

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

МАШРАПОВ ХУСНИДДИН ТУРСУНАЛИЕВИЧ

**СУНЪИЙ ВА ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРДА ҒЎЗАНИНГ *VERTICILLIUM
DAHLIAE KLEBAHN* БИЛАН КАСАЛЛАНИШ ХУСУСИЯТИНИ ЎРГАНИШ**

06.01.05 – Селекция ва уруғчилик

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

ТОШКЕНТ–2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx178 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Усманов Сергей Анварович

қишлоқ хўжалик фанлари номзоди,
катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Раҳмонкулов Саид-Акбар Раҳмонкулович

қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Мамараҳимов Бунёд Икромович

қишлоқ хўжалик фанлари доктори,
катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 - рақамли илмий кенгашнинг 2018 йил «31» март соат 10⁰⁰ 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 (533965 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй, Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс маркази биноси, 1-қават. Тел.:(99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2018 йил «18 » мартда тарқатилди.

(2018 йил «01» мартдаги 6 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. Бугунги кунда дунёда пахта етиштирувчи аксарият мамлакатларда ғўзанинг ўсув даврида *V.dahliae* замбуруғи билан зарарланиши кузатилмоқда. Ғўзанинг ушбу замбуруғ билан зарарланиши натижасида пахта ҳосилдорлигининг кескин камайиши ва тола сифатининг бузилишига олиб келади. *V.dahliae* замбуруғининг зарари натижасида АҚШда 30,5 фоиз ва Эронда 30-40 фоиз пахта ҳосили камайиши кузатилмоқда. Марказий Осиёнинг пахтачилик минтақаларида мазкур замбуруғли касаллик ҳар йили ўртача 8-10 фоиз, айнан Ўзбекистонда 10-15 фоизгача пахта ҳосилини нобуд қилмоқда.

Дунё пахтачилигида ғўза навлари, тизмалар ва дурагайларнинг *V.dahliae* билан касалланиш хусусиятлари ва ушбу касалликларга бардошли селекцион ашёларни яратиш бўйича кенг қамровли изланишлар амалга оширилмоқда. Касалликларга юқори бардошли ғўза навларини яратишда селекциянинг биотехнология, хужайра селекцияси, ген муҳандислиги каби усулларини қўллаб янги навларни яратиш, ҳар хил хромосомаларга эга бўлган ўсимликларни узоқ дурагайлашда номутаносибликни бартараф этиш, навларда қимматли-хўжалик белгиларини белгиловчи маркерларни аниқлаш каби устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда. Иқлимнинг ҳар хил шароитда келиши ҳамда юқори ҳарорат замбуруғларни ривожланишига салбий таъсир кўрсатиши, шунингдек, дала шароитида замбуруғ бир хил меъёردа ривожланмаслиги, ушбу касалликка бардошли ўсимликларни танлашда турли муайян муаммоларни келтириб чиқариши ғўзанинг иммунитетини ошириш бўйича тадқиқотлар олиб борилишини тақозо қилмоқда.

Республикамиз аграр соҳасидаги пахтачиликда ҳосилдорликни ошириш ҳисобига ялпи ҳосил миқдорини кўпайтириш асосий масалалардан бири ҳисобланади. Ғўза касалликлари пахта ҳосилини, айниқса эпифитотия йиллари кескин камайиши мумкин. Ғўзани хавфли касалликларидан бири ғўзанинг вертициллёз вилт касаллиги ҳисобланади. Вертициллёз вилт ўрта толали ғўза навларида минтақада энг кенг тарқалган ва зарарли касалликлардан бири бўлиб, кучли касалланиши натижасида сезиларли даражада пахта ҳосили нобуд бўлади ва кейинги йилларда мазкур майдонларда ғўза экишга алоҳида эътибор қаратиш талаб этилади. Вертициллёз вилт кўзғатувчиси яратилган янги ғўза навларига тез ва осон мослашади ва экилаётган навларга нисбатан вирулентлиги, патогенлиги ва фаоллиги ошади. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «...касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий ва тупроқ, иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекция навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш...» каби вазифалар билан пахтачиликни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилган¹. Ғўза иммунитетига бағишланган селекцион тадқиқотларда *V.dahliae* замбуруғининг янги изолятларини (штаммларини), бошланғич ашё, дурагай ва навларни бардошлигини

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони

сунъий ва табиий инфекцион шароитларда аниқлаш бўйича илмий тадқиқотлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги ва «Уруғчилик тўғрисида»ги Қонунлари, 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 технологияларни ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Хорижда *V.dahliae* турига мансуб замбуруғи борасидаги илмий изланишлар Испания ва Изроилда N.Korolev, E.Perez-Artes, J.Bejarano-Alcazar, D.Rodriguez-Jurado, T.Katan, R.M.Jimenez-Diaz, АҚШда А.А.Марани, Z.V.Vacobi, Россияда Л.К.Анпилогова, В.В.Чекмарев, О.С.Афанасенко, О.Г.Григорьева, Қозоғистонда М.Койшибаев, М.А.Есенбекова, Тожикистонда Р.П.Молчановалар томонидан сунъий инфекцион шароитларда турли қишлоқ хўжалиги экинларида олиб борилган. Республикада ғўзани *V.dahliae* замбуруғлари билан зарарланиши бўйича С.М.Мираҳмедов, Ф.В.Войтенко, П.В.Попов, А.Марупов, Р.Г.Ким, Н.С.Мирпўлатова, А.Шералиев, Б.О.Хасанов, М.С.Раҳманкулов томонидан кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилиб ижобий натижаларга эришилган.

Вертициллёз вилт кўзғатувчиси яратилган янги ғўза навларига осон мослашиши, олдингиларига нисбатан вирулентлиги, патогенлиги ва агрессивлиги кучли бўлган расалари пайдо бўлишини ҳисобга олиб, сунъий ва табиий инфекцион шароитида ўрта толали ғўза навлари, тизмалари ва оилаларида *V.dahliae* замбуруғи билан кассаланиш хусусиятлари, ушбу касалликларга бардошли селекция ашёлар яратиш борасидаги изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Тошкент давлат аграр университети Қ/х экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги кафедрасининг «Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади сунъий ва табиий инфекцион шароитларда ўрта толали ғўза навлари, тизмалари ва оилаларида *V.dahliae* замбуруғи билан касалланиш хусусиятларини аниқлаш ва ушбу касалликларга бардошли селекция ашёларни яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

V.dahliae ҳар хил изолятлар билан зарарланган сунъий ва табиий инфекция шариоитларда навлар ва тизмаларнинг генотипик бардошлилигини аниқлаш;

V.dahliae замбуруғи билан зарарланган сунъий ва табиий инфекция шариоитларда ғўзанинг F₁-F₂ дурагай ўсимликларини ота-она шакларининг генотипик бардошлилигини инобатга олган ҳолда *V.dahliae* замбуруғига бардошлилигини ирсийланишини ва ўзгарувчанлигини ўрганиш;

V.dahliae замбуруғи билан зарарланган табиий инфекция шариоитларни F₁-F₂ дурагай ўсимликлари шаклланишига таъсирини ўрганиш;

ҳар хил навларнинг зарарланган ўсимликларидан янги *V.dahliae* изолятлари билан сунъий инфекция шариоитда инокуляция қилиш орқали навлар ва тизмаларни бардошлилигини аниқлаш;

ғўзанинг вертициллёз вилт касаллигига турли хил омилларнинг таъсирини ўрганиш;

конкурс нав синовида қимматли-хўжалик белги кўрсаткичларига ва вертициллёз вилт касаллигига бардошли, андоза навлардан устун тизмаларни Давлат нав синовининг грунт нав назоратига тақдим этиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб С-6524, Наманган-77, Барҳаёт, Шодиёна, Омад, С-8290, Султон, Бухоро-6, Бухоро-102, Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навлари, Т-35, Т-36, Т-37, Т-40, Т-41 тизмалари, F₁-F₂ дурагай комбинациялардан ҳамда С-6524, Наманган-77, Барҳаёт, Шодиёна, Омад, С-8290, Султон ва Бухоро-6 навларининг зарарланган ўсимликларидан ажратиб олинган (Ўз ФА Микробиология ИТИ да) *V.dahliae* замбуруғи изолятларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, ғўза селекцияси учун қимматли хўжалик белгиларнинг юқори мажмуасига эга бўлган генетик бойитилган *V.dahliae* замбуруғига бардошли қимматли селекция ашёлар яратишда янги нав ва тизмаларни гермоплазмаси, ҳар хил *V.dahliae* изолятлари билан зарарланган инфекция шариоитларда навлар ва тизмаларнинг генотипик бардошлилиги, ушбу инфекция шариоитларни ғўзанинг F₁-F₂ дурагай ўсимликлари ўсиб ривожланишига таъсири, ҳар хил навларнинг зарарланган ўсимликларидан янги *V.dahliae* замбуруғининг изолятлари билан сунъий инфекция шариоитда инокуляция қилиш орқали навлар ва тизмаларни бардошлилиги, сунъий ва табиий инфекция шариоитларида ўрта толали ғўза навлари, тизмалари ва оилаларида *V.dahliae* замбуруғи билан кассаланиш хусусиятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Барча амалий тадқиқот ишлари ПСУЕАИТИда сунъий (фитотрон) ва кучли табиий зарарланган инфекция шариоитларида ўтказилди. Ю.И.Иқромов ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган «Сунъий инфекция шариоитни яратиш ва селекция ишларида қўллаш» қўлланмадан фойдаланилди. Ўсимликларнинг вертициллёз вилт билан касалланиш даражасини намоён бўлишини А.Марупов ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган 4 балли шкалада аниқланди. Барча амалий тадқиқот натижалари, белгиларнинг рақамли кўрсаткичлари, вариацион-статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов услуги бўйича ва доминантлик даражаси S.Wright формуласи бўйича ҳисобланди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор турли навларнинг зарарланган ўсимликларидан ажратиб олинган *V.dahliae* замбуруғ изолятлари билан сунъий инфекцион шароитда ўсимликларни инокуляция қилиш асосида навлар, тизмалар ва дурагайларни генотипик бардошлилиги аниқланган;

турли *V.dahliae* изолятлари билан зарарланган сунъий инфекцион шароитда ғўзанинг F₁-F₂ дурагай ўсимликларини ота-она шакллариغا нисбатан генотипик бардошлилигини инобатга олган ҳолда *V.dahliae* замбуруғига бардошлилигини ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги аниқланган;

сунъий инфекцион шароитда ўсимликларнинг зарарланиш даражаси табиий инфекцион шароитга нисбатан ижобий натижалар олиш мумкинлиги исботланган;

кўп омилли дисперсион таҳлиллар асосида, чигитларни лазер нури билан нурлантирилганда *V.dahliae* замбуруғига ғўзанинг бардошлилик даражасини ошиши аниқланган;

сунъий ва табиий инфекцион шароитларида ўсимликларни *V.dahliae* замбуруғига бардошлилигини ва бошқа қимматли хўжалик белгилари асосида ғўзанинг Т-35, Т-36, Т-37 тизмалари ва СП-7703 нави яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

селекция жараёнининг бошланғич босқичларида сунъий ва табиий инфекцион шароитларда вилт касаллигига бардошли бошланғич ашёларни, оилаларни, тизма ва навларни яратиш тажрибалар асосида ажратилган юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлган *V.dahliae* изолятларини ғўза селекцион ашёларини касалланишини аниқлашда қўллаш буйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

ғўзанинг янги қимматли хўжалик белгилари, вертициллёз вилт касаллигига чидамлилиги буйича андоза навлардан устун бўлган СП-7703 нави ва Т-35, Т-36, Т-37 тизмалари яратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларида фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг республика ва чет эл илмий-тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар мутахассислар томонидан тасдиқланиб баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқаришга нав ва тизмаларни яратиш соҳасида кенг жорий қилинганлиги ҳамда тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро илмий конференцияларида муҳокама қилинганлиги натижаларнинг ишончлилигини белгилайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *V.dahliae* замбуруғининг ҳар хил изолятлари билан зарарланган сунъий ва табиий инфекцион шароитларда навлар ва тизмаларнинг генотипик бардошлилиги, *V.dahliae* замбуруғи билан зарарланган сунъий ва табиий инфекцион шароитларда ғўзанинг F₁-F₂ дурагай ўсимликларини ота-она шаклларида генотипик бардошлилигини инобатга олган ҳолда *V.dahliae* замбуруғига бардошлилигини ирсийланишини ва ўзгарувчанлигини таҳлил қилиш, ғўзанинг вертициллёз вилт касаллигига турли хил омилларнинг таъсирини тадқиқ қилиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти сунъий инфекцион шароитда ғўза ўсимликларининг зарарланиш бўйича аниқ ва ишонarli маълумотларни олиш мумкинлиги, сунъий инфекцион шароитда ҳар хил навлардан ажратиб олинган *V.dahliae* изолятлари билан инокуляция қилинган навларнинг касалланишини аниқлаш асосида 2, 4 ва 6-изоляцияларнинг вирулентлиги юқори бўлганлиги боис, селекцион ишларга жалб қилиниши ва *V.dahliae* замбуруғи билан зарарланган сунъий инфекцион шароитда ўсимликларни инокуляция қилиш асосида вертициллёз вилт касаллигига ва бошқа қимматли хўжалик белгиларни ижобий мажмуасига эга бўлган нав ва тизмаларни яратишдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўзанинг селекцион ашёларини сунъий ва табиий инфекцион шароитларда вертициллёз вилт касаллиги билан зарарланишини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

V.dahliae замбуруғига бардошли ўрта толали ғўзанинг «СП-7703» нави 2017 йилда Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссиясидан навдорлик бўйича синовдан муваффақиятли ўтган (Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг 2018 йил 15 январдаги 53-4/27-сон маълумотномаси). Натижада вертициллёз вилт касаллигига бардошли оилалар, тизма ва навларни яратишда ажратилган юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлган *V.dahliae* замбуруғ изолятлари қўлланилмоқда;

вертициллёз вилт касаллигига бардошли ва бошқа қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган, серҳосил, тола чиқими ҳамда сифати юқори ғўзанинг ўрта толали «СП-7703» нави ва Т-35, Т-36, Т-37 тизмалари яратилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 10 февралдаги 02/20-97-сон маълумотномаси). Яратилган ўрта толали ғўза навларига мансуб тизмалар амалий селекция жараёнида бошланғич ашё сифатида кенг фойдаланиб келинмоқда.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 4 та, жумладан 3 та халқаро, ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашларда 6 та моқола, жумладан 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

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

ДИССЕРАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган илмий-тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган,

тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Сунъий ва табиий инфекцион шароитларда ўсимликларни *V.dahliae* ва бошқа касалликлар билан касалланиш хусусиятларини ўрганиш ҳамда бардошли ашёлар яратиш бўйича адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича республика ва хориж олимларининг ўсимликларда вертициллёз вилт касаллигининг таъсири ва зарарланиш хусусиятлари, вертициллёз вилтга қарши курашда бошланғич ашёнинг аҳамияти ва вилтга чидамли навлар яратиш, ўсимликларни касалланганлиги даражасини баҳолаш усуллари, сунъий инфекцион шароитларни яратиш ва ушбу шароитларда генетик-селекцион тадқиқотлар натижаларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш жойи ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тажрибалар олиб борилган жойи, тадқиқотнинг мақсади, вазифаси, объекти, ўтказиш услуби, тажрибаларда олиб борилган кузатувлар, ҳисоблашлар баён этилган.

Диссертациянинг «**Сунъий (фитотрон) ва табиий инфекцион шароитларда ғўзанинг *Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан касалланиш хусусиятларини ўрганиш**» деб номланган учинчи бобида ғўза тизмалари ва дурагай ўсимликларнинг *V.dahliae* замбуруғи билан сунъий ва табиий инфекцион дала шароитларида касалланиши, морфологик ва қимматли хўжалик белгиларининг таҳлили келтирилган.

Биринчи «Ғўза навларини сунъий инфекцион шароитда *Verticillium dahliae* Klebahn га бардошлилиги ва ушбу забуруғ изолятлари билан ўзаро таъсирининг кўп омилли дисперсион таҳлили» бўлимида навларнинг касалланиш бўйича ўртача кўрсаткичлари (А-омил) 80,5-97,9 % оралиғида бўлиб, изолятлар бўйича ўртача кўрсаткичларига (В-омил) нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди.

С-6524, Наманган-77 ва Шодиёна навларидан ажратиб олинган изолятлар билан инокуляция қилинган С-6524 ва Наманган-77 навларнинг ўсимликлари *V.dahliae* замбуруғи билан умумий ҳолатда 100 % зарарланиши кузатилди. Изолятларнинг вирулентлиги бўйича ўртача кўрсаткичлари (В-омил) С-6524, Наманган-77 ва Барҳаёт навларидан ажратиб олинган изолятларда 90-93,3 % ни ташкил этди. Шодиёна ва Омад навларидан ажратиб олинган изолятлар билан инокуляция қилинганда ўртача кўрсаткичлар (В-омил) 88,7-86,6 % ни, С-8290 навдан ажратиб олинган изолят билан инокуляция қилинганда ўртача кўрсаткич (В-омил) энг паст (70,7 %) бўлганлиги аниқланди. Изолятлар бўйича ўртача кўрсаткичлар (В-омил) С-6524 ва Наманган-77 навларидан ажратиб олинган изолятлар бошқа изолятларнинг ўртача кўрсаткичлари орасида фарқланиш ишонарли даражада бўлганлиги кузатилди. Барҳаёт, Шодиёна ва Омад навларининг ўртача кўрсаткичлари (А-омил) орасида фарқланиш ишонарли даражада бўлмаганлиги аниқланди. Ўрганилган навларнинг (А-омил) F_{ϕ} кўрсаткичи F_{ϕ} А=79,1 бўлиб, изолятларнинг (В-омил) F_{ϕ} кўрсаткичига

нисбатан ($F_{\phi} V=69,71$) катта фаркланиш аниқланмади. Омилларнинг ўзаро боғланишлари паст ижобий ишонарли даражада ($F_{\phi} AB=4,6$) бўлди.

Навларнинг кучли ҳолатда зарарланиши бўйича ўртача кўрсаткичлари (А-омил) 19,0-58,8 % ни, изолятлар бўйича ўртача кўрсаткичлари (В-омил) эса 11,2-42,7 % оралиғида бўлиб, навларнинг ўртача кўрсаткичлари (А-омил) 7,8-16,1 % гача юқори бўлди. Изолятларнинг вирулентлик даражаси С-6524, Наманган-77 ва Барҳаёт навларидан ажратиб олинган изолятларда юқори бўлди. *V.dahliae* замбуруғи билан кучли ҳолатда зарарланишини ўртача кўрсаткичлари (А-омил) С-6524 ва Наманган-77 навларида қайд этилиб, бошқа ўрганилган навларга нисбатан 25,3-30,0 % гача юқори бўлганлиги аниқланди.

Учинчи «Сунъий инфекцион муҳитда ҳар хил ҳарорат шароитларида ғўза навларини *Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан касалланиши» бўлимида тажрибага жалб қилинган С-6524, Наманган-77, Барҳаёт, Шодиёна, Омад ва С-8290 навларидан ажратиб олинган *V.dahliae* замбуруғининг изолятларини вирулентлик даражаси ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлганлиги аниқланди. Сунъий инфекцион шароитда апрел-май ойларида ғўза ўсимликларини инокуляция қилиш орқали ғўза навларини *V.dahliae* билан касалланишини, яъни навларни бир-бирига нисбатан бардошлилигини аниқлаш ва ўсимликлар орасида якка танлов ишларини олиб бориш мумкин.

2016 йилда ҳар хил генотипга эга бўлган С-6524, Султон, Бухоро-6, Бухоро-102 ва Андижон-36 навларида *V.dahliae* билан ҳар хил навлардан ажратиб олинган изолятлар билан сунъий инфекцион шароитда инокуляция қилганда касалланишни ўзгариш суръати ўрганилган. Ўсимликлар С-6524 (1-изолят), Наманган-77 (2-изолят), С-6524 (3-изолят Бўкадан олиб келинган ўсимлик), С-6524 (4-изолят Бўкадан олиб келинган ўсимлик), Султон (6-изолят), Бухоро-6 (8-изолят) навларидан ажратиб олинган изолятлар билан инокуляция қилинган. Тажрибада С-6524 навидан учта изолят жалб қилинган: 1-изолят ПСУЕАИТИ нинг табиий вилт билан зарарланган даласидан; 3 ва 4-изолятлар Бўка туманидан С-6524 нави касалланган ўсимликлардан ажратиб олинган, қолган изолятлар институтнинг табиий зарарланган майдондаги навларнинг касалланган ўсимликларидан ажратиб олинган. С-6524 навидан ажратилган учта изолятларнинг вирулент даражаси турлича бўлганлиги кузатилди.

Олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, 1-кузатувда 2, 4 ва 6-изолятлар ўрганилган изолятлар орасидан энг юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлганлигини намоён этди.

2-кузатув маълумотлари 1-кузатув маълумотларига нисбатан тажриба вариантларининг аксариятида кучли ҳолатда *V.dahliae* замбуруғи билан касалланган ўсимликлар бўлгани кузатилди.

3 ва 8-изолятларнинг навларга нисбатан вирулент хусусияти паст бўлганлиги яққол ажралиб турибди. 3-изолят билан инокуляция қилинган тажриба вариантыда 3 балл даражада касалланган ўсимликлар фақат Султон навида кузатилди (2,5 %). 2 балл даражада касалланган ўсимликлар сони унчалик юқори бўлмади ва кўрсаткичлар 1,4-3,8 % ни ташкил этди. Ушбу вариантда Андижон-36 навида 3 ва 2 балл даражада касалланган ўсимликлар кузатилмади. Шунга ўхшаш ҳолат 8-изолят билан инокуляция қилинган вариантда ҳам намоён бўлди.

Энг юқори вирулентлик хусусияти 2, 4, 6-изолятларда қайд этилди. Ушбу вариантларда 3 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 2,8-27,5 % ни, 2 балл даражада касалланган ўсимликларни сони эса 4,3-40,5 % ни ташкил этди.

Энг юқори кўрсаткичлар Султон ва Бухоро-6 навларида бўлгани аниқланиб, 1 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 17,8-39,5 % ни ташкил этди. Ушбу вариантлар орасида 6-изолятнинг вирулентлик хусусияти анча юқори бўлганлиги кузатилди.

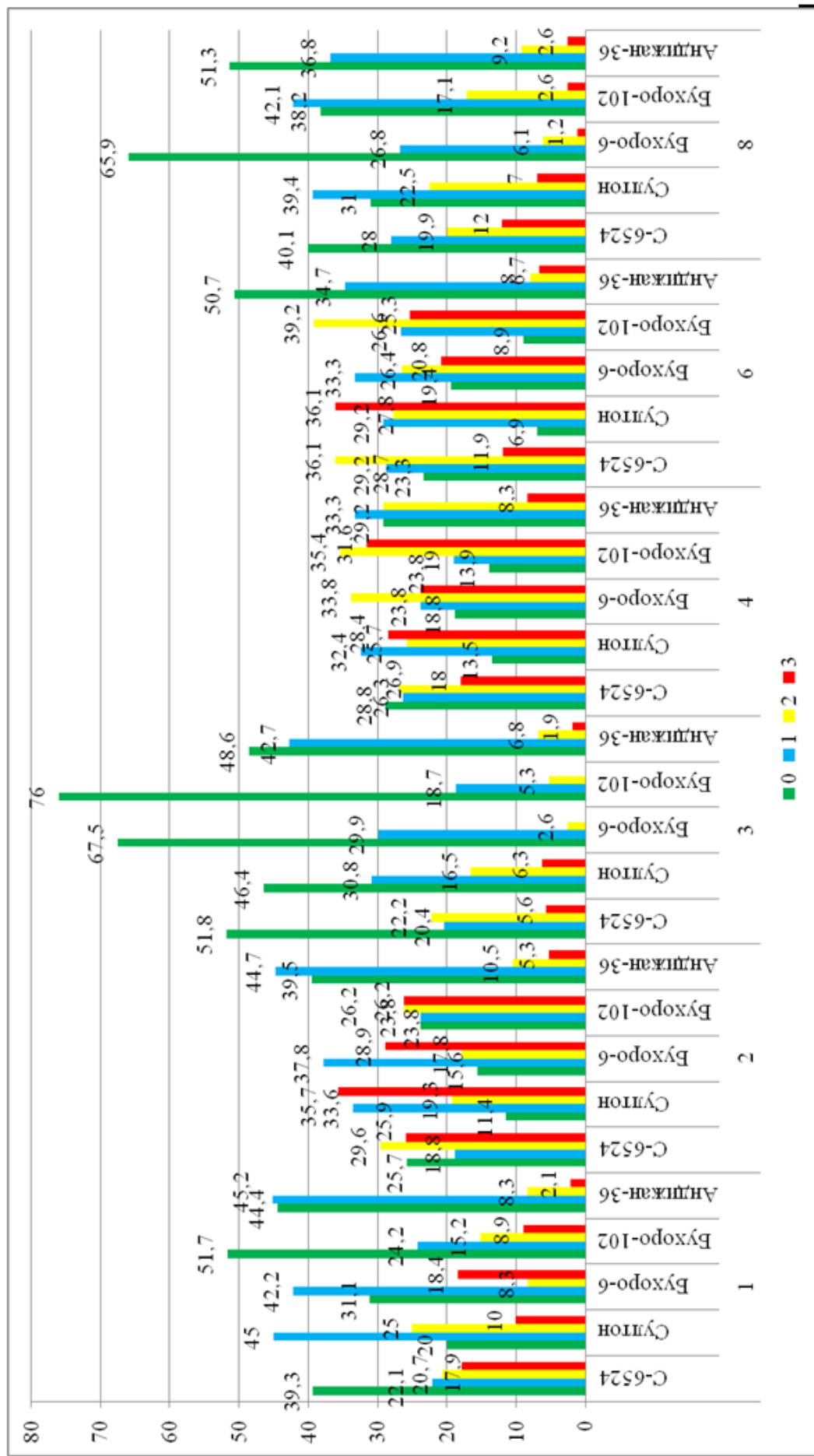
1-изолят, 2-кузатувда олинган маълумотларга кўра ўртача вирулентлик хусусиятига эга бўлганлиги аниқланди. Ўрганилган аксарият тажриба вариантларида Султон нави ўсимликлари *V.dahliae* замбуруғи билан кўпроқ касалланганлиги аниқланди.

Расмда келтирилган гистограммада 3-кузатувда ўрганилган навлар ўсимликлари юқори даражада касалланганлиги кузатилди. Касалланмаган ўсимликлар сони бўйича энг юқори кўрсаткичлар 3 ва 8-изолятлар билан инокуляция қилинган вариантларда намоён бўлди. Ушбу вариантларда касалланмаган ўсимликларни сони 31,0-76,0 % ни, 1 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 18,7-42,7 %, 2 балл даражада 2,6-22,5 % ни ва 3 балл даражада касалланган ўсимликлар сони эса 1,2-12,0 % бўлганлиги кузатилди.

Кучли даражада касалланган ўсимликлар сонининг энг юқори кўрсаткичлари С-6524 ва Султон навларида қайд этилди. 1-изолят билан инокуляция қилинган вариантда 3 балл даражада касалланган ўсимликлар сонининг энг юқори кўрсаткичлари С-6524 ва Бухоро-6 навларида (17,9-18,4 %) бўлганлиги аниқланди.

Султон ва Бухоро-102 навларида 8,9-10,0 % гача ва энг ижобий кўрсаткич эса Андижон-36 навида (2,1 %) кузатилди. 2, 4, 6-изолятлар билан инокуляция қилинган вариантларда 3 балл даражада касалланган ўсимликлар сонининг энг юқори кўрсаткичлари Султон навида (28,4-36,1 %) бўлганлиги аниқланди. С-6524 навида 3 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 11,9-25,9 % ни, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида 20,8-29,2 % ни ва энг паст кўрсаткич эса Андижон-36 навида (5,3- 8,3 %) бўлгани аниқланди. 2 балл даражада касалланган ўсимликлар сони ушбу вариантларда (Андижон-36 навидан ташқари) 17,8-39,2 % ни, Андижон-36 навида эса 8,3-29,2 % ни ташкил этиб, ўрганилган навларга нисбатан 9,5-10,0 % га паст бўлгани аниқланди. 1 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 2-изолят билан инокуляция қилинганда навларнинг аксариятида (Андижон-36 навидан ташқари) 18,8-23,8 % ни, Андижон-36 навида эса бу кўрсаткич 44,2 % ни, 4-изолят билан инокуляция қилинганда 19,0-32,4 %, Андижон-36 навида эса 33,3 % ни ва 6-изолят билан инокуляция қилинганда 26,6-33,3 %, Андижон-36 навида эса бу кўрсаткич 34,7 % бўлгани кузатилди.

Тўртинчи «Сунъий инфекцион шароитда ғўза навларни ва *Verticillium dahliae* Klebahn забуруғ изолятларининг ўзаро таъсирини кўп омилли дисперсион таҳлили» бўлимида навларнинг умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сонининг ўртача кўрсаткичлари (А-омил) 56,1-78,5 % ни, изолятлар бўйича ўртача кўрсаткичлари (В-омил) эса 41,9-79,8 % оралиғида бўлганлиги кузатилди. А-омил бўйича энг юқори ўртача кўрсаткич Султон навида, энг паст кўрсаткич эса Андижан-36 навларида кузатилди. Бошқа тажрибада иштирок этган навларда А-омилнинг ўртача кўрсаткичлари 63,6-65,2 % оралиғида бўлганлиги аниқланди.



1-расм. Сунбый инфекциян шарионда ўсимликларни *V. dahliae* замбурғи билан касалланишни балл даражада ўзгарши суръали (3-қузғув).

Султон навида *V.dahliae* замбуруғи билан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони 53,6-93,1 % оралиғида бўлиб, Наманган-77 ва С-6524 (4-изолят) изолятлари билан Султон нави ўсимликларини инокуляция қилинган тажриба вариантлари ўртача кўрсаткичлари орасида ишонарли фарқланиш кузатилмади. Энг юқори ўртача кўрсаткич Султон навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинган вариантда қайд этилди. Шунга ўхшаш ҳолат (Андижон-36 навидан ташқари) тажрибада жалб қилинган навларда ҳам кузатилди.

Андижон-36 навида, С-6524 (4-изолят) изолятдан ташқари аксарият инокуляция қилинган изолятларнинг таъсири курсаткичлари бўйича ишонарли фарқланиш кузатилмади. Ушбу навда энг юқори *V.dahliae* замбуруғи билан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони 69,4 % ни, С-6524 (4-изолят) изоляти билан инокуляция қилинганда кузатилди. Энг паст *V.dahliae* замбуруғи билан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони ўрганилган навга боғланмаган ҳолда С-6524 (3-изолят) изоляти билан инокуляция қилинганда намоён бўлди. Бу эса, навларни *V.dahliae* замбуруғи билан касалланишига навларни келиб чиқиши, яъни генотипнинг катта таъсири борлигини ифодалайди. В-омил изолятлар бўйича юқори ўртача кўрсаткичлар Наманган-77, С-6524 (4-изолят) ва Султон навларидан ажратилган изолятларида кузатилди ва қолган изолятларга нисбатан 17,1-34,9 % гача юқори бўлгани аниқланди. Наманган-77, С-6524 (4-изолят) ва Султон навларидан ажратилган изолятлар юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлганлиги кузатилди. Наманган-77 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда С-6524 нави ўсимликлари 60,7 % касалланди ва Султон навига нисбатан 19,3 % га, Бухоро-6 навига нисбатан 8,2 % га, Бухоро-102 навига нисбатан 12,4 % га, Андижон навига нисбатан 5,1 % гача юқори бўлганлиги аниқланди. Ушбу ҳолат С-6524 (3-изолят) изолятидан ташқари бошқа изолятлар билан инокуляция қилинганда намоён бўлди. В-омил бўйича ҳақиқий кўрсаткичи $F_{\phi} A=63,2$ ни ташкил этиб, назарий кўрсаткичга нисбатан анча юқори бўлганлиги ($F_{0,5} A =4,44$) аниқланди. А-омил бўйича ҳақиқий кўрсаткичи $F_{\phi} A=22,1$ бўлгани кузатилди. Бу эса ўрганилган навларни касалланишига В-омил, яъни инокуляция қилинган изолятни таъсири анча юқорилигини кўрсатади.

Навларнинг кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сонини ўртача кўрсаткичлари (А-омил) 16,3-43,3 % ни, изолятлар бўйича ўртача кўрсаткичлари (В-омил) эса 13,4-52,5 % оралиғида бўлганлиги аниқланди. А-омил бўйича ўсимликларни ўртача зарарланган кўрсаткичи Андижон-36 навида 16,5 % кузатилиб, қолган навларга нисбатан 14,9-26,8 % гача паст бўлганлиги аниқланди. С-6524 навига нисбатан ўртача кўрсаткичлар орасида ишонарли фарқланиш Бухоро-6 ва Андижон-36 навларида намоён бўлди. С-6524, Султон ва Бухоро-102 навларининг *V.dahliae* замбуруғи билан кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сонининг ўртача кўрсаткичлари ишонарли даражада фарқланиш бўлмаганлиги кузатилди.

С-6524 навида кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сонининг энг юқори ўртача кўрсаткичи Наманган-77 ва Султон навлари ўсимликларидан ажратиб олинган изолятлари инокуляция қилинган вариантларда намоён бўлди. С-6524 (3-изолят) ва Бухоро-6 навлари ўсимликларидан ажратиб олинган изолятлар инокуляция қилинган вариантларда бошқа вариантларга нисбатан кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар

сонининг ўртача кўрсаткичлари 20,2-23,6 % га паст бўлгани аниқланди. А ва В-омилларнинг ўзаро таъсири ўсимликларни умумий ҳолатда зарарланишига кўпроқ таъсир этганлиги аниқланди.

Бешинчи «*Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан табиий зарарланган шароитда ғўза навларини касалланиши ва касалланишнинг ўзгариш суръати» бўлимида олинган маълумотларда умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони С-6524 ва Султон навларида 64,0-62,9 % ни ташкил этиб, Бухоро-6, Бухоро-102 ва Андижон-36 навларига нисбатан 17,6-39,9 % ни, СП-7702 ва СП-7703 навларига нисбатан 43,4-50,2 % гача юқори бўлганлиги аниқланди. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони С-6524 ва Султон навларида 6,9-11,7 % ни, қолган навларда эса 0 % дан 3,4 % гача бўлганлиги кузатилди. Энг юқори касалланиш даражаси С-6524 ва Султон навларида (0,86-0,89) кузатилди. Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларининг касалланиш даражаси кўрсаткичлари С-6524 ва Султон навларига нисбатан анча ишонарли бўлганлиги намоён бўлди. Энг паст касалланиш даражаси кўрсаткичлари Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларида қайд этилиб, кўрсаткичлар 0,13-0,25 орасида бўлди. Ушбу белги кўрсаткичлари асосида Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларини вертициллёз вилт касаллигига бардошли деб баҳо бериш мумкин.

Учинчи кузатув (15-сентябрда) ўтказилганда Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навлари ўзининг вертициллёз вилтга бардошлилигини намоён этди. Касалланмаган ўсимликлар сони 77,0-87,3 % ни ташкил этиб, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларига нисбатан 23,3-37,1 % гача, С-6524 ва Султон навларига нисбатан 40,9-50,2 % гача юқори бўлганлиги аниқланди. 1 балл даражада касалланган ўсимликлар сони 1-кузатувга нисбатан анча юқори бўлиб, С-6524, Султон, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навларида кузатилди. Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларига нисбатан 20,8-23,0 % гача юқори бўлганлиги аниқланди.

2 балл даражада касалланган ўсимликлар сони навга боғлиқ ҳолда 0,6-12,6 % оралиғида бўлиб, энг кам 2 балл даражада зарарланган ўсимликлар сони Бухоро-6, Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларида (0,6-8,1 %) бўлгани кузатилди. 3 балл яъни кучли даражада зарарланган ўсимликлар Андижон-36 ва СП-7703 навларида кузатилмади. Тадқиқотларда иштирок этган бошқа навларда зарарланиш 1,3-11,7 % оралиғида бўлиб, юқори касалланиш даражаси С-6524 ва Султон навларида қайд этилди.

Олтинчи «*Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан табиий ва сунъий (Фитотрон) инфекция шароитда ғўза навларни тажрибаларнинг такрорларига боғланган ҳолда зарарланиш даражаси» бўлимида сунъий (Фитотрон) инфекция шароитда ўсимликларни умумий зарарланиши 1-такрорга нисбатан оғиши 0,9-13,6 % ни, табиий инфекция шароитида эса 0,8-45,0 % ни, кучли зарарланиши эса 0-35,9 % ни, табиий инфекция шароитида эса бу кўрсаткич 0-136,8 % ни ташкил этди. Энг катта 1-такрорга нисбатан оғиши сунъий (Фитотрон) инфекция шароитида ўсимликларни умумий зарарланиши бўйича Бухоро-6 ва Андижон-36 навларида, табиий инфекция шароитида эса С-6524 ва Султон навларида бўлганлиги аниқланди. Сунъий (Фитотрон) инфекция шароитда навларнинг бардошлик коэффициенти бўйича 1-такрорга нисбатан оғиши 1,6-11,1 % ни, табиий инфекция шароитида эса 0-43,9 % ни ташкил этди. Сунъий

(Фитотрон) инфекцион шароитда энг юқори 1-такрорга нисбатан оғиши Андижон-36 навида (9,3-11,1 %), табиий инфекцион шароитида эса С-6524 (6,1-43,9 %) навида бўлганлиги кузатилди.

Саккизинчи «Сунъий инфекцион шароитда ғўза чигитларни лазер нури билан нурлантирилганда *Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан зарарланишини кўп омилли дисперсион таҳлили» бўлимида чигитларни лазер нури билан нурлантирилган тажриба вариантыда умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони андоза вариантыга нисбатан 14,8-18,2 % гача паст бўлганлиги аниқланди. С-6524 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони тажриба вариантыда андоза вариантыга нисбатан 4,1 % га сезиларли даражада паст бўлгани, Наманган-77 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда эса кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони тажриба вариантыда андоза вариантыга нисбатан бир мунча юқори бўлиб, ушбу фарқланиш сезиларли даражада бўлмаганлиги кузатилди.

«Чигитларни лазер нури билан нурлантириш» А-омилнинг умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сонининг ҳақиқий кўрсаткичи $F_{\phi} A=178,8$ ни ташкил этди, назарий кўрсаткичи эса $F_{0,5} A=5,12$ ни, «Ҳар хил изолятлар таъсири» В-омилнинг умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони ҳақиқий кўрсаткичи $F_{\phi} B=43,8$ ни ташкил этди, назарий кўрсаткичи эса $F_{0,5} B=5,12$ бўлганлиги аниқланди.

СП-7702 нави ўсимликларининг умумий ҳолатда зарарланишида А ва В-омилларнинг ўзаро таъсири сезиларли даражада бўлмади. Олинган маълумотларнинг таҳлили СП-7702 навининг вертицилёз вилтига бардошлилигига А-омилнинг таъсири В-омилга қараганда кўпроқ бўлгани аниқланди.

Бир мунча бошқа ҳолат СП-7703 навининг вертицилёз вилтига бардошлилигини ўрганишда намоён бўлди. Андоза ва тажриба вариантларининг ўсимликларини умумий ҳолатда зарарланишини ўртача кўрсаткичлари орасидаги фарқланиш инокуляция қилинган изолятларга боғлиқ бўлмаган ҳолда сезиларли даражада бўлди. Умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони тажриба вариантыда андоза вариантыга нисбатан 17,3-18,2 % гача, кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони эса 10,8-12,9 % гача паст бўлгани кузатилди. Омилларнинг таъсири бўйича энг юқори кўрсаткичлар инокуляция қилинган изолятларга боғланмаган ҳолда «Чигитларни лазер нури билан нурлантириш» А-омилда умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони бўйича бўлганлиги аниқланди.

СП-7703 нави ўсимликларининг умумий ҳолатда зарарланишида А ва В-омилларнинг ўзаро таъсири сезиларли даражада бўлмаганлиги кузатилди.

Олинган маълумотларнинг кўп омилли дисперсион таҳлиллари асосида шуни хуласа қилиш мумкинки, чигитларни лазер нури билан нурлантиришни *V.dahliae* замбуруғнинг изолятларига бардошлилик даражасининг самарадорлиги бошланғич ашёнинг келиб чиқишига, яъни дурагайлашда иштирок этган навлар генотиپига боғлиқлиги аниқланди.

Ушбу сунъий инфекцион шароитда *V.dahliae* замбуруғи билан кассаланиши бўйича ўтказилган тажрибалар табиий инфекцион шароитда ҳам ўтказилганда, назорат вариантда СП-7702 навининг ўсимликлари кўпроқ зарарланганлиги кузатилди. Умумий ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони СП-7702 навида

(15.09 да) 20,7 % ни ташкил этиб, СП-7703 навига нисбатан 8,0 % гача кўпроқ бўлгани кузатилди. Чигитларни лазер нури билан нурлантириш ўсимликларни зарарланишига ижобий таъсир кўрсатиб, СП-7702 навида назорат вариантыга нисбатан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони тажриба вариантыда 15.09 да 8,04 % га паст бўлгани аниқланди. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликларнинг сони назорат ва чигитларни лазер нури билан нурлантириш вариантлари орасидаги фарқланиш сезиларли даражада бўлмади. Ушбу ҳолат СП-7703 навида ҳам кузатилди. Кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар СП-7703 навида намоён бўлмади.

Демак, чигитларни лазер нурлари билан нурлантириш ўсимликларни вилт билан касалланиши камайишига ижобий таъсир қилганлиги намоён бўлиб, СП-7702 навида ушбу таъсирнинг кўрсаткичи СП-7703 навига нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди.

Тўққизинчи «Сунъий инфекциян шароитда тизма ва дурагайлар ўсимликларининг *Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан касалланиши» бўлимида Т-40 (*Ghirsutum* L.) ва Т-41 (*G.tomentosum* Nutt. Ex Seem. ва *G.mustelinum* Miers. Ex Watt турлар иштироқида олинган) тизмалари ва ушбу тизмалар иштироқида олинган F₁-F₂ дурагайларидан фойдаланилган. Сунъий инфекциян шароитда ушбу тизмалар ва F₁ дурагай комбинациялар С-6524, Наманган-77 навларидан ажратиб олинган изолятлар билан инокуляция қилиниб, *V.dahliae* замбуруғи билан касалланиши ўрганилган. Иккинчи кузатув натижаларидан тизмаларни умумий ҳолатда касалланиши С-6524 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда умумий ҳолатда 64,5-81,2 % ни, кучли ҳолатда эса касалланиши 14,8-22,9 % ни, Наманган-77 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда умумий ҳолатда касалланиши 78,3-83,7 % ни, кучли ҳолатда касалланиши эса 19,6-30,8 % ни ташкил этди. F₁ Т-41 х Т-40 дурагай ўсимликлари умумий ва кучли ҳолатда касалланиши иккала изолятда F₁ Т-40 х Т-41 дурагай комбинацияга нисбатан кўпроқ касалланди.

Учинчи кузатувда юқорида кўрсатилган ҳолат сақланиб қолинди, яъни С-6524 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда F₁ Т-41 х Т-40 дурагай комбинациясида умумий ва кучли ҳолатда ўсимликларни касалланиши бўйича салбий тўлиқсиз доминантлик ҳолати намоён бўлди. F₁ Т-40 х Т-41 дурагай комбинациясида эса умумий ҳолатда ўсимликларни касалланиши бўйича ижобий гетерозис, кучли ҳолатда ўсимликларни касалланиши бўйича эса тўлиқсиз доминантлик ҳолати намоён бўлди.

Наманган-77 навидан ажратилган изолят билан инокуляция қилинганда умумий ва кучли ҳолатда ўсимликларни касалланиши бўйича иккала дурагай комбинациясида ижобий гетерозис ҳолати кузатилди.

Ўнинчи «Ўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг *Verticillium dahliae* Klebahn замбуруғи билан табиий инфекциян шароитида касалланиши, морфологик ва қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари» бўлимида келтирилган табиий инфекциян шароитида 15-сентябрда ўтказилган кузатув натижасида ўрганилган тизма ва дурагайларда кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар бўлганлиги келтирилган. Тизмаларда 15-сентябрда кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони 4,1-4,2 % ни, дурагайларда эса 2,3-4,3 % ни ташкил

этди. F₁T-41 x T-40 дурагай комбинациясида кучли ҳолатда зарарланганлиги бўйича салбий (-3,0), реципрок комбинациясида эса ижобий гетерозис (37,0) ҳолати намоён бўлди.

Тизмаларда 15-сентябрда зарарланган ўсимликларнинг сони умумий ҳолатда 43,3-55,6 % ни ташкил этиб, T-41 тизма кўпроқ касалланганлиги аниқланди. F₁T-41 x T-40 дурагай комбинациясида умумий ҳолатда касалланган ўсимликлар сони 51,4 % бўлиб, реципрок комбинациясига нисбатан 17,6 % га юқори бўлганлиги аниқланди. F₁T-41 x T-40 дурагай комбинациясида умумий ҳолатда зарарланиш бўйича ўртача салбий (-0,31), T-40 тизма оналик сифатида олинган дурагай комбинациясида эса ижобий гетерозис (2,54) ҳолатлари намоён бўлди.

Умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони T-40 тизмасида энг юқори 6 % гача бўлганлиги 2017 йилда олинган маълумотлардан кўриш мумкин. Биринчи ва иккинчи бўғин дурагайларида реципрок таъсири кузатилиб, T-40 тизмаси оналик сифатида олинган дурагай комбинацияларида зарарланган ўсимликларни сони камайиши намоён бўлди.

T-41 x T-40 биринчи ва иккинчи дурагай бўғинларида зарарланган ўсимликлар сони 51,1-51,4 % ни, реципрок дурагай комбинацияларида эса 33,8-49,4 % ни ташкил этди. Худди шунга ўхшаш кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони бўйича ҳам кузатилган. Умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони C-6524 назорат навида 86,2 %, кучли зарарланган ўсимликлар сони эса 27,8 % ни ташкил этиб, тизма ва дурагайларга нисбатан умумий ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони 26,9-52,4 % ва кучли ҳолатда зарарланган ўсимликлар сони эса 21,2-25,5 % га юқори бўлганлиги кузатилди. Олинган маълумотлар бўйича ўрганилган тизма ва дурагай комбинациялар вилт касаллигига бардошли навларни яратишда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Диссертациянинг «Тадқиқот натижалари асосида яратилган СП-7703 нави ва тизмаларда қимматли хўжалик белгиларнинг шаклланиши» деб номланган тўртинчи бобида яратилган ўрта толали ғўзанинг СП-7703 навини қимматли хўжалик белги кўрсаткичларини катта нав синови кўчатзориди андоза C-6524 навида таққослаб ўрганилган маълумотлар келтирилган. Вертициллёз вилт билан касалланиши умумий ҳолатда андоза C-6524 навида 14,5-27,0 % ни, кучли ҳолатда эса 8,0-10,3 % оралиғида бўлганлиги аниқланди. СП-7703 нави ўсимликларида вертициллёз вилт билан касалланиши умумий ҳолатда 7,3-9,0 % ни ва кучли ҳолатда эса 2,0-2,1 % ни ташкил этди. Демак, СП-7703 нави андоза C-6524 навида нисбатан вертициллёз вилтга бирмунча чидамли бўлганлиги аниқланди. Ўрганилган СП-7703 нави ўсимликларида кўсақларни очилиш суръати андоза навидан 1-4 кунга эртапишар бўлди. Битта кўсақдаги пахта вазни бўйича СП-7703 навининг кўрсаткичи 6,6-6,7 г. га тенг бўлиб, андоза C-6524 навидан 0,9-1,1 г. га юқори бўлди. Икки йиллик маълумотларга кўра, СП-7703 навининг умумий пахта ҳосилдорлиги ўртача 41,0-43,5 ц/га. ни ташкил этиб, андоза C-6524 навида нисбатан 108,5-109,3 % га серҳосиллиги кузатилди.

Тола чиқими СП-7703 навида 38,3-40,3 % ни ташкил этиб, умумий тола ҳосили эса 15,2-17,5 ц/га бўлиб, андоза C-6524 навида нисбатан 111,8-115,9 % га юқори эканлиги аниқланди. Ўрганилган навимизда толанинг микронеёр

кўрсаткичи 4,2-4,5, тола узунлиги 1,17-1,21 дюйм, солиштирма узилиш кучи эса 35,1-37,3 г.к/текс бўлиб, олинган натижалар андоза навадан устун даражада бўлди. 2017 йилда ушбу нава ДНС га топширилди ва навадорлик бўйича синовдан ўтди.

Яратилган тизмаларнинг битта кўсагдаги пахта вази 6,9-7,2 г оралиғида бўлиб, андоза С-6524 навага нисбатан 1,5-1,8 г. га юқори бўлганлиги намоён бўлди. Тола чиқими белгиси бўйича кўрсаткичлар 39,8-40,5 % бўлиб, андоза навага нисбатан 3,5-4,2 % га юқори тола чиқими эга бўлди. Тола узунлиги 35,9-36,4 мм. ни, толанинг микронейр кўрсаткичи 4,1-4,3 ни, тола узунлиги 1,22-1,27 дюймни, солиштирма узилиш кучи эса 33,1-35,5 г.к/тексни ташкил этди.

Вертициллёз вилт билан касалланиши умумий ҳолатда 22,9-28,1 % ни, кучли ҳолатда эса 0,7-2,8 % ни ташкил этиб, андоза С-6524 навага нисбатан 15,3-17,4 % гача паст бўлгани кузатилди. Демак, яратилган Т-35, Т-36, Т-37 тизмаларнинг қимматли хўжалик белги кўрсаткичлари бўйича андоза С-6524 навага нисбатан анча юқори бўлганлиги намоён бўлди.

ХУЛОСАЛАР

1. Олинган маълумотларнинг кўп омилли дисперсион таҳлиллари асосида, тажрибага жалб қилинган навларни ўрганилган *V.dahliae* замбуруғни изолятларига бардошлилик даражаси турли навларда ҳар хил бўлганлиги, умумий ҳолатда зарарланишига навларнинг генотиби ва изолятларнинг таъсири деярли бир миқдорда бўлганлиги, кучли ҳолатда зарарланишига навларнинг генотипининг таъсири кўпроқ эканлиги аниқланди.

2. С-6524, Наманган-77, Барҳаёт, Шодиёна, Омад ва С-8290 навларидан ажратиб олинган *V.dahliae* замбуруғининг изолятларини вирулентлик даражаси ҳар хил бўлиб, С-6524, Наманган-77, Барҳаёт, Шодиёна ва Омад навларидан ажратиб олинган изолятлар юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлганлиги кузатилди.

3. Ғўза навларини сунъий инфекцион шароитдан фойдаланган ҳолда *V.dahliae* замбуруғи билан касалланиши асосан С-6524 навида кузатилди, иккинчи кузатувда аксарият изолятлар билан инокуляция қилинганда касалланишнинг ўртача кўрсаткичлари анча юқори бўлганлиги айниқса учинчи кузатувларда бир бирига яқин бўлганлигини аниқланди.

4. *V.dahliae* замбуруғининг изолятларини вирулентлик даражаси ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлганлиги учун, сунъий инфекцион шароитда апрел-май ва август-сентябр ойлари ғўза ўсимликларини инокуляция қилиш орқали навларини *V.dahliae* замбуруғи билан касалланиши, бир-бирига нисбатан бардошлигини аниқлаш ва ўсимликлар орасида яқка танлов ишларини олиб бориш мумкин.

5. Сунъий инфекцион шароитда ҳар хил навлардан ажратиб олинган *V.dahliae* замбуруғи изолятлари билан инокуляция қилинган навларнинг аксариятида кучли ҳолатда касалланган ўсимликлар сони 2, 4 ва 6-изолятлари билан инокуляция қилинган вариантларда кўпроқ бўлгани кузатилди. Кучли ҳолатда касалланган

ўсимликлар сонининг энг паст кўрсаткичи Андижон-36 навида бўлганлиги аниқланди.

6. Табиий инфекцион шароитда 2 балл даражада касалланган ўсимликларнинг энг кам сони навга боғлиқ ҳолда Бухоро-6, Андижон-36, СП-7702 ва СП-7703 навларида бўлгани кузатилди. Кучли даражада (3 балл) зарарланган ўсимликлар Андижон-36 ва СП-7703 навларида кузатилмади, С-6524 ва Султон навларида касалланган ўсимликларнинг сони юқори бўлганлиги аниқланди.

7. Сунъий инфекцион шароитда ғўза ўсимликларининг *V.dahliae* замбуруғи билан зарарланиш бўйича аниқ ва ишонарли маълумотлар олиш мумкин.

8. Кўп омилли дисперсион таҳлиллар асосида, чигитларни лазер нури билан нурлантирилганда *V.dahliae* замбуруғининг изолятларига навларнинг бардошлилик даражасини самарадорлиги келиб чиқишига боғлиқлиги аниқланди.

9. Сунъий ва табиий инфекцион шароитларда селекция жараёнининг бошланғич босқичида вилтга бардошли бошланғич ашёлар, оилалар ажратиш ва янги тизма ҳамда навлар яратиш услубида тажрибалар асосида сунъий инфекцион шароитда ажратилган юқори вирулентлик хусусиятга эга бўлган вертициллёз вилт изолятларини кўллаш тавсия этилади.

10. Ўрганилган Т-35, Т-36, Т-37 тималари навлардан ажратиб олинган *V.dahliae* замбуруғининг изолятларига бардошлилиги юқори бўлганлиги кузатилиб, ушбу тизмаларни селекция ишларга жалб қилиши тавсия этилади.

11. Тадқиқотлар натижасида яратилган ўрта толали ғўзанинг «СП-7703» нави ДНС нинг (Давлат нав синови) Грунт нав назоратидан наводорлик бўйича муваффақиятли ўтди.

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

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАШРАПОВ ХУСНИДДИН ТУРСУНАЛИЕВИЧ

**ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ХЛОПЧАТНИКА
VERTICILLIUM DAHLIAE КЛЕВАНН В ИСКУССТВЕННЫХ И
ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

06.01.05 – Селекция и семеноводство

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

ТАШКЕНТ – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №B2017.3.PhD/Qx178

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель:

Усманов Сергей Анварович
кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Рахмонкулов Саид-Акбар Рахмонкулович
доктор биологических наук, профессор

Мамарахимов Бунёд Икромович
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Самаркандский сельскохозяйственный институт

Защита диссертации состоится «31» марта 2018 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел./Факс (99871) 260-48-00. 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 за № 533965). Адрес: 100140, г.Ташкент, ул. Университетская дом 2. Тел./Факс (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «18» марта 2018 года.
(протокол рассылки № 6 от «01» марта 2018 года).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мире в большинстве хлопкосеющих государствах отмечено распространение гриба *V.dahliae*. Заболевание хлопчатника этим грибом приводит к снижению урожайности и ухудшению качества волокна. В результате заражения грибом *V.dahliae* наблюдается снижение урожайности хлопка-сырца в США на 30,5 %, а в Иране на 30-40 %. В хлопкосеющих районах Центральной Азии вследствие заболевания грибом *V.dahliae* наблюдается снижение урожайности в среднем на 8-10 %, а в Узбекистане на 10-15 %.

В настоящее время во всем мире проводятся многочисленные исследования по изучению особенностей заболевания сортов, линий и гибридов хлопчатника *V.dahliae* и созданию селекционных материалов, устойчивых к этому заболеванию. Проводятся исследования по таким приоритетным направлениям, как создание новых сортов с использованием методов биотехнологии, селекции клеток, генетической инженерии в создании сортов хлопчатника, устойчивых к заболеваниям, устранение несоответствие в долгой гибридизации растений, имеющих различные хромосомы, установление определяющих маркеров драгоценно-хозяйственных признаков в сортах. Изменение климата, а также повышение температуры в разные годы оказывает отрицательное влияние на развитие гриба. Так же в полевых условиях гриб не развивается равномерно и это вызывает определенные трудности при отборе устойчивых к данной болезни растений. Решение этих проблем требует проведения исследований по повышению иммунитета хлопчатника.

Главной задачей аграрного сектора Узбекистана является повышение урожайности и как следствие увеличение валового сбора хлопка-сырца. Болезни хлопчатника, особенно во время эпифитотии могут значительно снизить урожай хлопка-сырца. Одним из таких опасных заболеваний является вертициллёзный вилт. Вертициллёзный вилт является одним из наиболее распространенных и вредных заболеваний в условиях Узбекистана, которым поражаются средневолокнистые сорта хлопчатника. Иногда значительная часть урожая теряется в результате острого заболевания хлопчатника вертициллёзным вилтом и в последующие годы посев хлопчатника на этих полях чрезвычайно опасен. Возбудитель вертициллёзного вилта легко адаптируется к новым сортам хлопчатника и появляются расы с повышенной вирулентностью, патогенностью и агрессивностью. В стратегии Движений по дальнейшему развитию Республики Узбекистан уделяется большое внимание на развитие хлопководства наряду с такими задачами, как «...создание новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к заболеваниям и паразитам, приспособленных к местным и земельным, климатическим и экологическим условиям...»¹ В связи с этим селекционные исследования, проводимые на искусственных и природных инфекционных фонах и посвященные изучению иммунитета хлопчатника, агрессивности

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года

новых изолятов (штаммов) гриба *V.dahliae*, вилтоустойчивости исходного материала, гибридов и сортов отличаются новизной и актуальностью.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, отмеченных в Законах «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 29 декабря 2015 г. № ПП-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годы», в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии движений по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также в других нормативно-правовых документах.

Связь исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологии республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. За рубежом весомый вклад в научные исследования, направленные на изучение проблем заболеваний проводимых на разных искусственных инфекционных фонах внесли E.Perez-Artes, J.Bejarano-Alcazar, D.Rodriguez-Jurado, T.Katan, R.M.Jimenez-Diaz (Испания и Израиль), N.Korolev, A.A.Marani, Z.V.Vaacobi (США), A.Shami (Сирия), Л.К.Анпилогова, В.В.Чекмарев, О.С.Афанасенко, О.Г.Григорьева (Россия), М.Койшибаев, М.А.Есенбекова (Казахстан), Р.П.Молчанова (Таджикистан). В республике научные исследования посвященные изучению заболеваемости грибом *V. dahliae*, были проведены С.М.Мирахмедовым, Ф.В.Войтенком, П.В.Поповым, А.Маруповым, Р.Г.Ким, Н.С.Мирпулатовой, А.Шералиевым, Б.О.Хасановым, М.С.Рахманкуловым и др. и получены хорошие результаты.

Однако, в связи с тем, что возбудители вертициллезного вилта легко приспособляются к новым сортам хлопчатника, возникают новые более вирулентные, патогенные и агрессивные расы, поэтому проведение комплексных исследований направленных на изучение особенностей заболевания *V.dahliae* сортов, линий и семей хлопчатника в условиях искусственного и естественного инфекционных фонов и создание вилтоустойчивого селекционного материала имеет большое научно-практическое значение.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высших образовательных и научно-исследовательских учреждений, где выполнена диссертация. Диссертационная работа проводилась по программе научно-исследовательских работ кафедры Генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур «Селекция и семеноводство хлопчатника и других сельскохозяйственных культур» Ташкентского государственного аграрного университета.

Целью исследования является изучение характера заболевания грибом *V.dahliae* сортов, линий и семей средневолокнистого хлопчатника в условиях искусственного и естественного инфекционных фонов, а также создание селекционного материала, устойчивого к этому заболеванию.

Задачи исследования:

определение генотипической устойчивости сортов и линий на зараженных различными изолятами гриба *V.dahliae* искусственном и естественном инфекционных фонах;

изучение наследования и изменчивости устойчивости гибридов хлопчатника F_1 - F_2 к *V.dahliae*, учитывая генотипическую устойчивость их родительских форм на искусственных и естественных инфекционных фонах зараженных *V.dahliae*;

изучение формирования гибридных растений хлопчатника F_1 - F_2 на естественном инфекционном фоне, зараженном грибом *V.dahliae*;

изучение устойчивости сортов и линий на искусственном инфекционном фоне при инокуляции растений изолятами выделенными из зараженных грибом *V.dahliae* растений различных сортов хлопчатника;

изучение влияния различных факторов на заболевание хлопчатника вертициллезным вилтом;

передача в ГСИ на грунт контроль линии показавшей в конкурсном сортоиспытании превосходство над стандартным сортом по показателям хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к вертициллезному вилту.

Объектом исследования были использованы сорта и линии хлопчатника вида *G.hirsutum* L.: С-6524, Наманган-77, Бархаёт, Шодиёна, Омад, С-8290, Султон, Бухара-6, Бухара-102, Андижан-36, СП-7702, СП-7703, Т-35, Т-36, Т-37, Т-40, Т-41 и гибриды F_1 - F_2 , а также изоляты гриба *V.dahliae* выделенные в НИИ микробиологии АН РУз из больных растений сортов хлопчатника С-6524, Наманган-77, Бархаёт, Шодиёна, Омад, С-8290, Султон и Бухара-6.

Предметом исследования является гермоплазма новых сортов и линий, устойчивых к грибу *V.dahliae*, генетически обогащенных, имеющих комплекс хозяйственно-ценных признаков, изучение генотипической устойчивости сортов и линий на инфекционных фонах, зараженных различными изолятами гриба *V.dahliae*, воздействие этих фонов на формирование растений гибридов хлопчатника F_{1-2} , устойчивости сортов и линий инокулированных изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из больных растений различных сортов на искусственном инфекционном фоне, характера заболевания грибом *V.dahliae* сортов, линий и семей средневолокнистого хлопчатника на искусственном и естественном инфекционных фонах.

Методы исследования. Исследования проводились в НИИССАВХ на искусственном (Фитотрон) и сильно зараженном естественном инфекционных фонах. Использовали методические указания «Создание искусственных инфекционных фонов и использование его в селекционной работе» разработанные Ю.Икрамовым и др. Степень заболевания растений вертициллезным вилтом определяли по 4 бальной шкале предложенной А.Маруповым и др. Статистическая обработка результатов всех практических исследований, цифровых показателей знаков, вариационно-статистических анализов проведена по методу Б.А.Доспехова, и уровень доминантности определен по формуле С.Wright.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определена генотипическая устойчивость сортов, линий и гибридов инокулированных изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из больных растений различных сортов на искусственном инфекционном фоне;

определено наследование и изменчивость устойчивости гибридов хлопчатника F_1 - F_2 к различным изолятам гриба *V.dahliae* на искусственном инфекционном фоне, учитывая генотипическую устойчивость их родительских форм;

доказано, что на искусственном инфекционном фоне можно получить более достоверные данные по сравнению с естественным инфекционным фоном;

на основании двухфакторного дисперсионного анализа установлено, что облучение семян хлопчатника лазерным излучением повышает устойчивость растений хлопчатника к грибу *V.dahliae*;

в результате изучения хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к грибу *V.dahliae* на искусственном и естественном инфекционных фонах созданы линии Л-35, Л-36, Л-37 и сорт СП-7703.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны рекомендации по использованию вирулентных изолятов гриба *V.dahliae*, выделенных в процессе проведения исследований по созданию устойчивых к грибу *V.dahliae* исходного материала, семей, линий и сортов хлопчатника, на искусственных и естественных инфекционных фонах на начальных этапах селекционного процесса

создан сорт СП-7703 и линии Л-35, Л-36, Л-37, имеющие превосходство над стандартными сортами по новым драгоценным хозяйственным знакам хлопчатника, устойчивости к вертициллезному вилту.

Достоверность результатов исследования обосновывается следующим: вариационно-статистической обработкой полученных данных и подтверждением теоретических результатов полученными практическими данными, сравнение полученных результатов с результатами исследований проведенных в республике и за рубежом, оценка полученных результатов специалистами и практическая реализация результатов исследований для создания сортов и линий, обсуждением полученных результатов исследований на международных и республиканских научных конференциях.

Научно-практическое значение результатов исследований. Научная значимость исследования заключается в изучении генотипической устойчивости сортов и линий на зараженных различными изолятами гриба *V.dahliae* искусственном и естественном инфекционных фонах; изучении наследования и изменчивости устойчивости гибридов хлопчатника F_1 - F_2 к грибу *V.dahliae*, учитывая генотипическую устойчивость их родительских форм на искусственных и естественных инфекционных фонах, зараженных грибом *V.dahliae*; изучении влияния различных факторов на заболевание хлопчатника вертициллезным вилтом.

Практическая значимость полученных результатов исследований заключается в том, что в условиях искусственного инфекционного фона можно

получить достоверные данные о заболеваемости растений хлопчатника грибом *V.dahliae*. В изучении заболевания сортов инокулированных изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из различных сортов хлопчатника в условиях искусственного инфекционного фона и рекомендации изолятов № 2, 4, 6 отличающихся высокой вирулентностью для использования в селекционной работе, а также возможности создания в условиях искусственного инфекционного фона при инокуляции растений различными изолятами гриба *V.dahliae* устойчивых имеющих высокие хозяйственно-ценные показатели сортов и линий хлопчатника.

Внедрение результатов исследований. На основании проведенных исследований в условиях искусственного и естественного инфекционного фонов по изучению заболеваемости сортов, семей и линий хлопчатника грибом *V.dahliae*:

сорт СП-7703 в 2017 году успешно прошел испытание в ГСИ на однородность (справка Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур № 53-4/27 от 15.01.2018г.). Выделенные высоковирулентные изоляты гриба *V.dahliae* используются при создании вилтоустойчивых семей, линий и сортов;

созданы устойчивые к грибу *V.dahliae* урожайные, с высокими хозяйственно-ценными показателями, выходом и качеством волокна сорт СП-7703 и линии Л-35, Л-36, Л-37 (справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан № 02/20-97 от 10.02.2018 г.) На основании этого созданные новый сорт и линии хлопчатника используются в качестве исходного материала в практической селекции.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований были обсуждены на 3 международных и 1 республиканской научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК РУз, из них 1 статья в зарубежном журнале, 5 статей в республиканских журналах.

Структура и объем диссертации. Основная часть диссертации изложена на 120 страницах и включает: введение, 4 главы, выводы, список использованной литературы и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении отражена актуальность и необходимость проводимых исследований. Приведены степень изученности проблемы, связь диссертационной работы с планами НИР, сформулированы цель и задачи, изложены объекты и предмет исследований, научная новизна и практические результаты, научно-практическое значение выполненной работы, внедрение полученных результатов, опубликованные работы, а также структура и объем диссертации.

В первой главе «**Обзор литературы по созданию, на основе использования искусственного и естественного инфекционных фонов исходного материала устойчивого к грибу *V.dahliae* и другим болезням**»

приводятся отечественные и зарубежные научные сведения о влиянии и характере поражения вертициллезным вилтом, о значении исходного материала в селекции на устойчивость к вертициллезному вилту, проявлении заболевания и методах оценки степени заболевания растений, создании искусственных инфекционных фонов и результатах генетико-селекционных исследований проведенных на этих фонах.

Во второй главе диссертации «**Условия, методика и объекты исследований**» приводятся данные о почвенно-климатических условиях, месте проведения исследований, цель, задачи, объекты, методики проведенных исследований, а также наблюдений, статистической обработки полученных экспериментальных данных.

В третьей главе диссертации «**Изучение заболеваемости хлопчатника *Verticillium dahliae* Klebahn в искусственных и естественных условиях**» приведен анализ заболеваемости растений линий и гибридов грибом *V.dahliae* в условиях искусственного и естественного инфекционных фонов, морфологических и хозяйственно-ценных признаков.

Приведенные в первом разделе озаглавленном «Двухфакторный дисперсионный анализ заболеваемости сортов хлопчатника грибом *V.dahliae* в условиях искусственного инфекционного фона» данные показывают, что средние показатели заболеваемости сортов (фактора А) составили 80,5-97,9% и были выше средних показателей по изолятам (фактор В).

При инокуляции сортов С-6524 и Наманган-77 изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из больных растений сортов С-6524, Наманган-77 и Шодиёна наблюдалось 100 % поражение растений в общей степени. Средние значения вирулентности изолятов (фактор-В) у изолятов выделенных из сортов С-6524, Наманган-77 и Бархаёт составила 90 -93,3 %, у выделенных из сортов Шодиёна, Омад 88,7-86,6 % и самый низкий показатель отмечен у изолята выделенного из сорта С-8290 70,7 %. Получены достоверные различия по средним показателям изолятов (фактор-В) между изолятами выделенными из сортов С-6524, Наманган-77 и другими изолятами. Различия средних показателей сортов (фактор-А) между сортами Бархаёт, Шодиёна и Омад не достоверны. У изученных сортов показатель F_{ϕ} (фактор-А) составил $F_{\phi} A=79,1$, показатель изолятов (фактор-В) составил $F_{\phi} B=69,71$ и значительных различий между факторами нет. Взаимодействие изученных факторов было на низком достоверном уровне $F_{\phi} AB=4,6$.

Средние показатели заболевания сортов в сильной степени (фактор-А) составили 19,0-58,8 %, средние показатели изолятов (фактор-В) были в пределах 11,2-42,7 %, средние показатели заболевания сортов в сильной степени (фактор-А) были на 7,8-16,1 % выше. Наиболее высокая вирулентность наблюдалась у изолятов выделенных из сортов С-6524, Наманган-77 и Бархаёт. Наибольшее поражение растений грибом *V.dahliae* отмечено у сортов С-6524, Наманган-77 у которых показатели поражения растений в сильной степени были на 25,3-30,0 % выше, чем у других сортов.

В третьем разделе, озаглавленном «Заболеваемость сортов хлопчатника грибом *Verticillium dahliae* Klebahn при различных температурах воздуха в условиях

искусственного инфекционного фона» установлено, что степень вирулентности изолятов гриба *V.dahliae* выделенных из сортов С-6524, Наманган-77, Бархаёт, Шодиёна, Омад и С-8290 зависит от температурных условий при проведении исследований. Изучение заболеваемости и проведение индивидуального отбора устойчивых растений следует проводить в апреле-мае в условиях искусственного инфекционного фона и инокуляции растений изолятами гриба *V.dahliae*.

В 2016 году в условиях искусственного инфекционного фона изучалась динамика заболеваемости имеющих различный генотип сортов С-6524, Султон, Бухара-6, Бухара-102 и Андижон-36 при инокуляции их различными изолятами гриба *V.dahliae*. Растения были инокулированы выделенными из ниже перечисленных сортов изолятами: С-6524 (1-изолят), Наманган-77 (2-изолят), С-6524 (3-изолят Бука), С-6524 (4-изолят Бука), Султон (6-изолят), Бухара-6 (8-изолят). В исследования включены три изолята выделенные из сорта С-6524. А именно 1 изолят выделен из больных растений, отобранных в НИИССАВХ на естественном зараженном фоне, 3 и 4 изоляты выделены из больных растений, отобранных в Букинском районе. Установлено, что все три изолята выделенные из сорта С-6524 характеризуются различной степенью вирулентности.

Анализ полученных данных показал, что при первом наблюдении среди изученных изолятов наибольшей вирулентностью отличались изоляты 2, 4, 6.

При втором наблюдении в отличие от первого отмечались растения заболевшие грибом *V.dahliae* в сильной степени. 3 и 8 изоляты характеризуются наименьшей по сравнению с другими изолятами вирулентностью.

3 ва 8-изолятларнинг навларга нисбатан вирулент хусусияти паст бўлганлиги яққол ажралиб турибди. 3-изолят билан инокуляция қилинган тажриба вариантыда Четко выделяется слабая вирулентность изолятов 3 и 8, чем у сортов. Растения, пораженные в сильной степени (3 балл) в экспериментальном варианте, инокулированном изолятом 3, отмечены только у сорта Султон (2,5 %). Количество растений с поражением 2 балла было не большим и составило 1,4-3,8 % от общего количества растений. У сорта Андижан-36 поражение растений в степени 2 и 3 балла не наблюдалось. Аналогичная картина отмечена и при инокуляции изолятом №8.

Наиболее высокая заболеваемость отмечена при инокуляции изолятами 2, 4 и 6. В этих вариантах опыта количество пораженных в сильной степени растений 3 балла составило 2,8-27,5 %, при поражении 2 балла количество растений составило 4,3-40,5 %.

Наиболее высокие показатели количества заболевших растений отмечены у сортов Султон и Бухара-6, у которых этот показатель при поражении растений 1 балл составили 17,8-39,5 %. Среди этих вариантов опыта наибольшей вирулентностью отличался изолят №6.

Полученные при втором наблюдении данные показали, что 1-изолят имеет среднюю вирулентность. В большинстве вариантов опыта наибольшее поражение растений наблюдалось у сорта Султон.

Из приведенной на 1 рисунке гистограмме видно, что при третьем наблюдении увеличилось количество заболевших в сильной степени растений. Наибольшее количество здоровых растений отмечено при инокуляции 3 и 8

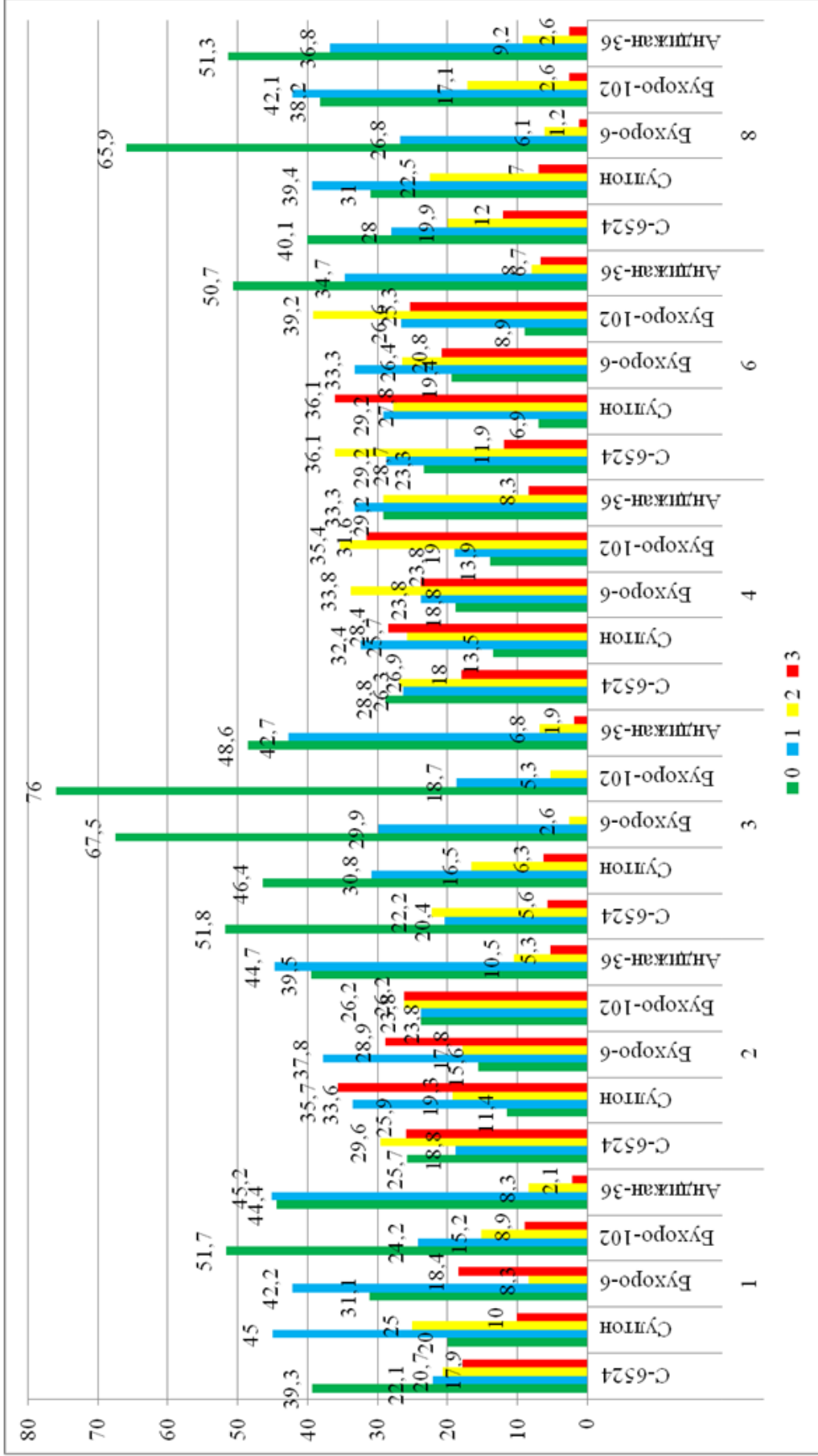


Рисунок 1. Поражаемости сортов хлопчатника изолятами гриба *Ustilago* в условиях искусственного инфекционного фона (3-наблюдение).

изолятами. В этих вариантах опыта количество здоровых растений составило 8,3-29,2 %, что по сравнению с другими изученными сортами было на 9,5- 10,0 % ниже. У большинства сортов, за исключением сорта Андижан-36 количество растений пораженных 1 балл при инокуляции изолятом №2 составило 18,8-23,8 %, у сорта Андижан-36 44,2 %, при инокуляции изолятом №4 19,0-32,4 %, у сорта Андижан-36 33,3 % и при инокуляции изолятом №6 составило соответственно 26,3-33,3 % и 34,7 %.

В четвертом разделе «Двухфакторный дисперсионный анализ взаимодействия сортов и изолятов гриба *Verticillium dahliae* Klebahn в условиях искусственного инфекционного фона» показано, что средние показатели поражения в общей степени растений сортов (фактор-А) составил 56,1-78,5 %, средние показатели по изолятам (фактор-В) находились в пределах 41,9-79,8 %. По фактору-А наибольший показатель пораженных растений наблюдался у сорта Султон, а наименьший у сорта Андижан-36. У других сортов этот показатель составил 63,6-65,2 %.

Количество пораженных в общей степени растений грибом *V.dahliae* у сорта Султон составило 53,6-93,1 %. У сорта Султон не получено достоверных различий между средними показателями при инокуляции изолятами выделенными из сортов Наманган-77 и С-6524 (4-изолят). Наиболее высокий показатель отмечен в вариантах, где инокулировали изолятом выделенным из сорта Султон. Аналогичная картина наблюдается и у других сортов за исключением сорта Андижан-36.

У сорта Андижан-36 между показателями вирулентности изолятов за исключением варианта с инокуляцией изолятом выделенным из сорта С-6524 (4-изолят) достоверных различий не отмечено. Самые высокие показатели поражаемости растений грибом *V.dahliae* в общей степени наблюдались при инокуляции изолятом выделенным из сорта С-6524 (4-изолят) 69,4 %. Самые низкие показатели поражаемости растений грибом *V.dahliae* в общей степени наблюдались при инокуляции изолятом, выделенным из сорта С-6524 (3-изолят). Это показывает, что на поражаемость растений грибом *V.dahliae* в общей степени оказывает большое влияние происхождение, а именно генотип сортов. Высокие средние показатели поражаемости растений грибом *V.dahliae* по изолятам получены при инокуляции изолятами выделенными из сортов Наманган-77, С-6524 (4-изолят) и Султон, которые по сравнению с показателями других изолятов были на 17,1-34,9 % выше. Установлено, что изоляты гриба *V.dahliae* выделенные из сортов Наманган-77, С-6524 (4-изолят) и Султон отличаются высокой вирулентностью. При инокуляции растений сорта С-6524 изолятом гриба *V.dahliae* выделенным из сорта Наманган-77 количество пораженных растений составило 60,7 % и по сравнению с сортом Султон, было на 19,3 %, сортом Бухара-6 на 8,2 %, сортом Бухара-102 на 12,4 %, сортом Андижан-36 на 5,1 % выше. Аналогичная картина наблюдалась и при инокуляции другими изолятами, кроме инокуляции изолятом выделенным из сорта С-6524 (3-изолят). Фактический показатель по фактору-В составил $F_{\phi} A=63,2$ и был намного выше теоретического значения. Фактический

показатель по фактору-А составил $F_{\phi} A=22,1$. Это показывает, что на поражаемость сортов большое влияние имеет вирулентность изолятов.

Средние показатели поражаемости растений изученных сортов (фактор-А) составили 16,3-43,3 %, средние показатели по изолятам (фактор-В) были в пределах 13,4-52,5 %. Показатели поражаемости растений сорта Андижан-36 (фактор-А) составили 16,5 % и по сравнению с другими сортами были ниже на 14,9-26,8 %. Показатели поражаемости сорта С-6524 по сравнению с сортами Бухара-6 и Андижан-36 были достоверны. Показатели поражаемости растений в сильной степени у сортов С-6524, Султон, Бухара-102 не имели достоверного различия.

У сорта С-6524 наибольшее количество заболевших растений отмечено при инокуляции изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из сортов Наманган-77 и Султон. В вариантах опыта, где инокуляция проводилась изолятом гриба *V.dahliae* выделенным из сорт С-6524 (3-изолят) количество пораженных растений было ниже в сравнении с другими вариантами опыта на 20,2-23,6 %. Установлено, что взаимодействие факторов А и В имеет больше влияния на поражаемость растений в общей степени.

В пятом разделе «Поражаемость и динамика поражаемости сортов хлопчатника грибом *Verticillium dahliae* Klebahn в условиях естественного инфекционного фона» показано, что у сортов С-6524 и Султон количество пораженных в общей степени растений составило 64,0-62,9 % и по сравнению с сортами Бухара-6, Бухара-102 и Андижан-36 было на 17,6-39,9 %, а по сравнению с сортами СП-7702 и СП-7703 на 43,4-50,2 % выше. У сортов С-6524 и Султон количество пораженных в сильной степени растений составило 6,9-11,7 %, у остальных сортов этот показатель находился в пределах 0-3,4 %. Наиболее высокие показатели коэффициента вилтоустойчивости наблюдались у сортов С-6524 и Султон 0,86-0,89. Показатели коэффициента вилтоустойчивости у сортов Бухара-6 и Бухара-102 в сравнении с показателями сортов С-6524 и Султон были достоверно ниже. Самые низкие показатели коэффициента вилтоустойчивости наблюдались у сортов Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 в пределах 0,13-0,25. На основании этого можно сделать заключение, что сорта Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 имеют высокую устойчивость к грибу *V.dahliae*.

При проведении 3 наблюдения (15-сентября) сорта Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 характеризовались высокой вилтоустойчивостью и имели 77,0-87,3 % растений, которые не поразились грибом *V.dahliae* и этот показатель по сравнению с показателями сортов Бухара-6 и Бухара-102 был выше на 23,3-37,1 %, а с сортами С-6524 и Султон на 40,9-50,2 %. Отмечено увеличение количества заболевших растений сортов С-6524, Султон, Бухара-6 и Бухара-102 по сравнению с 1 наблюдением и они были выше по сравнению с показателями сортов Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 на 20,8-23,0 %.

Количество растений имеющих поражение 2 балла в зависимости от сорта составило 0,6-12,6 % и наименьшие значения имели сорта Бухара-6, Андижан-36, СП-7702 и СП-7703 0,6-8,1 %. Растений пораженных в сильной степени 3 балла у сортов Андижан-36 и СП-7703 не наблюдалось. У других сортов

количество растений имеющих поражение 3 балла находилось в пределах 1,3-11,7 %, а самые высокие показатели имели сорта С-6524 и Султон.

В шестом разделе «Поражаемость грибом *Verticillium dahliae* Klebahn сортов хлопчатника в зависимости от повторений опыта в условиях искусственного и естественного фонов» показано, что в условиях искусственного инфекционного фона поражаемость растений в общей степени по вариантам опыта в сравнении с 1 повторением имели отклонение в пределах 0,9-13,6 %, в условиях естественного инфекционного фона на 0,8-45,0 %, показатель количества растений заболевших в сильной соответственно 0-35,9 % и 0-136,8 %. Наибольшее отклонение показателей количества заболевших растений в общей степени от первого повторения в условиях искусственного инфекционного фона наблюдалось у сортов Бухара-6 и Андижан-36, на естественном инфекционном фоне у сортов С-6524 и Султон. Отклонения показателей коэффициента устойчивости в условиях искусственного инфекционного фона по сравнению с первым повторением составило 1,6-11,1 %, а на естественном инфекционном фоне этот показатель составил 0-43,9 %. Наибольшее отклонение показателей коэффициента вилтоустойчивости от первого повторения в условиях искусственного инфекционного фона наблюдалось у сорта Андижан-36 9,3-11,1 %, а на естественном инфекционном фоне это отмечено у сорта С-6524 6,1-43,9 %.

В восьмом разделе «Двухфакторный дисперсионный анализ влияния облучения семян хлопчатника лазерным излучением на заболеваемость грибом *Verticillium dahliae* Klebahn» показано, что в варианте опыта с облучением семян лазерным излучением количество растений заболевших вертициллезным вилтом в общей степени было ниже в сравнении с контрольным вариантом на 14,8-18,2 %. При инокуляции растений изолятом гриба *V.dahliae* выделенным из сорта С-6524 в опытном варианте количество заболевших в сильной степени растений по сравнению с контрольным вариантом было ниже на 4,1 %, при инокуляции растений изолятом гриба *V.dahliae* выделенным из сорта Наманган-77 показатели количества заболевших в сильной степени растений в опытном варианте было несколько ниже, но достоверных различий не получено.

Фактический показатель количества заболевших в общей степени растений фактора-А варианта «облучение семян хлопчатника лазерным излучением» составило $F_{\phi} A=178,8$, теоретический показатель $F_{0,5} A=5,12$, по фактору-В «влияние различных изолятов» соответственно $F_{\phi} B=43,8$ и теоретический показатель $F_{0,5} A=5,12$.

Взаимодействие влияния факторов А и В на заболеваемость растений в общей степени у сорта СП-7702 было не существенно. Анализ полученных данных показал, что влияние фактора-А на заболеваемость растений в общей степени больше, чем фактора В.

Несколько иная картина наблюдалась при изучении вилтоустойчивости сорта СП-7703. Средние показатели количества пораженных в общей степени растений в контрольном и опытном вариантах не зависимо от инокулированного изолята были достоверны. В опытном варианте по сравнению с контрольным количество пораженных в общей степени растений

было на 17,3-18,2 %, а пораженных в сильной степени на 10,8-12,9 % ниже. Независимо от инокулированного изолята наиболее высокий показатель влияния имел фактор-А «облучение семян хлопчатника лазерным излучением».

Взаимодействие влияния факторов А и В на заболеваемость растений в общей степени у сорта СП-7703 было не существенно.

На основании проведенного многофакторного дисперсионного анализа установлено, что эффективность влияния на вилтоустойчивость растений в общей степени «облучения лазерным излучением на семена хлопчатника» зависит от происхождения исходного материала, а именно от генотипа использованных в гибридизации сортов.

Проведенные в условиях искусственного инфекционного фона исследования были параллельно проведены в условиях естественного инфекционного фона и полученные результаты показали, что у сорта СП-7702 в контрольном варианте наблюдалось большее количество заболевших растений грибом *V.dahliae*. Количество заболевших растений грибом *V.dahliae* в общей степени у сорта СП-7702 на 15.09 составило 20,7 %, что было ниже показателей сорта СП-7703 на 8,0 %. Отмечено положительное влияние облучения семян хлопчатника лазерным излучением на поражаемость хлопчатника вертициллезным вилтом, так в опытном варианте у сорта СП-7702 количество заболевших в общей степени растений на 15.09 было на 8,04 % ниже по сравнению с контрольным вариантом. Количество заболевших в сильной степени растений грибом *V.dahliae* не имело существенных различий между вариантами опыта. Аналогичный результат получен и по сорту СП-7703. У сорта СП-7703 заболевших в сильной степени растений грибом *V.dahliae* не наблюдалось.

Итак, облучение семян сортов хлопчатника лазерным излучением оказывает положительное влияние на вилтоустойчивость растений, эффективность воздействия у сорта СП-7702 была выше.

В девятом разделе «Заболеваемость растений линий и гибридов грибом *Verticillium dahliae* Klebahn в условиях искусственных инфекционных фонов» использовали линии Л-40 (*G.hirsutum* L.) и Л-41 (полученную с участием *G.tomentosum* Nutt. Ex Seem, и *G.mustelinum* Miers. Ex Watt) и полученных с их участием гибридов F₁-F₂. В условиях искусственного инфекционного фона растения этих линий и гибридов были инокулированы изолятами гриба *V.dahliae* выделенными из сортов С-6524 и Наманган-77. Результаты второго наблюдения показали, что при инокуляции изолятом гриба *V.dahliae* выделенного из сорта С-6524 количество заболевших растений в общей степени составило 64,5-81,2 %, в сильной степени 14,8-22,9 %, а при инокуляции изолятом гриба *V.dahliae* выделенного из сорта Наманган-77 количество заболевших растений в общей степени составило 78,3-83,7 %, а в сильной степени 19,6-30,8 %. В гибридной комбинации F₁ Т-41 х Т-40 количество заболевших растений в общей и сильной степени было выше, чем в гибридной комбинации F₁ Т-40 х Т-41.

Аналогичные результаты получены и в третьем наблюдении, а именно при инокуляции изолятом гриба *V.dahliae* выделенного из сорта С-6524 по

количеству заболевших растений в общей и сильной степени в гибридной комбинации F₁ Т-41 х Т-40 отмечено неполное отрицательное доминирование. В гибридной комбинации F₁ Т-40 х Т-41 по количеству заболевших растений в общей степени наблюдался положительный гетерозис, а в сильной степени неполное доминирование.

При инокуляции изолятом гриба *V.dahliae* выделенного из сорта Наманган-77 по количеству заболевших грибом *V.dahliae* растений в общей и сильной степени в обеих гибридных комбинациях наблюдался положительный гетерозис.

В десятом разделе «Характеристика хозяйственно-ценных показателей и заболеваемости растений линий и гибридов грибом *Verticillium dahliae* Klebahn в условиях естественного инфекционного фона» отмечается, что на 15.09 в условиях естественного фона у изученных линий и гибридных комбинаций наблюдались растения, пораженные в сильной степени грибом *V.dahliae*. У линий на 15.09 количество заболевших грибом *V.dahliae* растений в сильной степени составило 4,1-4,2 %, у гибридов этот показатель составил 2,3-4,3 %. У гибридной комбинации F₁Т-41 х Т-40 по количеству заболевших в сильной степени грибом *V.dahliae* растений наблюдался отрицательный (-3,0) а в реципрочной комбинации положительный (37,0) гетерозис.

У изученных линий на 15.09 количество заболевших грибом *V.dahliae* растений в общей степени составило 43,3-55,6 %, у линии Л-41 этот показатель был ниже. Количество заболевших в общей степени грибом *V.dahliae* растений в гибридной комбинации F₁Т-41 х Т-40 составило 51,4 %, а в реципрочной комбинации этот показатель был выше на 17,6 %. По числу заболевших в общей степени грибом *V.dahliae* растений в гибридной комбинации F₁Т-41 х Т-40 наблюдалось отрицательное неполное (-0,31), в комбинации, где в качестве материнской формы была взята линия Л-40 отмечен положительный (2,54) гетерозис.

В 2017 году число заболевших в общей степени грибом *V.dahliae* растений у линии Л-40 было на 6 % выше. В первой и второй гибридной комбинации отмечен реципрочный эффект, в гибридной комбинации, где в качестве материнской формы была взята линия Л-40, отмечено снижение количества растений зараженных в общей степени грибом *V.dahliae*.

В первом и втором поколениях гибридной комбинации Т-41 х Т-40 количество пораженных растений составило 51,1-51,4 %, а в реципрочной комбинации 33,8-49,4 %. Аналогичные результаты получены и по количеству пораженных растений в сильной степени соответственно 4,3-6,6 % и 2,3-3,1 %. Количество растений пораженных в общей степени у сорта С-6524 составило 86,2 %, а количество пораженных в сильной степени растений составило 27,8 %, что в сравнении с изученными линиями и гибридами по количеству пораженных растений в общей степени было на 26,9-52,4 % и в сильной степени на 21,2- 25,5 % выше. Следовательно, изученные линии и гибриды можно использовать в селекционной работе на вилтоустойчивость.

В четвертой главе озаглавленной «Характеристика хозяйственно-ценных признаков сорта СП-7703 и линий созданных на основе

проведенных исследований» приведены данные по результатам конкурсного сортоиспытания сорта СП-7703 и характеристика созданных семей. У контрольного сорта С-6524 количество заболевших вертициллезным вилтом в общей степени растений составило 14,5-27,0 %, в сильной степени 8,0-10,3 %, у сорта СП-7703 эти показатели составили соответственно 7,3-9,0 % и 2,0-2,1 %. Установлено, что вилтоустойчивость сорта СП-7703 была намного выше, чем у контрольного сорта С-6524. Длина вегетационного периода у СП-7703 на 1-4 дня короче стандарта. Масса хлопка-сырца одной коробочки у СП-7703 составила 6,6-6,7 г, что выше, чем у стандарта на 0,9-1,1 г. По результатам двухлетних испытаний урожайность СП-7703 составила 41,0-43,5 ц/га, что превышало показатели урожайности контрольного сорта на 108,5-109,3 %.

Выход волокна у СП-7703 составил 38,3-40,3 %, урожай волокна 15,2-17,5 ц/га, что превышало показатели контрольного сорта на 111,8-115,9 %. Показатели микронейра у СП-7703 составили 4,2-4,5, длина волокна 1,17-1,21 дюйма, относительная разрывная нагрузка 35,1-37,3 г.с./текс. Приведенные показатели сорта СП-7703 намного превышают показатели стандартного сорта С-6524. В 2017 году сорт СП-7703 прошел испытание на однородность в ГСИ.

У созданных линий масса хлопка-сырца одной коробочки была в пределах 6,9-7,2 г и превышала показатели стандарта на 1,5-1,8 г. Выход волокна составил 39,8-40,5 % с превышением показателей стандарта на 3,5-4,2 %. Длина волокна находилась в пределах 35,9-36,4 мм, микронейр 4,1-4,3, длина волокна 1,22-1,27 дюйм, относительная разрывная нагрузка 33,1-35,5 г.с./текс.

В общей степени количество заболевших растений составило 22,9-28,1 %, в сильной степени 0,7-2,8 %, что было ниже показателей стандарта соответственно на 39,1-44,3 % и 15,3-17,4 % в сильной степени. Созданные линии Л-35, Л-36, Л-37 отличаются высокой вилтоустойчивостью и комплексом хозяйственно-ценных признаков в сравнении со стандартным сортом С-6524.

ВЫВОДЫ

1. На основании многофакторного дисперсионного анализа установлено, что устойчивость сортов к изученным изолятам гриба *V.dahliae* была различной, не отмечено различий влияния генотипа и изолята на заболеваемость растений в общей степени, наблюдалось большее влияние генотипа сортов на заболеваемость в сильной степени.

2. Выделенные из сортов С-6524, Наманган-77, Бархаёт, Шодиёна, Омад и С-8290 изоляты гриба *V.dahliae* показали различную вирулентность, наибольшую вирулентность показали изоляты выделенные из сортов С-6524, Наманган-77, Бархаёт, Шодиёна и Омад.

3. В условиях искусственного инфекционного фона раннее заболевание растений грибом *V.dahliae* отмечено у сорта С-6524, при втором наблюдении при инокулировании большинством изолятов показатели заболеваемости растений повысились и не имели больших различий, особенно это отмечено при третьем наблюдении.

4. В связи с тем, что вирулентность изолятов зависит от температурных условий воздуха, изучение заболеваемости и проведение отборов устойчивых растений следует проводить апреле-мае и августе-сентябре в условиях искусственного инфекционного фона и инокуляции растений изолятами гриба *V.dahliae*.

5. В условиях искусственного инфекционного фона при инокуляции выделенными из разных сортов изолятами гриба *V.dahliae* у большинства изученных сортов большее количество растений, заболевших в сильной степени отмечено в вариантах инокулированных изолятами №2, 4, 6. Самый низкий показатель заболевших в сильной степени растений наблюдался у сорта Андижан-36.

6. В условиях естественного инфекционного фона наименьшее количество растений имеющих 2 балл поражения наблюдалось у сортов Бухара-6, Андижан-36, СП-7702 и СП-7703. В сильной степени (3 балл) пораженных растений у сортов Андижан-36 и СП-7703 не отмечено, у сортов С-6524 и Султон наблюдалось наибольшее количество пораженных растений.

7. Установлено, что в условиях искусственного инфекционного фона можно получить достоверные данные по заражению растений хлопчатника грибом *V.dahliae*.

8. На основании двухфакторного дисперсионного анализа установлено, что эффективность облучения семян хлопчатника лазерным излучением на повышение устойчивости растений хлопчатника к грибу *V.dahliae* зависит от генотипа сортов.

9. Выделенные в процессе проведения исследований вирулентные изоляты гриба *V.dahliae* рекомендуется использовать на искусственных и естественных инфекционных фонах на начальных этапах селекционного процесса при создании устойчивых к грибу *V.dahliae* исходного материала, семей и линий хлопчатника.

10. Установлено, что изученные линии Л-35, Л-36, Л-37 отличаются высокой устойчивостью к выделенным изолятам гриба *V.dahliae* и они рекомендованы для привлечения в селекционную работу.

11. В результате проведенных исследований создан сорт «СП-7703», который успешно прошел испытание на однородность в ГСИ.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY
AND ANDIJAN AGRICULTURAL INSTITUTE**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

MASHRAPOV KHUSNIDDIN TURSUNALIYEVICH

**STUDY OF COTTON PLANT DISEASE *VERTICILLIUM DAHLIAE*
KLEBAHN ON ARTIFICIAL AND THE NATURAL FIELD CONDITIONS.**

06.01.05 –Breeding and seed productions

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

TASHKENT – 2018

The theme of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number №B2017.3.PhD/Qx178.

Dissertation is conducted at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English) posted at www.agrar.uz and Information-education portal «ZioNet» (www.zionet.uz.)

Scientific supervisor:

Usmanov Sergey Anvarovich
candidate of agricultural science,
senior researcher

Official opponents:

Rakhmankulov Said-Akbar
doctor of biological science, professor

Mamaraximov Bunyod Ikromovich
doctor of agricultural science,
senior researcher

Reviewing organization:

Samarkand agricultural institute

Defense of the dissertation will be held at 10⁰⁰ on «31» march 2018 at the meeting of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University and Andijan Agriculture Institute (Address:100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (99871) 260-48-00, fax: (99871) 260-48-00, e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative 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 № 533965). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Phone: (99871) 260-50-43.

Abstract of the dissertation sent out on «18» march 2018 year.
(Mailing protocol No 6 on «01» march 2018 year).

B.A.Sulaymonov

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

Y.H.Yuldashov

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

M.M.Adilov

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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the researches. This research focuses on the study of the features of the middle-fiber cotton varieties, their lines and families infected by *V.dahliae* in artificial (phytotronic) and natural infectious fields and the selection of tolerant varieties to these diseases.

The object of the researches are varieties and lines of cotton of *G.hirsutum* L. species were used: C-6524, Namangan-77, Barhayot, Chodiyon, Omad, S-8290, Sulton, Bukhara-6, Bukhara-102, Andijan-36, SP-7702, SP-7703, T-35, T-36, T-37, T-40, T-41 and F₁-F₂ hybrids, as well as *V.dahliae* fungi isolated in the Research Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of Uzbekistan from sick plants of cotton varieties C-6524, Namangan-77, Barhayot, Chodiyon, Omad, S-8290, Sulton and Bukhoro-6.

Scientific novelty of the research is as follows:

first time determined of genotypic stability of varieties, lines and hybrids inoculation isolates mushroom *V.dahliae* selected of diseased plants of various varieties on an artificial infectious conditions;

determined inheritance and variability of stability of hybrids of cotton F₁-F₂ with various isolates mushroom *V.dahliae* on an artificial infectious background, considering of genotypic stability of their parental forms;

approved that on an artificial infected background possibility of obtain more reliable data in compared with a natural infected background;

on the basis of the two-factorial dispersive analysis an established, that the irradiated seeds of a cotton with laser radiation increases stability of plants of a cotton to mushroom *V.dahliae*;

a result of study agronomical properties and stability to mushroom *V.dahliae* an artificial and natural infected background with are created lines L-35, L-36, L-37 and a variety of the SP-7703.

Implementation of the research results. Based on the studies conducted in conditions of artificial and natural infectious backgrounds to study the incidence of varieties, families and lines of cotton by the *V.dahliae* mushroom: the grade SP-7703 in 2017 successfully passed the test in the GSI for homogeneity (certificate of the State Commission for Variety Testing of Agricultural Crops No. 53- 4/27 of 15.01.2018). High-virulent isolates of the fungus *V.dahliae* are used to create fork-resistant families, lines and varieties. *V.dahliae*-resistant fruit varieties, resistant to fungus *V.dahliae*, with yields and quality of fiber SP-7703 and lines L-35, L-36, L-37 are yielded (reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan No. 02/20 -97 from 10.02.2018). On the basis of this, a new variety and cotton lines created are used as raw material in practical selection.

The structure and volume of the thesis. The research work consists of the Introduction, 4 chapters, conclusion, used literature, and appendixes. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Ғўза навларини сунъий инфекцияш шароитидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb га бардошлигини ўрганиш. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси». - Тошкент, 2015. - №3. - Б. 35. (06.00.00. №7)

2. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Сунъий инфекцияш шароитида ғўза навлари ва *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғ изолятлари ўзаро таъсирининг кўп омилли дисперсион таҳлили. // Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги журналининг «Agro ilm» илмий иловаси - Тошкент, 3, (41), 2016. - Б. 12-13 (06.00.00. №1)

3. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Ғўза навларининг сунъий инфекцияш шароитидан фойдаланган ҳолда *Verticillium dahliae* Kleb билан касалланиш суръатини ўрганиш. // Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги журналининг «Agro ilm» илмий иловаси - Тошкент, 2016. - №4 (42), - Б. 55-56. (06.00.00. №1)

4. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Сунъий инфекцияш шароитида хар ҳил харорат шароитларида ғўза навларини *Verticillium dahliae* Kleb билан касалланиши. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» - Тошкент, 2016. - № 4, (66). - Б. 30-32 (06.00.00. №7)

5. Mashrapov Kh.T., Usmanov S.A., Khudarganov K.O. Danger of cotton lines and hybrids on the natural wilt background with infectious pathogens of *verticillium dahliae kleb*. // European Journal of Research. - № 7 (7), Vienna, Austria, 2017 Impact Factor SJIF 4.3/ IFS 3, 8. - P.12-16.

II бўлим (II часть; II part)

6. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Вилтоустойчивость хлопчатника при облучении лазерным излучением на искусственном инфекционном шароите гриба *verticillium dahliae kleb*. // Ж. «Путь науки. Международный научный журнал» - Волгоград, 2017. - №9 (43). (импакт-фактор – 0. 543 Global Impact Factor, Австралия; импакт-фактор – 0.350 Open Academic Journals Index, Россия), - С. 12-16.

7. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Вилтоустойчивость сортов и линий хлопчатника при инокуляции их различными изолятами гриба *Verticillium dahliae* Kleb. // Мат междунар. научно-практ. Конференции “Современные тенденции развития аграрного комплекса” с. Солёное займище, Прикаспийский НИИ аридного земледелия, Астрахань, 2016. - С. 849-851.

8. Машрапов Х.Т. Селекция хлопчатника на устойчивость к *Verticillium Dahliae* Kleb. // I Международная научно-практическая Интернет-конференция «современное экологическое состояние природной среды и научно-

практические аспекты рационального природопользования» Прикаспийский НИИ аридного земледелия, Астрахань, 2016. - С. 2885-2889.

9. Машрапов Х.Т., С.А.Усманов, Хударганов К.О. Поражаемость сортов хлопчатника на естественном вилтовом шароите зараженным грибом *Verticillium dahliae* Kleb. // II межд. научно-практ. интернет-конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» 28 февраля 2017 года, Прикаспийский НИИ аридного земледелия, Астрахань, 2017. - С. 1270-1272.

10. Машрапов Х.Т. Ғўза тизмалари ва дурагай ўсимликларининг *Verticillium Dahliae* Kleb билан табиий зарарланган шароитда инфекция дала шароитида касалланиши. // «Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси» мавзусидаги профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг I-илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами. 30-31 май 2017 йил. - Тошкент, 2017. - Б. 138-139.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журналида тахрирдан ўтказилди

Босишга рухсат этилди: 16.03.2018 й.
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди
Шартли босма табағи: 2.75 Буюртма рақами № 30
Адади: 100 нусха

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.