

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМий КЕНГАШ**

**ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҚАШҚАДАРЁ ФИЛИАЛИ**

МЕЙЛИЕВ АКМАЛ ХУШВАҚТОВИЧ

**ЮМШОҚ БУҒДОЙДА САРИҚ ЗАНГ КАСАЛЛИГИНИНГ
РИВОЖЛАНИШИ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ
КУРАШНИНГ САМАРАДОР УСУЛЛАРИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

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

ТОШКЕНТ – 2019

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

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

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

Мейлиев Акмал Хушвақтович

Юмшоқ буғдойда сариқ занг касаллигининг ривожланиши,
эпидемиологияси ва унга қарши курашнинг самарадор
усуллари..... 3

Мейлиев Акмал Хушвақтович

Развитие и эпидемиология болезни жёлтой ржавчины мягкой пшеницы и
разработка эффективных методов борьбы..... 21

Meyliev Akmal Xushvaktovich

Yellow rust development on bread wheat, and its efficient control
methods..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 42

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМий КЕНГАШ**

**ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҚАШҚАДАРЁ ФИЛИАЛИ**

МЕЙЛИЕВ АКМАЛ ХУШВАҚТОВИЧ

**ЮМШОҚ БУҒДОЙДА САРИҚ ЗАНГ КАСАЛЛИГИНИНГ
РИВОЖЛАНИШИ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ
КУРАШНИНГ САМАРАДОР УСУЛЛАРИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

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

ТОШКЕНТ – 2019

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/Qx51 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиалида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Гулмуродов Рискибой Абдиевич
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Ходжаев Шамиль Турсунович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Бурунов Юсуф Худойназарович
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
(PhD)

Етакчи ташкилот:

Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «__» _____, соат __ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (537931-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй, Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2019 йил «__» _____ куни тарқатилди.
(2019 йил «__» _____ даги _____-рақамли реестр баённомаси).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х. Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жахонда бугунги кунда юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L.) дунё аҳолисининг 40% ни озиқ-овқат билан таъминлайди ҳамда инсон организми учун зарур бўлган калория ва оқсилларнинг 20% буғдойдан олинган маҳсулотлар ҳиссасига тўғри келади¹. Дунё миқёсида буғдой жами экин майдонларининг 17% ни эгаллайди ҳамда ушбу майдонларда буғдойнинг сариқ занг касаллиги (*Puccinia striiformis*) ҳозирги кунда дунё мамлакатларида глобал миқёсда энг зарарли касаллик ҳисобланиб, сариқ занг касаллигининг эпидемиялари тарқалаганда жахон миқёсида етиштириладиган ҳосилни камида 5,5 млн.тоннаси ёки баъзи ҳолларда ундан кўп миқдорда зарар еткази.²

Ҳозирда дунёнинг йирик ғалла саноатига эга Австралия, АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Туркия ва кўпгина мамлакатларда занг касалликларини доимий мониторинг қилиш ва уларни ривожланиш динамикасини назорат қилиш ҳамда чидамли бўлган навларни жорий қилиш йўлга қўйилган. Қишлоқ хўжалигида ҳар қандай касалликка қарши курашнинг энг самарали, арзон ва атроф муҳитга ҳавфсиз бўлган экологик усули бу чидамли навни экишдир. Бу борада занг касалликларини доимий мониторинг қилиш ва уларни вирулентлик таркибини ўрганиш ғаллачилик учун катта илмий-амалий аҳамиятга эгадир. Бу, ўз навбатида, кузатув ва лаборатория таҳлилларига асосланган ҳолда занг касалликларига қарши курашда занг касалликларининг генларини аниқлаш ва самарали генлардан фойдаланиш имкониятини беради ва албатта ушбу тажрибалар натижалари республикамиз ғаллачилигида занг касалликларига қарши кураш олиб боришда яхши самара беради.

Маълумки, мустақилликдан сўнг юртимиз аҳолисининг энг кўп истеъмол қиладиган ва кунлик калориясининг асосий қисмини ташкил этувчи юмшоқ буғдойнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган майдонлардаги салмоғи бир неча маротабага кўпайиб давлатимиз қишлоқ хўжалигининг асосий стратегик экинига айланди. Бироқ сўнгги икки ўн йилликда дунё ғалла деҳқончилигида асосий муаммога айланган ва энг катта иқтисодий зарарни келтираётган сариқ занг касаллиги эпидемиялари бизни Республикамизни ҳам табиийки четлаб ўтмади ва аксинча ушбу касалликнинг дунёдаги асосий «қайноқ нуқталари»дан бирига айланди. Асосий майдонда экилаётган юмшоқ буғдойнинг 30 га яқин навларининг деярли барчаси ушбу занг касалликларига берилувчан эканлиги аниқланди. Шунинг учун ушбу муаммони ҳал этишда энг аввало касалликни келтириб чиқарадиган замбуруғнинг минтақамизга хос бўлган биологияси ва касаллик эпидемиологиясини тўлиқ ўрганиш учун илмий изланишларни олиб бориш долзарб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш» бўйича устувор вазифалар белгиланган. Бошоқли дон экинлари

¹Varshney R.K., Balyan H.S., Langridge P. Wheat. Pages 79-134 in: Kile C. (ed.). Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Cereals and Millets, 2006, Vol. 1. Springer, Germany.

²<https://rusttracker.cimmyt.org/>.

касалликларига қарши самарали кураш усулларини тадбиқ этиш ҳосилдорликни оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг «Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 29 мартдаги 148-сонли «Ўсимликларни ҳимоя қилиш хизмати тузилмасини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон 2016-2020 йилларда «Қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мазкур йўналишда XX асрнинг сўнгги йилларида кўпгина дунё олимлари ўз изланишларини олиб борган. Жумладан, Коллин Веллингс, Кумарсе Назари, Рави Сингх, Санжай Ражарам, Чен Хи, Жин Йе, Жонсон ва Макинтош сингари олим илмий изланишлар олиб боришган. Шу билан бирга, кейинги йилларда Марказий Осиё давлатлари, жумладан Ўзбекистонда бир қатор олимлар Б.Хасанов, Р.Гулмуродов, А.Аманов, Х.Турақулов, С.Бабоев (1994-2018 йй.) ва бошқалар томонидан республикамиз ғаллачиллик соҳасида сариқ занг касаллигига қарши самарали кимёвий кураш чораларини ишлаб чиқиш, чидамли навлар устида тадқиқотлар олиб бориш ва маҳаллий ирқларга чидамли генларни аниқлаш устида кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилган.

Бироқ, Республикамизда сариқ занг касаллигининг тарқалиши, унинг эпидемиологияси, бегона ўтларда яшовчанлигини кузатиш, кейинги йилларда тарқалаётган ирқлар таркибини ўрганиш ҳамда шу ирқлар асосида самарали кураш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда сариқ занг касаллигининг тарқалиши, унинг эпидемиологияси, бегона ўтларда яшовчанлигини кузатиш, кейинги йилларда тарқалаётган ирқлар таркибини ўрганиш ҳамда шу ирқларга чидамли бўлган нав ва тизмаларнинг чидамлилигини аниқлаш ва сариқ занг касаллигига қўлланиладиган фунгициднинг дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш асосида илмий-тадқиқотлар олиб борилди.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Мазкур диссертация тадқиқоти Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиалининг илмий ишлари режасига киритилган ҚХФ-5-012 «Ўзбекистонда бошоқли дон экинларида сариқ занг касаллигининг ривожланиши ва эпидемиологияси ҳамда унга қарши курашнинг илмий асослари» (2012-2016 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳаси илмий-тадқиқот ишларининг таркибий қисмларига киритилган.

Тадқиқотнинг мақсади сариқ занг касалликларига чидамли бўлган нав ва тизмаларни ўрганиш ва ҳозирги кунда ишлатилаётган фунгицидларни қўллаб, занг касалликларига таъсири ҳамда ҳосилдорлик элементлари, сифат кўрсаткич компонентларига кам таъсир кўрсатадиган йўллари ишлаб чиқиш, ҳамда республикамизда тарқалиб келаётган сариқ занг касаллигини мониторинг қилиш, хариталаш, занг касаллигини ирқ тахлилларини дифференциатор навлар асосида ўрганишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

сариқ занг касаллигига суний инфекция фон яратиш ва бу фонда буғдой намуналарини чидамлилигини баҳолаш;

занг касалликларига нисбатан чидамли бўлган нав тизмаларнинг чидамлилигини ўрганиш ва занг касалликларига қарши фунгицидларни қўллаб самарадорлигини аниқлаш;

занг касалликларини республика ғаллазорларида тарқалишини мониторинг қилиш ва бу касаллик тарқалиши учун энг қулай бўлган ҳудудларни хариталаш;

занг касаллигини тарқатувчи патогенларнинг эпидемиологиясини аниқлаш, расаларини идентификациялаш;

занг касалликларига қарши ишлатиладиган фунгицидларнинг дон ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида кейинги йилларда районлаштирилган навлар ва жаҳон коллекция кўчатзорларидан келтирилган намуналардан иборат 25 та нав ва намуналар, сариқ занг касаллигини ирқ таркибини ўрганиш учун 17 та дифференциатор навлар тўпламидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети *Puccinia striiformis f.sp. tritici* патогени, сариқ занг касаллигини тарқалиши, сариқ занг касаллигига чидамлилик, ҳаво-ҳарорати, экиш муддатлари, униб чиқиши, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлик, дон сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Сариқ занг касаллиги билан зарарланишини дала шароитида «Modified Cobb» шкаласи, лаборатория шароитида эса Велленгис шкаласи ёрдамида аниқланди. Сариқ занг касаллиги тарқалган ҳудудлар GPS (etrex GARMIN) аппаратида аниқланди.

Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, ҳосилни йиғиш ва ҳисоблаш ҳамда лаборатория тахлиллари «Умум қабул қилинган услубларда», маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услуби бўйича амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор республика ғаллазорларида сариқ занг касаллигининг тарқалишини мониторинг қилиш орқали занг касаллиги ривожланишига энг қулай ҳудудлар аниқланди ва GPS «Garmen» аппарати ёрдамида хариталанган;

касаллик тарқалган ҳар бир ҳудуддан сариқ занг споралари йиғиб келиниб, дифференциатор навларда идентификация қилинган ва сариқ занг касаллигининг патогенининг ирқлари аниқланган;

республикада занг касаллигини тарқатувчи патоген популяциясидан иборат споралар билан иннокуляция қилиш орқали сунъий инфекцион фон яратилган ҳамда нав ва тизмаларни чидамлилигини ҳамда занг касалликларига қарши фунгицидларнинг самарадорлиги ўрганилган;

занг касалликларига қарши ишлатиладиган фунгицидларнинг буғдой ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

сариқ занг касаллигини тарқалиши, ривожланиши ва эпидемиологияси ҳамда республикамизнинг ғалла майдонларида тарқалаётган сариқ занг касаллигининг ирқ таркиби ўрганилган;

касалликка қарши кимёвий кураш олиб борилиб, кимёвий воситаларнинг самарадорлиги ва чидамли навларнинг ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган;

олиб борилган тадқиқотлар натижасида сариқ занг касаллигига чидамли бўлган, суғориладиган майдонлар учун кузги юмшоқ буғдойнинг Ҳисорак ва Бунёдор навлари ҳамда лалмикор майдонлар экиш учун Ғаллакор ва Равон навлари сариқ занг касалликлари тарқалган ҳудудларга тавсия қилинган.

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

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти сариқ занг касаллиги ривожланиши ва тарқалиш ҳудудларини аниқлаш ҳамда координаталарини хариталаш, касаллик тарқалган ҳудудларда сариқ занг касаллигини тарқатувчи патоген ирқларини идентификация қилиш, шу ирқларга вирулент ва авирулент генларини ҳамда сариқ занг касаллигини ривожланишида «яшил кўприк» вазифасини бажарувчи оралиқ ўсимликларни аниқлаш, шу ирқларга чидамли бўлган навларнинг чидамлилиқ даражасини таҳлил қилиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти юмшоқ буғдой

навларининг сариқ занг касаллигига чидамлилик даражасини дон ҳосилдорлигига, 1000 дона дон вазни, дон натураси ва технологик сифат кўрсаткичларига таъсири ва турли навларда занг касаллигига қарши фунгицид қўллашнинг самарадорлиги таҳлил қилинганлиги ҳамда сариқ занг касаллигига чидамли навларни амалиётга жорий қилишга тавсия этишдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Республикада занг касаллигини кўзгатувчи замбуруғ ирқларини таҳлил қилиш, юмшоқ буғдой навларининг сариқ занг касаллигига чидамлилигини аниқлаш ҳамда фунгицидларни ишлатишнинг иқтисодий самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган изланишлар натижалари асосида:

фермер хўжаликлари учун сариқ занг касаллигига қарши курашнинг самарадор усуллари бўйича «Бошоқли дон экинларида учрайдиган бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш» ҳамда «Ўзбекистонда сариқ занг касаллигининг ривожланиши ва вирулентлик таркиби ҳамда униб чиқиш фазасидаги чидамлилик даражасини аниқлаш» мавзусида тавсияномалар чоп этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 24.09.2018 й., 02/021-1277-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу тавсияномалар бошоқли дон экинларини етиштирувчи фермер хўжаликлари учун ғалладан юқори сифатли ва мўл ҳосил олишга хизмат қилган;

Қашқадарё вилоятида занг касаллиги тарқалган майдонлари мониторинг қилинган ҳамда сариқ занг касаллиги тарқаладиган тоғ олди суғориладиган майдонлари Шаҳрисабз, Китоб ва Яккабоғ туманларидаги фермер хўжаликларида буғдойнинг сариқ занг касаллигига чидамли бўлган «Ҳисорак», «Бунёдкор», «Ғозғон» ва «Яксарт» навларини сариқ занг касаллиги тарқалиши ҳавфи бўлган ҳудудларига 645 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 24.09.2018 й., 02/021-1277-сон маълумотномаси). Натижада, сариқ занг касалликка чидамли навларни етиштиришда уларга қарши ишлов берилган майдонларга нисбатан 1,5-2,4 ц/га юқори ҳосил олиниб, рентабеллик даражаси 25-29% ни ташкил этган;

сариқ занг касаллиги кучли тарқалиши ҳавфи юқори Самарқанд вилоятининг Ургут туманида 122 гектар, Жонбой туманида 75 гектар, Булунғур туманида 105 гектар ва Пайариқ туманида 155 гектар, жами 457 гектар майдонга сариқ занг касаллигига чидамли бўлган юмшоқ буғдойнинг «Ҳисорак», «Ғозғон» ва «Яксарт» навлари жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 24.09.2018 й., 02/021-1277-сон маълумотномаси). Натижада, жорий этилган фермер хўжаликларида ҳар гектардан ўртача 19-26 центнергача ҳосил сақлаб қолинган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 12 та, шу жумладан 6 халқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 14 та илмий иши чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда

6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Буғдойни сариқ занг касаллигидан ҳимоя қилишнинг аҳволи**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича олиб борилган ва амалдаги тадқиқотлар ҳақида маълумотлар келтирилган. Сариқ занг касаллиги *Puccinia striiformis Westend. (Ps)* замбуруғлари келтириб чиқарадиган кузги бошоқли дон экинларида учрайдиган энг зарарли касаллик ҳисобланиши, сариқ занг касаллигини эпидемиологияси, ривожланиши ва ирқ таркиби, юмшоқ буғдойнинг сариқ занг касаллигига чидамлилик хусусиятларини ўрганиш бўйича дунё адабиётлари кенг таҳлил қилинган. Ушбу касалликка чидамлиликни белгилайдиган генлар билан маҳсулдорлик ва дон сифатини оширишга кўмаклашадиган генлар ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлган донорларни топиш зарурият эканлиги, сариқ занг касаллиги тарқалиши, ривожланиши ва уларни ирқ таркибини аниқланиб шу ирқларга чидамли бўлган навларни яратиш зарурияти очиб берилган.

Ҳозирги вақтда буғдой навларининг занг касалликларига чидамлигининг турлича бўлганлигини инобатга олиб, вилоятларнинг қўшни республикалар билан чегарадош туманлари ва ҳар бир вилоятнинг биринчи навбатда, касаллик тарқалиш эҳтимоли бор текислик минтақаларининг сизот сувлари яқин жойларида буғдойнинг занг касаллигига ўта чидамли бўлган навларини жойлаштириш мақсадга мувофиқлиги, чунки эрта баҳорда учиб келган замбуруғ спораларининг ўта чидамли навлар экилган майдонларда ривожлана олмаслиги инфекция миқдорини кескин камайтириб, бошқа ғалла майдонларига тарқалишининг олди олиниши ёритиб берилган.

Диссертациянинг «**Тажриба ўтказиш жойи, тупроқ иқлим шароитлари, бошланғич манбалар ва тадқиқот услублари**» деб номланган иккинчи бобида Қашқадарё ва Тошкент вилоятларининг тупроқ ва иқлим шароитлари бўйича тадқиқот ўтказилган йиллардаги маълумотлар, тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган.

Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд, Жиззах, Сирдарё, Тошкент ва

Фарғона вилоятларинг буғдой далаларида занг касалликларининг тарқалиши мониторинг қилинган. Занг касалликлари тарқалган майдонлардан касаллик споралари йиғиб келиниб, лаборатория шароитида кўпайтирилган ва бегона ўтларда тарқалган занг касалликларининг буғдой ўсимлигида ривожланиши ўрганилган. Шунингдек, сариқ занг касаллигига чидамли ва чидамсиз бўлган 25 та навга сариқ занг касаллигига қарши фунгицидларнинг таъсири ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган.

Диссертациянинг «**Сариқ занг касаллигини эпидемиологияси ва хариталаш**» деб номланган учинчи бобида Навоий вилоятининг Кармана, Самарқанд вилоятининг Пастдарғом, Наманган вилоятининг Уйчи, Андижон вилоятининг Олтинкўл, Фарғона вилоятининг Бешариқ, Сурхондарё вилоятининг Шеробод, Қизирик, Жарқўрғон ва Бойсун, Қашқадарё вилоятининг Ғузор ва Қамаш туманларининг тоғли минтақаларида занг касалликлари мониторинги, эпидемиологиясини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида маълумотлар келтирилган.

2012 йилда Жиззах, Самарқанд, ва Қашқадарё вилоятларининг буғдой далаларида сариқ занг касаллиги учрамаган бўлсада айрим фермер хўжаликларида кўнғир занг касаллиги кучли даражада ривожланганлиги кузатилган.

2013 йил республикамизнинг айрим ҳудудларида сариқ ва кўнғир занг касаллиги кенг тарқалиб ғалла ҳосилдорлиги ва сифатига кескин салбий таъсир кўрсатган. Касалликлар жанубий Сурхондарё вилоятидан бошланиб Қашқадарё вилоятига ундан сўнг Самарқанд, Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятларида эпидемия ҳолатини келтириб чиқарган. Республикамизнинг шимолий вилоятларидан (Қорақолпоғистон ва Хоразм) ташқари барча ҳудудларда ҳар 25-30 км ораликдаги ғалла майдонлари кўздан кечирилиб координатлари аниқланган ва маълумотлар йиғилган. Жами 80 та майдондаги кузатув олиб борилиб, шундан 63 та майдонда сариқ ва 55 та майдонда кўнғир занг касаллиги, 43 ҳолатда эса сариқ ва кўнғир занг касалликлари биргаликда тарқалганлиги аниқланган.

Сариқ занг касаллиги апрел ойида Сурхондарё вилоятида айрим чидамсиз навларда 40% дан 80% гача ривожланганлиги аниқланган. Қашқадарё, Самарқанд, Жиззах ва Сирдарё вилоятларида эса бу пайтда сариқ занг касаллиги секин аста ривожланиб бораётганлиги аниқланган. Май ойида эса сариқ занг касаллиги билан биргаликда кўнғир занг касаллиги ҳам чидамсиз навларда 100% гача тарқалган.

Занг касалликлари тарқалишида ёғингарчиликнинг муҳим роли бор эканлигини ҳамда Ўзбекистон шароитида сариқ занг касаллиги жанубдан шарққа қараб шамол йўналиши бўйича тарқалишини кузатиш мумкинлиги, Бухоро ва Жиззах вилоятларида сариқ занг касаллиги ғалла майдонларида кузатилмаганлиги ва аксинча кўнғир занг касаллиги 10-20% гача ривожланганлиги аниқланган.

2014 йилда Республикамиз ҳудудида ҳаво ҳароратининг кескин пасайиши сариқ занг касаллигининг ривожланишини яъни эпидемия ҳолатини келтириб чиқаришга тўсқинлик яратган ҳамда латент даврининг

узайишига сабаб бўлган. Сарик ва қўнғир занг касаллигининг оммавий ривожланиши ва тарқалиши 2014 йилда 2012-2013 йилларга нисбатан кечикганлиги баён қилинган.

Сарик занг касаллиги фақатгина Шўрчи туманида очиқ майдонга экилган эртаги ғалла майдонида кузатилган ва ирқ вирулентлик таркибини ўрганиш учун намуналар олинган. Апрель ойининг 2-декадасига келиб сарик ва қўнғир занг касалликлари жанубий ҳудудларда, яъни Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида ривожланиши тезлашган ва май ойида Самарқанд, Жиззах, Сирдарё, Тошкент ва Фарғона водийси ғалла майдонларида ўртача даражада кучая бошлаганлиги келтирилган.

2014 йилда Республика бўйлаб занг касалликларини мониторинг қилишда, жами 67 та майдонда кузатув олиб борилиб, шундан 38 та майдонда сарик занг касаллиги, 41 ҳолатда эса сарик ва қўнғир занг касалликлари 10-80% гача даражада тарқалганлиги аниқланган. Фарғона водийси Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятларида эса ёғингарчилик миқдорининг нисбатан кам бўлганлиги учун сарик ва қўнғир занг касалликлари тарқалиши ўртача даражада тарқалиб эпидемиологик ҳолатни келтириб чиқармаган.

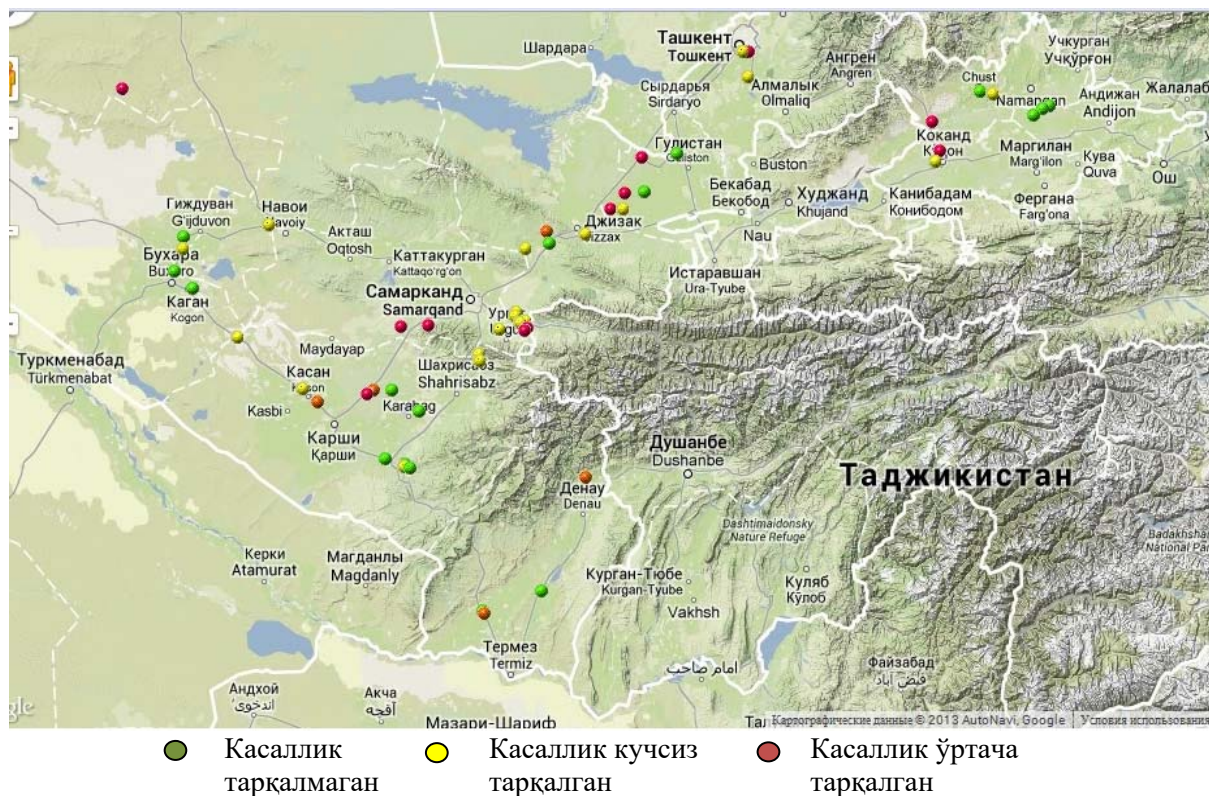
Хулоса ўрнида занг касалликлари тарқалишида ёғингарчиликнинг муҳим роли бор эканлигини ҳамда Ўзбекистон шароитида сарик занг касаллиги жанубдан шарққа қараб шамол йўналиши бўйича тарқалишини кузатишимиз мумкинлиги, мониторинг натижаларидан маълум бўлганки, сарик ва қўнғир занг касалликлари кузатилган дала майдонларида улар ҳар хил даражада учраган ва бу албатта айрим фермер хўжалиklarининг касалликни олдини олиш мақсадида фунгицидлар қўллаган ҳолатлар ҳам учраганлиги таъкидланган.

Мониторинг ўтказилган (2012-2014) йилларда Сурхондарё вилоятининг тоғли ҳудудларида сарик ва қўнғир занг касалликлари ёз давомида тўлиқ сақланиши аниқланган. Сурхондарё вилоятининг Бойсун тумани, Жиззах вилоятининг Бахмал тумани ва Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ туманлари тоғли ҳудудларида ёввойи бегона ўтларни ва зирк ўсимлигини занг касалликларни тарқатишдаги аҳамиятини ўрганилганда, ушбу тоғли ҳудудлар яқинида ўсиб турган ёввойи ғалладошлардан *Poaceae* оиласига кирувчи *Dactylus glomerata* L. турида сарик занг, *Agropyron (Elytrigia)* турида қўнғир занг ривожланганлиги қайд қилинган.

Бундан ташқари *Asteraceae* оиласига кирувчи *Artemisia dracunculus* L. турида ҳам сарик занг касаллиги ривожланганлиги қайд қилиниб, кузатувлар давомида бегона ўтлардан ҳам занг споралари йиғиб олиб келиниб лаборатория шароитида буғдойга инокуляция қилинган. Натижалар шуни кўрсатганки, *Dactylus glomerata* ва *Artemisia dracunculus* L. *subspecies turkestaniceae* ўтларидан олинган сарик занг споралари касалликларга берилувчан Марокко навига инокуляция қилинганда ҳеч қандай занг аломатлари учрамаган.

Хулоса қилинганки, ушбу сарик занг бошқа турга мансуб бўлиб фақатгина шу турга оид ўсимликларни касаллантира олади ёки сарик занг эпидемиологиясида ҳеч қандай аҳамиятга эга эмаслиги, *Agropyron (Elytrigia)*

Ўтидан олинган кўнғир занг споралари лаборатория шароитида Марокко навига инокуляция қилинганда кучли даража зарарланиши келтирилган. Сарик занг касаллиги эпидемиологик тарқалиш ҳудудлари хариталанган. Харитада занг касалликлари тарқалмаган ҳудудлар яшил, кучсиз тарқалган ҳудудлар сариқ (>20%), ўртача тарқалган ҳудудлар (20-40%) тўқ сариқ ва кучли тарқалган ҳудудлар (<40%) тўқ қизил рангда кўрсатилган (1-расм).



1-расм. Республикада сариқ занг касаллиги тарқалишини хариталаш

Сариқ занг касаллиги биринчи марта пайдо бўлиши Сурхондарё вилояти Шўрчи туманида туплаш фазаси тугаши ва найчалаш фазасининг бошланишида қайд этилган. Ундан сўнг бошқа туманлар Қумқўрғон, Жарқўрғон ва Шеробод туманларида эрта экилган ғалла майдонларида аниқланган. Қолган вилоятларда ҳам аста секинлик билан чидамсиз навларда паст даражада касаллик аломатлари кузатилган. Кўнғир занг касаллиги эса Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ туманида буғдой байроқ барг чиқиш фазасида ўртача даражада тарқалганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг «**Сариқ занг касаллик кўзатувчисининг вирулентлик хусусиятлари**» деб номланган тўртинчи бобида, Сурхондарё, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларидан йиғиб келинган занг касаллиги спораларига ўсимликда чидамли генларнинг вирулентлиги асосланган.

Сурхондарё вилоятидан 2012 йилда аниқланган сариқ зангнинг 197E199 ирқи ўз таркибида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, Yr4, Yr32, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги, 2013 йилда олинган сариқ занг 197E205 ирқи ҳисобланиб ўз таркибида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги, 2014 йилда йиғиб олинган сариқ зангнинг 237E231 ирқи эса ўз таркибида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd

Yr4, Yr32, YrCv, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги аниқланган.

Йиғилган сариқ занг касаллиги вирулентлик таркиби сариқ занг споралари касалликка чидамли генларнинг асосий қисмига вирулентлик аниқланган. Булар қаторига жaxon дифференциатор навларида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu генлари, шунингдек, Европа дифференциатор навларда Yr4, Yr32, YrSp ва Yr2+ генлари кириши баён қилинган. Ушбу сариқ занг таркибида Yr7, Yr8, Yr5, Yr10 ва Yr15 генлари учун вирулентли ирқлар аниқланмаган. Шунинг учун селекция жараёнида ушбу фойдали генларни ўзида мужассам этган нав ва тизмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги келтирилган.

Натижа шундан далолат бермоқдаки, Сурхондарё вилоятининг ғалла майдонларида учрайдиган сариқ занг касаллиги кенг вирулентлик спекторига эга бўлиб, занг касаллигига чидамли навлар яратишда фойдали генлардан самарали фойдаланишни тақозо этиши келтирилган.

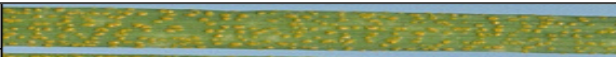















Қашқадарё вилояти Шаҳрисабз ва Яккабоғ туманларидан олиб келинган сариқ занг спораларидан фойдаланилган. Ушбу туманларидан 2012 йилда олиб келинган занг споралари ҳам жaxon дифференциатор навлар тўпламида «169» ҳамда Европа дифференциатор навлар тўпламида «227» ни ташкил қилган. Бунда Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларидан келтирилган сариқ зангнинг 169 E 227 ирқи идентификация қилинганлиги тадқиқотларда аниқланган.

2013 йилда Шаҳрисабз туманидан олинган сариқ зангнинг идентификация қилинган 205 E 207 ирқи ўз таркибида Yr1 Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp генлари учун берилувчанлиги кузатилган.

2014 йилда Яккабоғ туманидан олинган сариқ занг 237 E 231 ирқи хисобланиб, бу раса ўз таркибида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, YrSu, Yr9 Yr4, Yr7, Yr6, Yr32, YrSp, YrCv ва Yr2+ вирулентлик генлари мавжудлиги кўрсатилган.

Самарқанд вилояти Каттақурғон туманидан 2012 йилда аниқланган сариқ зангнинг 205E239 ирқи Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, Yr4, Yr32, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги, 2013 йилда Ургут туманидан олинган сариқ занг 205E207 расаси эса Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги, 2014 йилда Каттақурғон туманидан йиғиб олинган сариқ занг 237E239 ирқи хисобланиб ўз таркибида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp генлари учун вирулентли эканлиги аниқланган.

Мониторинг давомида вилоятлардан йиғиб олинган сариқ занг билан зараланган барг намуналари келгусида ирқлар таркибини ҳудудлар кесими доирасида ўрганиш учун лаборатория шароитида таҳлил қилинган. Тажриба натижалари шуни кўрсатганки, республикаимиз ҳудудида тарқалган сариқ занг касаллиги вирулентлик таркиби бир хил эканлиги аниқланган ва бу ўз навбатида ушбу патотипдан навларнинг униб чиқиш ва дала шароитида занг касалликларга чидамли навларни яратишда асосий изолят сифатида фойдаланиш имкониятини беради (2-расм).

Yr 1	Chinese 166	
Yr6, Yr 2	Heines Kolben	
Yr 7	Lee	
Yr 10 -	Moro	
Yr 3V	Vilmorin	
Yr SD	Strubes Dickk	
Yr 5	Triticum spelta	
Yr 4	Hybrid 46	
Yr 7	Reichersberg	
Yr6, Yr 2	Heines Peko	
Yr 3N	Nord Deprez	
Yr8, YrAPR	Compair	
Yr32, YrCv	Carstens V	
Yr SP	Spaldings	
Yr 15	Yr15/6*Avocet	
Yr A	Avocet R	

2-расм. Дифференциатор ва изоген тизмаларнинг униб чиқиш фазасидаги сариқ занг касаллигига чидамлилиги

Шунингдек Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларидан йиғилган изолятлар жамланмасини ўрганиш давомида ҳам ушбу вилоятлардаги ирқлар таркиби жиҳатдан тубдан фарқланмаслиги аниқланган. Фақатгина айрим генларга нисбатан, масалан Самарқанд вилоятида Yr1 гени 3+, Қашқадарё вилоятида эса Yr1 гени 4 баҳолаш шкаласига эга бўлганлиги, лекин иккала ҳолатда ушбу ген учун вирулентлик мавжуд эканлигини кўриш мумкинлиги таъкидланган.

Ушбу ҳолат Фарғона водийси, Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятлари ирқ вирулентлик таркибида ҳам қайд этилган.

Диссертациянинг «**Юмшоқ буғдой нав ва намуналарининг сариқ занг касаллигига чидамлилиги ва унга қарши ишлатиладиган фунгицидларнинг самардорлиги**» деб номланган бешинчи бобида 25 та нав ва намуналарнинг сариқ занг касаллигига чидамлилиги ва сариқ занг касаллигига қарши курашда фунгицидларнинг самардорлиги асосланган.

Таҷрибада ўрганилган навларда сариқ занг касаллигини ривожланиши найчалош, бошоқлаш фазаларида зарарланганда сариқ занг касаллигига берилувчан нав ва намуналарнинг ҳосилдорлиги 2,7 ц/га дан 26,8 ц/га гача ёки 7,5-40,0 % гача пасайганлиги кузатилган.

Сариқ занг касаллигининг салбий таъсирини йиллар бўйича таҳлил қилинганда, 2012 йилда андоза Краснодар-99 нави сариқ занг касаллиги билан 100% даражада касалланганда ҳосилдорлик гектарига 41,9 центнерни ташкил қилган бўлса, KR11-9814 намунаси 100% даражада касаланганда 38,2 ц/га, KR11-9818, KR11-9825 ва KR11-9822 намуналари сариқ занг касаллиги

билан (90S) 90% касалланганда 38,0-40,2 ц/га гача ҳосил берган бўлса, касаллика қарши фунгицид қўлланилган вариантда ҳосилдорлик гектарига андоза Краснодар-99 навида сариқ занг касаллиги (30MR) 30% даражада қотганлиги сабабли 62,9 ц/га, KR11-9818, KR11-9825 ва KR11-9822 намуналари 58,6-62,7 ц/га ҳосил берган. Бунда кимёвий препарат қўлланилганда гектарига 19,6-22,5 ц/га ҳосил сақлаб қолинганлиги аниқланган. Занг касалликларига чидамли бўлган KR11-235 намунасида энг юқори 59,2 ц/га, KR11-Entry-6 (Бунёдкор) 66,0 ц/га, Ғозғон 68,0 ц/га, KR11-Entry-48 (Ҳисорак) 67,8 ц/га, Яксар 60 ц/га ҳосил берган бўлса, фунгицид қўлланилганда чидамли навларнинг ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиб, 1,0-2,6 ц/га гача пасайганлиги кузатилган (1-жадвал).

1-жадвал

Юмшоқ буғдой нав ва намуналарининг сариқ занг касаллигига чидамлилиги ва унга қарши қўлланиладиган фунгициднинг дон ҳосили ва сифатига таъсири (2012-2014 йиллар)

№	Нав ва намуналарнинг номи	Сариқ занг, %	Назорат			Тажриба		
			ҳосилдорлик, ц/га	оксил, %	клейковина, %	ҳосилдорлик, ц/га	оксил, %	клейковина, %
1	KR11-Entry-6 (Бунёдкор)	20MR	65,9	14,3	28,9	64,1	13,8	27,4
2	Жайхун	40MS	42,4	12,6	23,2	62,7	13,4	25,5
3	KR11-Entry-22 (Фаровон)	30MS	49,5	14	25,6	63,8	13,9	26,1
4	Ғозғон	R	67,7	14,1	27,8	65,3	13,8	26,7
5	KR11-235	5MR	59,7	14,3	28,7	67,3	13,7	27,1
6	Яксарт	10MR	60,5	14,1	28,6	63,2	13,6	27,0
7	KR11-Entry-48 (Ҳисорак)	R	68,3	14,2	28,9	66,2	13,7	27,2
8	Туркистон	40MS	48,7	13,7	26,4	63,5	13,9	27,6
9	KR_UZ14-5 (КЕШ-2016)	30MS	48,9	14,4	28,2	64,6	13,9	27,3
10	KR14-9815 (Шукрона)	50S	44,1	14,0	27,7	63,8	13,6	26,7
11	Краснодар-99	100S	41,8	12,4	24,7	62,4	13,9	26,8
12	KR11-9814	100S	39,3	12,7	23,5	61,9	13,7	27,2
13	KR12-40	40MR	49,7	12,8	25,0	61,0	13,8	26,6
14	Забур-1 (Фаллакор)	20MR	50,7	14,3	29,0	67,3	13,8	27,5
15	Ток-1 (Равон)	20MR	48,6	14,2	28,9	65,3	13,8	27,7
16	KR11-9808	100S	36,8	13,4	26,3	63,6	13,5	26,7
17	KR11-9818	90S	38,0	12,2	23,9	58,6	13,4	26,2
18	KR11-9825	90S	40,1	12,0	25,1	61,2	13,4	27,1
19	KR11-9832	20MR	49,2	12,9	26,2	61,7	13,3	27,0
20	KR11-9822	90S	39,0	12,5	24,3	60,4	13,6	27,1
21	KR11-105	20MR	49,9	13,4	27,2	64,6	13,4	26,5
22	KR11-9815	20MR	50,6	13,1	26,3	62,6	13,7	26,6
23	KR12-88	40MS	56,9	12,9	25,6	62,4	13,7	26,7
24	KR12-104	80S	42,3	13,6	26,2	64,8	13,4	26,8
25	KR14-9817	20MR	46,8	14,0	28,0	65,0	13,4	26,3

2013-2014 йилларда андоза Краснодар-99 нави сариқ занг касаллиги билан 80-100% даражада касалланганда ҳосилдорлиги гектарига 40,5-43,1

ц/га центнерни ҳосил қилган бўлса, KR11-9814, KR11-9818, KR11-9825 ва KR11-9822 намуналари сариқ занг касаллиги билан (70-100S) 70-100% касалланганда 37,1-40,2 ц/га ҳосил қилган бўлса, фунгицид билан кимёвий кураш олиб борилганда 59,9-62,6 ц/га гача ҳосилдорликни ташкил этган.

Уч йиллик маълумотларга кўра, фунгицид қўлланилмаганда касалликка чидамли нав ва намуналар KR11-Entry-6 (Бунёдкор) 65,9 ц/га, Ғозғон нави 67,1 ц/га, KR11-Entry-48 (Ҳисорак) 68,3 ц/га, Ток-1 (Равон) 48,6 ц/га, Забур-1 (Ғаллакор) 50,7 ц/га гача ҳосил бериши аниқланган.

2012-2014 йилларда олиб борилган тажрибалар натижаларига кўра, нав ва намуналари дон таркибидаги оксил миқдори занг касалликларига чидамли бўлган KR11-Entry-6 (Бунёдкор), KR11-Entry-22 (Фаровон), Ғозғон, KR11-235, Яксарт, KR11-Entry-48 (Ҳисорак), KR_UZ14-5 (КЕШ-2016), Ток-1 (Равон), KR14-9817 нав ва намуналарида фунгицид қўлланилган вариантга нисбатан кимёвий кураш қўлланилмаган вариантда 0,4-0,9% га юқори бўлганлиги қайд қилиниб, фунгицидларни қўллаш салбий таъсир кўрсатиши, занг касалликларига чидамлик даражаси ўртача бўлган Жайхун, KR11-Entry-22 (Фаровон), Туркистон, KR11-9808, KR11-105, KR12-104 нав ва намуналарида фунгицид қўлланилган ва қўлланилмаган вариант орасида катта фарқ кузатилмаганлиги, занг касалликларига чидамсиз бўлган Краснодар-99, KR11-9814, KR12-40, KR11-9818, KR11-9825, KR11-9832, KR11-9822, KR11-9815, KR12-88 каби нав ва намуналарда фунгицид қўллашнинг самараси юқори бўлганлиги қайд қилинган ёки кимёвий кураш қўлланилмаган вариантга нисбатан 0,6-1,3% га юқори бўлиши аниқланган. Тажриба йилларида доннинг клейковина миқдори фунгицид қўлланилмаган вариантда 25% гача бўлган нав намуналар 5 та, 25-28% гача бўлган нав ва намуналар 12 та ва 28% дан юқори навлар 7 тани ташкил этган бўлса, фунгицид қўлланилганда доннинг клейковина миқдори 25,0-28,5% бўлганлиги кузатилган. Андоза Краснодар-99 навининг ўртача клейковина миқдори фунгицид қўлланилмаганда 24,7% ни ташкил қилган бўлса, касалликка қарши кимёвий курашилганда 26,8% бўлганлиги кузатилган, бунда кимёвий курашнинг аҳамияти занг касалликларига чидамсиз навлар доннинг сифатига таъсири катта эканлиги аниқланган.

Доннинг клейковина миқдори фунгицид қўлланилмаганда сариқ занг касаллиги билан кучли касалланган Жайхун навида 23,2%, KR11-9814 намунасида 23,5%, KR11-9818 намунасида 23,9%, KR11-9825 намунасида 25,1%, KR11-9822 намунасида 24,3% ни ташкил қилганлиги кузатилган бўлса, касалликка қарши кимёвий кураш олиб борилганда Жайхун навида 25,5%, KR11-9814 намунасида 27,2%, KR11-9818 намунасида 26,2%, KR11-9825 намунасида 27,1%, KR11-9822 намунасида 27,1% гача бўлганлиги кузатилган ва клейковина миқдори 2,2-3,7% гача фарқ қилганлиги қайд этилган.

Буғдойнинг сариқ занг касаллигига қарши Яккабоғ тумани «Султон Жалолоддин Мангуберди» фермер хўжалигида 17,8 га майдондаги Гром навида Колосаль Про м.эм.к. фунгицидининг 0,2-0,3 л/га сарф меъёрини ишлатдик. Эталон сифатида эса Альто Супер 33% эм.к. 0,3 л/га сарф меъёрларини синаб кўрдик (2-жадвал).

**Бугдойнинг “Таня” навида сариқ занг касаллигига қарши истиқболли фунгицидларнинг самарадорлиги
(Яккабоғ тумани дала тажрибаси (2016 йил))**

Тажриба вариантлари	Соф моддаси	Препаратларнинг сарфла-ниши, л/га	Дорилашдан олдин ўсимликларни касалланиши			Дорилашдан 20 кун ўтгандан кейин олинган натижалар			Ҳосилни йиғиш даврида ҳосил пояларининг сони, 1 м ² да, дона	Битта бошоқдаги донниг оғирлиги, г	Дон ҳосили		1000 та дон оғирлиги, г
			касал ўсимликлар, %	ўртача касалланиш даражаси, %	касал ўсимликлар, %	ўртача касалланиш даражаси, %	касал ўсимликлар, %	биологик самарадорлик, %			1 м ² да, г	нво-ратга нисбатан, %	
“Бердиев Маъруфхон Шералиевич”, ф/х 12.05.2016 й.													
Дуазол, 40% к.э.к.	пропиконазол 200 г/л + тебу-каназол 200 г/л	0,2	64,0	7,8	4,5	0,2	99,3	395	1,20	474,0	119,5	38,3	
Альто Супер, 33% эм.к. (андоза)	пропиконазол 250 г/л + ципро-коназол 80 г/л	0,3	61,2	6,3	6,5	0,4	96,1	376	1,16	436,2	121,3	36,2	
Назораг	-	-	66,1	8,1	88,9	38,0	-	366	1,06	391,6	100	32,5	
“Султон Жалолиддин Мангуберди”, ф/х 16.05.2016 й.													
Колосаль Про, 40% м.эм.к.	пропиконазол 200 г/л + тебу-каназол 200 г/л	0,2 0,3	89,0 100	12,6 25,5	25,0 23,0	0,52 0,48	94,7 95,1	493,6 446,5	1,35 1,26	666,4 653,6	124,2 121,2	38,95 38,70	
Альто Супер, 33% эм.к. (андоза)	пропиконазол 250 г/л + ципро-коназол 80 г/л	0,3	80,2	10,2	19,0	0,44	95,5	443,1	1,32	584,9	109,4	37,99	
Назораг	-	-	86,2	11,6	93,9	29,2	-	439,5	1,22	536,2	100	34,71	

Тажрибамизда фунгицидлар ишлатишдан олдин сариқ зангнинг тарқалиши 80,2-100% гача, ўртача зарарланиш даражаси эса, 12,6-25,5% гача бўлганлиги қайд этилди. Фунгицидлар ишлатилгандан сўнг, ҳар 9-10 кунда касалликнинг тарқалиши ва зарари ҳисоб қилиб борилди. Бунда препаратлар ишлатилганидан 21 кун ўтгач Колосаль Про (0,2 л/га) ўсимликларнинг ўртача зарарланишини 0,52% гача туширди. Дорининг сарфи 0,3 л/га бўлганида ўртача зарарланиш 0,48% ни ташкил этди. Андоза - Альто Супер фунгициди (0,3 л/га) ишлатилган далада ўртача зарарланиш даражаси 0,44% ни ташкил этди. Назоратда касал ўсимликлар сони 93,9% ни, ўртача зарарланиш эса 29,2% га тенг бўлди.

Олинган маълумотларни таҳлил натижаларига кўра, Назоратда 44,2 ц/га ни ташкил қилган бўлса, тажрибада сариқ занг касаллигига қарши Титул Дуо, 40% к.эм.к фунгициди гектарига 0,2 л/га қўлланилганда 65,4 ц/га ни ташкил қилди, эталон қилиб олинган фунгицид Альто Супер 33% эм.к. (андоза) препарати қўлланилган вариантида ҳосилдорлик 54,6 ц/га ни бўлгани аниқланган.

Сақлаб қолинган ҳосил назоратга нисбатан 10,4-21,2 ц/га ни ҳосил қилган бўлса, 1 гектарда олинган ҳосилни етиштириш учун умумий сарф қиймати назоратда 2989 минг сўмни ташкил қилган бўлса, Титул Дуо 40% к.эм.к фунгициди гектарига 0,2 л/га қўлланилганда 3092 минг сўмни, эталон қилиб олинган фунгицид Альто Супер 33% эм.к. (андоза) препарати қўлланилганда 3089 минг сўмни ташкил қилди. Бунда бир марта кимёвий кураш олиб борилганда меҳнат ҳақи 34,7 минг сўмни ташкил қилди. 1 гектарга қўлланилган препаратнинг нархи Титул Дуо 40% к.эм.к фунгицидида 103 минг сўм ҳамда Альто Супер 33% эм.к. фунгицидининг сарфи 100 минг сўмни ташкил қилди.

Бир гектардан олинган ҳосилнинг таннархи назорат вариантида 3315 минг сўм, Титул Дуо 40% к.эм.к фунгициди қўлланилганда 4905 минг сўмни, эталон қилиб олинган фунгицид Альто Супер 33% м.к. (андоза) препарати қўлланилганда 4095 минг сўмни ташкил қилди. Қўшимча ҳосилнинг қиймати назоратга нисбатан Титул Дуо, 40% к.эм.к фунгициди қўлланилганда 1487 минг сўмни, эталон қилиб олинган фунгицид Альто Супер 33% эм.к. (андоза) препарати қўлланилганда 680 минг сўмни ташкил қилиб, тажрибадаги назоратда рентабеллик даражаси 10,9%, Титул Дуо, 40% к.эм.к фунгициди қўлланилганда 58,6%, Альто Супер 33% эм.к. (андоза) 32,4 ни ташкил қилди. Тажрибада сарфланган 1 сўмни оқланиши назорат вариантда 11 сўм, Титул Дуо 40% к.эм.к фунгициди қўлланилганда 59 сўм, эталон қилиб олинган фунгицид Альто Супер 33% эм.к. (андоза) препарати қўлланилганда 32 сўмни ташкил қилганлиги аниқланган. Бугдойда сариқ занг касаллиги билан касалланганда Титул Дуо 40% к.эм.к ва Альто Супер 33% эм.к. фунгицидларини қўллаш тавсия этилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Ўзбекистон шароитида бугдойнинг сариқ ва қўнғир занг касаллиги жанубдан шарққа қараб шамол йўналиши бўйича Сурхондарё вилоятидан

бошланиб, Қашқадарё вилоятида ундан сўнг Самарқанд, Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятларида эпидемия ҳолатини келтириб чиқариши аниқланди.

2. Asteraceae оиласига кирувчи *Dactylus glomerata* ва *Artemisia dracunculus* L. туридаги бегона ўтларда ривожланган сариқ занг споралари буғдойни зарарламаслиги. Агрорутон (*Elytrigia*) ўтидан олинган қўнғир занг споралари эса буғдойни кучли даражада зарарлаши аниқланди.

3. Мониторинг ўтказилган йилларда сариқ занг касаллиги дастлаб буғдойнинг туплаш фазасида Сурхондарё вилояти, Шўрчи туманида (N 37,96864; E 067,77712; д.с. 432 м), ҳамда Бойсун туманида (N 38,52279; E 067,38287; д.с. 2028 м) ўртача даражада, қўнғир занг касаллиги эса, Фарғона вилояти, Бешариқ туманидан (N 400,31374; E 071,00474; д.с. 410 м) тарқалганлиги қайд этилди.

4. Мониторинг давомида Республика худудида тарқалган сариқ занг касаллиги вирулентлик таркиби бир хил эканлиги ва бу ўз навбатида ушбу патотипдан занг касалликларга чидамли навларни яратишда асосий изолят сифатида фойдаланиш мумкинлиги аниқланди.

5. Занг касалликларига чидамли KR11-235, KR11-Entry-6 (Бунёдкор), KR11-Entry-48 (Ҳисорак) намуналари ва Ғозғон, Яксарт навларига фунгицид қўлланилганда ҳосилдорликка саъбий таъсир кўрсатиб, ҳосилдорлик 1,0-2,6 ц/га гача пасайиб кетиши исботланди. Демак, буғдойнинг касалликка чидамли навларини ҳимоя қилиш шарт эмас.

6. Сариқ занг касаллиги билан кучли зарарланадиган навларда сариқ занг касалликлари ривожлана бошлаган пайтда Титул-Дуо, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Дуазол, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Колосаль Про, 33% м.эм.к. – 0,2 л/га, Альто Супер, 33% эм.к. – 0,3 л/га. кимёвий препаратларини қўллаш, дон ҳосилдорлигини сақлаб қолиши аниқланди

7. Сариқ занг касаллигига чидамсиз Краснодарская-99 нави ҳамда KR11-9814, KR11-9818, KR11-9825 ва KR11-9822 намуналарига касалликка қарши фунгицид қўллаш орқали 19,6-22,5 ц/га гача қўшимча ҳосил олинди. Бунда ҳимоя рентабеллик даражаси 43,2 дан 55,4% гача оралиқда бўлди.

8. Жаҳон дифференциатор навларида Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu генлари, Европа дифференциатор навларида Yr4, Yr32, YrSp ва Yr2+ генлари мавжуд бўлиб, мониторинг давомида сариқ занг патогени таркибида Yr7, Yr8, Yr5, Yr10 ва Yr15 генлари учун вирулентли ирқлар аниқланмаганлиги сабабли селекция жараёнида дифференциатор навларидаги фойдали генларни ўзида мужассам этган намуналарни фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

9. Ишлаб чиқариш шароитида буғдойни занг касаллигидан ҳимоя қилиш учун қуйидаги фунгицидлар тавсия этилади: Титул-Дуо, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Дуазол, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Колосаль Про, 33% м.эм.к. – 0,2 л/га, Альто Супер, 33% эм.к. – 0,3 л/га. Дорилар март-апрел ойларида ўсимликлар зарарлана бошлаган пайтда ОВХ-28 трактор пуркагичи (200-300 л/га) ёрдамида ишлатилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**КАШКАДАРЬИНСКИЙ ФИЛИАЛ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ
КУЛЬТУР**

МЕЙЛИЕВ АКМАЛ ХУШВАКТОВИЧ

**РАЗВИТИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ БОЛЕЗНИ ЖЁЛТОЙ РЖАВЧИНЫ
МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ
МЕТОДОВ БОРЬБЫ**

06.01.09 – Защита растений

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

ТАШКЕНТ – 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.4.PhD/Qx51.

Диссертация выполнена в Кашкадарьинском филиале научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур.

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

Научный руководитель: **Гулмуродов Рискибай Абдиевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Ходжаев Шамиль Турсунович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Буронов Юсуф Худойназарович
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (Phd)

Ведущая организация: **Каракалпакский научно-исследовательский институт земледелия**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2019 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (99871) 260-48-00, факс: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1 этаж, конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером 537931). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2, Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2019 года.

(реестр протокола рассылки номер _____ от «___» _____ 2019 года).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., доцент

М.М.Адиллов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.) обеспечивает продуктами питания 40 процентов населения мира, а также 20 % необходимых для человеческого организма калорий и белков, приходится на продукты, полученные из пшеницы¹. В мировом масштабе пшеница занимает 17% всех посевных площадей и в настоящее время в странах мира на этих площадях жёлтая ржавчина пшеницы (*Puccinia striiformis*), являясь наиболее опасной болезнью в глобальном масштабе, при распространении её эпидемии наносит урон минимум 5,5 млн тонн урожая, а в некоторых случаях и того больше².

В настоящее время во многих странах, обладающих крупной зерновой промышленностью, таких как Австралия, США, Китай, Индия, Турция и другие, налажен постоянный мониторинг ржавчинных болезней, контроль динамики их развития и внедрение устойчивых сортов. Самый эффективный, дешёвый и безопасный для окружающей среды экологичный метод борьбы против различных болезней в сельском хозяйстве – это посев устойчивых сортов. В этой связи, большое научно-практическое значение для зерноводства имеет проведение постоянного мониторинга ржавчинных болезней и изучение их вирулентного состава. Это, в свою очередь, даст возможность определения генов ржавчинных болезней при борьбе против них и использования эффективных генов, основанных на наблюдениях и лабораторных анализах и, конечно, покажет хорошую эффективность результатов этих исследований в борьбе против ржавчинных болезней в зерноводстве республики.

Как известно, после обретения независимости доля сельскохозяйственных площадей, занятых под мягкой пшеницей, являющейся наиболее потребляемой населением страны и дающей основную часть суточных калорий, увеличилась в несколько раз и стала основной стратегической культурой сельского хозяйства республики. Однако, в последние два десятилетия эпидемия жёлтой ржавчины, ставшая основной проблемой в мировом зернопроизводстве и приносящая большой экономический урон, захватила и нашу республику, которая к сожалению, стала основной “горячей точкой” этой болезни в мире. Установлено, что около 30 высеваемых на основных площадях сортов мягкой пшеницы, практически все восприимчивы к этой болезни. Поэтому, для решения этой проблемы, в первую очередь, необходимо проведение научных исследований по полному изучению биологии гриба, свойственной нашему региону, вызывающего болезнь и её эпидемиологии. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусмотрены приоритетные задачи по «...разработке и внедрению мероприятий по защите растений от болезней и вредителей». Внедрение

¹Varshney R.K., Balyan H.S., Langridge P. Wheat. Pages 79-134 in: Kile C. (ed.). Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Cereals and Millets, 2006, Vol. 1. Springer, Germany.

²<https://rusttracker.cimmyt.org/>.

эффективных методов борьбы против болезней зерновых колосовых культур имеет большое значение при повышении их урожайности.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан «О защите сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорной растительности», Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 148 от 29 марта 2004 года «О мероприятиях по совершенствованию структуры службы защиты растений и повышению её эффективности», Постановлением Президента Республики Узбекистан от 29 декабря 2015 года № ПП-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годы», Указом Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. По данному направлению в конце XX столетия проводили свои исследования многие учёные мира. В частности, такие учёные, как Коллин Веллингс, Кумарсе Назари, Рави Сингх, Санжай Ражарам, Чен Хи, Жин Йуе, Жонсон и Макинтош проводили научные эксперименты в данном направлении. Вместе с тем, в последние годы в странах Центральной Азии, в том числе в Узбекистане, ряд таких учёных, как Б.Хасанов, Р.Гулмуродов, А.Аманов, Х.Туракулов, С.Бабоев (1994-2018 гг.) и другие, проводили широкомасштабные научные исследования в области зерноводства по разработке эффективных химических мер борьбы против жёлтой ржавчины, проведению экспериментов по выведению устойчивых сортов и определению генов устойчивых к местным расам.

Однако, в нашей республике исследования по наблюдению за распространением ржавчинной болезни, её эпидемиологии, жизнеспособности на сорняках, изучению состава рас, распространяющихся в последние годы, а также разработке на этой основе эффективных мер борьбы проводились на недостаточном уровне.

Исходя из вышеуказанного, научные исследования проводились на основе наблюдения за распространением жёлтой ржавчины, её эпидемиологии, жизнеспособности на сорных растениях, изучении распространения расового состава в последующие годы, а также определении устойчивых к этим расам сортов и линий и изучении влияния применяемых против жёлтой ржавчины фунгицидов на урожайность и качественные показатели зерна.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено

в рамках плана научно-исследовательских работ Кашкадарьинского филиала научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур и являлось составной частью фундаментального проекта ҚХФ-5-012 «Развитие и эпидемиология жёлтой ржавчины зерновых колосовых культур в Узбекистане, а также научные основы борьбы с ней» (2012-2016 гг.).

Целью исследования является изучение устойчивых к жёлтой ржавчине сортов и линий, разработка путей слабого влияния на элементы урожайности и компоненты показателей качества при использовании применяемых в настоящее время фунгицидов, мониторинг распространяющейся в республике жёлтой ржавчины, картирование, а также изучение и анализ рас ржавчинных болезней на основе сортов дифференциаторов.

Задачи исследования состоят в следующем:

создание искусственного инфекционного фона ржавчинной болезни и оценка устойчивости образцов пшеницы на этом фоне;

изучение устойчивости к ржавчинной болезни у относительно устойчивых сортов и образцов и определение эффективности применения фунгицидов против ржавчинных болезней;

проведение мониторинга распространения ржавчинной болезни на зерновых посевах республики и картирование благоприятных для распространения этой болезни регионов;

определение эпидемиологии распространяющих ржавчинную болезнь патогенов, идентификация рас;

оценка влияния фунгицидов, применяемых против ржавчинной болезни, на урожайность зерна и его качество.

Объектом исследования служили районированные в последние годы сорта и 25 сортообразцов, привезённых из питомников мировой коллекции, а также 17 сортов-дифференциаторов для изучения расового состава жёлтой ржавчины.

Предметом исследований являются патоген *Puccinia striiformis f.sp. tritici*, распространённость жёлтой ржавчины, устойчивость к жёлтой ржавчине, погодные условия, сроки посева, всхожесть, рост и развитие растений, урожайность, показатели качества зерна.

Методы исследования. Поражение жёлтой ржавчиной в полевых условиях определяли по шкале «Modified Cobb», а в лабораторных условиях с помощью шкалы Велленгиса. Регионы распространения жёлтой ржавчины определяли на аппарате GPS (etrex GARMIN).

Полевые эксперименты, фенологические наблюдения, сбор урожая и его учёт, а также лабораторные анализы проводили по «Общепринятым методикам», статистический анализ данных по «Методике полевого опыта» Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые определены благоприятные регионы для развития жёлтой ржавчины посредством проведения мониторинга распространения этой болезни на зерновых посевах республики и осуществлено их

картирование с помощью аппарата GPS «Garmen»;

в каждом регионе распространения болезни собраны споры жёлтой ржавчины и идентифицированы при помощи сортов-дифференциаторов, а также определены расы патогенов этой болезни;

создан искусственный инфекционный фон посредством инокуляции спорами, состоящих из популяций патогенов, распространяющих в республике жёлтую ржавчину, а также изучена устойчивость сортов и линий, а также эффективность фунгицидов против жёлтой ржавчины;

изучено влияние фунгицидов, применяемых против жёлтой ржавчины, на урожайность и показатели качества зерна пшеницы.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

изучено распространение, развитие и эпидемиология жёлтой ржавчины, а также её расовый состав, распространённый на зерновых площадях республики;

проведена химическая борьба против болезни и определена эффективность химических средств, а также влияние их на урожайность и показатели качества устойчивых сортов.

в результате проведённых исследований были рекомендованы для посева в регионах, где распространена жёлтая ржавчина, устойчивые к данной болезни сорта озимой мягкой пшеницы Хисорак и Бунёдкор для поливных земель, а также Галлакор и Равон для богарных земель.

Достоверность результатов исследований обосновывается обработкой полученных данных с использованием методов полевых и лабораторных экспериментов, соответствием теоретических и практических результатов; сопоставлением результатов исследований с зарубежными и отечественными экспериментами; обоснованностью полученных закономерностей и выводов; проведением апробации с оценкой научных и практических результатов со стороны специалистов и широким использованием результатов исследований в производстве; обсуждением на международных научно-практических конференциях, а также публикациями в рецензированных научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований заключается в определении развития и регионов распространения жёлтой ржавчины, картировании координат, идентификации рас патогенов в регионах распространения болезни, определении вирулентных и авирулентных к данной расе генов, а также промежуточных растений, выполняющих роль «зелёного моста» в развитии жёлтой ржавчины, анализе степени устойчивости к ней сортов.

Практическая значимость результатов исследований заключается в определении влияния степени устойчивости мягкой пшеницы к жёлтой ржавчине на урожайность зерна, массу 1000 зёрен, натуру зерна и технологические качества, анализе эффективности применения фунгицидов на различных сортах против жёлтой ржавчины, а также отборе и рекомендации для внедрения в производство устойчивых к жёлтой ржавчине

сортов.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов проведённых исследований по анализу рас грибов, вызывающих ржавчинные болезни в республике, определению устойчивости к жёлтой ржавчине сортов мягкой пшеницы, а также изучению экономической эффективности применения фунгицидов:

опубликованы рекомендации для фермерских хозяйств по эффективным методам борьбы против жёлтой ржавчины «Борьба против встречающихся на зерновых колосовых культурах сорной растительности, болезней и вредителей» и «Развитие и вирулентный состав жёлтой ржавчины в Узбекистане, а также определение степени устойчивости в фазу всходов» (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/021-1277 от 24.09.2018 г.). В результате эти рекомендации служили для получения высокого и качественного урожая зерна в фермерских хозяйствах, возделывающих зерновые колосовые культуры;

внедрены устойчивые к жёлтой ржавчине сорта пшеницы «Хисорак», «Бунёдкор», «Гозгон» и «Яксарт» в опасных зонах распространения жёлтой ржавчины на общей площади 645 гектаров в фермерских хозяйствах Шахрисабзского, Китабского и Яккабагского районов на поливных землях предгорных зон, где распространена жёлтая ржавчина, а также проведён мониторинг регионов распространения ржавчинной болезни в Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/021-1277 от 24.09.2018 г.). В результате при возделывании устойчивых к болезни сортов, по сравнению с обработанными против болезней площадями, получен дополнительный урожай 1,5-2,4 ц/га, и рентабельность составила 25-29%;

внедрены устойчивые к жёлтой ржавчине сорта мягкой пшеницы «Хисорак», «Гозгон» и «Яксарт» в регионах с высокой опасностью сильного распространения жёлтой ржавчины, в частности, в Ургутском районе Самаркандской области на 122 гектарах, в Жонбойском районе на 75 гектарах, в Булунгурском районе на 105 гектарах и Пойарикском районе на 155 гектарах, всего на площади 457 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/021-1277 от 24.09.2018 г.). В результате в фермерских хозяйствах, где внедрены эти сорта, с каждого гектара сохранён урожай в среднем 19-26 центнеров.

Апробация результатов исследований. На основе результатов исследований опубликовано 12 тезисов, из них 6 обсуждены на международных, 6 на республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 6 статей, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность диссертационной работы, сформулированы цели и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследования, показано соответствие темы диссертации с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, представлены научная новизна и практические результаты проведённых исследований, обоснованы их научная и практическая значимость, приведены сведения о внедрении в практику результатов исследования, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Состояние защиты пшеницы от жёлтой ржавчины**» представлены сведения о проведённых и существующих исследованиях по теме диссертации. Широко освещена мировая литература по наиболее вредоносной ржавчинной болезни, встречающейся на озимых зерноколосовых культурах, вызываемой грибами *Puccinia striiformis Westend. (Ps)*, её эпидемиологии, развитию и расовому составу, изучению свойств устойчивости мягкой пшеницы к жёлтой ржавчине. Освещена необходимость поиска доноров, обладающих комплексом генов, контролирующей устойчивость к данной болезни, а также продуктивность и качество зерна пшеницы, определения распространения, развития и состава рас жёлтой ржавчины с целью создания устойчивых к данным расам сортов.

Исходя из того, что в настоящее время сорта пшеницы имеют различную устойчивость к ржавчинным болезням, раскрыта целесообразность размещения устойчивых к ржавчине сортов пшеницы в районах, граничащих с соседними республиками, а также в равнинных регионах с близким залеганием грунтовых вод и большой возможностью распространения данной болезни, поскольку неспособность спор грибов, прилетевших ранней весной, развиваться на площадях, занятых под устойчивыми сортами резко уменьшает количество инфекции, а также предотвращает распространение болезни на другие посевы зерновых.

Во второй главе диссертации «**Место проведения, почвенно-климатические условия, исходный материал и методы исследования**» представлены сведения о почвенно-климатических условиях Кашкадарьинской и Ташкентской областей в годы проведения экспериментов, а также методы исследования.

Проведён мониторинг распространения ржавчинных болезней на пшеничных полях Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Самаркандской, Джизакской, Сырдарьинской, Ташкентской и Ферганской областей. На площадях, где распространена болезнь, были собраны споры, размножены в лабораторных условиях и на пшенице изучено развитие ржавчинных болезней, распространённых на сорных растениях. Вместе с тем, проведены эксперименты по изучению влияния фунгицидов, применённых против жёлтой ржавчины, на 25 устойчивых и неустойчивых сортах.

В третьей главе диссертации «**Эпидемиология и картирование болезни жёлтой ржавчины**» представлены сведения о проведённых

экспериментах по мониторингу и изучению эпидемиологии ржавчинной болезни в горных регионах Карманинского района Навоийской области, Пастаргомского района Самаркандской области, Уйчинского района Наманганской области, Алтинкульского района Андижанской области, Бешарикского района Ферганской области, Шерободского, Кизирикского, Жаркурганского и Бойсунского районов Сурхандарьинской области, Гузарского и Камашинского районов Кашкадарьинской области.

Несмотря на то, что в 2012 году на пшеничных посевах Джизакской, Самаркандской и Кашкадарьинской областей не встречалось жёлтой ржавчины, в некоторых фермерских хозяйствах наблюдалось сильное развитие бурой ржавчины.

В 2013 году широкое распространение в некоторых регионах республики жёлтой и бурой ржавчины резко повлияло на урожай зерновых культур и его качество. Начиная с Сурхандарьинской области болезни перешли в Кашкадарьинскую, затем в Самаркандскую, Джизакскую, Сырдарьинскую и Ташкентскую области, вызвав состояние эпидемии. Во всех регионах республики, кроме северных областей (Каракалпакстана и Хорезма) через каждые 25-30 км были осмотрены посевные площади зерновых культур, определены координаты и собраны данные. Всего наблюдения были проведены на 80 площадях, из которых на 63 была обнаружена жёлтая ржавчина, на 55 – бурая и на 43 площадях как жёлтая, так и бурая ржавчины.

В Сурхандарьинской области в апреле месяце у некоторых восприимчивых к жёлтой ржавчине сортов болезнь развивалась от 40% до 80%. Также установлено, что в это время в Кашкадарьинской, Самаркандской, Джизакской и Сырдарьинской областях жёлтая ржавчина медленно начинала развиваться. А в мае месяце, наряду с жёлтой ржавчиной, у восприимчивых сортов также было обнаружено развитие бурой ржавчины до 100%.

Выявлено, что осадки играют важную роль в распространении ржавчинных болезней, а также наблюдается распространение жёлтой ржавчины в условиях Узбекистана с юга на восток по направлению ветра. Вместе с тем, в Бухарской и Джизакской областях на зерновых посевах не наблюдалось жёлтой ржавчины и, наоборот, там обнаружено распространение бурой ржавчины до 10-20%.

Резкое снижение температуры воздуха в 2014 году создало условия, препятствующие распространению, т.е. состоянию эпидемии жёлтой ржавчины на территории республики, а также было причиной удлинения латентного периода. Показано, что по сравнению с 2012-2013 годами в 2014 году массовое развитие и распространение жёлтой и бурой ржавчины наступило с запозданием.

Жёлтая ржавчина наблюдалась только в Шурчинском районе на открытых площадях ранних зерновых культур и были взяты образцы для изучения вирулентного состава рас. Ко второй декаде апреля в южных регионах республики, а именно в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях, развитие жёлтой и бурой ржавчины ускорилося и в мае месяце

начало усиливаться в средней степени на зерновых посевах в Самаркандской, Джизакской, Сырдарьинской, Ташкентской областях и Ферганской долине.

При мониторинге ржавчинных болезней в 2014 году по всей республике наблюдали 67 площадей, из которых на 38 обнаружена жёлтая ржавчина, а на 41 распространение жёлтой и бурой ржавчины обнаружено от 10% до 80%. В Андижанской, Ферганской и Наманганской областях Ферганской долины количество осадков было относительно меньше, в связи с чем распространение жёлтой и бурой ржавчины было на среднем уровне и эпидемиологического состояния не вызвало.

В заключение можно сказать, что распространению ржавчинных болезней большую роль играет количество выпавших осадков, а также наблюдение распространения жёлтой ржавчины в условиях Узбекистана с юга на восток по направлению ветра. Вместе с тем, по результатам мониторинга стало известно, что жёлтая и бурая ржавчины на посевах зерновых встречаются в разных частотах и это, в свою очередь, дало возможность некоторым фермерским хозяйствам применять фунгициды с целью предотвращения увеличения заболевания.

По результатам мониторинга, проведённого в 2012-2014 годах установлено, что жёлтая и бурая ржавчины полностью сохраняются в летний период в горных регионах Сурхандарьинской области. Изучение значения диких сорных трав и барбариса в распространении ржавчинных болезней в горных регионах Бойсунского района Сурхандарьинской области, Бахмалского района Джизакской области и Бостанлыкского района Ташкентской области показало, что на растущих вблизи этих регионов сорных зерновых вида *Dactylus glomerata* L. семейства *Poaceae* развивалась жёлтая ржавчина, а на виде *Agropyron (Elytrigia)* бурая ржавчина.

Кроме этого отмечено, что на виде *Artemisia dracunculus* L., относящегося к семейству *Asteraceae* также развивалась жёлтая ржавчина, и в процессе наблюдений с диких трав были собраны споры, которыми была инокулирована пшеница в лабораторных условиях. Результаты показали, что при инокуляции восприимчивого к болезни сорта Марокко спорами, собранными с трав *Dactylus glomerata* и *Artemisia dracunculus* L. *subspecies turkestaniceae* никаких признаков болезни обнаружено не было.

Из этого можно сделать вывод, что эта жёлтая ржавчина относится к другому виду и может заражать только растения своего вида или не имеет никакого значения в эпидемиологии жёлтой ржавчины, однако споры бурой ржавчины, собранные с трав вида *Agropyron (Elytrigia)*, при инокуляции сильно поражали сорт Марокко.

Картированы эпидемиологические регионы распространения жёлтой ржавчины. На карте регионы, где болезнь не распространилась, отмечены зелёным, распространение в слабой степени (>20%) жёлтым, распространение в средней степени (20-40%) тёмно жёлтым и распространение в сильной степени (<40%) тёмно красным цветом (рисунки-1).

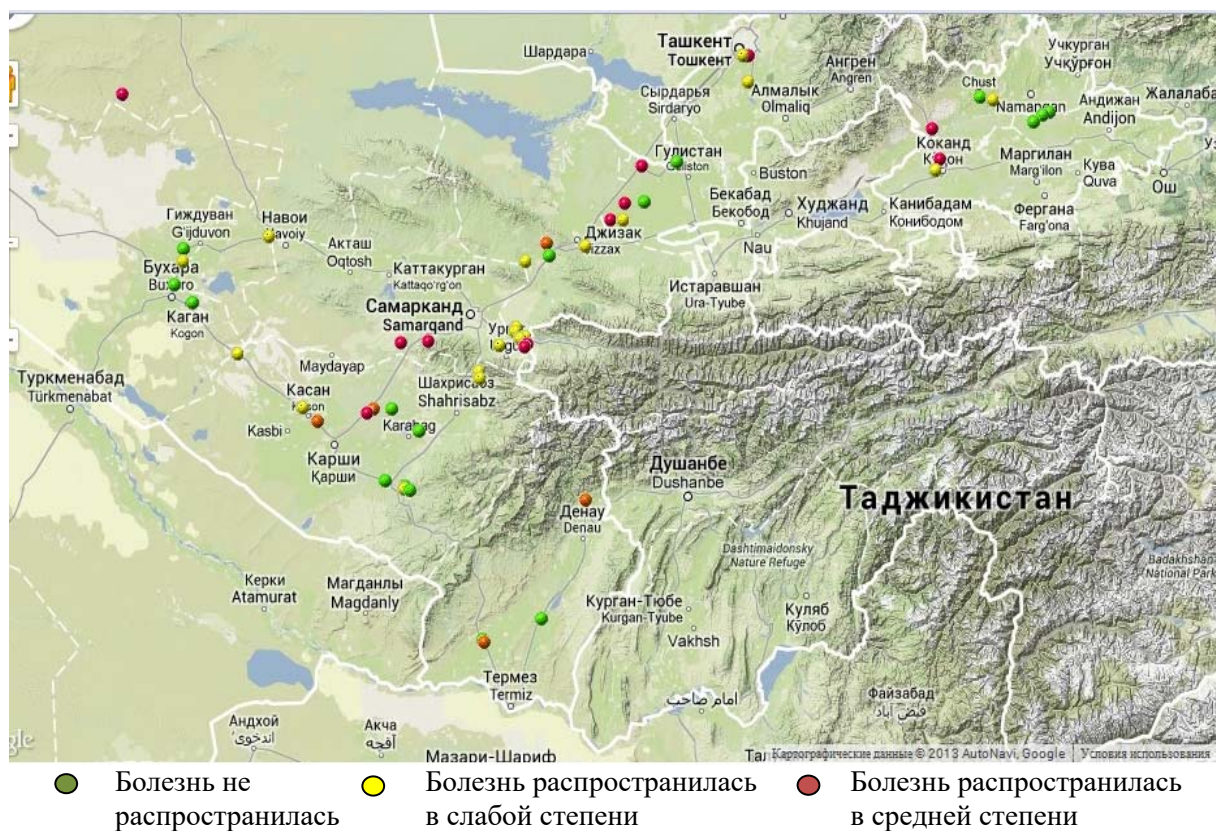


Рисунок-1. Картирование распространения жёлтой ржавчины в республике

Первое появление жёлтой ржавчины в условиях Шурчинского района Сурхандарьинской области отмечено в фазу окончания кущения и начала выхода в трубку. После этого болезнь появилась в Кумкурганском, Жаркурганском и Шерободском районах на ранних посевах зерновых. В остальных областях также наблюдалось постепенное появление признаков болезни на неустойчивых сортах. Бурая ржавчина на пшенице была отмечена в средней степени в Среднечирчикском районе Ташкентской области в фазу появления первого листочка.

В четвёртой главе диссертации «**Вирулентные особенности возбудителя жёлтой ржавчины**» обоснована вирулентность устойчивых генов растения к спорам ржавчинных болезней, собранных в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Самаркандской областях.

Установлено, что собранная в 2012 году в Сурхандарьинской области раса 197E199 жёлтой ржавчины является вирулентной для генов Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, Yr4, Yr32, YrSp, взятая в 2013 году раса 197E205 является вирулентной для генов Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp, собранная в 2014 году раса 237E231 является вирулентной для генов Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrCv, YrSp.

Определено, что вирулентный состав собранной жёлтой ржавчины вирулентен к основной части устойчивых генов к спорам этой болезни. Показано, что к ним относятся гены Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu мировых сортов-дифференциаторов, а также гены Yr4, Yr32, YrSp и Yr2+ европейских сортов-дифференциаторов. В составе этой жёлтой ржавчины для генов Yr7,

Yr8, Yr5, Yr10 и Yr15 не определено вирулентных рас. Поэтому, приводится целесообразность использования в селекционном процессе сортов и линий, включающих в себя эти полезные гены.

Результаты свидетельствуют, что встречающаяся на зерновых посевах Сурхандарьинской области жёлтая ржавчина обладает широким спектром вирулентности, в связи с чем при создании устойчивых сортов желательнее эффективно использовать полезные гены.

Использованы споры жёлтой ржавчины, собранные в Шахрисабзском и Яккабагском районах Кашкадарьинской области. Собранные в этих районах в 2012 году споры жёлтой ржавчины составили «169» в наборе мировых сортов-дифференциаторов, а также «227» в наборе европейских сортов-дифференциаторов. При этом определено, что в исследованиях раса 169 E 227 жёлтой ржавчины, привезённая из Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей, была идентифицирована.

В 2013 году взятая в Шахрисабзском районе и идентифицированная раса 205 E 207 оказалась восприимчивой для генов Yr1 Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp.

Показано, что в 2014 году взятая в Яккабагском районе жёлтая ржавчина считается расой 237 E 231 и в составе данной расы существуют вирулентные гены Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, YrSu, Yr9 Yr4, Yr7, Yr6, Yr32, YrSp, YrCv ва Yr2+.

Установлено, что определённая в 2012 году в Каттакурганском районе Самаркандской области раса 205E239 жёлтой ржавчины оказалась вирулентной к генам Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, Yr4, Yr32, YrSp, взятая в 2013 году в Ургутском районе раса 205E207 жёлтой ржавчины вирулентна к генам Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp, собранная в 2014 году в Каттакурганском районе раса 237E239 жёлтой ржавчины оказалась вирулентной к генам Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu, YrSd Yr4, Yr32, YrSp.

Собранные в процессе мониторинга с областей республики образцы листьев, поражённых жёлтой ржавчиной, впоследствии анализировались в лабораторных условиях для изучения расового состава в разрезе регионов. Результаты экспериментов показали, что вирулентный состав жёлтой ржавчины, распространённой на территории республики, оказался одинаковым, и это, в свою очередь, даёт возможность использовать данный патотип в качестве основного изолята при определении всхожести и создании устойчивых к жёлтой ржавчине сортов в полевых условиях (рисунок-2).

Вместе с тем, в процессе изучения сбора изолятов, собранных в Кашкадарьинской и Самаркандской областях, установлено, что в этих областях данные расы по составу сильно не различаются друг от друга. Только по отношению к некоторым генам, например, в Самаркандской области ген Yr1 имеет оценочную шкалу 3+, в Кашкадарьинской же области ген Yr1 имеет оценочную шкалу 4, однако в обоих случаях можно видеть, что имеется вирулентность для этого гена .

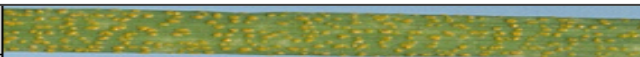















Yr 1	Chinese 166	
Yr6, Yr 2	Heines Kolben	
Yr 7	Lee	
Yr 10 -	Moro	
Yr 3V	Vilmorin	
Yr SD	Strubes Dickk	
Yr 5	Triticum spelta	
Yr 4	Hybrid 46	
Yr 7	Reichersberg	
Yr6, Yr 2	Heines Peko	
Yr 3N	Nord Deprez	
Yr8, YrAPR	Compair	
Yr32, YrCv	Carstens V	
Yr SP	Spaldings	
Yr 15	Yr15/6*Avocet	
Yr A	Avocet R	

Рисунок-2. Устойчивость к жёлтой ржавчине дифференциаторов и изогенных линий в фазу всхожести

Такое положение отмечено также в Ферганской долине, Ташкентской, Джизакской и Сырдарьинской областях.

В пятой главе диссертации «Устойчивость сортов и образцов мягкой пшеницы к жёлтой ржавчине и эффективность применяемых против них фунгицидов» показана устойчивость к жёлтой ржавчине 25 сортов и образцов, а также обоснована эффективность фунгицидов, применяемых в борьбе против жёлтой ржавчины.

При заражении пшеницы в фазу выход в трубку-колошение изученных в эксперименте сортов на развитие жёлтой ржавчины, наблюдалось снижение урожайности сортов и образцов, восприимчивых к болезни от 2,7 ц/га до 26,8 ц/га или на 7,8-40,0%.

Анализ отрицательного влияния жёлтой ржавчины по годам показал, что если в 2012 году при поражении стандартного сорта Краснодарская-99 на 100%, урожайность составила 41,9 центнеров с 1 гектара, а образец KR11-9814 при заболевании 100% дал урожай 38,2 ц/га, образцы KR11-9818, KR11-9825 и KR11-9822 при поражении жёлтой ржавчиной на (90S) 90% урожай был в пределах 38,0-40,2 ц/га, то в варианте с применением против болезни фунгицида урожайность стандартного сорта Краснодарская-99, за счет того, что заболеваемость остановилась на уровне (30MR) 30%, составила 62,9 центнеров с 1 гектара, у образцов KR11-9818, KR11-9825 и KR11-9822 была равна 58,6-62,7 ц/га. При этом установлено, что применение фунгицида

сохранило урожай в 19,6-22,5 ц/га. У образцов KR11-235, KR11-Entry-6 (Бунёдор), Гозгон, KR11-Entry-48 (Хисорак), Яксар, устойчивых к ржавчинным болезням урожайность составила соответственно 59,2 ц/га, 66,0 ц/га, 68,0 ц/га, 67,8 ц/га и 60,0 ц/га, однако применение фунгицида на устойчивых сортах снизило их урожайность на 1,0-2,6 ц/га (таблица-1).

Таблица-1

Устойчивость сортов и образцов мягкой пшеницы к жёлтой ржавчине и влияние применяемого к ней фунгицида на урожайность зерна и его качество (2012-2014 гг.)

№	Название сортов и образцов	Жёлтая ржавчина, %	Контроль			Опыт		
			урожайность, ц/га	белок, %	клейковина, %	урожайность, ц/га	белок, %	клейковина, %
1	KR11-Entry-6 (Бунёдор)	20MR	65,9	14,3	28,9	64,1	13,8	27,4
2	Жайхун	40MS	42,4	12,6	23,2	62,7	13,4	25,5
3	KR11-Entry-22 (Фаровон)	30MS	49,5	14	25,6	63,8	13,9	26,1
4	Гозгон	R	67,7	14,1	27,8	65,3	13,8	26,7
5	KR11-235	5MR	59,7	14,3	28,7	67,3	13,7	27,1
6	Яксарт	10MR	60,5	14,1	28,6	63,2	13,6	27,0
7	KR11-Entry-48 (Хисорак)	R	68,3	14,2	28,9	66,2	13,7	27,2
8	Туркистон	40MS	48,7	13,7	26,4	63,5	13,9	27,6
9	KR_UZ14-5 (КЕШ-2016)	30MS	48,9	14,4	28,2	64,6	13,9	27,3
10	KR14-9815 (Шукрона)	50S	44,1	14,0	27,7	63,8	13,6	26,7
11	Краснодарская-99	100S	41,8	12,4	24,7	62,4	13,9	26,8
12	KR11-9814	100S	39,3	12,7	23,5	61,9	13,7	27,2
13	KR12-40	40MR	49,7	12,8	25,0	61,0	13,8	26,6
14	Забур-1 (Галлакор)	20MR	50,7	14,3	29,0	67,3	13,8	27,5
15	Ток-1 (Равон)	20MR	48,6	14,2	28,9	65,3	13,8	27,7
16	KR11-9808	100S	36,8	13,4	26,3	63,6	13,5	26,7
17	KR11-9818	90S	38,0	12,2	23,9	58,6	13,4	26,2
18	KR11-9825	90S	40,1	12,0	25,1	61,2	13,4	27,1
19	KR11-9832	20MR	49,2	12,9	26,2	61,7	13,3	27,0
20	KR11-9822	90S	39,0	12,5	24,3	60,4	13,6	27,1
21	KR11-105	20MR	49,9	13,4	27,2	64,6	13,4	26,5
22	KR11-9815	20MR	50,6	13,1	26,3	62,6	13,7	26,6
23	KR12-88	40MS	56,9	12,9	25,6	62,4	13,7	26,7
24	KR12-104	80S	42,3	13,6	26,2	64,8	13,4	26,8
25	KR14-9817	20MR	46,8	14,0	28,0	65,0	13,4	26,3

В 2013-2014 годах заболевание стандартного сорта достигло 80-100%, при этом урожайность составила 40,5-43,1 ц/га, а у образцов KR11-9814, KR11-9818, KR11-9825 и KR11-9822 с заболеванием (70-100S) 70-100% урожайность была в пределах 37,1-40,2 ц/га, при обработке же фунгицидом показатель урожайности повысился до 59,9-62,6 ц/га.

По трёхлетним данным, у устойчивых сортов и образцов без обработки фунгицидом урожайность составила: у KR11-Entry-6 (Бунёдор) 65,9 ц/га, у сорта Гозгон 67,1 ц/га, KR11-Entry-48 (Хисорак) 68,3 ц/га, Ток-1 (Равон) 48,6 ц/га, Забур-1 (Галлакор) 50,7 ц/га.

Результаты экспериментов, проведённых в 2013-2014 годах показали, что количество белка в составе зерна у устойчивых к болезни сортов и образцов KR11-Entry-6 (Бунёдкор), KR11-Entry-22 (Фаровон), Гозгон, KR11-235, Яксарт, KR11-Entry-48 (Хисорак), KR_UZ14-5 (КЕШ-2016), Ток-1 (Равон), KR14-9817 в варианте без применения химических мер борьбы, по сравнению с вариантом, где использовался фунгицид, была выше на 0,4-0,9%, что показало отрицательное влияние на количество белка, у среднеустойчивых к ржавчинным болезням сортов и образцов Жайхун, KR11-Entry-22 (Фаровон), Туркистон, KR11-9808, KR11-105, KR12-104 между вариантами с применением фунгицида и без него особой разницы не наблюдалось, у сортов и образцов Краснодарская-99, KR11-9814, KR12-40, KR11-9818, KR11-9825, KR11-9832, KR11-9822, KR11-9815, KR12-88, не обладающих устойчивостью к болезни, отмечена высокая эффективность от применения фунгицида, где по сравнению с вариантом без использования химических средств защиты количество белка повысилось на 0,6-1,3%. В годы проведения экспериментов количество клейковины в зерне в варианте без применения фунгицида у 5 образцов составило до 25%, у 12 образцов – 25-28% и у 7 образцов – более 28%, тогда как в варианте с использованием фунгицида этот показатель равнялся 25,0-28,5%. У стандартного сорта Краснодарская-99 среднее количество клейковины без применения фунгицида составило 24,7%, а с применением химических средств защиты – 26,8%. Это говорит о том, что использование химических средств мер борьбы против болезней положительно влияет на качество зерна пшеницы.

В годы проведения экспериментов количество клейковины в зерне в варианте без применения фунгицида у 5 образцов составило до 25%, у 12 образцов – 25-28% и у 7 образцов – более 28%, тогда как в варианте с использованием фунгицида этот показатель равнялся 25,0-28,5%. У стандартного сорта Краснодарская-99 среднее количество клейковины без применения фунгицида составило 24,7%, а с применением химических средств защиты – 26,8%. Это говорит о том, что использование химических средств мер борьбы против болезней положительно влияет на качество зерна пшеницы.

Из проведённых исследований видно, что если количество клейковины без обработки фунгицидом у сильно поражённого жёлтой ржавчиной сорта Жайхун составило 23,2%, у образца KR11-9814 – 23,5%, у образца KR11-9818 – 23,9%, у образца KR11-9825 – 25,1%, у образца KR11-9822 – 24,3%, то после применения химических средств защиты у сорта Жайхун этот показатель равнялся 25,5%, у образца KR11-9814 – 27,2%, у образца KR11-9818 – 26,2%, у образца KR11-9825 – 27,1%, у образца KR11-9822 – 27,1% и разница между вариантами составила 2,2-3,7%.

В фермерском хозяйстве «Султон Жалолиддин Мангуберди» Яккабагского района на сорте Гром, высеянном на площади 17,8 га, против жёлтой ржавчины пшеницы применяли фунгицид Колосаль Про м.эм.к. при норме расхода 0,2-0,3 л/га В качестве эталона испытывали Альто Супер, 33% к.э. нормой расхода 0,3 л/га (таблица-2).

**Эффективность перспективных фунгицидов против жёлтой ржавчины пшеницы сорта «Ганя»
(Полевой эксперимент, Яккабагский район (2016 года))**

Варианты опыта	Чистое вещество	Расход препаратов, л/га	Заболееваемость растений до обработки		Результаты, полученные на 20 день после обработки			Количество урожайных стеблей в период сбора урожая, на 1 м ² , шт.	Масса зёрен на одном колосе, г	Урожай зерна		Масса 1000 зёрен, г
			большие растения, %	средняя степень заболеваемости, %	большие растения, %	средняя степень заболеваемости, %	биологическая эффективность, %			на 1 м ² , г	по от-ношению к стандарту, %	
Ф/х «Бердиев Маъруфхон Шералиевич», 12.05.2016 г.												
Дуазол, 40% к.э.к.	пропиконазол 200 г/л + тебуконазол 200 г/л	0,2	64,0	7,8	4,5	0,2	99,3	395	1,20	474,0	119,5	38,3
Альго Супер, 33% к.э.к. (стандарт)	пропиконазол 250 г/л + ципроконазол 80 г/л	0,3	61,2	6,3	6,5	0,4	96,1	376	1,16	436,2	121,3	36,2
Контроль	-	-	66,1	8,1	88,9	38,0	-	366	1,06	391,6	100	32,5
Ф/х «Султон Жалолитдин Мангуберди», 16.05.2016 г.												
Колосаль Про, 40% м.э.м.к.	пропиконазол 200 г/л + тебуконазол 200 г/л	0,2	89,0	12,6	25,0	0,52	94,7	493,6	1,35	666,4	124,2	38,95
Альго Супер, 33% к.э.к. (стандарт)	пропиконазол 250 г/л + ципроконазол 80 г/л	0,3	100	25,5	23,0	0,48	95,1	446,5	1,26	6333,6	121,2	36,70
Контроль	-	-	86,2	11,6	93,9	29,2	-	439,5	1,22	536,2	100	34,71

В эксперименте отмечено, что степень поражения жёлтой ржавчиной до применения фунгицида составила 80,2-100%, а поражение в средней степени было 12,6-25,5%. Учитывали распространение и вредоносность болезни каждые 9-10 дней после применения фунгицидов. На 21 день после применения препаратов Колосаль Про (0,2 л/га) снизилась средняя поражаемость растений на 0,52%. При норме расхода препарата 0,3 л/га средняя поражаемость составила 0,48%. Применение на экспериментальных полях стандарта – фунгицида Альто Супер (0,3 л/га), средняя поражаемость равнялась 0,44%. В контроле количество больных растений составило 93,9%, а средняя поражаемость – 29,2%.

Результаты анализа полученных результатов показали, что если в контрольном варианте урожайность составила 44,2 ц/га, то применение против жёлтой ржавчины фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. в норме 0,2 л/га она равнялась 65,4 ц/га, в варианте же с применением взятого в качестве эталона фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт) урожайность составила 54,6 ц/га.

Сохранённый урожай по сравнению с контролем составил 10,4-21,2 ц/га, а общая сумма расходов на выращивание урожая с 1 гектара в контрольном варианте была 2989 сум, в варианте же с применением фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. при норме расхода 0,2 л на гектар этот показатель равнялся 3092 сум, а при применении фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт) в качестве эталона – 3089 сум. При этом заработная плата по проведению одноразовой химической борьбы составила 34,7 тыс. сум. Стоимость применённого на 1 гектар фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. была равна 103 тыс. сум, а фунгицида Альто Супер 33% к.э. – 100 тыс. сум. Себестоимость полученного с 1 гектара урожая в контрольном варианте составила 3315 тыс. сум, при применении фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. – 4905 тыс. сум, при применении взятого в качестве эталона фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт) – 4095 тыс. сум. Стоимость дополнительного урожая, по сравнению со стандартом, при применении фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. составила 1487 тыс. сум, применении фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт), взятого в качестве эталона – 680 тыс. сум, в контрольном варианте рентабельность равнялась 10,9 %, при применении фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. – 58,6%, а использование фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт) – 32,4%. Окупаемость затраченного 1 сума в контрольном варианте эксперимента составила 11 сум, применении фунгицида Титул Дуо 40% к.к.э. – 59 сум, а использование фунгицида Альто Супер 33% к.э. (стандарт), взятого в качестве эталона – 32 сума. При поражении пшеницы жёлтой ржавчиной рекомендуется применять фунгициды Титул Дуо 40% к.к.э. и Альто Супер 33% к.э.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в условиях Узбекистана жёлтая и бурая ржавчины пшеницы распространяются с юга на восток по направлению ветра, начиная с Сурхандарьинской области, затем в Кашкадарьинской области, после в Самаркандской, Джизакской, Сырдарьинской и Ташкентской областях,

вызывая состояние эпидемии.

2. Показано, что споры жёлтой ржавчины, развивающиеся на видах сорных трав *Dactylus glomerata* и *Artemisia dracunculus* L. семейства *Asteraceae* не заражают пшеницу, однако установлено, что споры бурой ржавчины, выделенные с трав *Agropyron* (*Elytrigia*) поражают пшеницу в сильной степени.

3. Отмечено, что в годы проведения мониторинга, сначала распространяется жёлтая ржавчина в средней степени в фазу кущения в Шурчинском районе (N 37,96864; E 067,77712; д.с. 432 м) и Бойсунском районе (N 38,52279; E 067,38287; д.с. 2028 м) Сурхандарьинской области, а бурая ржавчина в Бешарикском районе Ферганской области (N 400,31374; E 071,00474; д.с. 410 м).

4. Установлено, что в процессе мониторинга вирулентный состав жёлтой ржавчины, распространённой на территории республики, одинаковый, и это, в свою очередь, даёт возможность использовать этот патотип в качестве основного изолята при выведении новых устойчивых к ржавчинным болезням сортов.

5. Доказано, что использование фунгицидов на устойчивых к ржавчинным болезням образцах KR11-235, KR11-Entry-6 (Бунёдкор), KR11-Entry-48 (Хисорак) и сортах Гозгон, Яксарт отрицательно влияет на их урожайность, которая снизилась на 1,0-2,6 ц/га.

6. Выявлено, что на сортах, сильно поражающихся жёлтой ржавчиной, применение в период начала развития жёлтой ржавчины химических препаратов Титул-Дуо, 40% к.к.э. – 0,2 л/га, Дуазол, 40% к.к.э. – 0,2 л/га, Колосаль Про, 33% к.э.к. – 0,2 л/га, Альто Супер, 33% к.э. – 0,3 л/га приводит к сохранению урожая зерна.

7. Показано, что применение фунгицидов против болезней на сорте Краснодарская-99, неустойчивого к жёлтой ржавчине, а также образцах KR11-9814, KR11-9818, KR11-9825 и KR11-9822 дало возможность получить дополнительный урожай до 19,6-22,5 ц/га. При этом рентабельность варьировала в пределах от 43,2% до 55,4%.

8. Выявлены гены Yr1, Yr6, Yr2, Yr3V, Yr9, YrSu у мировых сортов дифференциаторов и гены Yr4, Yr32, YrSp и Yr2+ у европейских сортов дифференциаторов. В процессе проведения мониторинга, по причине того, что в составе патогена жёлтой ржавчины не были обнаружены вирулентные расы для генов Yr7, Yr8, Yr5, Yr10 и Yr15, целесообразно использовать в селекционном процессе образцы, включающие в себя полезные гены сортов дифференциаторов.

9. Для защиты пшеницы от ржавчинных болезней в условиях производства рекомендуются следующие фунгициды: Титул-Дуо, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Дуазол, 40% к.э.к. – 0,2 л/га, Колосаль Про, 33% м.эм.к. – 0,2 л/га, Альто Супер, 33% к.э. – 0,3 л/га. Химикаты необходимо применять в марте-апреле во время начала заболевания с помощью тракторного опылителя ОВХ-28 (200-300 л/га).

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

**KASHKADARYA BRANCH OF THE GRAIN AND LEGUMINOUS
RESEARCH INSTITUTE**

MEYLIEV AKMAL XUSHVAKTOVICH

**YELLOW RUST DEVELOPMENT ON BREAD WHEAT, AND ITS
EFFICIENT CONTROL METHODS**

06.01.09- Plant protection

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

TASHKENT – 2019

The theme of the dissertation of doctor of phylosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number No.B2018.4.PhD/Qx51.

Dissertation has been prepared at Kashkadarya branch of the grain and leguminous research institute.

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

Scientific supervisor: **Gulmurodov Riskibay Abdievich**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Khodjaev Shamil Tursunovich**
doctor of agriculture sciences, professor

Buronov Yusuf Khudoynazarovich
doctor of philosophy

Theleading organization: **Karakalpagistan research institute of agriculture**

Defence of the dissertation will be held on «__» _____2019 at ____ hours at the a meeting of the single time Scientific Council on the basis of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address:100140, Tashkent, University st, 2. Tel: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz, Administration building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 537931). (Address:100140, Uzbekistan, Tashkent, University st, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «_____» _____ 2019.

(Mailing protocol No. _____ dated «__» _____ 2019).

B.A.Sulaymonov

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician

Y.X.Yuldashov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, docent

M. M. Adilov

Chairman of the academic seminar under thescientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to study varieties and lines resistant to stripe rust disease, influence on yield elements and components of quality indicators using currently used fungicides, monitoring stripe rust spreading in the farmer wheat areas in the republic, mapping, and studying rust diseases based on differential varieties.

The object of the research were released varieties in recent years and 25 lines brought from nurseries of the world collection, as well as 17 differentiator varieties for studying the race composition of yellow rust.

The scientific novelty of the research consists in the following:

For the first time, favorable regions were identified for the development of yellow rust by monitoring the spread of this disease in wheat crops of the republic and mapping them using the GPS device "Garmen";

Yellow rust spores were collected in each region of the disease spread and identified using differentiator varieties, and the races of pathogens of this disease were identified;

An artificial infectious background was created by inoculation with spores consisting of populations of pathogens spreading yellow rust in the republic, and the resistance of varieties and lines as well as the effectiveness of fungicides against yellow rust was studied;

The effect of fungicides used against yellow rust on yield and quality indicators of wheat grain was studied.

Implementation of the research results. Based on the results of studies conducted on the analysis of races of yellow rust fungi that cause rust diseases in the republic, the determination of yellow rust resistance of bread wheat varieties, as well as the study of the economic efficiency of using fungicides:

Published recommendations for farms on effective methods of fighting against yellow rust «Fighting against weed, diseases and pests occurring in cereal crops» and «Development and virulent composition of yellow rust in Uzbekistan, as well as determining the degree of sustainability in the seedling stage» (Ministry Agriculture certificate No. 02 / 021-1277 of September 24, 2018). As a result, these recommendations served the farms that cultivated cereals for high and high-quality grain yield;

Yellow rust resistant varieties of wheat «Hisorak», «Bunyodkor», «Gozgon» and «Yaksart» were introduced in yellow rust epidemiological areas of total area of 645 hectares in farms of Shakhrisabz, Kitab and Yakkabag districts as well as monitoring of rust disease carried out in the Kashkadarya region (Ministry of Agriculture certificate No. 02 / 021-1277 of September 24, 2018). As a result, in the cultivation of disease-resistant varieties, as compared with the areas treated against diseases, an additional yield of 1.5-2.4 centners per hectare was obtained, and the profitability was 25-29%;

Varieties of bread wheat «Khisorak», «Gozgon» and «Yaksart» resistant to yellow rust were introduced in regions with a high risk of strong spread of yellow rust, in particular, in Urgut district of Samarkand region on 122 hectares, in Jonboy district on 75 hectares, in Bulungur district area on 105 hectares and Poyarik

district on 155 hectares, in total on an area of 457 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture certificate No. 02 / 021-1277 of September 24, 2018). As a result, in farms, where disease resistant varieties are introduced, the harvest of an average of 19-26 centners per hectare was saved.

The structure and volume of the dissertation. The introduction of the dissertation consists of five chapters, summary, list of references and respective appendices. The volume of dissertation consists of 118 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Мейлиев А. Нав ва намуналарнинг сариқ занг касаллигига чидамлилигини баҳолаш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик жўрналининг «Агроилм» илми иловаси. – Тошкент, 2018. – № 1(51). – Б. 54-56. (06.00.00; №1)

2. Мейлиев А., Шарма Р.Ч. Сариқ занг касаллигининг дон сифат кўрсаткичларига таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик жўрналининг «Агроилм» илми иловаси. – Тошкент, 2015. – № 1(33). – Б. 42. (06.00.00; №1)

3. Мейлиев А., Гулмуродов Р.А. Сариқ занг касаллигининг вирулентлик таркиби ва сифат кўрсаткичларига таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик жўрналининг «Агроилм» илми иловаси. – Тошкент, 2018. – № 6(56). – Б. 50-51. (06.00.00; №1)

4. Мейлиев А. Кузги юмшоқ буғдойнинг занг касаллиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик жўрнали. – Тошкент, 2016. – № 9. – Б. 50. (06.00.00; №4)

5. Мейлиев А., Жўраев Д., Дилмуродов Ш., Нурбеков Х. Буғдой нав ва намуналарининг занг касалликларига чидамlilik хусусиятлари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик жўрнали. – Тошкент, 2014. – № 12. – Б. 25. (06.00.00; №4)

6. Мейлиев А. Изучение расового состава желтых ржавчин у сортов пшеницы в условиях Узбекистана. // «ВЕСТНИК» Мичуринского ГАУ ISSN 1992-2582. – Тамбов, 2018. – №1. – С. 54-58 (06.00.00; №10)

II бўлим (II часть; II part)

7. Мейлиев А. Важность химической борьбы против болезни жёлтой ржавчины и наблюдений данной болезни на устойчивых сортах пшеницы. // Материалы IV Международной конференции на тему «Инновационные подходы и современная наука». – Киев, 2018 г. Часть-1. – С. 58-63

8. Мейлиев А., Жўраев Д., Дилмуродов Ш. Кузги юмшоқ буғдойнинг сариқ ва қўнғир занг касалликларига чидамlilik нав ва намуналари. // «Орол бўйи минтақаларида қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини яратиш» масалаларига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами. – Чимбой, 2014. – Б. 158-160.

9. Мейлиев А. Нав ва намуналарнинг сариқ занг касаллигига чидамlilik даражасини ўрганиш. // «Ўзбекистон жанубий худудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Қарши, 2018. – Б. 399-401.

10. Мейлиев А., Қаршиев А. Сарик занг касаллигининг тарқалиши ва қарши курашнинг самарали усуллари. // «Ўзбекистон жанубий ҳудудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Қарши, 2018. – Б. 402-403.

11. Мейлиев А. Сарик занг касаллигининг диққеринциатор навларда вирулентлик таркиби // «Ўзбекистон жанубий ҳудудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Қарши, 2018. – Б. 404-406.

12. Мейлиев А., Жўраев Д., Дилмуродов Ш. Занг касалликларига чидамли нав ва тизмаларнинг занг касалликларига чидамлилигини ўрганиш // «Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2015. – Б. 204-206.

Автореферат «Агро кимё ва ўсимликлар карантини» журналида таҳрирдан
ўтказилган.

Бичими 60x84^{1/16}. «Times New Roman» гарнитура. Рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи: 2,75. Адади 100. Буюртма № 51.

«Тошкент кимё-технология институти» босмахонасида чоп этилди.
100011, Тошкент, Навоий кўчаси, 32-уй.