

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

**АКАДЕМИК МАХМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ПУЛАТОВ АЗИЗЖОН АЛЛАЁР ЎҒЛИ

**НОК БОҒЛАРИДА ЗАМБУРУҒ ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР ВА
УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

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

ТОШКЕНТ – 2024

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

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

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

Пулатов Азизжон Аллаёр Ўғли

Нок боғларида замбуруғ кўзгатадиган касалликлар ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш..... 3

Пулатов Азизжон Аллаёр Уғли

Разработка мер борьбы с возбудителями грибковых болезней в грушевых садах..... 21

Pulatov Azizjon Allayor Ugli

Development of fungal diseases in pear orchards and measures to combat 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 АСОСИДА
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**АКАДЕМИК МАХМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ПУЛАТОВ АЗИЗЖОН АЛЛАЁР ЎҒЛИ

**НОҚ БОҒЛАРИДА ЗАМБУРУҒ ҚЎЗҒАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР ВА
УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

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

ТОШКЕНТ – 2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.3.PhD/Qx1219 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа докторлик диссертацияси академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Умаров Зафар Абдишукурович,
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), катта илмий ходим.

Расмий оппонентлар:

Шукуров Хушвақт Мамасалиевич,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Хўжаев Отабек Темирович,
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим.

Етакчи ташкилот:

Ўсимликлар карантини ва химояси илмий-тадқиқот институти.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгаш асосида бир марталик илмий кенгашнинг «___» _____ 2024 йил соат ___ - ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси. ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: пахтауз@mail.ru.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ ___ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси. ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: пахтауз@mail.ru.

Диссертация автореферати 2024 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2024 йил «___» _____ даги ___ рақамли реестр баённомаси.)

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

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

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

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Сўнгги йилларда дунё аҳолисининг тобора ортиб боришига мос равишда озиқ-овқатга, хусусан қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талаб ҳам кучаймоқда. Бунинг натижасида турли қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, уларнинг кўламани ошириш ҳамда мева ва сабзавотлар билан доимий таъминлаш бугунги даврнинг муҳим талабига айланди. ФАО маълумотларига кўра, бугунги кунда дунё бўйича 1,42 млн. гектар майдонда нок плантациялари мавжуд бўлиб, ўрта ҳисобда ҳар йили 26,3 млн. тоннагача нок мевалари етиштирилади¹. Мазкур нок плантацияларига замбуруғли касалликлар катта иқтисодий зарар етказмоқда ва ҳосилнинг сифатини миқдори пасайиб кетмоқда. Бугунги кунда нок боғлари касалликларининг зарарини камайтириш, офатнинг тарқалиши ва ривожланишини ҳисобга олиб, касалликларга қарши курашишнинг илғор ресурстежамкор усулларини қўллаш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда нок етиштирувчи кўплаб мамлакатларда асосан калмараз (*Venturia pyrina*), ун-шудринг (*Podosphaera leucotricha*) ва монилиоз (*Monilinia fructigena*) каби касалликлар кенг тарқалиб, ушбу касалликларга қарши ўз вақтида кураш чораларини ишлаб чиқиш зарурати юзага келмоқда. Бу борада кўплаб мамлакатларда нок боғларининг асосий замбуруғли касалликларини аниқлаш, уларнинг тарқалиши, ривожланиши ва биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда қарши кураш чораларини ишлаб чиқишга доир илмий изланишлар олиб борилмоқда. Айнан нок боғларида комплекс зарар келтирувчи калмараз (*V. pyrina*), ун-шудринг (*P. leucotricha*) ва монилиоз (*M. fructigena*) каби касалликларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар ўтказиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармони ҳамда 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги² фармонларида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг стратегияси ишлаб чиқилган. Ушбу стратегияларда қишлоқ хўжалиги экинларини касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш, миллий карантин ва ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимини Жаҳон савдо ташкилотининг санитария ва фитосанитария чоралари бўйича келишуви талабларига мослаштириш; ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича халқаро конвенция ва бошқа халқаро стандартларга мувофиқ пестицидларни ва пестицидларнинг рухсат этилган максимал миқдорларини (MRL) рўйхатга олиш каби топшириқлар белгилаб берилган.

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

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ПФ-60-сон Фармони.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ва Вазирлар Маҳкамасининг 2024 йил 6 мартдаги «Кимёлаштириш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини синовдан ўтказиш ҳамда рўйхатга олиш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида»ги ВМ-115-сон қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Нок боғларининг касалликлари бир қатор хорижий олимлар томонидан ўрганилган бўлиб, уларга қарши кураш чораларини яратиш бўйича Европада J.Postman, R.Spotts, E.Shabi, L.Batra, A.De Cal, Ch.Stehmann, J.Meldrum ва M.Chevalier, Америкада A.Jones, K.Elfar, E.Akif ва H.Aldwinkle, Осиёда A.Mizuno, K.Abe, Y.Sato, H.Yanase, P.Zhao ва M.Kakishima ҳамда республикамизда О.Хўжаев, А.Марупов, Ф.Бойжигитов ва З.Умаров каби олимлар илмий изланишлар олиб боришган.

Шунга қарамай бугунги кунгача республикамизда етиштирилаётган нок боғларида учрайдиган касалликлар ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти мавзу режасига мувофиқ “Нок боғларида замбуруғ кўзғатадиган касалликлар ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш” (2020-2023 йй.) ва А-КХ-2021-462 “Маҳаллий селекциясига мансуб нокнинг “Зухра” навини тиклаш ва унинг кўчатчилиги асосида кўрғазмали оналик боғларини яратиш” (2021-2022 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади нок боғларида замбуруғлар кўзғатувчи асосий касалликлар тур таркиби, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши, ривожланиши, яшовчанлиги ва физиологик жараёнларини ўрганиш ҳамда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Республикамизнинг Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятлари шароитида нок боғларида замбуруғлар кўзғатувчи асосий касалликлар тур таркибини аниқлаш;

калмараз (*V. Pyrina*) ва монилиоз (*M. fructigena*) замбуруғ турларини полимераза занжир реакцияси усулида диагностика қилиш;

нок боғларида замбуруғ кўзғатадиган касалликларнинг биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши, ривожланиши ва зарарини ўрганиш;

касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг турли шароитларда ривожланиши ҳамда яшовчанлигини аниқлаш;

нок дарахтадаги макро ва микроэлементлар ҳамда барг пигментлари миқдорига касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг таъсирини аниқлаш;

нок боғларидаги касалликларга қарши курашда агротехник тадбирларнинг таъсирини ўрганиш;

нок боғлари касалликларга қарши кимёвий курашда турли фунгицидларнинг биологик самарадорлигини баҳолаш;

нок боғларида замбуруғлар кўзгатадиган асосий касалликларга қарши кимёвий курашнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятларидаги нок боғлари, нок навлари, калмараз (*V. pyrina*), ун-шудринг (*P. leucotricha*) ва монилиоиз (*M. fructigena*) касалликларини кўзгатувчи замбуруғлар олинган.

Тадқиқотнинг предмети нок боғларида касалликларни тарқалиши, ривожланиши, зарари, нокнинг физиологик жараёнлари, ҳосилдорлиги ва фунгицидларнинг биологик самарадорлиги.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар микология ва қишлоқ хўжалиги фитопатологиясида умумқабул қилинган усуллар асосида бажарилди. Нок боғларида касалликларни кўзгатувчи замбуруғларнинг тур таркиби, биоэкологик хусусиятларини “Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов” усуллари асосида, касалликларни кўзгатувчи замбуруғларга қарши турли фунгицидларнинг таъсирини Д.М.Кохабидзе ва бошқалар; касалликлар билан зарарланиш ва касалликнинг ривожланиши К.М.Степанов, А.Е.Чумаков; А.Е.Чумаков ва И.И.Минкевич услублари асосида олиб борилди. Қарши кураш чораларининг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда “Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий қўлланмалар”дан фойдаланилди. Маълумотлар Б.А.Доспехов услуби бўйича дисперсион таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятлари шароитида нок боғларида замбуруғлар келтириб чиқарувчи асосий касалликлар молекуляр-генетик усулда *Venturia pyrina* ва *Monilinia fructigena* аниқланган;

Тошкент вилояти шароитида нок боғларида калмараз касаллиги 17,3%, ун-шудринг касаллиги 13,0% ва монилиоиз касаллиги 26,3%, Жиззах вилояти шароитида калмараз касаллиги 21,7%, ун-шудринг касаллиги 16,2% ва монилиоиз касаллиги 27,4% ҳамда Самарқанд вилояти шароитида калмараз касаллиги 37,4%, ун-шудринг 16,7% ва монилиоиз касаллиги 29,0% гача тарқалиши аниқланган;

калмараз касаллиги билан нокнинг Санта мария нави энг кам зарарланиб 15,7%, Ҳосуи нави 12,7%, ун-шудринг касаллиги билан Любимица клаппа нави 8,7%, Дюшес нави 9,7% ва Пасскрасана нави 10,3%, монилиоиз касаллиги билан Ниджиссейки нави 16,0% ни ташкил этиб, бошқа навларга

нисбатан чидамли нав деб баҳоланган;

касаллик кўзғатувчи *V. pyrina* (18 – 24°C) ва *M. fructigena* (22 – 26°C) замбуруғлари ривожланиши учун мақбул ҳарорат 18 – 26°C эканлиги ҳамда нок дарахтининг касалланган барг ва мевалари 30 см тупроқ остида 100 кун сақланганда замбуруғларнинг мицелий ва споралари нобуд бўлиши кузатилган;

нок дарахтининг касалланган барг ва новдаларида микроэлементлардан Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0 ва Cu – 5,3 баробар камайган бўлса, нок дарахти баргларидаги хлорофилл-а пигменти 1,024 мг/г ва хлорофилл-в пигменти 2,65 мг/г йўқотилиши аниқланган;

нок боғлари қатор ораларини кузда 30 см чуқурликда шудгор қилиш, дарахтларга эрта баҳорда шакл бериш ва минерал ўғитлар билан N₁₂₀P₆₀K₄₀ меъёрида озиклантириш калмараз касаллигини 14,7%, ун-шудринг касаллигини 20,3% ва монилиоз касаллигини 21,7% камайишига олиб келган;

нок боғларида замбуруғли касалликларига қарши Heritage 30% эм.к., Страж 50% сус.к., Дифен супер 55% н.кук., Best Captan 50 WP 50% н.кук., Фундазол 50% н.кук. ва Applore 25 EC 25% эм.к. фунгицидлари қўлланилганда калмараз касаллигида 92,1%, ун-шудринг касаллигида 94,5% гача ва монилиоз касаллигида 91,7% биологик самарадорликка эришиш имконини берган, натижада гектаридан 36,0 – 45,0 ц мева ҳосили сақлаб қолинган ҳамда 60,1 – 68,7 млн. сўм соф даромад олиниб, 99,3 – 106,8% рентабелликка эришилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

нок боғларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда замбуруғлар кўзғатадиган калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликларига қарши агротехник тадбирлар ҳамда фунгицидларни мақбул сарф-меъёрларда қўллаш ишлаб чиқилган;

жумладан, боғ қатор ораларини кузда 30 см чуқурликда шудгор қилиш, дарахтларга эрта баҳорда шакл бериш ва минерал ўғитлар N₁₂₀P₆₀K₄₀ меъёрида озиклантириш орқали, калмараз касаллиги – 14,7%, ун-шудринг касаллиги – 20,3% ва монилиоз касаллиги – 21,7% камайган;

нок боғларида калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликларини келтириб чиқарувчи замбуруғларга қарши Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг с.д.г.(0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлари қўлланилганда, гектаридан 36,0 – 45,0 ц/га қўшимча мева ҳосил олинган ва 99,3 – 106,8% рентабелликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотлар ўсимликларни ҳимоя қилишда умумқабул қилинган услублар асосида бажарилганлиги, маҳаллий ва хорижий давлатлар тадқиқотлари билан солиштирилганлиги, олинган натижалар назарий, илмий ва амалий жиҳатдан бир-бирига мос келганлиги, лаборатория таҳлил қилинганлиги, тўпланган маълумотлар асосида тайёрланган ҳисоботлар институт илмий кенгашида муҳокама этилиб, олинган натижалар Республика ва халқаро илмий-амалий

конференцияларда ҳамда илмий нашрларида чоп этилганлиги ва тадқиқот натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти нок боғларида *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғлари молекуляр-генетик усул билан аниқлангани, тарқалиши, ривожланиши, яшовчанлиги ва зарари, нок дарахти барг ва новдаларида макро ва микроэлементлар ҳамда баргларидаги фотосинтетик пигментларга таъсири, касаллик кўзғатувчи замбуруғларга қарши фунгицидларнинг биологик самарадорлиги баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти нок боғларида замбуруғ кўзғатадиган касалликларга қарши шудгор қилиш (30 см), дарахтларга шакл бериш ва минерал ўғитлар ($N_{120}P_{60}K_{40}$) билан озиклантириш, Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук.(0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг с.д.г.(0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га), Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидларини қўллаш орқали юқори ва сифатли мева ҳосили олингани ва иқтисодий самарадорлик ортгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Нок боғларида замбуруғлар кўзғатадиган касалликларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот натижалари асосида “Нок боғларини замбуруғли касалликлардан ҳимоя қилиш” номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 27 майдаги 05/06-03-170-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома боғдорчилик фермер, деҳқон хўжаликлари ва агрокластерлар учун қўлланма бўлиб хизмат қилмоқда;

нок боғларида калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликларига қарши Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидларини қўллаш Тошкент вилояти Паркент тумани “Агро Elite Parkent” МЧЖда 11 га майдонга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 27 майдаги 05/06-03-170-сон маълумотномаси). Натижада, калмараз касаллигига қарши 90,0-91,4%, ун-шудринг касаллигига қарши 90,6-92,4% ва монилиоз касаллигига қарши 88,0-92,0% биологик самарадорликка эришилган;

нок боғларидаги касалликларга қарши Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га), Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Арамис 380 г/кг с.д.г. (0,8 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидларини қўллаш Сирдарё вилояти, Сирдарё тумани “Амир Темур” ф/х 7,5 га ва Гулистон тумани “Сарварбек Ҳамкор” ф/х 5,0 га, Самарқанд вилояти Чархин илмий-тажриба станциясида 4 га, жами 16,5 га майдонда жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2024 йил 27 майдаги 05/06-03-170-сон маълумотномаси). Натижада, калмараз касаллигига қарши 86,0-92,0%, ун-шудринг касаллигига қарши 88,0-92,6% ва монилиоз касаллигига қарши 87,1-89,5% биологик самарадорликка эришилган ҳамда 131 – 140 ц/га мева ҳосил олинган ва қўшимча 45 ц/га ҳосил етиштирилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази (ҚХБИММ) ва Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган махсус комиссия томонидан кўриқдан ўтказилган. Йиллик ҳисоботлар институтнинг илмий-техник кенгашида муҳокама қилинган ҳамда 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида маърузалар билан қатнашилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация иши бўйича жами 9 та илмий мақолалар чоп этилган бўлиб, шулардан илмий нашрларда 3 мақола, жумладан 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда, халқаро ва республика миқёсида конференциялар тўпламларида 5 та мақола ва тезислар ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифадан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, диссертация ишининг лойиҳа доирасида бажарилганлиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатиб ўтилган, тадқиқот ишларининг илмий янгилиги ва амалий натижалари очиб берилган, натижаларни амалиётга жорий этиш, нашр қилинган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақидаги маълумотлар келтириб ўтилган.

Диссертациянинг **“Нок боғларининг биологик хусусиятлари, касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари (адабиётлар шарҳи)”** деб номланган биринчи бобида нок боғларида замбуруғ кўзгатадиган касалликлар, уларни кўзгатадиган замбуруғларнинг тур таркиби, биоэкологияси, тарқалиши, ривожланиши, зарари ва уларга қарши кураш чоралари бўйича республикамиз ва хорижда ўтказилган тадқиқотлар шарҳи қиёсий таққосланган. Илмий адабиётларни таҳлил қилиш давомида чет эл олимлари томонидан нок боғлари касалликларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар амалга оширилганлиги, бироқ нок боғлари касалликларини ўрганишга доир илмий тадқиқотлар республикамизда етарлича олиб борилмаганлиги аниқланган. Республикамиз шароитида нок боғларида учрайдиган асосий замбуруғ кўзгатадиган касалликлар тур таркибини аниқлаш, биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, уларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш ва ушбу йўналишда илмий тадқиқотлар ўтказиш муҳимлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказиш жойи, тупроқ иқлим шароити, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалардаги ишларни бажаришда

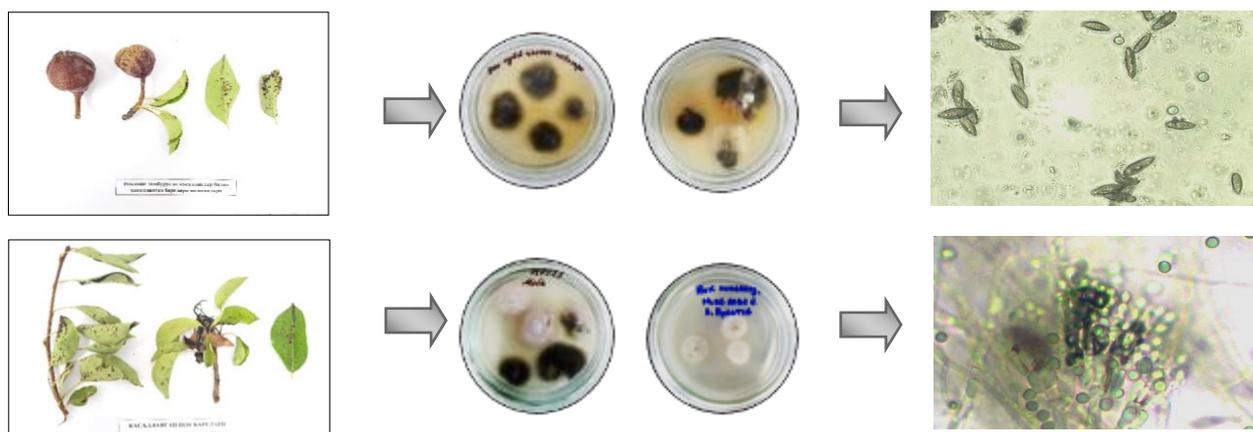
лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услублар, тадқиқотларда қўлланилган фунгицидларнинг тавсифи, кузатувлар олиб борилган нок навларининг қисқача таснифи ҳамда тажриба далаларида ўтказилган агротадбирлар баён этилган.

Дала тажрибалари 2020 – 2023 йилларда Тошкент вилояти Паркент тумани «Agroelit Parkent» МСНЖ, Жиззах вилояти Ш.Рашидов тумани «Jizzax polimer plast» МСНЖ ва Жиззах илмий-тажриба станцияси ҳамда Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани Чархин илмий-тажриба станцияси нок боғларида олиб борилган.

Тадқиқотлар микология ва қишлоқ хўжалиги фитопатологиясида умум қабул қилинган усул ва услублар асосида олиб борилган ва олинган маълумотларнинг ишончлилиги умумқабул қилинган Б.А.Доспеховнинг кўп омилли услублари орқали дисперсион таҳлил қилинган.

Диссертациянинг “**Нок боғларида учрайдиган замбуруғли касалликларнинг биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши, ривожланиши ва зарари**” деб номланган учинчи бобида **Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятлари** шароитида нок боғларида замбуруғлар келтириб чиқарувчи асосий касалликларни тур таркиби, *V. pyrina* ва *M. fructigena* патогенларини полимераза занжир реакцияси усулида диагностикаси, турли шароитларда тарқалиши, ривожланиши ва зарари ҳамда нок дарахтининг физиологик кўрсаткичларига таъсири бўйича батафсил маълумотлар келтирилган.

Тадқиқотларда нок дарахтининг касалликлар билан касалланган барг, новда ва меваларидан сунъий (КГА, КДА) озуқа муҳитларда *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғ турлари ажратиб олиниб, уларни тур таркиби ва айрим белгиларини ўрганиш орқали, 3 та фитопатоген турларининг систематик ўрни аниқланган (1-расм).



1-расм. Касалликлар билан зарарланган нок барг ва мевалари, сунъий (КГА, КДА) озуқа муҳитларида кўпайтирилган замбуруғлар моноспора культуралари (*Лаборатория тадқиқотлари учун намуналар Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятларида етиштириляётган нок боғларидан олиб келинган*).

Нок боғларида касаллик қўзғатувчи замбуруғлар 2 та синфга мансуб, 3 та тури асосий фитопатогенлар эканлиги ва *Venturiaceae* оиласига мансуб *V. pyrina*, *Erysiphaceae* оиласига мансуб *P. leucotricha* ва *Sclerotiniaceae*

оиласига мансуб *M. fructigena* турлари нок дарахтида касаллик келтириб чиқарувчи асосий замбуруғлар эканлиги қайд этилган (1-жадвал).

1-жадвал

Нок боғларида учрайдиган касаллик кўзгатувчи замбуруғлар ва уларнинг тур таркиби

(Академик М.Мирзаев номидаги БУВИТИ, лаборатория тажрибалари, 2021 й.)

Таксономик ўринлар	Касаллик номи		
	Калмараз	Ун шудринг	Монилиоз
Олам (дунё)	<i>Fungi</i>	<i>Fungi</i>	<i>Fungi</i>
Филум	<i>Ascomycota</i>	<i>Ascomycota</i>	<i>Ascomycota</i>
Синф	<i>Dothideomycetes</i>	<i>Leotiomycetes</i>	<i>Leotiomycetes</i>
Тартиб	<i>Pleosporales</i>	<i>Erysiphales</i>	<i>Helotiales</i>
Оила	<i>Venturiaceae</i>	<i>Erysiphaceae</i>	<i>Sclerotiniaceae</i>
Туркум	<i>Venturia</i>	<i>Podospaera</i>	<i>Monilinia</i>
Тур	<i>*Venturia pyrina</i>	<i>Podospaera</i>	<i>*Monilinia fructigena</i>
	<i>**Fusicladium pirinum</i>	<i>leucotracha</i>	<i>**Monilia fructigena</i>

Изоҳ: * - патогеннинг телеморфа шакли; ** - патогеннинг анаморфа шакли;

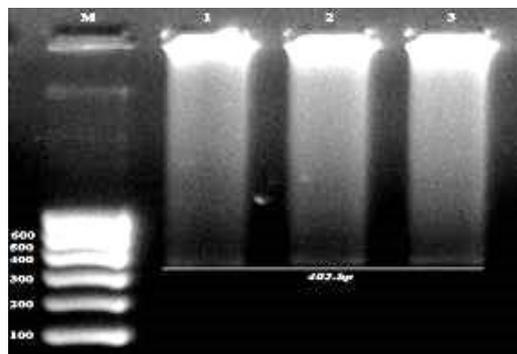
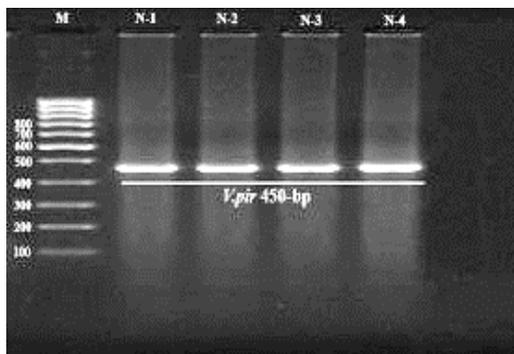
Нок боғларида касаллик келтириб чиқарувчи *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғлари молекуляр-генетик усуллар ёрдамида диагностика қилинган ва патогенлар ДНК ажратишда “Invitrogen” (Termo Fisher, AQSH) “PURELINK DNA MINI KIT” ва Platinum™ Hot Start PCR Master Mix (2X) PZR “Invitrogen” (Termo Fisher, AQSH) реагентларидан фойдаланилган.

ПЗР жараёнида Platinum™ Hot Start PCR Master Mix (2X) PZR реагент тўплами (ДНК полимераза, тузлар, магний ва dNTPларнинг фойдаланишига тайёр аралашмаси) ва Vpir F-GTCTGAGAACGAGTTAAAT; ITS4_R-TCCTCCGCTTATTGATATGC; MO-368-8R-AGATCAAACATCGTCCATCT ва MO-368-5-GCAAGGTGTCAAAACTTCCA праймерлардан фойдаланилиб, ПЗР термоциклик дастури асосида бошланғич денатурация босқичи 94⁰C 2 дақиқа 1 цикл; денатурация 94⁰C 30 дақиқа, ёниш (отжиг) 50⁰C ва 53⁰C да 30 секунд ва элонгация жараёни 72⁰C 1 дақиқа давомида босқичлар кетма-кет 35 цикл тартибида таҳлиллар олиб борилган.

Гель-электрофорез усулда геном ДНКни детекция қилишда 20 дақиқа мобайнида 120 вт электр токида, ПЗР махсулотининг нуклеотидлар сонини аниқлаш учун 90 дақиқа мобайнида 110 вт электр токида таҳлиллар амалга оширилган. ВК AG-100 гелтрансиллюминаторда олинган натижалар таҳлил қилиб кўрилганда *V. pyrina* замбуруғининг патогенлик хусусиятини келтириб чиқарувчи ген участкасида 450 жуфт ҳамда *M. fructigena* замбуруғида 402 жуфт нуклеотидлар кетма-кетлигидан иборат эканлиги аниқланган (2-расм).

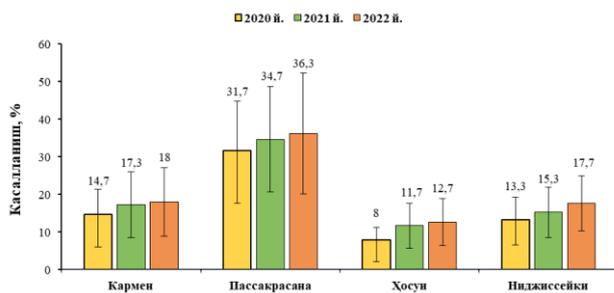
Нок боғларида касалликларнинг тарқалиши бўйича кузатувлар олиб борилганда Тошкент вилояти шароитида калмараз касаллиги 12,0 – 17,3%, ун-шудринг касаллиги 10,0 – 16,1% ва монилиоз касаллиги 21,6 – 26,3%, Жиззах вилояти шароитида калмараз касаллиги 14,3 – 21,7%, ун-шудринг

касаллиги 13,0 – 16,2% ва монилиоз касаллиги 22,3 – 27,3% ҳамда Самарқанд вилояти шароитида калмараз касаллиги 10,3 – 37,4%, ун-шудринг 7,3 – 16,7%, ва монилиоз касаллиги 19,9 – 29,0% гача етганлиги аниқланган. Шунингдек, кузатувлар олиб борилган ҳудудларда калмараз касаллиги 3,6 – 14,4%, ун-шудринг касаллиги 3,0 – 8,1% ва монилиоз касаллиги 9,7 – 14,6% ривожланиши қайд этилган.

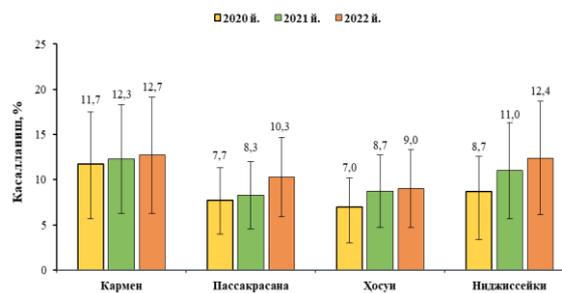


2-расм. *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғлари учун махсус Vpif F ва ITS4_R ҳамда MO 368-8R ва MO 368-5 R праймерлар билан ўтказилган ПЗР амплификация маҳсулотларининг электрофореграммаси (*M-1000* ж.н. молекуляр оғирлик маркери *N-1...-N-6* – касаллик билан зарарланган намуналар)

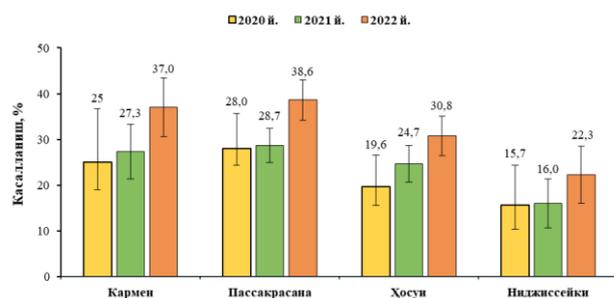
Республикаимиз шароитида экиб келинаётган нок навлари замбуруғли касалликларга чидамлилиги ўрганилиб, улардан калмараз касаллигига Санта мария (15,7%) ва Ҳосуи (12,7%), ун-шудринг касаллигига Любимица клаппа (8,7%), Дюшес (13,0%) ва Пасскрасана (10,3%) ҳамда монилиоз касаллигига Ниджиссейки (15,7%) навлари чидамли нав деб баҳоланган (3-4-5-расм).



3-расм



4-расм



5-расм

3-диаграмма. Нок навларини калмараз касаллиги билан касалланиши.

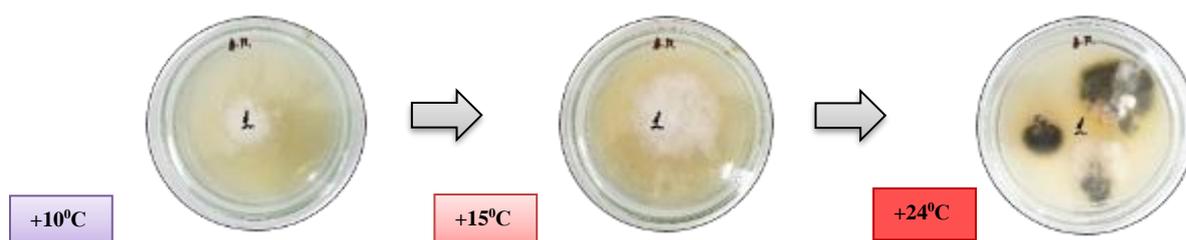
4-диаграмма. Нок навларини ун шудринг касаллиги билан касалланиши.

5-диаграмма. Нок навларини монилиоз касаллиги билан касалланиши.

(Дала тажрибалари, Жиззах вилояти, Жиззах илмий-тажриба станциясида амалга оширилган).

Нок боғларида касаллик келтириб чиқарувчи замбуруғларни турли ҳароратларда мицелийи ва сегментларининг ривожланиши ўрганилган. Бунинг учун нок дарахтининг касалликлар билан зарарланган барг, новда ва меваларидан намуналар ажратиб олиниб, Петри идишларида сунъий озуқа (КГА ва КДА) муҳитларига экилиб, нам камерага 5⁰С – 15⁰С; 16⁰С – 25⁰С ва 26⁰С – 35⁰С бўлган ҳароратларда, 70,0-95% нисбий намликда 14 кун мобайнида кузатувлар олиб борилган (6-расм).

Касаллик қўзғатувчи *V. pyrina* замбуруғи сегментлари картошка декстрозали агар озуқа муҳитида 5⁰С ҳароратда ўсиб, 18⁰С – 24⁰С гача ҳароратда патогеннинг мицелийи ва споралари ривожланиши учун қулай ҳарорат бўлганлиги, 30⁰С ҳароратда замбуруғ мицелийи ва споралари секин ривожланиб, 35⁰С ҳароратда ривожланишдан тўхтаганлиги аниқланган (2-жадвал).



6-расм. Турли ҳароратда касаллик қўзғатувчи замбуруғлар сегментларининг ривожланиши.

Монилиоз касаллигини қўзғатувчи *M. fructigena* замбуруғи сегментлари 22⁰С – 26⁰С ҳароратларда оптимал ривожланиб, 15⁰С – 20⁰С ҳароратларда ўртача даражада ўсганлиги, 10⁰С ва 12⁰С ҳароратларда кучсиз даражада ўсиб, 5⁰С ва 35⁰С ҳароратларда патоген сегментлари ўсмаганлиги кузатилган.

2-жадвал

Касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг ривожланишига турли ҳаво ҳароратининг таъсири

(Академик М.Мирзаев номидаги БУВИТИ, лаборатория тажрибалари, 2020-2023 йй.)

Касаллик қўзғатувчи замбуруғ тури	Ҳарорат + ⁰ С.												
	+5 ⁰ С – +15 ⁰ С				+16 ⁰ С – +25 ⁰ С				+26 ⁰ С – +35 ⁰ С				
	5	10	12	15	16	18	22	24	26	28	30	33	35
<i>V. pyrina</i>	+	++	++	++	++	+++	+++	+++	++	+	+	-	-
<i>M. fructigena</i>	-	+	+	++	++	++	+++	+++	+++	++	+	-	-

Изоҳ: Ушбу жадвалда патоген замбуруғ мицелийларнинг сунъий озуқа муҳитларида ва турли ҳароратларда ўсиши (мм) келтирилган.

Бунда: – ўсмади (0 мм); + - кучсиз (1-5 мм); ++ - ўртача (6-10 мм); +++ - кучли (10 мм дан юқори);

Нок боғларида касаллик келтириб чиқарувчи *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғларини турли шароитларда яшовчанлиги ўрганилган, бунда нок дарахтининг касалликлар билан касалланган барг, новда ва мевалари махсус сеткали копчаларда дала шароитида дарахтда, тупроқ устида ва тупроқости 30 см чуқурликда, 30 ва 100 кун муддатда сақлаб ҳамда Петри идишларида 7 хил фунгицидлар билан тўйинтирилган сунъий озуқа муҳитларига экиб тадқиқотлар олиб борилган.

Нок дарахтининг замбуруғли касалликлар билан касалланган аъзолари тупроқ остида 30 см чуқурликда 100 кун давомида сақланганда, барг ва меваларда *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғлари нобуд бўлиши, новдаларида монилиоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғлар мицелий ва споралари сақланиб қолиши кузатилган (3-жадвал).

Фитопатогенларни турли асосли фунгицидлар муҳитида яшовчанлиги ўрганилганда, каламараз касаллигини кўзгатувчи замбуруғ дифеноконазол+тиаметоксам (0,2 кг/га), беномил (2,0 кг/га) ва дифеноконазол (0,2 л/га) ҳамда монилиоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғ дифеноконазол+тиаметоксам (0,2 кг/га), каптан (3,0 кг/га) ва дифеноконазол (0,2 л/га) фунгицидларида мицелий ва сегментларининг ривожланмаслиги қайд этилган.

3-жадвал

Турли шароитларда касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг яшовчанлик даражаси

(Академик М.Мирзаев номидаги БУВИТИ, лаборатория тажрибалари, 2021 й.)

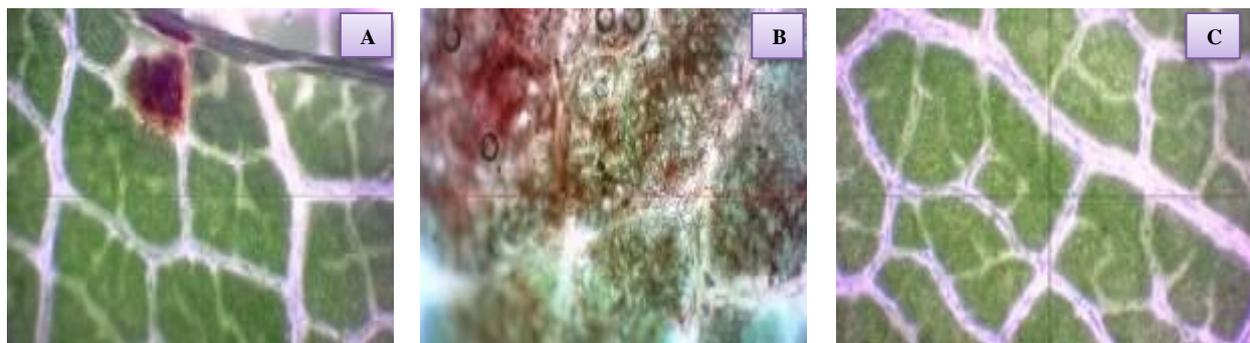
Т/р	Касаллик кўзгатувчиси	Ўсимлик аъзолари	Замбуруғларнинг қишлоғи формаларини турли шароитларда ривожланиши					
			30 кундан сўнг			100 кундан сўнг		
			*	**	***	*	**	***
1.	<i>V. pyrina</i>	барг	+	+	-	+	+	-
		мева	+	+	-	+	+	-
2.	<i>M. fructigena</i>	барг	+	+	-	+	+	-
		новда	+	+	+	+	+	+
		мева	+	+	-	+	+	-

Изоҳ: * - дарахтда; ** - тупроқ устида; *** - тупроқ остида, 30 см чуқурликда. + замбуруғ мицелийлари ўсди (8-10 мм); - замбуруғ мицелийлари ўсмади (0 мм).

Нок дарахтининг замбуруғли касалликлар билан касалланган ва соғлом барг ва новдаларида макро ва макроэлементларнинг миқдорий таҳлиллари олиб борилган, патогенлар билан касалланган барг ва новдалар соғлом

дарахтлардагига нисбатан макроэлементлардан К – 870,37 мг/кг, Са – 3950,2 мг/кг ва Na – 1079,58 мг/кг камайган бўлса, микроэлементлардан Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0 ва Cu – 5,3 баробар йўқотилгани ва нокнинг физиологик жараёнлари ёмонлашиши кузатилган.

Нок дарахтининг калмараз ва монилиоиз касалликлари билан касалланиши натижасида хлорофилл-а пигментининг миқдори соғлом баргларга қараганда 1,024 мг/г ва хлорофилл-в пигментининг миқдори 2,65 мг/г гача камайиши аниқланган. Бунинг натижасида нок дарахтида органик моддаларнинг кам ҳосил бўлиши, ҳосилдорликнинг пасайиши ҳамда ривожланиш босқичлари ортда қолиши каби муҳим кўрсаткичлари ёмонлашгани қайд этилган (7-расм).



7-расм. А-қисман зарарланган барг; В-тўлиқ зарарланган барг; С-касаликлар билан зарарланмаган барг.

Диссертациянинг “**Нок боғлари касалликларига қарши кураш чоратадбирлари**” деб номланган тўртинчи бобида нок боғларида кенг тарқалган калмараз, ун шудринг ва монилиоиз касалликларига турли агротехник тадбирларнинг таъсири, фунгицидларнинг биологик самарадорлиги ва нок кўчатларида учрайдиган касалликларига қарши кураш бўйича маълумотлар келтириб ўтилган.

Жиззах илмий-тажриба станцияси нок боғларида кузда ерни 30 см чуқурликда шудгор қилиш, нок дарахтларига эрта баҳорда шакл бериш ва Бордо 3% суюқлиги билан ишловлар ўтказиш ҳамда минерал ўғитлар билан $N_{120}P_{60}K_{40}$ меъёрида озиклантириш агротадбирларини замбуруғ кўзгатадиган касалликларга таъсири ўрганилганда, калмараз касаллиги – 14,7%, ун-шудринг касаллиги – 20,3% ва монилиоиз касаллиги – 21,7% камайиши кузатилган. Шунингдек, юқоридаги агротехник тадбирларни сифатли ва ўз вақтида ўтказиш натижасида нок боғларидан 34,0 ц/га мева ҳосили касалликлардан сақлаб қолинган.

Тошкент вилояти шароитида нок боғларининг калмараз касаллигига қарши Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг с.д.г. (0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га), Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) ва Маусеб М-45 WP 80% н.кук. (2,5 кг/га) фунгицидлари қўлланилганда, биологик самарадорлик 89,6% – 92,1% га етганлиги аниқланган.

Ун-шудринг касаллигига қарши курашда Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг с.д.г. (0,8 кг/га), Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлари қўлланилганда, нок дарахти баргларида 92,3% ва меваларда 94,5% гача биологик самарадорлик қайд этилган. Монилиоз касаллигига қарши Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлари қўлланилганда, нок дарахтининг гул, гулғунча, барг, мева ва новдалари 3,5% – 4,8% зарарланган бўлиб, касалликнинг ривожланиши 1,3% – 1,8% қайд этилган ҳамда фунгицидларнинг биологик самарадорлиги 89,5% – 91,7% ни ташкил этган.

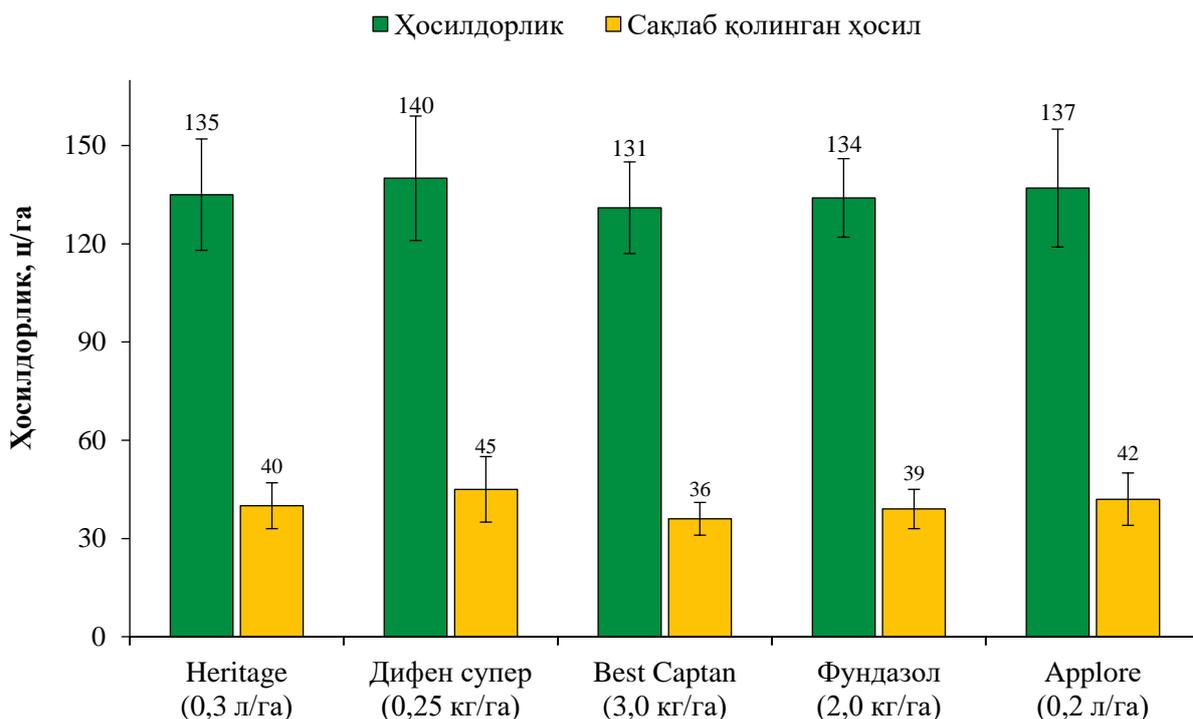
Самарқанд илмий-тажриба станциясида етиштирилаётган нок кўчатлари замбуруғли касалликларига қарши курашда Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га) фунгицидлар синовдан ўтказилганда, калмараз касаллигида 85,1% – 89,4% ва монилиоз касаллигида 73,2% – 91,2% биологик самарадорликка эришиш имконини берган. Тадқиқотларда нок кўчатлари калмараз касаллиги билан 1,6 – 9,1% ва монилиоз касаллиги билан 2,0 – 12,3% касалланганлиги аниқланган.

Нок боғларининг замбуруғлар кўзгатадиган асосий касалликларига қарши курашда Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлар қўлланилганда, нок боғларидан 36,0 – 45,0 ц/га мева ҳосили касалликлардан сақлаб қолинган.

Диссертациянинг **“Нок боғларида учрайдиган замбуруғли касалликларга қарши курашнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги ҳамда ишлаб чиқариш синови натижалари”** деб номланган бешинчи бобида нок боғларида замбуруғли касалликларга қарши қўлланилган турли фунгицидларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги ҳамда касалликларга қарши кураш чораларини фермер хўжаликларида синовдан ўтказиш натижалари ёритилган.

Нок боғларининг замбуруғлар кўзгатадиган асосий касалликларига қарши курашда Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлари қўлланилганда, энг юқори хўжалик ва иқтисодий самарадорлик аниқланган. Натижада, 36,0 – 45,0 ц/га мева ҳосили касалликлардан сақлаб қолиниб, 60,1 – 68,7 млн. сўм соф даромад олинган ва 99,3 – 106,8% рентабелликка эришилган (8-расм).

Нок боғларининг калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликларига қарши курашда дифеноконазол, дифеноконазол+пропиконазол, дифеноконазол+тиаметоксам, каптан ва беномил асосли фунгицидлар фермер хўжаликларда тажриба ишлаб чиқариш синови олиб борилган. Тадқиқот натижаларига кўра, касалликларга қарши курашда қўлланилган фунгицидларнинг биологик самарадорлиги калмараз касаллигида



8-расм. Нок боғлари касалликларидан ҳимоя қилишда қўлланилган препаратларнинг хўжалик самарадорлиги, (2022 йил).

88,8% – 91,4%, ун-шудринг касаллигида 85,1% – 87,1% ва монилиоиз касаллигида 85,2% – 88,3% ни ташкил этганлиги аниқланган.

ХУЛОСАЛАР

1. Республикамизнинг Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятлари шароитида, нок боғларида асосан калмараз (*V. pyrina*), ун-шудринг (*P. leucotricha*) ва монилиоиз (*M. fructigena*) касалликлари зарар келтириши ҳамда *Venturia pyrina*, *Podospaera leucotricha* ва *Monilinia fructigena* замбуруғлари асосий фитопатоген эканлиги аниқланди.

2. Тошкент вилояти шароитида нок боғларида калмараз касаллиги 12,0 – 17,3%, ун-шудринг касаллиги 10,0 – 16,1% ва монилиоиз касаллиги 21,6 – 26,3%, Жиззах вилояти шароитида калмараз касаллиги 14,3 – 21,7%, ун-шудринг касаллиги 13,0 – 16,2% ва монилиоиз касаллиги 22,3 – 27,3% ҳамда Самарқанд вилояти шароитида калмараз касаллиги 10,3 – 37,4%, ун-шудринг 7,3 – 16,7%, ва монилиоиз касаллиги 19,9 – 29,0% гача тарқалиши аниқланди.

3. Республикамиз шароитида экиб келинаётган нокнинг 13 та навлари замбуруғли касалликларга чидамлилиги ўрганилиб, улардан калмараз касаллигига Санта мария (15,7%) ва Ҳосуи (12,7%), ун-шудринг касаллигига Любимица клаппа (8,7%), Дюшес (13,0%) ва Пасскрасана (10,3%) ҳамда монилиоиз касаллигига Ниджиссейки (15,7%) навлари чидамли нав деб топилди.

4. Нок боғларида касаллик қўзғатувчи *V. pyrina* замбуруғи ҳаво ҳарорати 18 – 24⁰С ва *M. fructigena* замбуруғи 22 – 26⁰С бўлганда яхши ривожланиши, лекин ҳарорат 33 – 35⁰С ни ташкил этганда, ушбу замбуруғлар ривожланишдан тўхташи қайд этилган.

5. Нок дарахтининг замбуруғли касалликлар билан зарарланган барг, новда ва мевалари тупроқ остида 30 см чуқурликда 100 кун давомида сақланганда, барг ва меваларда *V. pyrina* ва *M. fructigena* замбуруғлари нобуд бўлган бўлса, лекин новдаларида монилиоз касаллигини қўзғатувчи замбуруғлар мицелий ва спораларини сақланиб қолиши кузатилди.

6. Касаллик қўзғатувчи фитопатогенларни турли асосли 7 хил фунгицидлар муҳитида яшовчанлиги ўрганилганда, каламараз касаллигини қўзғатувчи (*V. pyrina*) замбуруғ дифеноконазол + тиаметоксам (0,2 кг/га), беномил (2,0 кг/га) ва дифеноконазол (0,2 л/га) ва монилиоз касаллигини қўзғатувчи (*M. fructigena*) замбуруғ дифеноконазол+тиаметоксам (0,2 кг/га), каптан (3,0 кг/га) ва дифеноконазол (0,2 л/га) фунгицидларида мицелий ва спораларининг ривожланмаслиги қайд этилди.

7. Нок дарахтининг замбуруғли касалликлар билан касалланган барг ва новдаларида соғлом дарахтлардагига нисбатан макроэлементлардан К – 870,37 мг/кг, Са – 3950,22 мг/кг ва Na – 1079,58 мг/кг камайган бўлса, микроэлементлардан Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0 ва Cu – 5,3 баробар йўқотилгани ва нокнинг метоболик жараёнлари ёмонлашиши кузатилди.

8. Нок дарахтининг калмараз ва монилиоз билан касалланиши натижасида, баргларда хлорофилл-а пигменти 1,024 мг/г ва хлорофилл-в пигменти 2,65 мг/г камайиши аниқланган.

9. Нок боғлари қатор ораларини кузда 30 см чуқурликда шудгор қилиш, дарахтларга эрта баҳорда шакл бериш ва минерал ўғитлар билан N₁₂₀P₆₀K₄₀ меъёрида озиклантириш, калмараз касаллигини – 14,7%, ун-шудринг касаллигини – 20,3% ва монилиоз касаллигини – 21,7% камайишига олиб келган. Шунингдек, юқоридаги агротехник тадбирларни сифатли ва ўз вақтида ўтказиш натижасида нок боғларида 34,0 ц/га мева ҳосили сақлаб қолинган.

10. Нок боғларининг калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликларига қарши кимёвий курашда дифеноконазол + пропиконазол, ципродинил, дифеноконазол + тиаметоксам, боскалид + пираклостробин, каптан, беномил, дифеноконазол асосли фунгицидлар қўлланилганда, биологик самарадорлик калмараз касаллигида 92,1%, ун-шудринг касаллигида 94,5% ва монилиоз касаллигида 91,7% гача етган.

11. Нок боғларининг замбуруғлар қўзғатадиган асосий касалликларига қарши курашда Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлар қўлланилганда, гектаридан 36,0 – 45,0 ц мева ҳосили сақлаб қолиниб, 60,1 – 68,7 млн. сўм соф даромад олинган ва 99,3 – 106,8% рентабелликка эришилган.

12. Республикамизнинг Тошкент, Жиззах ва Самарқанд вилоятлари шароитида нок боғларида калмараз, ун-шудринг ва монилиоз касалликлари

зарарини камайтириш, юқори ва сифатли мева ҳосили олиш мақсадида:

янги нок боғларни ташкил этишда касалликларга чидамли Санта мария, Ҳосуи, Любимица клаппа, Дюшес, Пасскрасана ва Ниджиссейки навларини экиш;

кузда боғ қатор ораларини 30 см чуқурликда шудгор қилиш, дарахтларга эрта баҳорда шакл бериш ва минерал ўғитлар билан $N_{120}P_{60}K_{40}$ меъёрида озиклантириш, тиним даврида профилактик тадбир сифатида Бордо 3% суюқлиги билан ишлов бериш;

калмараз касаллигига қарши Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% н.кук. (3,0 кг/га), Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к.(0,2 л/га); ун-шудринг касаллигига қарши Heritage 30% эм.к. (0,3 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) ва Trailer 50% с.д.г. (0,15 кг/га); монилюоз касаллигига қарши Страж 50% сус.к. (0,6 л/га), Арамис 380 г/кг с.д.г. (0,8 кг/га) ва Applore 25 EC 25% эм.к. (0,2 л/га) фунгицидлари билан ишлов бериш тавсия этилади.

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

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,
ВИНОГРАДСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
МАХМУДА МИРЗАЕВА**

ПУЛАТОВ АЗИЗЖОН АЛЛАЁР УГЛИ

**РАЗРАБОТКА МЕР БОРЬБЫ С ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ГРИБКОВЫХ
БОЛЕЗНЕЙ В ГРУШЕВЫХ САДАХ**

06.01.09 – Защита растений

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

ТАШКЕНТ – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2023.3.PhD/Qx1219

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика Махмуда Мирзаева (НИИСВВ им. акад. М. Мирзаева).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу www.psuyaiti.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.

Научный руководитель:	Умаров Зафар Абдишукурович, доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник.
Официальные оппоненты:	Шукуров Хушвакт Мамасалиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Хужаев Отабек Темирович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.
Ведущая организация:	Научно-исследовательском институте карантина и защиты растений.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2024 года в ____ часов на заседании разового Научного совета DSc. 05/30.12.2019.Qx.42.01. при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: rahtaуз@mail.ru.

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

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2024 года.
(реестр протокола рассылки ____ от «__» _____ 2024 года).

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

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

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В последние годы в связи с ростом населения мира спрос на продукты питания, особенно на сельскохозяйственную продукцию, увеличивается из года в год. В результате выращивания различных сельскохозяйственных культур, увеличение их масштабов и постоянные поставки фруктов и овощей стали важным требованием сегодняшнего времени. По данным ФАО, сегодня в мире насчитывается 1,42 млн га площадей груши, в год выращено в среднем 26,3 млн тонн груш¹. На этих грушевых плантациях грибковые болезни наносят большой экономический ущерб, возрастает негативное влияние на качество и количество урожая. На сегодняшний день для предотвращения поражения болезнями грушевых садов с учетом их распространения и развития важно использовать передовые ресурсосберегающие методы борьбы с ними.

Во многих странах мира, возделывающие грушу широко распространены преимущественно такие болезни, как парша (*Venturia pyrina*), мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha*) и монилиоз (*Monilinia fructigena*), и возникает необходимость разработки своевременных мер борьбы с этими болезнями. В связи с этим, во многих странах проводятся научные исследования по выявлению основных грибковых болезней грушевых садов, изучению их распространения, развития и биоэкологических особенностей, а также по разработке мер борьбы. Является актуальным проведение исследования по разработке эффективных мер борьбы с такими болезнями, как парша (*V. pyrina*), мучнистая роса (*P. leucotricha*) и монилиоз (*M. fructigena*), вызывающие комплексный ущерб в грушевых садах.

В Указах Президента Республики Узбекистан №ПФ-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и №ПФ-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» разработаны стратегия развития сельского хозяйства². Эти стратегии включают защиту сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей, адаптацию национальной системы карантина и защиты растений к требованиям Соглашения по санитарным и фитосанитарным мерам Всемирной торговой организации; в соответствии с международной конвенцией о защите растений и другими международными стандартами определены такие задачи, как регистрация пестицидов и предельно допустимых их количество (MRL).

Настоящее диссертационное исследование служит в определенной степени реализации задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан № ПФ-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового

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

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

Узбекистана на 2022-2026 годы» и Постановление Кабинета Министров № ВМ-115 от 6 марта 2024 года «Об утверждении Положения о проведении испытаний и регистрации химических средств и средств защиты растений» и другими нормативно-правовые документами, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и техники республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Болезни грушевых садов изучали ряд зарубежных ученых, в Европе J.Postman, R.Spotts, E.Shabi, L.Batra, A.De Cal, Ch.Stehmann, J.Meldrum и M.Chevalier, в Америке A.Jones, K.Elfar, E.Akif ва H.Aldwinkle, в Азии A.Mizuno, K.Abe, Y.Sato, H.Yanase, P.Zhao и M.Kakishima и в нашей республике научные исследования проводили такие ученые, как О.Ходжаев, А.Марупов, Ф.Бойжигитов и З.А.Умаров.

Однако, до сегодняшнего дня научные исследования по разработке мер борьбы с болезнями, встречающимися в грушевых садах, выращенных на основе интенсивных технологий, в нашей республике проведены недостаточно.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с тематическим планом Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева «Разработка мер борьбы с грибковыми болезнями в грушевых садах» (2020-2023 гг.) и А-КХ-2021-462 в рамках практического проекта проведено «Локальное «Восстановление местного сорта груши “Зухра” и развитие на основе питомниководства закладки демонстрационных маточников» (2021-2022 гг.).

Целью исследования является разработка мер борьбы изучение видового состава, биоэкологические особенности, распространение, развитие, жизнеспособность и физиологические процессы основных болезней, вызываемых грибами в грушевых садах.

Задачи исследования состоят в следующем:

определить видовой состава основных болезней, вызываемых грибами в грушевых садах Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областей республики;

диагностика грибов парши (*V. pyrina*) и монилиоזה (*M. fructigena*) методом полимеразной цепной реакции;

изучить биоэкологические особенности, распространения, развития и поражения грибковыми болезнями в грушевых садах;

определение развития и жизнеспособности болезнетворных грибов в различных условиях;

определить влияние болезнетворных грибов на количество макро- и

микроэлементов и пигментов листьев грушевых деревьев;

изучить влияние агротехнических мероприятий в борьбе с болезнями в грушевых садах;

оценка биологической эффективности различных фунгицидов при химической борьбе с болезнями грушевого сада;

определить биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность химических средств борьбы с основными болезнями, вызываемыми грибами в грушевых садах.

Объекты исследования грушевые сады в Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областях, сорта груш, грибковые болезни вызывающие паршу (*V.pyrina*), мучнистую росу (*P.leucotricha*) и монилиозом (*M.fructigena*).

Предметом исследований – распространение, развитие, вредоносность болезней в грушевых садах, физиологические процессы груши, урожайность и биологическая эффективность фунгицидов.

Методы исследования. Исследования проводились на основе общепринятых методов микологии и сельскохозяйственной фитопатологии. Видовой состав, биоэкологическая характеристика грибов, вызывающих болезни грушевых садов, на основе методов «Методических указаний по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов», действие различных фунгицидов на грибы, вызывающие болезни Д.М. Кохабидзе и др.; заражение болезнями и развитие болезней К.М. Степанов, А.Е. Чумаков; А.Е. Чумакова и И.И. Минкевича оно проводилось по методикам. Для определения экономической эффективности мер борьбы использованы «Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов». Данные анализировали по методу Б.А. Доспехова.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

Venturia pyrina и *Monilinia fructigena* впервые выявлены в условиях Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областей, основные грибковые болезни в грушевых садах;

установлено, что в условиях Ташкентской области поражаемость паршой в грушевых садах составляет 17,3%, мучнистой росой 13,0%, монилиозом 26,3%. Джизакской области распространение болезни парша 21,7%, мучнистой росой 16,2%, монилиозом 27,4%. В условиях Самаркандской области распространение болезни парша 37,4%, мучнистой росы 16,7%, монилиозом 29,0%;

болезнью парша сорт груши Санта мария меньше заразилась на 15,7%, сорт Хосуи на 12,7%, сорт Любимица Клаппа болезнью мучнистой росы 8,7%, сорт Дюшес 9,7% и сорт Паскрасана 10,3%, монилиозом 16,0% который оценивается как устойчивый, а сорт Ниджисейки сорт по сравнению с другими сортами;

установлено, что оптимальная температура для развития болезнетворных грибов *V.pyrina* (18-24⁰С) и *M. fructigena* (22-26⁰С) составляет 18-26⁰С, а при заражении листьев и плодов грушевых деревьев

при сохранение в почве на глубине ниже 30 см за 100 дней мицелий и споры грибов погибли;

выявлено, что при зараженном листьев и ветвей груши снижается содержание Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0 и Cu – 5,3 раза, тогда как пигмент хлорофилла-а в листьях грушевого дерева – 1,024 мг/г и пигмента хлорофилла-б – 2,65 мг/г полностью исчезают;

вспашка рядов грушевых садов на глубину 30 см осенью, формирование деревьев ранней весной и подкормка минеральными удобрениями из расчета $N_{120}P_{60}K_{40}$ привели к снижению поражаемости паршой на 14,7%, мучнистой росой на 20,3%, и монилиоз на 21,7%;

против грибковых болезней в грушевых садах обработка фунгицидами Heritage 30% к.э., Страж 50% с.к., Дифен супер 55% с.п., Best Captan 50 WP 50% с.п., Фундазол 50% с.п. ва Applore 25 EC 25% к.э. удалось достичь биологической эффективности 92,1% при болезни парша, 94,5% при мучнистой росе, 91,7% при болезни монилиозом, в результате сохранено 36,0 – 45,0 ц плодов с гектара и получено 60,1 – 68,7 млн. сум чистого дохода, достигнута рентабельность 99,3 – 106,8%.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

для получения высокого и качественного урожая в грушевых садах разработаны агротехнические мероприятия против болезней парши, мучнистой росы и монилиоза, вызываемых грибами, а также применение фунгицидов в оптимальных нормах расхода;

в частности, при вспашке садовых рядов осенью на глубину 30 см, формировании деревьев ранней весной и подкормке минеральными удобрениями $N_{120}P_{60}K_{40}$ поражаемость снизилась паршой на 14,7%, мучнистой росой – 20,3%, и монилиозом – 21,7%;

против грибков, вызывающих болезни парши, мучнистой росы и монилиоза в грушевых садах обработка фунгицидов Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг в.д.г.(0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) ва Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) обленчило получено 36,0 – 45,0 ц/га дополнительной урожайности плодов и достигнута рентабельность 99,3 – 106,8 %.

Достоверность результатов исследования. Исследования проводились на основе общепринятых методов по защите растений, сравнивались с исследованиями отечественных и зарубежных стран, полученные результаты были теоретически, научно и практически совместимы друг с другом, проводились лабораторные анализы, готовились отчеты на основе собранных данных обсуждались на Ученом совете института, а полученные результаты объясняются тем, что они публиковались на республиканских и международных научно-практических конференциях и в научных изданиях, а также тем, что результаты исследований можно реализовать на практике.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость исследования состоит в том, что молекулярно-

генетическим методом в грушевых садах идентифицированы грибы *V. pyrina* и *M. fructigena*, их распространение, развитие, жизнеспособность и повреждение, макро- и микроэлементы в листьях и ветвях груши и их влияние на фотосинтетические пигменты в листьях оценивали биологическую эффективность фунгицидов против болезнетворных грибов был изучен.

Практическая значимость исследования заключается в вспашке (30 см), формировка деревьев и подкормка минеральными удобрениями (N₁₂₀P₆₀K₄₀) против грибковых болезней в грушевых садах, обработка фунгицидов Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг в.д.г. (0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га), Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) обеспечивает получение высоки и качественны урожаев плодов и повышение экономической эффективности.

Внедрение результатов исследований. По результатам научных исследований, проведенных по разработке мер борьбы с болезнями, вызываемыми грибами, в грушевых садах:

утверждена рекомендация «Защита грушевых садов от грибковых болезней» (Справка Министерства сельского хозяйства РУз от 27 мая 2024 года № 05/06-03-170). В настоящее время эта рекомендация служит руководством для фермеров-садоводов, сельскохозяйственных агрокластеров и кооперативов;

обработка фунгицидов против болезней в грушевых садах паршой, мучнистой росы и монилиоза Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га), Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) внедрено в 11 га в ООО «Agro Elite Parkent» Паркентского района Ташкентской области (Справка Министерства сельского хозяйства РУз от 27 мая 2024 года № 05/06-03-170). В результате достигнута биологическая эффективность против болезни паршой 90,0 – 91,4%, против мучнистой росы 90,6 – 92,4% и против монилиоза 88,0 – 92,0%;

обработка фунгицидов против болезней в грушевых садах Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га), Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Арамис 380 г/кг в.д.г. (0,8 кг/га) ва Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) внедрено в Сырдарьинской области, Сырдарьинской районе на ф/х «Амир Темур» 7,5 га и Гулистанский район ф/х «Сарварбек Хамкор» 5,0 га, Самаркандская область Чархинская научно-опытная станция 4 га, всего внедрено по площади 16,5 га (Справка Министерства сельского хозяйства РУз от 27 мая 2024 года № 05/06-03-170). В результате достигнута биологическая эффективность по парше 86,0-92,0%, мучнистой росе 88,0-92,6% и монилиозу 87,1-89,5%, урожайность плодов составила 131-140 ц/га и дополнительно выращена 45 ц/га урожая.

Апробация результатов исследований. Полевые опыты ежегодно рассматривались специальной комиссией, сформированной Национальным центром знаний и инноваций в сельском хозяйстве и НИИ садоводства,

виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева. Годовые отчеты обсуждались на научно-техническом совете института и участвовали в 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях с лекциями.

Опубликованность результатов исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 9 научных статей, из них 3 статьи опубликованы в научных изданиях, в том числе в 2 республиканских и 1 в зарубежном журналах, 5 статей и тезисов и опубликованы в сборниках международных и республиканских конференций и выпущено 1 рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении актуальность и необходимость темы диссертации, уровень изученности проблемы, завершение диссертационной работы в рамках проекта, описаны цель, задачи, объекты и предметы исследования, соответствие приоритету показаны направления развития науки и техники Республики Узбекистан, раскрыты научная новизна и практические результаты научно-исследовательской работы, представлены результаты внедрения, приведены опубликованные научные работы и сведения о структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Биологическая характеристика грушевых садов, болезни и меры борьбы с ними (обзор литературы)**» описаны болезни, вызываемые грибами в грушевых садах, видовой состав, биоэкология, распространение, развитие, повреждение и меры борьбы с ними в грушевых садах в нашей республике и зарубежом. Сопоставляется обзор проведенных исследований. В ходе анализа научной литературы установлено, что зарубежные ученые проводили исследования по болезням грушевых садов, однако научные исследования по болезням грушевых садов в нашей республике проводятся недостаточно. В условиях нашей республики сделан вывод о важности определения видового состава основных грибковых болезней, встречающихся в грушевых садах, изучения их биоэкологических особенностей, разработки эффективных мер борьбы с ними, а также проведения научных исследований в это направление.

Во второй главе диссертации под названием «**Условия и методы исследований**» описываются место проведения исследований, почвенно-климатические условия, цель и методы проведения лабораторных и полевых экспериментов при выполнении задач исследования, характеристика. Описаны использованные в исследованиях фунгициды, дана краткая классификация наблюдавшихся сортов груш и опыты, проведенные на экспериментальных полях.

В 2020-2023 годах полевые опыты проведены в грушевых садах ООО «Agroelit Parkent» Паркентского района Ташкентской области, ООО «Jizzax

polimer plast» Ш.Рашидовского района Джизакской области, Джизакской научно-опытной станции и Чархинской научно-опытной станции в Пастдаргомском районе Самаркандской области.

Исследования проводились на основе общепринятых методов и методов микологии и сельскохозяйственной фитопатологии, а достоверность полученных данных анализировалась общепринятыми многофакторными методами Б.А. Доспехова.

В третьей главе диссертации, названной «Биоэкологическая характеристика, распространение, развитие и вредоносность грибковых болезней в грушевых садах» представлен видовой состав основных болезней, вызываемых грибами в грушевых садах в условиях Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областей диагностика возбудителей *V.pyrina* и *M.fructigena* методом полимеразной цепной реакции, подробные сведения о распространении, развитии и повреждении в различных условиях, а также влиянии на физиологические показатели грушевого дерева.

В ходе исследований из больных листьев, ветвей и плодов груши на искусственных (КГА, КДА) питательных средах были выделены виды грибов *V.pyrina* и *M.fructigena*, а путем изучения их видового состава и некоторых симптомов установлена систематическая роль определено 3 фитопатогенных вида (рис. 1).

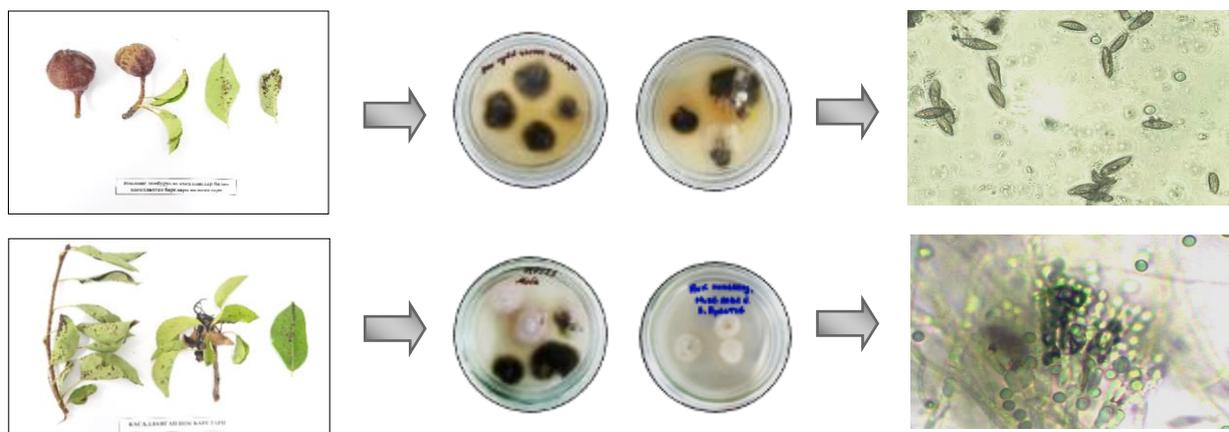


Рисунок 1. Листья и плоды груши, зараженные болезнями, моноспоровыми культурами грибов, размноженные на искусственных (КГА, КДА) питательных средах (Образцы для лабораторных исследований были привезены из грушевых садов, выращенных в Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областях.).

В грушевых садах болезнетворные грибы относятся к 2 классам, основными фитопатогенами являются 3 вида, основными фитопатогенами являются *V. pyrina* из семейства *Venturiaceae*, *P. leucotricha* из семейства *Erysiphaceae* и *M. fructigena* из семейства *Sclerotiniaceae* (табл. 1).

Патогенные грибы *V. pyrina* и *M. fructigena* в грушевых садах диагностировали молекулярно-генетическими методами, а ДНК

возбудителя выделяли с помощью PURELINK DNA MINI KIT от Invitrogen (Thermo Fisher, США) и Platinum™ Hot Start PCR Master Mix (2X). Для ПЦР использовали реагенты «Invitrogen» (Thermo Fisher, США).

В процессе ПЦР используется набор реагентов для ПЦР Platinum™ Hot Start PCR Master Mix (2X) (готовая к использованию смесь ДНК-полимеразы, солей, магния и dNTP) и Vpir F-GTCTGAGAACGAGTTAAAT; ITS4_R-TCCTCCGCTTATTGATATGC; При использовании праймеров MO-368-8R-AGATCAAACATCGTCCATCT и MO-368-5-GCAAGGTGTCCAAAACTTCCA первоначальная стадия денатурации составляла 94⁰С, 2 минуты, 1 цикл, в соответствии с программой термоциклирования ПЦР; денатурация при 94⁰С в течение 30 минут, прокаливание при 50⁰С и 53⁰С в течение 30 секунд и элонгация при 72⁰С в течение 1 минуты.

Таблица 1

Патогенные грибы грушевых садов и их видовой состав

(НИИСВВ им. акад. М.Мирзаева, лабораторные эксперименты, 2021 г.)

Таксономическая позиция	Название болезней		
	Парша	Мучнистая роса	Монилиоз
Царство	<i>Fungi</i>	<i>Fungi</i>	<i>Fungi</i>
Филум	<i>Ascomycota</i>	<i>Ascomycota</i>	<i>Ascomycota</i>
Класс	<i>Dothideomycetes</i>	<i>Leotiomycetes</i>	<i>Leotiomycetes</i>
Порядок	<i>Pleosporales</i>	<i>Erysiphales</i>	<i>Helotiales</i>
Семейство	<i>Venturiaceae</i>	<i>Erysiphaceae</i>	<i>Sclerotiniaceae</i>
Род	<i>Venturia</i>	<i>Podosphaera</i>	<i>Monilinia</i>
Вид	* <i>Venturia pyrina</i>	<i>Podosphaera leucotricha</i>	* <i>Monilinia fructigena</i>
	** <i>Fusicladium pirinum</i>		** <i>Monilia fructigena</i>

Примечание: * - телеоморфная форма возбудителя; ** - анаморфная форма возбудителя

В методе гель-электрофореза детекцию геномной ДНК проводили при электрическом токе мощностью 120 Вт в течение 20 минут, а для определения количества нуклеотидов ПЦР-продукта использовали электрический ток мощностью 110 Вт в течение 90 минут. При анализе результатов, полученных на гель-трансиллюминаторе ВК АГ-100 установлено, что ген патогенности гриба *V. pyrina* состоит из 450 пар нуклеотидных последовательностей и 402 пар нуклеотидных последовательностей у гриба *M. fructigena* (рис. 2).

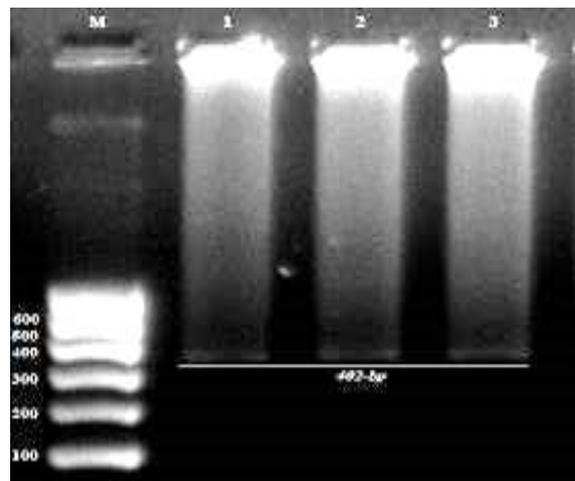
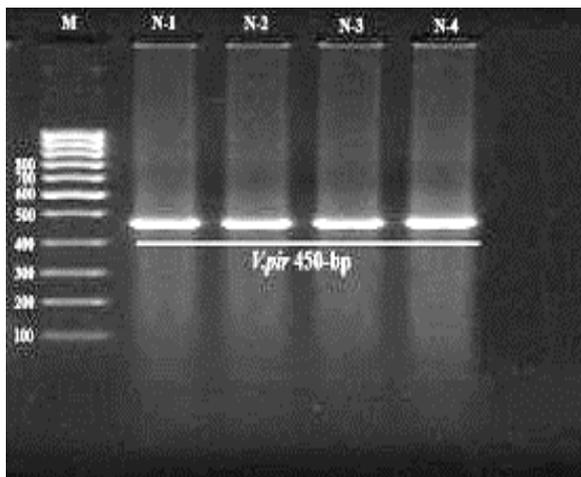


Рисунок 2. Vpir F и ITS4_R и MO 368-8R F и MO 368-5 R, специфичные для грибов *V. pirina* и *M. fructigena*. электрофорограмма продуктов ПЦР-амплификации, проведенная с праймерами (маркер молекулярной массы *M* -1000 д.н. *H-1...-H-6* - образцы, пораженные болезнью).

При наблюдении за распространением болезней в грушевых садах в условиях Ташкентской области поражаемость паршой составляет 12,0 – 17,3%, мучнистой росой 10,0 – 16,1% и монилиозом 21,6 – 26,3%, в условиях Джизакской области парша 14,3 – 21,7%, мучнистая роса 13,0 – 16,2% и монилиоз 22,3 – 27,3%, а в условиях Самаркандской области парша 10,3 – 37,4%, мучнистая роса 7,3 – 16,7%, а установлено, что поражаемость монилиозом достигла 19,9 – 29,0%. Также на наблюдаемых участках зарегистрировано 3,6 – 14,4% паршой, 3,0 – 8,1% мучнистой росы и 9,7 – 14,6% монилиоза.

Изучена устойчивость к грибковым болезням сортов груш, выращиваемых в условиях нашей республики, среди них устойчивы к болезни парша Санта мария (15,7%) и Хосуи (12,7%), Любимица клаппа (8,7%), Дючес (13,0%) устойчивы к мучнистой росе, а сорта Паскрасана (10,3%) и Ниджисейки (15,7%) оценены как устойчивые к монилиозу (рис. 3-4-5).

Изучено развитие мицелия и сегментов болезнетворных грибов в грушевых садах при различных температурах. Для этого образцы больных листьев, ветвей и плодов грушевых деревьев извлекают, высевают в чашки Петри на искусственные питательные среды (КГА и КДА) и помещают во влажную камеру при температуре 5 – 15⁰С; Наблюдения проводились в течение 14 дней при температурах 16 – 25⁰С и 26 – 35⁰С, относительной влажности 70 – 95% (рис. 6).

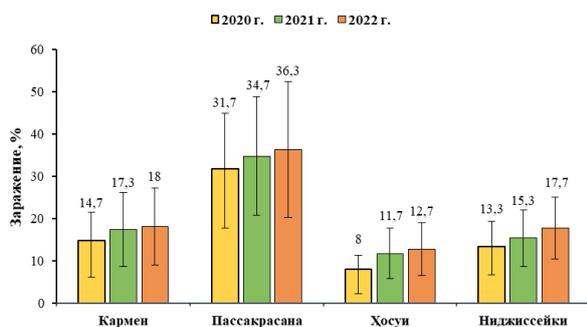


Рисунок 3.

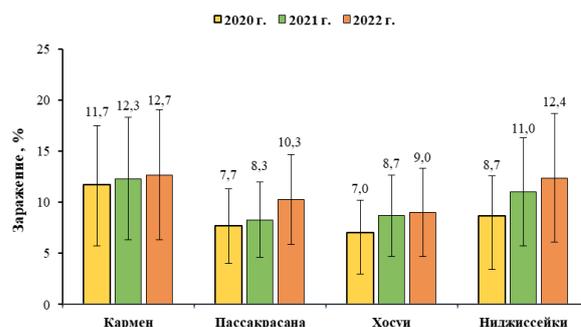


Рисунок 4.

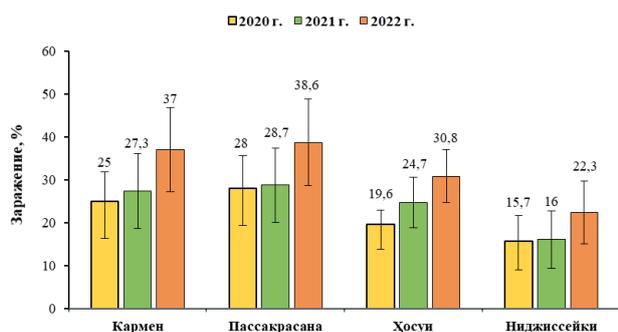


Рисунок 5.

Рисунок 3. Заражение сортов груш паршой.

Рисунок 4 Заражение сортов груш мучнистой росой.

Рисунок 5. Заражение сортов груш монилиозом.

(Полевые опыты проведены на Джизакской научно-экспериментальной станции Джизакской области.).

Сегменты патогенного гриба *V. pyrina* росли на картофельно-декстрозном агаризованной среде при температуре 5⁰С, установлено, что температура от 18⁰С до 24⁰С является благоприятной температурой для развития мицелия и спор возбудителя, при температуре 30⁰С мицелий и споры гриба развивались медленно и прекращали развитие при температуре 35⁰С (табл. 2).

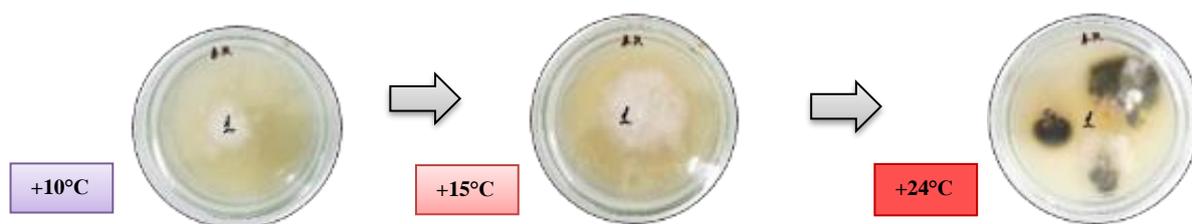


Рисунок 6. Развитие сегментов патогенных грибов при разных температурах.

Установлено, что сегмента гриба *M. fructigena*, вызывающего болезнь монилиоза, оптимально развивались при температуре 22 – 26⁰С, умеренно росли при температурах 15 – 20⁰С, слабо росли при температурах 10⁰С и 12⁰С, а при температуре 5⁰С и 35⁰С патогенные сегменты не развивались.

Жизнеспособность болезнетворных грибов *V. pyrina* и *M. fructigena* в грушевых садах изучали в различных условиях, при этом пораженные болезнью листья, побеги и плоды деревьев помещали в специальные мешки в полевых условиях на дерево, над почвой и под почвой на глубине 30 см, в течение 30 и 100 дней исследования проводили при выдерживании и посадке

в чашки Петри на искусственные питательные среды, насыщенные 7 различными фунгицидами.

Таблица 2

Влияние разной температуры воздуха на развитие болезнетворных грибов

(НИИСВВ им. акад. М. Мирзаева, лабораторные эксперименты, 2020-2023 гг.)

Патогенные виды грибов	Температура +°C												
	+5 °C – +15 °C				+16 °C – +25 °C				+26 °C – +35 °C				
	5	10	12	15	16	18	22	24	26	28	30	33	35
<i>V. pirina</i>	+	++	++	++	++	+++	+++	+++	++	+	+	-	-
<i>M. fructigena</i>	-	+	+	++	++	++	+++	+++	+++	++	+	-	-

Примечание: В данной таблице указан рост (мм) патогенного грибкового мицелия на искусственных питательных средах и при различных температурах.

При этом: – не вырос (0 мм); + слабый (1-5 мм); ++ средний (6-10 мм); +++ прочный (свыше 10 мм);

При выдерживании пораженных грибковыми болезнями частей груши в течение 100 дней под почвой на глубине 30 см наблюдалось, что в листьях и плодах погибали грибы *V.pyrina* и *M.fructigena*, а мицелий и в ветвях сохранились споры грибов, вызывающих монилиоз (табл. 3).

Таблица 3

Уровень жизнеспособности патогенных грибов в различных условиях

(НИИСВВ им. акад. М. Мирзаева, лабораторные эксперименты, 2021 г.)

№	Виды патогенных болезней	Органы растений	Развитие зимующих форм грибов в различных условиях					
			Через 30 дней			Через 100 дней		
			*	**	***	*	**	***
1.	<i>V. pirina</i>	лист	+	+	-	+	+	-
		фрукты	+	+	-	+	+	-
2.	<i>M. fructigena</i>	лист	+	+	-	+	+	-
		ветвь	+	+	+	+	+	+
		фрукты	+	+	-	+	+	-

Примечание: * - в дереве; ** - на почве; *** - под почвой, на глубине 30 см + разросся грибковой мицелий (8-10 мм); – грибковой мицелий не рос (0 мм).

При изучении жизнеспособности фитопатогенов в среде фунгицидов различной основы гриб, вызывающий болезнь паршой, обрабатывали дифеноконазолом+тиаметоксамом (0,2 кг/га), беномилом (2,0 кг/га) и дифеноконазолом (0,2 л/га), а гриб, вызывающий монилиоз, обрабатывали дифеноконазолом+тиаметоксам (0,2 кг/га), каптане (3,0 кг/га) и дифеноконазоле (0,2 л/га) отмечали отсутствие развития мицелия и сегментов.

Количественные анализы макро- и макроэлементов проведены в зараженных и здоровых листьях и побегах груши при грибковых болезнях, в листьях и ветвях, зараженных возбудителями болезней, К – 870,37 мг/кг, Са – 3950,2 мг/кг и Na – 1079 мг/кг макроэлементов по сравнению с таковыми у здоровых деревьев, наблюдалось потеря из микроэлементов Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0, Cu – 5,3 раза, ухудшились физиологические процессы.

В результате заражения грушевого дерева болезнями парши и монилиоза количество пигмента хлорофилла-а снизилось до 1,024 мг/г, а количество пигмента хлорофилла-в - до 2,65 мг/г по сравнению со здоровыми листьями. В результате этого отмечены важные показатели грушевого дерева, такие как низкая продукция органического вещества, снижение продуктивности, задержка стадий развития (рис. 7).

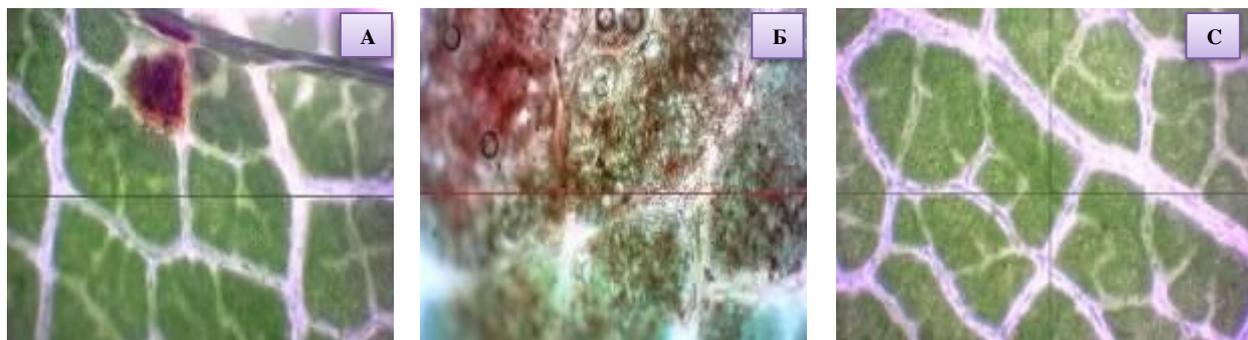


Рисунок 7. А – частично поврежденный лист;
Б – полностью поврежденный лист;
С – лист, не пораженный болезнями.

Четвертая глава диссертации под названием «Меры борьбы с болезнями в грушевых садах», содержит сведения о влиянии различных агротехнических мероприятий на болезни парша, мучнистой росы и монилиоза, биологической эффективности фунгицидов, борьбе с болезнями, встречающимися в саженцы груши.

В Джизакском научно-опытной станции, при изучении влияния вспашки почвы на глубину 30 см в грушевых садах осенью, формирования деревьев груши ранней весной и подкормки минеральными удобрениями в соотношении $N_{120}P_{60}K_{40}$ на болезни, вызванные грибами, парша – 14,7%, мучнистая роса – 20,3% и монилиоз – 21,7%. Также в результате качественного и своевременного проведения вышеперечисленных

агротехнических мероприятий удалось сохранить от болезней 34,0 ц/га урожая плодов грушевых садов.

В Ташкентской области против болезни парша в грушевых садах обработка фунгицидами Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг в.д.г. (0,8 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га), Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) и Маусев М-45 WP 80% с.п. (2,5 кг/га) дало биологической эффективности 89,6-92,1%.

В борьбе с мучнистой росой обработка фунгицидов Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Арамис 380 г/кг в.д.г. (0,8 кг/га), Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) отмечена биологическая эффективность до 92,3% в листьях груши и 94,5% в плодах. В борьбе с монилиозом при применении фунгицидов Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) повреждается 3,5-4,8% цветков, почек, листьев, плодов и побегов груши, развитие болезни регистрируется в 1,3 – 1,8%, а биологический эффективность фунгицидов составила 89,5% – 91,7%.

В Самаркандской научно-опытной станции по борьбе с грибковыми болезнями саженцев груши обработка фунгицидов Страж 50% с.к. (0,6 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га) позволило достичь биологической эффективности 85,1 – 89,4% при болезни парши и 73,2 – 91,2% при монилиозе. В ходе исследований установлено, что 1,6 – 9,1% саженцев груши заражены болезнью парши и 2,0 – 12,3% монилиозом.

В борьбе с основными болезнями грушевых садов, вызываемыми грибами, Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) использование фунгицидов предотвращали было сохранено урожай груши на 36,0-45,0 ц/га.

В пятой главе диссертации под названием «Хозяйственно-экономическая эффективность борьбы с грибковыми болезнями в грушевых садах и результаты производственных испытаний» освещены хозяйственно-экономическая эффективность различных фунгицидов, применяемых против грибковых болезней в грушевых садах, и результаты испытаний меры борьбы с болезнями на фермах.

В борьбе с основными болезнями грушевых садов, вызываемыми грибами, обработка фунгицидами Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Дифен супер 55% н.кук. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) определялась наибольшая хозяйственность и экономическая эффективность. В результате от болезней сохранено 36,0 – 45,0 ц/га урожая плодов, 60,1 – 68,7 млн. сум получен чистый доход и достигнута рентабельность 99,3-106,8% (рис. 8).

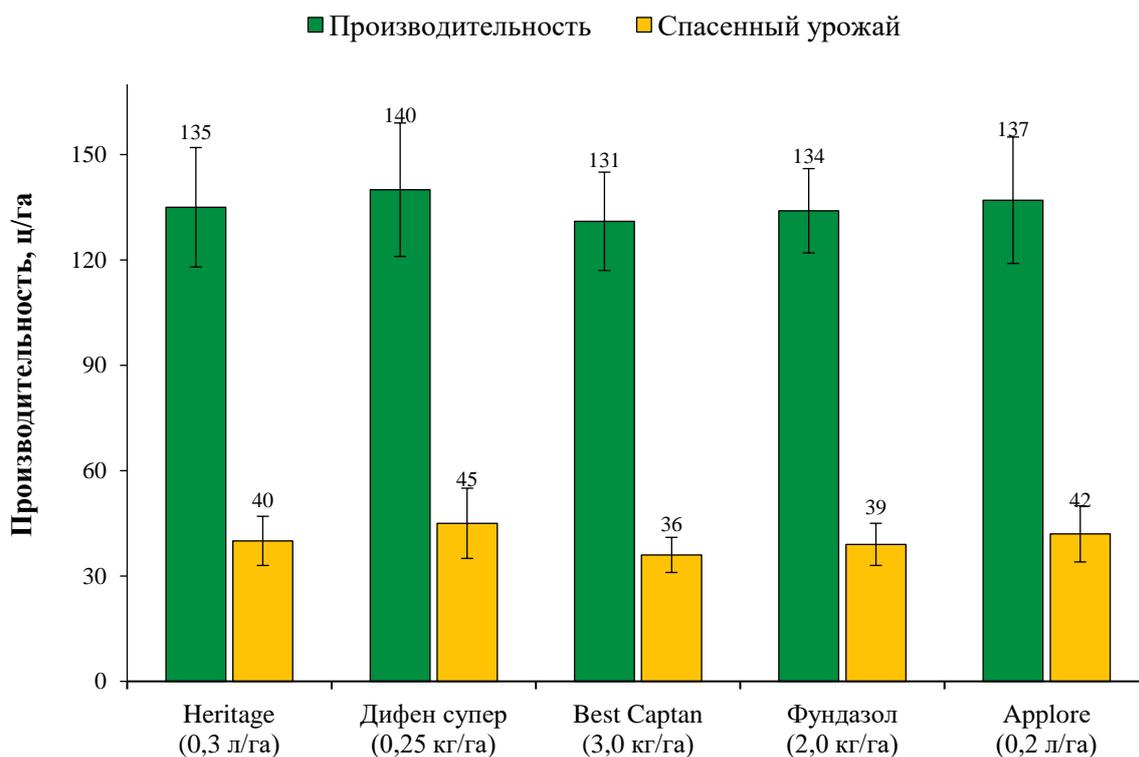


Рисунок 8. Экономическая эффективность препаратов, применяемых для защиты от болезней грушевых садов, 2022 г.

В хозяйствах апробированы фунгициды на основе дифеноконазола, дифеноконазола+пропиконазола, дифеноконазола+тиаметоксама, каптана и беномила для борьбы с болезнями паршой, мучнистой росой и монилиозом грушевых садов. По результатам исследования биологическая эффективность фунгицидов, применяемых в борьбе с болезнями, составила 88,8-91,4% при болезни парши, 85,1-87,1% при мучнистой росе и 85,2-88,3% при монилиозе.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областей нашей республики грушевые сады поражаются преимущественно болезнями паршой (*V. pyrina*), мучнистой росой (*P. leucotricha*) и монилиозом (*M. fructigena*), а также грибами *Venturia pyrina*, *Podosphaera leucotricha* и *Monilinia fructigena* являются основными фитопатогенами.

2. В условиях Ташкентской области поражаемость паршой в грушевых садах составляет 12,0-17,3%, мучнистой росой 10,0-16,1%, монилиозом 21,6-26,3%, в условиях Джизакской области поражаемость паршой составляет 14,3-21,7%, мучнистая роса 13,0-16,2% и монилиоз 22,3-27,3%, а в условиях Самаркандской области поражаемость паршой составляет 10,3-37,4%, мучнистой росы 7,3-16,7%, а распространенность монилиоза составила 19,9-29,0%.

3. Изучена устойчивость к грибковым болезням 13 сортов груш, выращиваемых в нашей республике, среди них Санта мария (15,7%) и

Хосуи (12,7%), Любимица клаппа (8,7%), Дюшес (13,0%) и Пасскрасана (10,3%) и Ниджисейки (15,7%) оказались устойчивыми к монилиозу.

4. В грушевых садах болезнетворный гриб *V. pyrina* хорошо развивается при температуре воздуха 18-24⁰С, а гриб *M. fructigena* - при температуре 22-26⁰С, но эти грибы прекращают развитие при температуре 33-35⁰С.

5. При хранении листьев, побегов и плодов грушевого дерева, зараженных грибковыми болезнями, в течение 100 дней под почвой на глубине 30 см наблюдалось гибель грибов *V. pyrina* и *M. fructigena* в листьях и плодах, но в ветвях сохранились мицелий и споры грибов, вызывающих монилиоз.

6. При изучении жизнеспособности болезнетворных фитопатогенов в среде 7 различных фунгицидов разной основы выявлен гриб, вызывающий болезнь парши (*V. pyrina*) дифеноконазол+тиаметоксам (0,2 кг/га), беномил (2,0 кг/га) и дифеноконазол. (0,2 л/га) га), а гриб, вызывающий монилиоз (*M. fructigena*), не развивал мицелий и споры в составе фунгицидов дифеноконазол+тиаметоксам (0,2 кг/га), каптан (3,0 кг/га) и дифеноконазол (0,2 л/га).

7. По сравнению со здоровыми деревьями в листьях и ветвях деревьев груши, пораженных грибковыми болезнями, снизились макроэлементы К – 870,37 мг/кг, Са – 3950,22 мг/кг, Na – 1079,58 мг/кг, а микроэлементы Fe – 31,3, Zn – 4,8, Mn – 64,0 и Cu – 5,3 раза потерянной и ухудшились метоболитических процессы груш.

8. В результате болезни груши паршой и монилиозом пигмент хлорофилл-а в листьях снизился на 1,024 мг/г, а пигмент хлорофилл-в - на 2,65 мг/г.

9. Вспашка рядов грушевых садов на глубину 30 см осенью, формирование деревьев ранней весной и подкормка их минеральными удобрениями из расчета N₁₂₀P₆₀K₄₀, в результате чего снижается поражаемость паршой – 14,7%, мучнистой росой – 20,3% и монилиозом – 21,7%. Также в результате качественного и своевременного проведения вышеперечисленных агротехнических мероприятий урожайность плодов грушевых садов составила 34,0 ц/га.

10. При использовании дифеноконазола + пропиконазола, ципродинила, дифеноконазола + тиаметоксама, боскалида + пираклостробина, каптана, беномила, фунгицидов на основе дифеноконазола в химической борьбе с паршой, мучнистой росой и монилиозом грушевых садов биологическая эффективность при болезни парша составляет 92,1%, в при мучнистой росе 94,5% и достигала 91,7% при монилиозе.

11. В борьбе с основными болезнями грушевых садов, вызываемыми грибами, обработка фунгицидами Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) сохраняется 36,0 – 45,0 ц

плодов с гектара, получен сумовый чистый доход 60,1 – 68,7 млн. и достигнута рентабельность 99,3-106,8%.

12. В условиях Ташкентской, Джизакской и Самаркандской областей нашей республики в целях снижения ущерба, наносимого паршой, мучнистой росой и монилиозом в грушевых садах, а также получения высокого и качественного урожая фруктов рекомендуется:

посадка устойчивых к болезням сортов Санта мария, Хосуи, Любимица клаппа, Дюшес, Пасскрасана и Ниджисейки при закладке новых грушевых садов;

осенью вспашку проводить на глубину 30 см, ранней весной сформировать деревья и подкормить минеральными удобрениями из расчета $N_{120}P_{60}K_{40}$, в период покоя обработать 3%-ной бордоской жидкостью в профилактических целях;

рекомендуется обработка фунгицидами для борьбы с паршой Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Best Captan 50 WP 50% с.п. (3,0 кг/га), Фундазол 50% с.п. (2,0 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га); мучнистой росой Heritage 30% к.э. (0,3 л/га), Дифен супер 55% с.п. (0,25 кг/га), Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га) и Trailer 50% в.д.г. (0,15 кг/га); Страж 50% с.к., монилиозом (0,6 л/га), Арамис 380 г/кг в.д.г (0,8 кг/га) и Applore 25 EC 25% к.э. (0,2 л/га).

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

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE,
VITICULTURE AND WINEMAKING NAMED AFTER ACADEMICIAN
M.MIRZAYEV**

PULATOV AZIZJON ALLAYOR UGLI

**DEVELOPMENT OF FUNGAL DISEASES IN PEAR ORCHARDS AND
MEASURES TO CONTROL THEM**

06.01.09 – Plants protection

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

TASHKENT – 2024

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of Republic of Uzbekistan under number B2023.3.PhD/Qx1219

The dissertation was completed at the Scientific Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician Makhmud Mirzaev.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website www.psuyaiti.uz and on the website “Ziyonet” information and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Umarov Zafar Abdishukurovich
PhD of agricultural sciences, senior researcher

Official opponents:

Shukurov Khushvakt Mamasalievich
doctor of agricultural sciences (DSc), professor

Khujaev Otabek Temirovich
PhD of agricultural sciences, senior researcher

The leading organization:

Research Institute of Quarantine and Plant Protection

The defense will take place “___” _____ 2024 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37, e-mail: paxta.uz@mail.ru).

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ___). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99878)-150-62-84, fax: (+99871) 150-61-37, e-mail: paxtauz@mail.ru.

Abstract of the dissertation is posted on «__» _____ 2024 year.
(Mailing protocol № _____ dated «__» _____ 2024 year).

Sh.N.Nurmatov

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

F.M.Khasanova

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

J.Kh.Akhmedov

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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to study the species composition, bioecological characteristics, distribution, development, viability and physiological processes of the main diseases caused by fungi in pear orchards, and to develop measures to combat them.

The objects of the research pear orchards in the Tashkent, Jizzakh and Samarkand regions, pear varieties, fungal diseases causing scab (*V. pyrina*), powdery mildew (*P. leucotricha*) and moniliosis (*M. fructigena*).

The scientific novelty of the research:

Venturia pyrina and *Monilinia fructigena* were first identified in the Tashkent, Jizzakh and Samarkand regions, the main fungal diseases in pear orchards;

in the Tashkent region, the incidence of scab in pear orchards is 17.3%, powdery mildew 13.0%, moniliosis 26.3%, in the Jizzakh region, the prevalence of scab is 21.7%, powdery mildew 16.2%, moniliosis 27.4% in the Samarkand region, the prevalence of scab is 37.4%, powdery mildew 16.7%, moniliosis 29.0%;

the pear variety Santa maria suffered the least from scab disease 15.7%, the Hosui variety 12.7%, the Lyubimitsa Klappa variety from powdery mildew disease 8.7%, the Duchess variety 9.7% and the Paskrasana variety 10.3%, the Nidzhiseiki variety from moniliosis 16.0%, which is assessed as a resistant variety compared to other varieties;

It was noted that the optimum temperature for the development of pathogenic fungi *V. pyrina* (18-24°C) and *M. fructigena* (22-26°C) is 18-26°C, and when the leaves and fruits of pear trees are infected below 30 cm of soil, the mycelium and spores of the fungi die in 100 days;

it was found that in the infected leaves and branches of the pear tree, the content of is reduced Fe - 31.3, Zn - 4.8, Mn - 64.0 and Cu - 5.3 times, the pigment chlorophyll-a in the leaves of the pear tree is 1.024 mg/g and the pigment chlorophyll-b - 2.65 mg/g was determined;

plowing of pear orchard rows to a depth of 30 cm in autumn, shaping of trees in early spring and fertilizing with mineral fertilizers at the rate of N₁₂₀P₆₀K₄₀ led to a decrease in scab infestation by 14.7%, powdery mildew by 20.3%, and moniliosis by 21.7%; against fungal diseases in pear orchards Heritage 30% e.c., Strazh 50% s.c., Difen super 55% w.p., Best Captan 50 WP 50% w.p., Fundazol 50% w.p. va Applore 25 EC 25% e.c. when using fungicides, it was possible to achieve biological efficiency of 92.1% for scab disease, 94.5% for powdery mildew, 91.7% for moniliosis disease, as a result, 36.0 - 45.0 centners of fruit per hectare and 60.1 - 68.7 million sum of net income were saved, and profitability of 99.3 - 106.8% was achieved.

Implementation of the research results. According to the results of scientific research conducted to develop measures to combat diseases caused by fungi in pear orchards:

the recommendation "Protection of pear orchards from fungal diseases" was approved (Reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 27, 2024 No. 05/06-03-170). Currently, this recommendation serves as a guide for farmers-gardeners, agricultural agroclusters and cooperatives;

against diseases in pear orchards such as scab, powdery mildew and moniliosis Difen super 55% w.p. (0.25 kg/ha), Best Captan 50 WP 50% w.p. (3.0 kg/ha), Fundazol 50% w.p. (2.0 kg/ha), Applore 25 EC 25% e.c. (0.2 l/ha) fungicides were applied to 11 hectares at Agro Elite Parkent LLC in Parkent district of Tashkent region (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 27, 2024, No. 05/06-03-170). As a result, biological efficiency against scab disease of 90.0 – 91.4%, against powdery mildew of 90.6 – 92.4% and against moniliosis of 88.0 – 92.0% was achieved;

against diseases in pear orchards Heritage 30% e.e. (0.3 l/ha), Trailer 50% w.d.g. (0.15 kg/ha), Strazh 50% w.d.g. (0.6 l/ha), Aramis 380 g/kg w.d.g. (0.8 kg/ha) in Applore 25 EC 25% e.c. (0.2 l/ha) application of fungicides Syrdarya region, Syrdarya district "Amir Temur" farm 7.5 ha and Gulistan district "Sarvarbek Hamkor" farm 5.0 ha, Samarkand region Charkha scientific experimental station 4 ha, a total area of 16.5 ha was applied (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated May 27, 2024 No. 05/06-03-170). As a result, biological efficiency against scab of 86.0-92.0%, powdery mildew of 88.0-92.6% and moniliosis of 87.1-89.5% was achieved, the fruit yield was 131-140 c/ha and an additional 45 c/ha of crop was grown.

The structure and volume of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of used literature and appendices. The volume of the dissertation consists of 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть, I part)

1. А.А.Пулатов., З.А.Умаров. Нок дарахти баргларидаги фотосинтетик пигментларга касаллик кўзғатувчи замбуруғларнинг таъсири. // “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” журнали. № 4. Тошкент, 2023 й. Б. 18-20. (06.00.00; № 11).

2. А.А.Пулатов. Нок боғлари касалликларига қарши турли агротехник тадбирларни таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ ва сўв хўжалиги журнали Агро илм илмий иловаси. № 5(103). Тошкент, 2024 й. Б. 35-37. (06.00.00; № 1).

3. З.А.Умаров., А.А.Пулатов. Некоторые биоэкологические характеристики грибковых болезней грушевого сада. // Актуальные проблемы современной науки. №.4 (139) Москва, 2024 г. С. 95-98 (06.00.00; № 5).

II бўлим (II часть; II part)

4. А.А.Пулатов. Нок боғларида замбуруғли касалликларнинг тарқалиши ва зарари. / “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” журнали. Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман. Тошкент, 2023 й. Махсус сон № (2). Б. 233-236.

5. А.А.Pulatov. Chemical control measures against moniliosis disease of pear. / Самарқанд давлат университети. “Озиқ-овқат хавфсизлиги: глобал ва миллий муаммолар” V халқаро илмий-амалий анжуман. Самарқанд, 13-14 октябрь, 2023 й. Б. 553-555.

6. А.А.Pulatov. Effect of fungal diseases on metabolic processes in pear tree. / Collection of materials III international forum “Dialogue of young scientists: Science talks” october 26-27, Kazakhstan, 2023 y. Volume III. P. 8-12.

7. З.А.Умаров., А.А.Пулатов. Нок кўчатларида учрайдиган замбуруғли касалликларга қарши турли фунгицидларнинг биологик самарадорлиги. / “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” журнали. Тошкент, Махсус сон № 4. 2024 й. Б. 123-125.

8. А.А.Пулатов., З.А.Умаров. / Нок боғларида калмараз касаллигига қарши турли фунгицидларнинг биологик самарадорлиги. “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” журнали. Республика илмий-техник анжумани. Тошкент, 2024 й. Махсус сон № (5). Б. 7-9.

9. А.А.Пулатов., Ф.М.Бойжигитов., З.А.Умаров. Нок боғларини замбуруғли касалликлардан ҳимоя қилиш бўйича тавсиянома. “Шафоат Нур Файз” МЧЖ босмахонасида чоп этилган. Тошкент. 2024 йил. 31 б.

Автореферат «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» журналі
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 04.11.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75. Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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

