Максим	Оргамика-Ф
1	Норма расхода препарата, л	-	1,5	0,25
2	Количество полученных с 1 га саженцев, тыс. штук	317,0	364,0	338,0
3	Количество сохранённых саженцев, тыс. штук	-	47,0	21,0
4	Общая стоимость препарата на 1 гектар, тыс. сум/га	-	450,0	136,0
5	Расходы на сбор, транспортировку сохранённых саженцев, тыс. сум/га	-	650,0	640,0
6	Общие расходы на защиту растений и уборку дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	1100,0	776,0
7	Общие расходы на выращивание урожая, тыс. сум/га	22800,0	22800,0	22800,0
8	Всего расходов, тыс. сум/га	22800,0	23900,0	23576,0
9	Стоимость урожая с 1 гектара, тыс. сум/га	158000,0	182000,0	169000,0
10	Стоимость дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	23500,0	10500,0
11	Сумма условной чистой прибыли, тыс. сум/га	135200,0	158100,0	145424,0
12	Экономическая эффективность по отношению к контролю, тыс. сум/га	-	22900,0	10224,0
13	Окупаемость одного затраченного сума, раз	-	6,7	10,2
14	Прибыльность (рентабельность) метода защиты растений, %	-	672,0	102,0

В варианте с обработкой фунгицидом Максим количество сохранённых саженцев с 1 гектара составило 47 тыс. штук, в варианте с применением биопрепарата Оргамика Ф – 21 тыс. штук, общая стоимость применённого на один гектар препарата равнялась 450 тыс. сум и 136 тыс. сум соответственно.

Установлено, что если экономическая эффективность по сравнению с контролем составила 22900 сум и 10224 сум соответственно, то окупаемость одного затраченного сума была в 6,7 и 10,2 раз. Выявлено, что обработка семян препаратами не только предохраняла семена от инфекции, но и не давала проникать в них инфекции из почвы. В связи с тем, что рост и развитие растений на тутовых плантациях, заложенных из здоровых саженцев, были нормальными, урожай листьев также был высоким.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Показано, что в результате изучения болезней шелковицы в условиях Сурхандарьинской области было выявлено девять грибных болезней и среди них отмечены болезни церкоспороз и цитоспороз, ранее не встречавшиеся в Узбекистане.

2. Установлено, что распространение и развитие мучнистой росы на деревьях тутовых плантаций Сурхандарьинской области увеличивалось с повышением их возраста. Отмечено, что распространение и развитие мучнистой росы на 5-10-летних деревьях шелковицы составило 23,1-35,2% и 5,5-12,3%, на 10-25-летних деревьях этот показатель равнялся 26,8-44,2% и 8,1-16,9% и на тутовых плантациях старше 25 лет 28,5-43,1% и 9,9-21,6%.

3. Выявлено, что из-за поражения мучнистой росой потеря урожая листьев составила у 5-10-летних тутовых плантаций 14,9-16,8%, у 10-25-летних тутовых плантаций 15,5-17,2% и у плантаций старше 25 лет 16,7-18,6%.

4. Выделено 12 видов, относящихся к отряду *Fusarium* из образцов, поражённых фузариозной болезнью на тутовых плантациях Сурхандарьинской области и сильное течение болезни наблюдалось у проростков, полученных из семян, а у деревьев старших возрастов реже и отмечено её непрерывное развитие, а также снижение массы листьев больных растений на 17,2-19,3% по сравнению со здоровыми.

5. Отмечено, что при изучении патогенных свойств видов гриба *Fusarium* виды *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.solani var.argillaceum* и *F.javanicum* являются возбудителями фузариоза всходов, проросших из семян шелковицы, а виды *F.heterosporum*, *F.solani* и *F.javanicum* возбудителями болезни у саженцев, выращенных из черенков. Наблюдалась потеря урожая листьев, по сравнению с контролем, под влиянием вида *F.heterosporum* на 39,2%, *F.solani* на 37,2%, *F.javanicum* на 35,9%.

6. Показано, что при изучении устойчивости к мучнистой росе сортов шелковицы, высаженных на тутовых плантациях Сурхандарьинской области, сорта Пионер и САНИШ-33 оказались устойчивыми, сорт Узбекистон средне неустойчивым, сорт Тожикистон уругсиз неустойчивым.

7. Выявлено, что среди испытанных против мучнистой росы шелковицы фунгицидов по эффективности, в зависимости от нормы расхода и учитывая

экономические показатели наиболее оптимальным оказался фунгицид Медея м.эм. (80 г/л) при норме расхода 1,0 л/га.

8. Установлено, что сорта шелковицы САНИШ-33 и Узбекистон показали устойчивость к фузариозу, сорт Пионер относительную неустойчивость, сорт Тожикистон неустойчивость.

9. Отмечено, что посев семян с предпосевной обработкой против фузариоза шелковицы фунгицидом Максим XL 0,35 FS 3,5% к.с. в норме 1,5 мл/кг или биопрепаратом Оргамика Ф  $2 \cdot 10^8$  к.о.е./мл в норме 0,25 л/кг повысило выход саженцев с каждого гектара и резко снизило поражение саженцев фузариозом во время вегетации.

10. Выявлено, что за счёт обработки семян шелковицы против фузариоза в варианте с фунгицидом Максим количество сохранённых саженцев составило 47 тыс. штук, в варианте с применением биопрепарата Оргамика 21 тыс. штук. Окупаемость каждого затраченного сума, по сравнению с контролем, была в 6,7 и 10,2 раз соответственно.

11. Рекомендуются в качестве мер борьбы против мучнистой росы шелковицы обрезка высохших стеблей поздней осенью, уборка опавших листьев, глубокая вспашка почвы под деревьями и в междурядьях, а также обработка фунгицидом Строби 50% в норме расхода 0,2 кг/га перед раскрытием листьев для уничтожения остатков инфекции болезни.

12. Рекомендуются закладка плантаций шелковицы из сортов Пионер и САНИШ-33, устойчивых к мучнистой росе, а также САНИШ-33 и Ўзбекистон, устойчивых к фузариозу.

13. Рекомендуются в период вегетации против мучнистой росы обработка деревьев шелковицы фунгицидом Медея м.эм. (80 г/л) в норме расхода 1,0 л/га сразу после обнаружения признаков болезни, против фузариоза предпосевная протравка семян фунгицидом Максим XL 0,35 FS 3,5% к.с. в норме 1,5 мл/кг или биопрепаратом Оргамика Ф  $2 \cdot 10^8$  к.о.е./мл в норме 0,25 л/кг.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN  
UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**NORMATOV BAKHODIR ISMOILOVICH**

**DISTRIBUTION OF FUNGAL DISEASES OF MULBERRY IN THE  
SURKHANDARYA REGION AND CONTROL MEASURES AGAINST  
THEM**

**06.01.09 – Plant protection**

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

**TASHKENT – 2020**

The theme of the dissertation of doctor of phylosophy (PhD) on agricultural sciences was registred at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number No B2020.2.PhD/Qx534

Dissertation has been prepared at Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientisic council (www.tdau.uz) and on the "ZioNet" Information and educational portal ( www.ziyonet.uz).

**Scientific supervisor:**

**Zuparov Mirakbar Abzalovich**  
candidate of agricultural sciences, docent

**Official opponents:**

**Gulmurodov Riqsiboy Abdievich**  
doctor of agricultural sciences, professor  
**Kholdorov Mirkhalil Urazbekovich**  
candidate of agricultural sciences,  
senior researcher

**The leading organization:**

**Research Institute of Forestry**

Defence of the dissertation will be held on «14» 01 2020 at 13<sup>00</sup> hours at the a meeting of the Scientific Council DSc.05/30.12.2019.Qx13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan Tashkent, University street, 2. Тел: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz, Administration building of Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (is registered under № 549127). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «24» 12 2020 year.  
(Mailing protocol No 092 dated «26» 11 2020 year).



**B.A.Sulaymonov**  
Chairman of scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician

**Y.X.Yuldashov**  
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, professor

**E.T.Berdiyev**  
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

**The aim of the research work** is to identify the spread, development and damage of mulberry diseases caused by fungus in the condition of Surkhandarya region, as well as to develop control measures by analyzing biological properties of disease pathogens.

**The tasks of the research are as follows:**

To determine the spread, development and damage of the diseases of mulberry;

To study species composition of pathogens and their biological properties;

To identify the effectiveness of chemical and biological preparations against the pathogens of mulberry diseases in laboratory experiments;

To test the preparations with effective results in growing experiments and in the condition of production.

**The object of the research** is infected mulberry seedlings, young and mature mulberry trees, and mulberry varieties planted in most areas.

**Scientific novelty of the research.**

For the first time in Uzbekistan, cytospora and cercospora diseases and their pathogens were identified in infected samples of mulberry in the condition of Surkhandarya;

In this region the spread, development and damage of the diseases verticillium, root rot, grey and brown cork spot, powdery mildew, fusarium, cercospora, cylindrospora, cytospora were scientifically substantiated;

Pathogenic properties of fungi species which cause fusarium disease in mulberry, were also studied;

The resistance of mulberry varieties to powdery mildew and fusarium diseases was determined;

Tests were performed on the application of Kantor c.s.c. 200 g/l, Mideya m.em. 80 g/l and Cydeli TOP 140 d.c. fungicides against powdery mildew and their effective norms for application were identified;

Biological and economical efficacy of pre-sowing treatment of mulberry seeds with fungicide Maxim XL 0,35 FS 3,5% sus.c. and Orgamika F biopreparatin against fusarium disease was studied.

**The implementation of research results.** On the base of the research work conducted on the determination of spread, development and damage of mulberry fungal diseases, as well as development of control measures:

the application of fungicide Mideya in the norm 1,0 ha/l was done against powdery mildew disease of mulberry on the farms "Angor agropilla" and "Termez agropilla" LLC in Angor and Termez districts of Surkhandarya region;

experiments were performed in 5 mulberry plantations (Reference of the Ministry of Agriculture dated March 5, 202, №05/028-784). In result, biological effectiveness of used preparation was 94,8-95,1% in "Angor agropilla" LLC, while in "Termez agropilla" LLC it indicated 95,4-95,6%;

pre-sowing treatment of seeds prepared for 6,5 ha field with Maxim seed-treating fungicide in the norm 1,5 mg/kg and biopreparation Organika F  $2 \cdot 10^8$  cfu/ml in the norm 0,25 l/kg against powdery mildew disease of mulberry was implemented on the farm "Jarkurgan tut urugi" in Jarkurgan district and "Kokan agrotutzor" farm in Shurchi district (Reference of the Ministry of Agriculture dated March 5, 202, №05/028-784). In result, 20,2-24,3% of seedlings were saved on these farms from loss due to disease damage.

Because of treating mulberry seeds with these preparations before sowing, one soum per ha area benefited respectively 6.7 and 10.2 times.

**Structure and the volume of the dissertation work.** Dissertation consists of introduction, five chapters, conclusion, the list of references and appendices. The volume of dissertation makes 118 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Норматов Б.И., Зупаров М.А. Фузариоз касаллигини тарқалиши ва зарари. “Аграр фани хабарномаси” журнали. –Тошкент, 2019. -№ 4/2 (78). -Б.124-126 (06.00.00; №7).

2. Норматов Б.И., Олимова Ф., Қурбонов А. Сурхондарё пиллачилиги ва вилояти шароитида учрайдиган тут касалликлари. “Аграр фани хабарномаси” журнали, Тошкент, 2020. -№ 1 (79), -Б. 99-102. (06.00.00; №7).

3. Норматов Б.И., М.А.Зупаров. Тутнинг фузариоз касаллигига қарши кураш чоралари. “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” журнали, –Тошкент, 2020. -№ 2(2). -Б.24-26. (06.00.00; №11).

4. Bahodir Normatov., Mirakbar Zuparov. The spread and damage of powdery mildew disease of mulberry. // Word Journal of Pharmaceutical and Life Sciences. 2020, Vol.6, Iss.6, P. 13 -17 (№23, SJIF, IF=6.129).

**II бўлим (II часть; II part)**

5. Норматов Б.И., Абдураззоқов.А.А. Тутчиликдаги мавжуд муаммолар ва уларнинг ечими. // Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги миқёсидаги илмий-амалий анжуман. “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фаол тадбиркорлик ва инновацион технологияларни қўллаб- қувватлаш” тўплами (18-19 май 2018 й). –Термиз, 2018. -Б. 158-160.

6. Норматов Б.И., Абдураззоқов А.А. Ипакчилик соҳаси истиқболлари. // Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги миқёсидаги илмий-амалий анжуман. “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фаол тадбиркорлик ва инновацион технологияларни қўллаб- қувватлаш” тўплами (18-19 май 2018 й). –Термиз, 2018. -Б. 160-161.

7. Bahodir Normatov., Mirakbar Zuparov, Pathogenicity of Fuzarium fungi relative to the seedlings grown from mulberry cuttings and their impact on the yield of mulberry leaves. Инновационные подходы в современной науке: сб.ст.по материалам LXVI Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в современной науке». М., Изд. “Интернаука”, 2020. №6(66). ISSN 2587-8603. -С 101-1048.

8. Норматов Б.И., Зупаров М.А. Тут кўчатларини ўсиш ва ривожланишига препаратларнинг таъсири. // Ўзбекистон жанубида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг истиқболлари. Республикаси миқёсидаги илмий-амалий анжуман. (15 май 2020 йил). –Термиз, 2020. -Б. 318-320.

9. Норматов Б.И. Ун-шудринг<sup>1</sup> касаллигига тут навларининг чидамлилиги. // Ўзбекистон жанубида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг истиқболлари. Ўзбекистон Республикаси миқёсидаги илмий-амалий анжуман. (15 май, 2020 йил). –Термиз, 2020. -Б. 318-320.

10. Холматов К., Хафизов Б.Т., Норматов Б.И. Тут дарахтидаги ун-шудринг касаллигига қарши кураш чоралари. //Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2020 йил-Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III-масофавий илмий-амалий конференцияси тўплами (21 май 2020 й). –Тошкент, -Б. 978-981.

11. Норматов Б.И., Зупаров М.А. Устойчивость сортов шелковицы к фузариозу и меры борьбы с ним. // IX Международной научно-практической конференции «Global Science And Innovations 2020: Central Azia», (22 июня 2020 года), -Нурсултан, Казахстан, 2020. -С.75-78.

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