

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

АХМЕДОВ ДЖАББАРХАН ДЖАМАЛХАНОВИЧ

***THIELAVIOPSIS BASICOLA* НИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ҒЎЗАНИНГ
ҚОРА ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИГА ЧИДАМЛИ СЕЛЕКЦИОН
АШЁЛАР ЯРАТИШ**

06.01.05 – Селекция ва уруғчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2018

Докторлик (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
Content of the abstract of doctoral dissertation (DSc)

Ахмедов Джаббархан Джамалханович

Thielaviopsis basicola ни ўрганиш асосида ғўзанинг қора илдиз чириш касаллигига чидамли селекцион ашёлар яратиш.....3

Ахмедов Джаббархан Джамалханович

Создание селекционного материала хлопчатника, устойчивого к черной корневой гнили, на базе изучения *Thielaviopsis basicola*.....25

Djabbarkhan Djamalkhanovich Akhmedov

Developing of cotton breeding material resistant to black root rot based the study of *Thielaviopsis basicola*.....47

Эълон килинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....51

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ

АХМЕДОВ ДЖАББАРХАН ДЖАМАЛХАНОВИЧ

THIELAVIOPSIS BASICOLA НИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ҒЎЗАНИНГ
ҚОРА ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИГА ЧИДАМЛИ СЕЛЕКЦИОН
АШЁЛАР ЯРАТИШ

06.01.05–Селекция ва уруғчилик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ–2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.DSc/Qx54 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

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

Илмий маслаҳатчи:

Автономов Виктор Александрович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Нариманов Абдужалил Абдусаматович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

Ризаева Сафия Мамедовна
биология фанлари доктори, профессор

Хасанов Ботир Ачилович
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Ўзбекистон Миллий университети

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг «___» _____ 2018 йил соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 700140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (99895) 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 (_____ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 700140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй.) Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2018 йил «___» _____ куни тарқатилди.

(2018 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

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

М.М. Адиллов

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёнинг 80 дан ортиқ давлатларида пахта хом ашёси етиштирилиб, ҳар йили 30 млн. гектар майдондан 20 млн. тоннадан ошиқ пахта толаси олинмоқда. Баҳор серёғин ва намлик юқори бўлган баъзи йилларда қора илдиз чириш (*Thielaviopsis basicola*) патогени аксарият ғўза экилган майдонларни зарарлантириб, тола ҳосилдорлигини 10–25% ёки 130–220 минг тоннага камайтиради.¹ Янги ғўза навларини яратишда асосий эътибор нафақат юқори сифатли тола олишга, балки уларнинг тезпишар, ҳосилдор, ҳар хил касалликларга чидамли ва юқори тола миқдорига эга бўлишига қаратилмоқда. Ўзбекистон селекционерлари томонидан яратилаётган аксарият навлар, асосан умумий ва тор генетик тузилишга эга, бу эса кўп жиҳатдан янги асосий касалликларга бардошли навларни яратишга имконият бермайди. Ғўза етиштириш технологияларининг муҳим жиҳатларидан бири уни касалликлардан ҳимоя қилишдир. Суғориладиган дехқончиликда нафақат вертициллёз ва фузариоз вилт каби касалликлар, балки қора илдиз чириш касаллигининг ривожланишига ҳам қулай шароитлар яратилади ҳамда сезиларли даражада ҳосилдорликни ва тола сифатини пасайтиради.

Дунёнинг етакчи давлатларида кўпчилик олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда тасдиқланишича, *T. basicola* патогенининг ривожланишига асосан паст ҳарорат ва юқори намлик таъсир кўрсатади. Бугунги кунда Ўзбекистон селекционерларининг олдида турган асосий вазифалардан бири – қора илдиз чириш касаллигига чидамли ғўза навларини яратишда, *T. basicola* билан табиий ва сунъий зарарлантирилган муҳитлардан фойдаланишдан иборат.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясининг ² 3.3. бўлимида “касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий тупроқ иқлим ва экологик шароитларга мослашган янги навларни яратиш” вазифалари белгилаб берилган. Мустақиллик йилларида ватанимиз олимлари томонидан ҳосилдор, тола чиқими ва сифати юқори бўлган ғўза навлари яратилган бўлсада, ғўзани илдиз чириш касаллигига чидамлилигини ошириш энг долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

T. basicola га чидамлилик белгиси билан бир қаторда тола узунлиги, чиқими, микронейри, пишиқлиги ҳамда тезпишарлиги ва маҳсулдорликни турлараро ва навлараро дурагайларда ўрганиш, ота-она жуфтликларини оптимал танлаш; юқори чидамлиликка, ўзида юқори тола сифатини мужасамлантирган дурагай комбинациялар, селекцион ашёлар ва янги навларини яратиш имкониятини яратади. Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 29 августдаги 395-II-сон “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947–сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар

¹ www.FAO.org

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

стратегияси тўғрисида”ги Фармони хамда мазкур фаолиятга тегишли меъерий–ҳуқуқий ҳужжатлардаги вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.

Турли касалликларга чидамли бўлган янги селекцион ашёларни яратиш бўйича кенг қамровли илмий изланишлар дунёнинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларда, жумладан Agricultural Research for Development CIRAD (Франция), University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research (Хиндистон), University of California West Side Field Station (АҚШ), China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences (Хитой)³, Australian Cotton Research Institute (Австралия), Тожикистон қишлоқ хўжалиги институтида, Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институтида ва Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтида (Ўзбекистон) олиб борилган.

Бугунги кунда дунёда турли экстремал шароитларга чидамли ғўза навларини яратиш бўйича қатор изланишлар олиб борилган: медузадан яшил протеинни ажратиб, уни ғўза геномига ўтказиш йўли билан вилт касаллигига чидамли селекцион ашёлар яратилган (University of Texas); экстремал омилларга чидамли ғўза навлари яратилган (Agricultural Research Service, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization); ғўзанинг тезпишар, толасининг сифати юқори, сув танқислигига ва фузариум вилтига чидамли навлари яратилган (Agricultural Research for Development–CIRAD, Institute for Cotton Research of China Academy of Agricultural Sciences); айрим навларда маълум қимматли–хўжалик белгиларининг маркерлари сифатида оқсиллар аниқланган (Central Institute for Cotton Research).

Дунёда *G. hirsutum* турига мансуб ғўза навларини яратишда *T. basicola* касаллигига чидамли белгисини юқоридаги патоген билан зарарлантирилган фонда ўрганиш билан бир қаторда тола узунлиги ва чиқими, микронейр, нисбий узилиш кучи, тезпишарлиги ва бир ўсимлик махсулдорлиги – жуфт, турлараро ва навлараро чақиштиришда объектив ва юқори даражада аниқ хамда ишончли ота–она шакллари танлаш; юқори тола сифати ва чидамлиликини ўзида мужассамлаштирган дурагай комбинацияларни, селекцион ашёларини ва экилаётган ғўза турларининг янги навларини яратиш муаммоларини мақсадли ечишга имконият яратади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистонда ғўза экинида қора илдиз чириш касаллигининг зарарини Тагирова В.А., Каримов Х.М., Расулев У.У. ва бошқалар, Аннаев К., Рипенко В.Н., Усманов А.А., Григорьевский А., Хасанов Б.О., Глухова Л.А., Бабаназаров А., Автономов В.А. ўрганишган. Улар

³ Илмий институтлар шарҳи <http://www.tamu.edu>, <http://http://www.hzau.edu.cn>.

нихолларнинг *T. basicola* билан зарарланишининг асосий омили ҳисобланган баҳорнинг салқин келиши ва тупроқнинг юқори намликда бўлиши кўчатлар сийраклашишига ва пахта ҳосилдорлигини пасайишига олиб келишини исботлаб беришган.

Бугунги кунда республикамизнинг жанубий вилоятларида қора илдиз чириш касаллигини тарқалиш ареали ҳамда унинг патогенининг популяциялари тўғрисида илмий маълумотлар йўқ. Бироқ, шу пайтгача турлараро ва навлараро дурагайларнинг баҳорги ва кузги даврларидаги *T. basicola* га чидамлик, ўзгарувчанлик муаммолари, уларнинг ирсияти, ирсийланишининг генетик қонуниятлари ва бир қатор қимматли-хўжалик белгилари билан боғлиқлик масалалари етарлича ўрганилмаган. Олиб борилаётган тадқиқотлар серҳосил, тезпишар, юқори тола сифати ва миқдорига эга, замонавий ишлаб чиқариш ва тўқимачилик саноати талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш бўйича долзарб муаммоларни тезкор ечишга қаратилган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ГНТП-17.44 «Генерацияларни тезкор репродукциялаш негизида ғўзанинг турлараро ва тур ичи дурагайларини селекцион жараёнини интенсификациялашнинг янги услубини ишлаб чиқиш ва унинг асосида сўрувчи зараркунандалар, асосий замбуруғли ва бактериял касалликларга чидамли навларини яратиш ва патентлаш» (2003–2005 йй.), А-11-001 «Селекция-уруғчилик жараёнини жадаллаштириш технологиясини ишлаб чиқиш, уни асосида ўта тезпишар, маҳсулдор, толасининг сифати ва миқдори, ўзида асосий касалликларга комплекс чидамликни мужассамлаштирган янги ўрта ва ингичка толали навларини яратиш» (2006–2008 йй.) КХА-9-001 «Ќўза навларини тезкор яратиш услубини такомиллаштириш, ғўзанинг *G. hirsutum* L. турига мансуб тезпишарлик, замбуруғ касалликларига чидамли, тола сифати ва миқдори юқори бўлган янги навини яратиш ва уни ДНС га ўрганиш учун топшириш» (2009–2011йй.), КХА-8-001 «*G. hirsutum* L. ғўза турини сўрувчи зараркунандалар (шира, ўргимчаккана) ва касалликларга (вертициллёз вилт, гоммоз) чидамлилигини баҳолашда геном-протеом технологияларини қўллаш, энг яхши тизмали материалнинг молекуляр-генетик паспортини яратиш, биотик омилларга чидамлик, тезпишарлик, пахта ҳосилдорлиги, тола сифати ва чиқимининг юқори кўрсаткичларни ўзида мужассамлаштирган янги навни ўрганиш учун ДНС га топшириш» (2012–2014 йй.), КА-8-001 «Молекуляр биологик усулларидан фойдаланган ҳолда жаҳон талабларига мос, юқори нав тозалигини ва қимматли хўжалик белгиларини мужассамлаган *G. hirsutum* L. турига мансуб янги пластик ғўза навларини яратиш» (2015–2017 йй.) илмий лойиҳалари доирасида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистоннинг жанубида *T. basicola* касаллиги билан зарарланган ўсимликлардан ажратиб олинган *T. basicola* замбуруғининг юқори патогенли штаммидан сунъий зарарлантирилган фонда турлараро ва навлараро дурагайлаш асосида янги селекцион қимматли бошланғич, дурагай

ва селекцион ашёларни яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида, ўсимликларни 2-4 чинбарг чиқарган ва тўлиқ пишиш даврларида *T. basicola* билан зарарланган ўсимликлар ва тупроқ намуналарини аниқлаш;

T. basicola билан зарарланган поя ва илдизларда микологик таҳлилларни ўтказиш, касалликни қўзғатувчи экинини ажратиб олиш, у билан хўжайин-ўсимликни сунъий зарарлантириш ва уни патогенга чидамлилигини баҳолаш;

T. basicola замбуруғи изолятини патогенлигини лаборатория шароитида баҳолаш ва дастлабки инфекцион ашёларни яратиш;

дала ва лаборатория шароитларида сунъий зарарлантирилган фонларни яратиш;

T. basicola ни кўпайтиришда фойдаланилган озиқа муҳитини баҳолаш;

турлараро ҳамда навлараро F_1 дурагайларида доминантлик коэффициенти (h_p) ва F_2 – F_3 дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиш коэффициенти (h^2) кўрсаткичларини аниқлаш;

T. basicola патогенига чидамли донорни аниқлаш ва улар асосида тизма ва селекцион ашёлар яратиш;

ғўзанинг маданий турларида *T. basicola* га юқори чидамликка эга, белгилар мажмуининг юқори кўрсаткичларини уйғунлаштирган навлар яратиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Окдарё-6, Бухоро-6, С-6524, Наманган-77, Омад, С-2609 (*G. hirsutum*), Сурхон-9, Термиз-42 (*G. barbadense*) навларни турлараро ва Наманган-34, Наманган-102, Жарқўрғон, Андижон-35 ва С-6550 навларини навлараро чатиштириш асосида яратилган дурагайлар, селекцион ашёлар ва навлардан фойдаланилган. Андоза навлар сифатида С-6524, Тошкент-6 ва С-6550 (*G. hirsutum*) ғўза навларидан фойдаланилган. Индикатор - нав сифатида 8763-И ғўза нави олинган.

Тадқиқотнинг предмети *T. basicola* патогени, қора илдиз чириш касалликларига чидамли бошланғич ва дурагай ашёлар, оилалар, тизмалар ва навлар, *T. basicola* га чидамликнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиш ва наслдан-наслга берилиши белгиларини ўзаро боғлиқлиги.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотларида умумий қабул қилинган усуллардан фойдаланиб, фенологик кузатувлар ва лаборатория таҳлиллари ўтказилган: ғўза билан ўтказиладиган дала тажрибалари услуги; дурагай ашёларнинг генетик таҳлиллари услуги; *T. basicola* билан зарарланишнинг микологик таҳлили ва турлараро ва навлараро ғўза дурагайларида сунъий зарарлантирилган ва табиий инфекцион фонларда ўтказилди (Каримов Х.М., Хасанов О. ва бошқ., Расулев У.У., Хасанов Б.О. ва бошқ., Rothrock S.), олинган натижаларнинг вариацион статистик таҳлили услуги (Доспехов Б.А.), F_1 да доминантлик белгиси Veil Atkins G.M. формуласи бўйича, F_2 – F_3 да ирсийланиш коэффициенти эса Allard R. M. илмий ишларида келтирилган услубларида таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор *T. basicola* замбуруғининг янада агрессив абориген штаммлари ажратиб олинган, уларнинг патогенлиги аниқланган;

T. basicola нинг ажратиб олинган ва селекцион штаммларидан фойдаланган ҳолда сунъий (лаборатория ва дала шароитида) зарарланган фон яратилган;

G. hirsutum ва *G. barbadense* турларига мансуб ғўза навлари иштирокида яратилган бошланғич ва дурагай ашёларни назорат (табиий) фонда ҳамда *T. basicola* патогени билан сунъий зарарлантирилган фонда баҳоланган;

T. basicola билан зарарланишга юқори чидамли ва қимматли хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга ўрта ва ингичка толали ғўза навларини дурагайлашга жалб этиш самарали эканлиги аниқланган;

ғўза ўсимлигининг *T. basicola* билан зарарланиш белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши, наслдан-наслга берилиши ва тезпишарлик, ўсимлик маҳсулдорлиги, тола сифати ва миқдори билан боғлиқлигининг айрим генетик қонуниятлари, кам зарарланадиган ота-она намуналарининг тўлиқсиз доминантлик самараси аниқланган;

сунъий фонда ажратилган ва чатиштиришда фойдаланилган, зарланган навлар бошланғич шакллар, юқори чидамлилика эга дурагай ва селекцион ашёлар ҳамда қора илдиз чириш касаллигига чидамлиликни юқори тезпишарлик, ҳосилдорлик ва миқдори тола сифати уйғунлашган янги навларни яратиш самаралиги аниқланган;

сунъий зарарлантирилган фонддан фойдаланилган ҳолда *T. basicola* билан кучсиз зарарланган навлар турлараро ва навлараро чатиштириш асосида *T. basicola* касаллигига юқори чидамлилиги билан бир қаторда, муҳим хўжалик белгилари мажмуига эга бўлган ғўзанинг дурагайлари, оила, тизма ва навлари яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

T. basicola билан сунъий зарарлантирилган фонда ўтказилган турлараро ва навлараро дурагайлаш асосида *T. basicola* га юқори чидамли, тезпишар, ҳосилдорлиги ҳамда тола сифати ва миқдори юқори бўлган 86, 134, 156, 212, 26, 39, 71, 97, 114, 138, 245, 312, 406 оилалари ва Т-3442, Т-6071, Т-26, Т-97, Т-138, Т-406 тизмалари яратилган. Турлараро дурагайлаш асосида *T. basicola* га юқори чидамлилика, тезпишарликка, ҳосилдорликка ҳамда бошқа қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга бўлган янги ўрта толали С-6575 ва мураккаб навлараро дурагайлаш асосида янги ингичка толали Сурхон-104 навлари яратилган. Ушбу навлар Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссиясида ўрганилмоқда, кенг ишлаб чиқариш синовларидан ўтмоқда ҳамда С-6575 навига патент олинган, Сурхон-104 навига патент олиш учун талабнома берилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги изланишларнинг замонавий услуб ва воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги ва услубий жихатдан тўғри қўйилганлиги, назарий ва амалий натижаларни бир-бирига мослиги, қўйилган дала тажрибалари ва тадқиқотларни юқори ташкилотлар мутахассислари томонидан ижобий баҳоланганлиги, тадқиқот натижаларини вариацион-статистик ишловлардан ўтказилганлиги, *T. basicola* га чидамли дурагай, селекцион ашёлар ва янги ғўза навлари яратилганлиги ва ишлаб чиқариш синовларига берилганлиги, олинган натижаларнинг илмий ва амалий

асосланганлиги, тадқиқот натижаларининг монография ва мақолаларда чоп этилганлиги, патент олинганлиги, патент олиш учун талабнома берилганлиги ва илмий хулосалар билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида ғўзадан *T. basicola* замбуруғининг ўта агрессив штаммлари ажратиб олинганлиги ва зарар етказиши аниқланганлиги, *T. basicola* штаммларидан фойдаланган ҳолда сунъий фон яратилганлиги, *T. basicola* га юқори чидамли бўлган, қимматли-хўжалик белгилари мажмуига эга ўрта ва ингичка толали ғўза навларини дурагайлашга жалб этиш самарадорлиги, кам зарарландиган ота-она шаклининг тўлиқсиз доминантлик самараси аниқлангани, баъзи F₂-F₃ дурагайларида асосий хўжалик белгиларининг юқори генотипик ўзгарувчанлиги юқорилиги аниқлангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти сунъий зарарлантирилган фонддан фойдаланган ҳолда турлараро ва навлараро дурагайлаш асосида *T. basicola* га юқори чидамлилиikka эга навлар ажратилганлиги, уларни иштирокида дурагай ва селекцион ашёлар яратилганлиги, ғўзанинг маданий турларида *T. basicola* га юқори чидамликни, тезпишарлик, хосилдорлик, тола сифати ва микдори юқорилиги билан уйғунлаштирган янги навлар яратилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. *Thielaviopsis basicola* ни ўрганиш асосида ғўзанинг қора илдиз чириш касаллигига чидамли селекцион ашёлар яратиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

ғўзанинг С-6575 нави учун Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигининг селекция ютуғига патенти олинган (NAP 0019). Натижада ўрта толали С-6575 ғўза нави назорат навига нисбатан гектаридан 14,9 фоиз юқори рентабеллик даражасига эришилган;

сунъий зарарлантирилган дала ва лаборатория фонларида турлараро ва навлараро дурагайлаш асосида янги ўрта толали С-6575 ҳамда ингичка толали Сурхон-104 ғўза навлари яратилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 27 ноябрдаги 02/20-612-сон маълумотномаси). Натижада ушбу янги яратилган ўрта толали С-6575 ва янги ингичка толали Сурхон-104 навлардан гектаридан 7,0 ва 3,8 центнер кўшимча пахта ҳосили олишга эришилган;

турлараро дурагайлаш асосида яратилган янги, қора илдиз чириш касаллигига юқори чидамли, маҳсулдор, тезпишар, юқори тола чикими ва IV тип тола сифатига эга янги ўрта толали С-6575 ғўза нави 2017 йилда Наманган вилояти Уйчи туманида “Қизил-Ровот” янги ғўза навларини дастлабки кўпайтириш элита уруғчилик хўжалигида 3,7 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 27 ноябрдаги 02/20-612-сон маълумотномаси). Бунда ўрта толали С-6575 ғўза навидан гектарига кўшимча 7,0 центнер пахта ҳосили олинган, рентабеллик даражаси 27,2 фоизни ташкил этган;

навлараро дурагайлаш асосида яратилган янги қора илдиз чиришга чидамли янги ингичка толали I^a типга мансуб Сурхон-104 нави 2017 йилда Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани “Жарқўрғон” дастлабки кўпайтириш

элита уруғчилик хўжалигида 2,6 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 27 ноябрдаги 02/20-612-сон маълумотномаси). Натижада ингичка толали Сурхон-104 ғўза навидан гектарига 3,8 центнер кўшимча пахта ҳосил олинган, рентабеллик даражаси 97,8 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Ўтказилган тадқиқот натижалари ва ҳисоботлар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ апробация комиссияси томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган, институт услубий ва илмий кенгашларида муҳокама этилган. Олинган илмий натижалар қуйидаги илмий конференцияларда: «Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистемы» (Краснодар, 2006), «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» (Тошкент, 2006), «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» (Тошкент, 2007), «Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари» (Тошкент, 2007), «Вавиловские чтения-2008» (Саратов, 2008), «Вавиловские чтения-2009» (Саратов, 2009), «Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами» (Тошкент, 2009), «Ғўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси» халқаро илмий анжумани (Тошкент, 2010), «Вавиловские чтения-2010» (Саратов, 2010), «Вавиловские чтения-2015» (Саратов, 2015), Международная научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» (Россия, 2016), «Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев» (Россия, 2016), «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» халқаро илмий-амалий конференцияда (Тошкент, 2016) маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 36 та илмий иш, жумладан 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 17 та мақола, шундан 15 таси республика ва 2 таси хорижий журнал тўпламларида чоп этилган, 5 та мақола республикада ва 13 та мақола хорижий конференцияларда нашр қилинган, 2 та ғўза навига патент олинган ва 1 та ғўза навга патент олиш учун талабнома топширилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, етти боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 196 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига мослиги ёритилган, тадқиқот натижаларининг назарий ва

амалий аҳамияти ва ишлаб чиқаришга жорий этилиши кўрсатилган, натижаларининг чоп этилганлиги ҳамда диссертациянинг ҳажми ва таркиби баён этилган.

Диссертациянинг «***T. basicola* ни биологияси, морфологияси, зарарлиги ҳамда ўсимликларни зарарланишини химоя қилиш усуллари ва чоралари**» деб номланган биринчи бобида қишлоқ хўжалик экинларининг қора илдиз чириши билан касалланиши масалаларига доир маҳаллий ва хорижий адабиётлар шарҳи батафсил келтирилган. Замбуруғ патогенини аниқлаш, тупроқ намуналарини ўрганиш, морфологияси ва физиологияси, қора илдиз чиришнинг ривожланишига қулай ва ноқулай омилларнинг таъсири, шунингдек спораларнинг тупроқда келиб чиқиши ва экинларнинг *T. basicola* билан зарарланиш сабаблари ёритилган. Кўчатларни зарарланишининг асосий сабаблари, уларни тарқалиш ареали, қора илдиз чириш касаллиги туфайли ҳосил йўқотилиши ва унга қарши кураш чоралари таҳлил қилинган. Турли касалликларга, шу жумладан *T. basicola* га чидамли ғўза навларини яратишда, турлараро ва навлараро дурагайлаш асосий услублардан ҳисобланади. Илгари ўтказилган тадқиқотлар, яъни ишлаб чиқаришга жорий этилган маданийлаштирилган янги ғўза навларининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва наслдан-наслга ўтиши атрофлича таҳлил қилинган.

Диссертациянинг «**Тадқиқотларни ўтказиш шароити, объектлари, материал ва усуллари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотларни ўтказиш шароити, объекти, дастлабки материал ва услублари келтирилган.

Диссертациянинг **Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида «Ишлаб чиқариш экин майдонларида ғўзанинг қора илдиз чириш билан зарарланиш мониторинги ва намуналарнинг микологик таҳлили, 2015-2016 йй.»** деб номланган учинчи бобида Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларидаги ишлаб чиқариш майдонларида ғўза экинларини қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланиши бўйича мониторинг натижалари келтирилган.

Сурхондарё вилоятининг 3 та туманида 3 тадан фермер хўжаликларида икки йил мобайнида баҳор ва кузда ўтказилган мониторинг натижасида ҚИЧ билан зарарланган ўсимликлардан намуналар олинган. Қашқадарё вилоятининг 4 та туманида биттадан тўрттагача фермер хўжаликларида 2015 йили 316,5 га ва 2016 йили 250,5 га майдонда кузатувлар ўтказилди.

Ўтказилган мониторинг натижасида 38 та намуна олинди, ундан зарарланган 31 та ўсимлик ва 7 та тупроқ намунаси, шундан 20 та ўсимлик ва 5 та тупроқ намунаси Сурхондарё вилоятидан, 11 та ўсимлик ва 2 та тупроқ намунаси Қашқадарё вилоятидан олинди, барча намуналарда *T. basicola* патогени кузатилди.

Ўтказилган мониторинг ва тажриба натижаларидан маълум бўлишича, Сурхондарё вилояти ғўза майдонларида ҚИЧ билан зарарланиш баҳорда 8 дан 15 фоизгача, Қашқадарё вилоятида ҳам баҳорда 8 дан 15 фоизгача, кузда эса 5 дан 9 фоизгача бўлиши аниқланди. Касалланган ўсимликлар мавжуд майдонлар уларнинг ўчоғи эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларининг фермер хўжаликларидаги ғўза

майдонларида 2015–2016 йилларда ўтказилган мониторинг натижаларида ҚИЧ билан касалланган ўсимликларнинг илдиз тизимининг зарарланиш индекси Rothrock ва бошқ. (2007) ҳисоб шкаласи бўйича баллда баҳоланди.

1-жадвал

2016 йил баҳор ва куз даврларида Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларининг экин майдонларида ҚИЧ билан зарарланган ўсимликлар кўрсаткичлари, %.

№	Вилоят ва туман номлари	Баҳорги текширув муддатлари	Кузги текширув муддатлари	ҚИЧ билан зарарланган дала майдонлари кўрсаткичлари, %	
				баҳор	куз
Сурхондарё вилояти					
1	Жарқўрғон (3 ф/х)	21.05.2016	25.11.2016*	9 - 11	4 – 8
2	Денов (3 ф/х)	20.05.2016	23.11.2016	10 - 15	5 – 7
3	Термиз (3 ф/х)	19.05.2016	24.11.2016*	8 - 10	4 – 5
Қашқадарё вилояти					
1	Шахрисабз (2 ф/х)	26.10.2016*	15, 16, 05.2016	10 - 15	5 – 9
2	Яккабоғ (2 ф/х)	23.10.2016	17, 18, 05.2016	8 - 10	5 – 8
3	Касби (1 ф/х)	24.10.2016	23.05.2016	10 - 12	5 – 7
4	Косон (2 ф/х)	28.*10.2016*	22.05.2016	9 - 11	5 – 8

Илдиз тизимининг зарарланиш индекси Сурхондарё вилоятида 3 баллни, Қашқадарё вилоятининг Шахрисабз туманида 4-5 баллни, қолган фермер хўжаликларида эса, бу кўрсаткич 3 баллни ташкил этди.

Ўзанинг униб чиққан ниҳоллари ва ёши катта ўсимликларидан олинган намуналарда ўтказилган микологик таҳлиллар натижаларининг кўрсатишича, уларда *T. basicola*, *Rhizoctonia solani*га мансуб потокомплекс мавжудлиги аниқланди (расм 1, 2, 3, 4, 5, 6).



1 – 2. расм. Сурхондарё вилояти Термиз туманида 2015 йил майнинг 2-декадасида олинган қора илдиз чириши билан зарарланган ўза ўсимликлари.

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида *T. basicola* замбуруғи ажратиб олинди ва тоза штамм кўпайтирилди. Бу *T. basicola* нинг сунъий юктирилган патоген фонини яратиш ва унинг асосида чидамлилиги юқори бўлган дурагай ва селекцион ашёларни ҳамда ғўзанинг янги навларини яратиш имкониятини берди.



3-расм. Қашқадарё вилоятининг Яккабоғ туманида 2016 йил май ойининг 2-декадасида олинган қора илдиз чириш билан зарарланган ғўза ўсимликлари.



4-расм. Қашқадарё вилоятининг Шахрисабз туманида 2016 йил май ойининг 2-декадасида олинган қора илдиз чириш билан зарарланган ғўза ўсимликларининг дискларидаги сабзи намунаси.



5, 6-расм. Қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланган ўсимликлар (Сурхондарё вилояти, Термиз тумани)



Шахрисабз туманининг учта фермер хўжалигида ушбу кўрсаткичлар 4-5 балл бўлган. Қолган туманларда эса 3 баллни ташкил этган.

Ўзанинг касалланган ўсимликларидаги ўтказувчи тизимида қорайиш йўқлиги Rothrock нинг (2007) *G. hirsutum* ғўзасида *T. basicola* ни томир тўқималарда тўпланиши фақат нематодалар мавжудлигида бўлиши тўғрисидаги маълумоти билан мос келган.

Ўзбекистоннинг жанубида униб чиққан ғўзаларда касалликни асосий *T. basicola*, *Rhizoctonia solani*, *p. Fusarium spp* турлари аниқланган.

Янада вирулент бўлган *T. basicola* штаммлари билан экилаётган ва яратилаётган янги тизма ва навларда скрининги ўтказилиб, мажмуий агротехник, профилактик ва терапевтик тадбирлар ўтказишда қора илдиз чиришдан ҳимоя қилишнинг кимёвий ва биологик воситаларининг самарадорлиги баҳоланди. Мазкур тадқиқотлар жанубий Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари каби Ўзбекистоннинг бошқа пахта етиштирувчи вилоятларида ҳам давом эттирилади.

Диссертациянинг “**Ота-она навлари ва турлараро F₁–F₃ дурагайларида *T. basicola* патогени сунъий зарарлантирилган фонларда “униб чиқиш ва зарарланиш” белгиларининг ўзгарувчанлиги**” деб номланган тўртинчи бобида 2005–2007 йиллар давомида турлараро 12 та F₁ дурагайлари ва *G. hirsutum* ҳамда *G. barbadense* нинг 8 та навларида назорат ва *T. basicola* патогени билан сунъий юктирилган фонларда лаборатория ва дала шароитларида ўзгариши ўрганилди. Индикатор нав сифатида *T. basicola* патогени билан юқори зарарланадиган 8763-И навидан фойдаланилди. Барча ўрганилган навлар, турлараро дурагайлар ва 8763-И навининг касалликка таъсирчанлиги Хитрова А.П. ва Бабаназаров А. томонидан бу шартли равишда тақдим этилган 3 гуруҳга бўлинди:

кам зарарланадиган – чидамлилиги бўйича 8763-И навидан устун;

ўрта зарарланадиган – зарарланиш бўйича 8763 - И навиға яқин;

юқори зарарланадиган – таъсирчанлиги бўйича 8763 -И навидан устун.

Олинган натижаларни кўрсатишича, яратилган турлараро дурагайларда фойдаланилган *G. hirsutum* ва *G. barbadense* ғўза навларига мансуб ота–она шаклларида *T. basicola* га мутлақо чидамли (иммунли) намуналар ажралиб чиқмади.

T. basicola кўзғатувчиси тетраплоид *G. hirsutum* ва *G. barbadense* турларини зарарлайди. Ўзанинг *G. barbadense* турига масуб навлари бошланғич ривожланиш даврларидаги каби кўсақлар очилиши даврида ҳам зарарланди, *G. hirsutum* навларининг эса ниҳол даврида касалланишга кўпроқ мойиллиги аниқланди.

T. basicola патогени билан сунъий зарарлантирилган фонда лаборатория шароитида олиб борилган тадқиқотларда қуйидаги қизиқарли натижалар олинди. Дастлабки ашёлар ичида С-6524 ва Термиз-42 навлари 100 фоиз унувчанликка эга эканлиги аниқланди. 8763-И нав индикатори 28,3 фоиз, Наманган -77 нави 96,6 фоиз униб чиқишга дурагайда эга бўлиб, бошланғич Омад навида 68,6 фоизни, F₁ Бухоро-6 х Термиз-42 – 80,0 фоизни ташкил этди F₁ дурагайлари ичида С-2609 х Термиз-42 дурагай комбинацияси 100 фоиз унувчанликка эга бўлиб, қолган F₁ дурагайларида чигитнинг унувчанлик белгиси кўрсаткичи 92 дан 98 фоизгача бўлганлиги аниқланди.

Лаборатория шароитида *T. basicola* патогени билан сунъий зарарлантирилган фонда дурагайлашда иштирок этган ғўзанинг ўрта толали С-6524 нави, ингичка толали навлардан Термиз-42 нави яхши бўлиб, уларда “чигитнинг унувчанлиги” белгиси кўрсаткичи 100 фоизга, F₁ дурагайлари ичида “чигитнинг лаборатория унувчанлиги” белгилари кўрсаткичи бўйича Омад х Сурхон-9 ва С 2609 х Термиз-42 дурагай комбинацияларида яхши бўлиб, улардан таҳлил қилинаётган белги тегишли равишда 98 ва 100 фоиз атрофида бўлди.

Лаборатория шароитида *T. basicola* патогени билан сунъий зарарлантирилган фонда ғўзанинг ўрта толали С-6524, С-2609, Оқдарё-6 навларида зарарланиш кузатилди ва мос равишда 15,7, 18,4 ва 15,5 фоизга тенг бўлиб, ғўзанинг ингичка толали навлари орасида эса Сурхон-9 – 15 % ва Термиз-42 – 16,6 % зарарланиш қайд этилди. F₁ дурагайлари ичида ниҳолларнинг юқори чидамлилиқ белгиси бўйича Оқдарё-6 х Термиз-42 ва Оқдарё-6 х Сурхон-9 комбинацияларида аниқланди ва зарарланишнинг кўрсаткичлари мос равишда 8,8 ва 10,2 фоизга тенг бўлди.

Баҳорда далада ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра *T. basicola* патогени сунъий юктирилган фонда чигитни унувчанлиги 8763-И нав-индикаторида энг паст (42,7%) кўрсаткичга эга бўлди. Навлар ичида белги бўйича ўртача кўрсаткич Термиз-42 навида 70,8 фоизга, Бухоро-6 навида 65,8 фоиз га тенг бўлди. Қолган ота-она навларида ушбу белгининг ўртача кўрсаткичлар 81,1 дан 84,2 фоиз бўлди.

Дала шароитида *T. basicola* билан зарарлантирилган фонда ниҳолларнинг кам зарарланиши *G. hirsutum* турига мансуб Бухоро-6 ва С-6524 ғўза навларида кузатилиб, уларда бу белгининг ўртача кўрсаткичи мос равишда 8,7 ва 9,7 фоиз ни, F₁ дурагайлари ичида эса “чигитнинг дала унувчанлиги” белгиси кўрсаткичи *T. basicola* патогени сунъий юктирилган фонда F₁ С-6524 х Термиз-42, С -2609 х Термиз-42, Бухоро-6 х Термиз-42 комбинацияларида паст бўлиб, уларнинг ўртача кўрсаткичи тегишли равишда 51,8; 49,7; 51,3 фоизни ташкил этди.

F₁ дурагай комбинацияларида “чигитнинг дала унувчанлиги” белгиси кўрсаткичи *T. basicola* патогени сунъий юктирилган фонда зарарланиш 56 дан 77,8 фоизгача бўлди. *T. basicola* билан ўсимликларни зарарланиш белгиси кўрсаткичи бўйича *G.hirsutum* турига мансуб Бухоро-6, С-6524, Наманган-77, С-2609 ва Оқдарё-6 ғўза навларида камроқ зарарланиш кузатилиб, кўрсаткичлар мутаносиб равишда ўртача 8,7, 9,7, 11,1, 11,4 ва 11,8 фоизни ташкил қилди. Бошқа навларда бу белги кўрсаткичи 12,2 дан 15,2 фоизгача оралиқда бўлди. Бунда 8763-И нав-индикатори 66 фоизга зарарланди. F₁ дурагайлари ичида Омад х Термиз-42 дурагай комбинацияси 7,1 фоиз, С-6524 х Сурхон-9 9,4 фоиз зарарланиб, қолган дурагай комбинациялари 10,7 дан 16,4 фоизгача зарарланди.

T. basicola патогени сунъий юктирилган фонда дурагайлашда қатнашувчи бошланғич шакллар орасида “чигит унувчанлиги” белгиси бўйича энг яхши кўрсаткичларга С-6524 – 84,2 фоиз, Наманган-77 – 83,6 ва Омад 83,7 фоиз эга бўлди. Тадқиқот натижаларига кўра, *T. basicola* патогени сунъий юктирилган

фонда дурагайлашда қатнашган бошланғич шакллардан *G. hirsutum* турига мансуб барча ғўза навларини (Бухоро-6 – 8,7 фоиз, С-6524 – 9,7 фоиз, Наманган-77 – 11,1 фоиз, С-2609 – 11,4 ва Оқдарё-6 – 11,8 фоиз), *G. barbadense* турига мансуб навларга нисбатан кам зарарланганлиги аниқланди. F_1 дурагайлари орасида Омад х Термиз-42 (7,1 фоиз) ва С-6524 х Сурхон-9 (9,4 фоиз) комбинациялари энг кам зарарланганлиги қайд этилди.

T. basicola га чидамли ғўза селекциясида муҳим аҳамият чатиштириш учун бирламчи ашёларни танлашга қаратилган.

Тадқиқотларнинг олдида турган асосий вазифалардан бири бу, *T. basicola* билан лаборатория ва дала шароитларида сунъий зарарлантирилган фонларда турлараро F_1 - F_3 дурагайларни “ўсимликларда *T. basicola* билан зарарланиш” белгисини ўзгарувчанлигини ирсияти ва ирсийланишини боғлиқлигини баъзи-бир қонуниятларини аниқлаш, селекция жараёни эрта даврларида истиқболли бирламчи ашёларни ажратиш ва улар асосида юқори чидамлиликка эга дурагайлар ва селекцион ашёларни яратиш.

T. basicola патогени сунъий юқтирилган фонда дала шароитида бошланғич ашёлар ва F_1 - F_3 дурагайлар бўйича тадқиқотлар маълумоти таҳлил қилинганда, ушбу шароитларда 8763-И индикатор навини *T. basicola* билан зарарланиши 56,7 фоиз даражада, назорат фонидаги зарарланиши эса 31,8 фоиз даражада бўлганлигини таъкидлаб ўтиш жоиз, бу яратилган инфекция фоннинг юқори самарали эканлигини кўрсатади. Андоза сифатида фойдаланилган Термиз-31 нави дала шароитида *T. basicola* сунъий юқтирилган фонда 43,1 фоиз, аксинча назорат фонида эса 22,8 фоиз даражада зарарланди.

T. basicola патогени сунъий юқтирилган фонда дурагайлашда иштирок этган бошланғич ашёлар таҳлили С-6524 навини энг кам зарарланганлигини (М-15,7 фоиз), қолган ота-она шаклларида кўрсаткичлар 22,1 дан 38 фоиз гача ораликда бўлганлигини кўрсатди. Ушбу ҳолат F_1 ва кейинги дурагай авлодларини чидамлилигини белгилаб берди. “*T. basicola* билан зарарланиш” белгисининг энг паст кўрсаткичлари С-6524 нави иштирок этган С-6524 х Сурхон-9 (М=13,5 фоиз) ва С-6524 х Термиз-42 (М=13,2 фоиз) дурагайларида кузатилди.

Дурагай комбинацияларни доминантлик (h_p) кўрсаткичларини ўрганиш давомида барча ҳолатларда камроқ зарарланадиган ота-она шаклларининг самараси юқорилиги кузатилди. Бунда бешта дурагай комбинацияларда, камроқ зарарланадиган ота-она шаклларининг тўлиқсиз доминантлиги кузатилиб, уларни кўрсаткичи 0,15 дан 0,7 гача бўлди, қолган еттита дурагайларда салбий гетерозис самараси кузатилди ва бунда доминантлик кўрсаткичи h_p 1,1 дан 24,3 гача тенг бўлди, фақатгина Наманган-77 х Термиз-42 дурагайида салбий тўлиқ доминантлик ($h_p = -1$) қайд этилди. Салбий гетерозис самараси кузатилган дурагай комбинацияларнинг иккинчи авлодида *T. basicola* га юқори чидамли алоҳида ўсимликларни, ва учинчи авлодда эса айрим оилаларни ажралиб чиқиши мумкинлиги аниқланди.

T. basicola сунъий юқтирилган фонда, дала шароитида, F_3 дурагайларида ўрганилган белгининг ўрта ва юқори даражада бўлиши, уларнинг ирсийланиш коэффициенти кўрсаткичлари (h^2) эса 0,53 дан 0,77 гача оралиғида бўлди, бу

белгининг ўрта ёки юқори даражада наслдан-наслга ўтишини кўрсатади. Шундай экан, тадқиқотчида тузилган ўзгарувчанлик қаторидан фойдаланиб, қаторнинг чап тарафида жойлашган F_3 дурагайлар орасидан “чидамлилик” белгиси генетик жиҳатдан юқори таъминланган оилаларни танлаб олиш имконияти мавжуд.

Дурагайлашда қатнашган ва ўрганилган бошланғич шакллар ичида ўсимликларни *T. basicola* га чидамлилиги белгиси С-6524 навида юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, ушбу нав иштирок этган F_1 дурагайларда чидамлилик юқори бўлди.

Ўтказилган тадқиқотлар таҳлили натижасида, F_1 дурагайларидан бештасида юқори кўрсаткичга эга ота-онанинг тўлиқ бўлмаган доминантлиги қолган еттитасида салбий ўта доминантлик самараси кузатилди, бу ҳолат селекция жараёнида касалликка чидамли дурагайларни танлашда муҳим аҳамиятга эга.

Дурагай комбинациялар учинчи авлодининг вариацион қаторларини таҳлилидан маълум бўлишича, уларни ичида *T. basicola* га чидамлилиги юқори бўлган алоҳида оилалар ажралиб чиқади, оила ўсимликларида *T. basicola* га чидамлилиги белгиси бўйича эса F_3 да наслдан-наслга ўтиш ҳар иккала фонда ҳам ўртача ва юқори даражада эканлиги маълум бўлди.

Дала шароитида *T. basicola* юқтирилган фонда ғўзанинг *G. hirsutum* турига мансуб дастлабки шакллари ичида С-6524 навлари юқори чидамликка эга бўлиб, уларда «ўсимликларни *T. basicola* билан зарарланиш» белгиси мос равишда 13,5 фоиз бўлди. Ингичка толали ғўза навлари орасида эса ўсимликларни *T. basicola* билан зарарланиш белгиси кўрсаткичи Сурхон-9 навида паст даражада бўлиб, унинг ўртача миқдори 14,3 фоиз бўлди.

Тадқиқотлардан олинган натижалар таҳлил қилинганда *T. basicola* билан юқтирилган фонда зарарланган ўсимликлар ғўзанинг 8763-И нав-индикаторида ўртача 36% Термиз-31 стандарт нави эса 23,5 фоиз зарарланган бўлиб, бу яратилган сунъий фоннинг юқори рентабелликка эга эканлигини кўрсатди.

Дастлабки навларни *T. basicola* юқтирилган фонда ўзини тутиши F_1 дурагай комбинацияларида ҳам намоён бўлди. Селекция нуқтаи назаридан, кам зарарланиши бўйича қуйидаги дурагайлар ажралиб туради: С-6524 х Сурхон-9 да $M=13,5$, Наманган-77 х Сурхон-9 да $M=13,9$, Омад х Сурхон-9 да $M=13,1$ ва С-2609 х Сурхон-9 да $M=12,9$ фоизни ташкил қилди.

Шундай қилиб, аниқланган доминантлик кўрсаткичларини чуқур таҳлили асосида битта дурагайда кўп зарарланадиган ота-онанинг тўлиқсиз доминантлиги, учта дурагайларда кам зарарланадиган ота-онанинг тўлиқсиз доминантлиги, битта дурагайда кам зарарланадиган ота-онанинг тўлиқ доминантлиги, бешта ҳолатда салбий гетерозис ва учта дурагайларда ижобий гетерозис самараси қайд этилганлигини таъкидлаш мумкин.

Диссертациянинг “*T. basicola*” га чидамлилик белгисининг қимматли хўжалик белгилари билан боғлиқлиги” деб номланган бешинчи бобида “*T. basicola* га чидамлилик” белгисининг қимматли хўжалик белгилари билан корреляцион боғлиқлиги кўрсаткичлари таҳлил этилган бўлиб “*T. basicola* га чидамли” белгиси билан “тола узунлиги” ўртасида дурагай комбинациялар

ўртасида кучсиз, ўртача ва юқори даражадаги боғлиқлик борлиги аниқланиб, уларнинг кўрсаткичи 0,24-0,71 оралиғида бўлди. Демак, *T. basicola* га чидамли F_3 оилаларининг, “узун толали” ўсимликлари ажралиб чиқишига олиб келиши мумкин.

Тадқиқотлардан олинган натижалар тахлили, ўсимликларни “*T. basicola*” га чидамлилиги ва “тола чиқими” ўртасида ишончли боғлиқликлар йўқлигини кўрсатди. Бунда ижобий ва салбий корреляциялар тенденцияси борлигини кузатиш мумкин. Аҳамиятсиз ижобий ва салбий корреляциялар F_3 Наманган-77 х Термиз-42 ($r=0,31$) ва F_3 Наманган-77 х Сурхон-9 ($r=0,31$) комбинацияларида аниқланди.

“*T. basicola* га чидамлилик” ва “бир ўсимликдаги пахта вазни” ҳамда “бир ўсимликдаги кўсақлар сони” белгилари ўртасида ишончли корреляцион боғлиқликлар йўқлигини кўрсатди. Шундай бўлсада, ушбу белгилар ўртасида ижобий боғлиқлик тенденцияси борлигини айтиш мумкин. Биринчи жуфтлик белгиларининг мойиллик корреляция кўрсаткичлари 0,03–0,09, иккинчи жуфтлик белгилари ўртасида эса 0,09-0,27 оралиғида бўлди.

“*T. basicola* га чидамлилик” белгисининг “бир ўсимлик маҳсулдорлиги” белгиси билан боғлиқлиги кучсиз ва ўрта ижобий эканлиги қайд этилди. Белгилар ўртасидаги бундай боғлиқликлар иккинчи авлоддан бошлаб *T. basicola* га юқори чидамли, “тола узунлиги” ва “бир ўсимлик маҳсулдорлиги” юқори оилаларни танлаб олиш имконияти борлигини кўрсатади. Бунда селекция нуқтаи назаридан ўрганилган жуфт корреляциялар бўйича корреляцион катакнинг юқори ўнг тарафида жойлашган F_3 оилалари алоҳида қизиқиш аниқланди. “*T. basicola* га чидамлилик” белгисининг “бир дона кўсақдаги пахта вазни”, шунингдек, “бир ўсимлик маҳсулдорлиги” белгилари ўртасидаги ижобий боғлиқлик F_3 С-6524 х Термиз-42, Наманган-77 х Сурхон-9, Наманган-77 х Термиз-42, Омад х Термиз-42, С-2009 х Термиз-42, Бухоро-6 х Термиз-42 ва Оқдарё-6 х Сурхон-9 комбинацияларида кузатилди. Умуман олганда, ушбу белгилар ўртасида ўртача ижобий боғлиқлик борлиги кузатилди.

Диссертациянинг “**Ўзанинг навлараро дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг *T. basicola* фониди ирсийланиши ва наслдан-наслга берилиши (2014–2017 й.й.)**” деб номланган олтинчи боби *T. basicola* билан сунъий зарарлантирилган фонда навлараро дурагайларда баъзи–бир генетик қонуниятларининг белгиларини ирсийланиши, ирсият, наслдан-наслга ўтиш ва ўзгарувчанлигини аниқлашга бағишланган.

Лаборатория шароитида *T. basicola* билан сунъий зарарлантирилган фонда бошланғич ашёлар орасида Наманган-102 нави “уруғларни лаборатория унувчанлиги” бўйича 100 фоизлик кўрсаткичга, 8763-И индикатор нави 24%, Наманган-34 нави 97 фоиз унувчанликка эга бўлди. Бошланғич навлар ичида энг паст унувчанликни С-6550 нави (79,0 фоиз) кўрсатиб, F_1 дурагайлари орасида 99 ва 100 фоиз унувчанликка мос равишда Наманган-34 х Наманган-102 ва Наманган-102 х Наманган-34 дурагай комбинациялари эга бўлди. Энг паст унувчанлик Андижон-35 х С-6550 дурагай комбинациясида кузатилиб, қолган F_1 дурагайларда эса белгининг кўрсаткичлари 77 дан 97 фоизгача даражада бўлди. Доминантлик кўрсаткичи (hp) бўйича F_1 Наманган-102 х

Андижон-35, F₁ Андижон-35 х Наманган-34, F₁ Андижон-35 х С-6550, F₁ Жарқўрғон х Андижон-35 ва F₁ С-6550 х Жарқўрғон дурагай комбинацияларида салбий тўлиқ ўта устунлик самараси кузатилиб, қолган F₁ дурагайларда эса ижобий ёки салбий паст, ўрта ёки юқори тўлиқсиз доминантлик ва гетерозис самараси қайд этилди.

“*T. basicola* билан зарарланиш” бўйича ўрганилган навлар ичида энг паст кўрсаткич Наманган-102 навида аниқланиб, унинг ўртача кўрсаткичи 9,3% ни ташкил этди, андоза Наманган-34 ва қолган ота-она навлари ҳамда С-6550, С-4727, Тошкент-6, С-6524, Андижон-35 ва Жарқўрғон навларда белгининг ўртача кўрсаткичи мос равишда 15,2, 16,0, 16,9, 17,2, 18,3, 18,6 ва 21,0 фоизни ташкил этди. Бунда индикатор 8763-И нави 58 фоиз даражада зарарланди. F₁ дурагайлар орасидан эса юқори чидамликлар қаторига Наманган-102 х Наманган-34 (10,4 фоиз), С-6550 х Наманган-102 (11,0 фоиз), С-6550 х Наманган-34 (13,0 фоиз), Наманган-102 х С-6550 (13,9 фоиз), Жарқўрғон х Наманган-102 (14,7 фоиз), Наманган-34 х Наманган-102 (15,0 фоиз) ва С-6550 х Андижон-35 (15,7 фоиз) комбинациялари киритилиб, қолган дурагайларда ўрганилаётган белги катталиклари 16,3 дан 25,6 фоизгача бўлган ораликдан жой олди.

Доминантлик кўрсаткичлари (hp) бўйича тўртта F₁ дурагайларида паст ва ўрта салбий тўлиқсиз доминантлик самараси, етти холатларда ўрта ва юқори даражадаги тўлиқсиз доминантлик самараси, учта холатда салбий тўлиқ ўта устунлик самараси ва тўртта холатда гетерозис самараси қайд этилди.

T. basicola билан зарарлантирилган фонда, “катта ёшдаги ўсимликларни зарарланиши” белгиси дала шароитида 8763-И индикатор навида 34,9 фоиз бўлган бўлса, назорат фонида 15,5 фоизни ташкил этиб, бу эса яратилган сунъий фоннинг юқори самарага эга эканлигини билдиради.

“*T. basicola* билан зарарлантирилган фонда катта ўсимликларни зарарланиши” белгисининг энг кичик ўртача кўрсаткичи F₁ Наманган-102 х Наманган-34 (15,95%) дурагайида қайд этилди, қолган F₁-F₃ дурагайларида ушбу кўрсаткич 17,45 дан 27,55 фоизгача бўлган оралиқдан жой олди.

Белгининг дурагай комбинацияларида наслдан-наслга ўтиш коэффицент (h²) кўрсаткичларини тахлили F₂-F₃ да “катта ўсимликларни *T. basicola* билан зарарланиши” белгисининг наслдан-наслга ўтиш дала шароитида ўрта даражада 0,3-0,5 эканлигини кўрсатди.

Дала тадқиқотлари натижаларига кўра, тезпишарлик бўйича селекцион нуқтаи назардан энг яхши ўртача кўрсаткичларга Наманган-34 (M=109,3 кун.), Наманган-102 (M=108,4 кун.) ва С-6550 (M=108,6 кун.) навлари эга бўлганлигини кўрсатди, қолган навлар ва индикатор-навида 113,8 кундан 124,1 кунгача бўлганлиги кузатилди. F₃ Наманган-34 х С-6550 (M=108,9 кун.), Наманган-102 х Наманган-34 (M=108,4 кун.), Наманган-102 х С-6550 (M=109,0 кун.), С-6550 х Наманган-34 (M=108,7 кун.) ва С-6550 х Наманган-102 (M=108,4 кун.) дурагай комбинацияларида тезпишарлик бўйича энг кичик ўртача кўрсаткичлар қайд этилди.

Селекцион ашёларни келажагини аниқловчи асосий белгилардан бири бир ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича яхши кўрсаткичларни Андижон-35 (M=50,9 г.)

ва Жарқўрғон (М=51,86 г.) навлари кўрсатди; F₃ дурагайлари орасида эса навлараро Наманган-34 х Андижон-35 (М=50,36 г.), Наманган-34 х Жарқўрғон (М=50,48 г.), Наманган-102 х Андижон-35 (М=50,36 г.), Наманган-102 х Жарқўрғон (М=52,76 г.), Андижон-35 х Жарқўрғон (М=52,4 г.), Жарқўрғон х Наманган-102 (М=50,36 г.) ва Жарқўрғон х Андижон-35 (М=52,34 г.) комбинациялари эга бўлди.

Тадқиқот натижалари таҳлилларига кўра, яратилган дурагайлар орасида “микронейр” белгиси бўйича селекцион нуқтаи назардан энг яхши ўртача кўрсаткичларга Наманган-34 х Наманган-102 (М=4,18), Наманган-34 х С-6550 (М=4,39), Наманган-102 х Наманган-34 (М=4,19), Наманган-102 х С-6550 (М=4,39) ва С-6550 х Наманган-102 (М=4,29) комбинациялари эга бўлганлиги кузатилиб, қолган биринчи авлод дурагайларининг ўртача (М) кўрсаткичлари 4,41 дан 4,71 гача бўлган ораликдан жой олди.

Диссертациянинг “**Амалий натижалар**” деб номланган еттинчи бобида ўтказилган лаборатория ва дала тадқиқотлари натижаларига кўра турлараро (*G. hirsutum* х *G. barbadense*) ҳамда навлараро дурагайлаш натижасида (*G. hirsutum* х *G. hirsutum*) 26, 39, 71, 97, 7, 31, 62, 86, 134, 156, 212, 114, 138, 245, 317, 406 оилалар; Т-3442, Т-6071, Т-26, Т-97, Т-138, Т-406 тизмалар ва яратилган С-6575 *G. hirsutum* турига мансуб ва Сурхон-102, Сурхон-104 *G. barbadense* турига мансуб, мажмуий яхшиланган белгиларига эга, ўсимликларни *T. basicola* патогенига чидамли, ўзида асосий юқори қимматли хўжалик белгиларини мужассамлантирган ашёлар яратилган.

Ўрта толали С-6575 ғўза нави F₆ Бухоро-6 х Сурхон 9 турлараро дурагайдан, кўп мартали якка танлаш йўли билан яратилган. Ўсимлик баландлиги 100–130 см, ётиб қолмайди, вертициллёз вилтга ва қора илдиз чиришига чидамли. Тезпишарлиги 109-117 кун, толаси IV типга мансуб, тола чиқими 38-39 фоиз, тола узунлиги 33-34 мм, нисбий узилиш кучи 34,0–34,4 г.к/текс, ўртача штапель узунлиги 1,18 дюйм, микронейр кўрсаткичи 4,0-4,4, бир дона кўсакдаги пахта вазни 5,8–5,9 г, 1000 дона чигит вазни 117–118 г. Мақбул агротехника шароитида навнинг ҳосилдорлиги 37–38 ц/га ни ташкил этади.

Ингичка толали Сурхон-104 ғўза нави мураккаб дурагайлаш услубида олинган F₅ Омад х Сурхон-9 дурагайдан кўп мартали якка танлаш йўли билан яратилган. Ўсимлик баландлиги 100-110 см, фузариоз вилт ва қора илдиз чиришга чидамли, тезпишарлиги 119-126 кун, толаси I-типга мансуб, тола чиқими 34-35%, тола узунлиги 40-41 мм, нисбий узилиш кучи 40-40,9 г.к./текс, ўртача узунлиги 1,40-1,47 дюйм, микронейр кўрсаткичи 4,0-4,2. Бир дона кўсакдаги пахта вазни 3,4-3,5, 1000 дона чигит вазни 120-123 г. Мақбул агротехника шароитида навнинг ҳосилдорлиги 43,2-44,7 ц/га бўлди.

Ишлаб чиқариш синовлари натижасида Сурхон-104 навидан олинган иқтисодий самарадорлик ҳисобланганда соф фойда назорат – Термиз-31 навига нисбатан 3192687 сўм, С-6575 навидан эса С-6524 навига нисбатан 932099 сўм кўпроқ соф фойда олинди. Натижада, ингичка толали Сурхон-104 навида назорат Термиз-31 навига нисбатан 47,6 фоиз, С-6575 навида эса назорат С-6524 навига нисбатан 14,9 фоиз юқори иқтисодий рентабелликка эришилганлиги аниқланди.

ҲУЛОСАЛАР

1. Қора илдиз чириш касаллигига қарши курашдаги асосий ва самарали рентабел-хўжалик омиллардан бири бу *T. basicola* тўғрисида чуқур билимга асосланган ҳолда касалликка чидамли ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишдир:

T. basicola ни юқори бошланғич дурагай ва селекцион ашёларни яратиш бўйича селекцион ишларни ва патоген штаммига чидамлилигини аниқлашни сунъий зарарланган муҳитда ҳам лаборатория ҳам дала шароитларида ўтказиш керак;

T. basicola патогени билан зарарланган сунъий фонда, турли маданийлашган навлар асосида яратилган бошланғич, дурагай ва селекцион ашёларни узвий равишда касалликларга мослашганлиги аниқланган;

бошланғич, дурагай ва селекцион ашёларда қора илдиз чириш касаллиги белгилари намоён бўлишини баҳолашни баҳор ва кузги даврларда ўтказиш лозим;

T. basicola патогенлигини аниқлаш мақсади, фитопатологик шароитни кузатиш учун доимий равишда *T. basicola* патогенини ажратиш ва мониторинг қилиб бориш, ундан сунъий фон яратиш, фойдаланиш, бошланғич ашёларни баҳолашда ва *T. basicola* га юқори чидамли дурагай, селекцион ашёларни ва янги маданийлашган ғўза турларини ажратишда ва яратишда хизмат қилади;

2. F_1 - F_3 турлараро дурагайлари иштирокида ўтказилган тадқиқотлар натижасида, баъзи-бир генетик қонуниятлар аниқланган:

чатиштиришга жалб этилган бошланғич шакллар ичида ўсимликларни *T. basicola* билан минимал даражада зарарланиши: С-6524, Оқдарё-6, Термиз-42 ва С-2609 навларда аниқланган. Уларнинг кўрсаткичлари мос равишда 15,7, 15,5, 16,6 ва 18,4 фоизга тенг бўлиб, F_1 дурагайлар орасида Оқдарё х Термиз-42 (8,8 фоиз) ва Бухоро-6 х Сурхон-9 (10,2 фоиз) ни ташкил этди ва кам зарарланганлиги қайд этилди;

“*T. basicola* билан зарарланиш” белгиси F_1 дурагайларда беш ҳолатда ирсийланиши, кучли зарарланадиган ота-она каби тўлиқ доминантлик эмаслиги бўйича, қолган еттита дурагайларда эса тўлиқ ўта доминантлик кузатилган, бу эса селекция нуқтаи назардан жуда муҳимдир;

F_3 дурагай комбинация оилаларини вариацион қаторларини таҳлиллари *T. basicola* га юқори чидамли айрим оилалар ажратиб олинган;

С-6524, Омад ва Сурхон-9 навлари “ўсимликларни *T. basicola* билан зарарланиши” белгиси бўйича нисбатан паст кўрсаткичга эга ва F_1 С-6524 х Сурхон-9, F_1 Наманган-77 х Сурхон-9 ва F_1 Омад х Сурхон-9 дурагай комбинацияларида ҳар икки фонда ҳам энг кичик кўрсаткичларга эга эканлиги кузатилди;

T. basicola билан сунъий зарарланган фонда ўрганилган С-6524 х Сурхон-9, Наманган-77 х Сурхон-9, Наманган-77 х Термиз-42, ва Омад х Сурхон-9, С-2609 х Сурхон-9 F_1 дурагайларда энг яхши ёки ёмон тўлиқ бўлмаган доминантлик, шунингдек тўлиқ доминантликни салбий самараси кузатилди, бу эса селекция нуқтаи назаридан муҳимдир;

F₃ дурагайларда “*T. basicola* га чидамлилиқ” белгисининг наслдан-наслга ўтиши назорат фониди паст, ўрта ва юқори, *T. basicola* билан зарарланган фонди эса ўрта ва юқори даражада бўлди;

3. Бир ўсимлик маҳсулдорлиги билан *T. basicola* га чидамлилиқ белгисининг ўзаро боғлиқлиги айниқса С-6524 х Термиз-42, Наманган-77 х Сурхон-9, Наманган-77 х Термиз-42, Омад х Термиз-42, С-2609 х Термиз-42, Бухоро-6 х Термиз-42 ва Оқдарё-6 х Сурхон-9 F₃ дурагайларида паст ва ўрта даражада бўлган, селекционерларда учинчи авлоддан бошлаб *T. basicola* га чидамли алоҳида оилаларни ажратиб олишга имконият яратди.

4. *T. basicola* патогени билан зарарланган фонди ўрганилган *G. hirsutum* турига мансуб бошланғич ғўза намуналари орасида ўсимликларни *T. basicola* билан зарарланиши ва чигитларни лаборатория шароитида униб чиқиш белгиси бўйича Наманган-102 нави, F₁-F₃ дурагайлар орасида эса: Наманган-34 х Наманган-102, Наманган-102 х Наманган-34 ва С-6550 х Наманган-102 лар энг яхши бўлганлиги аниқланди.

5. *T. basicola* га юқори чидамли белгиси бўйича чатиштиришда иштирок этган бошланғич намуналар орасида тезпишарлик, тола сифати ва миқдори бўйича юқори кўрсаткичларни таъминловчилар қаторига Наманган-34 ва Наманган-102 навлари ҳамда *G. hirsutum* турига мансуб навлар иштирокида олинган F₁-F₃ тўғри ва тескари дурагайлар киради.

6. Ҳосилдорлиги юқори селекцион ашёларни ва янги ғўза навларини яратиш мақсадида ўсимликларни *T. basicola* га чидамлилиги белгиси билан бир қаторда тезпишарлик, тола сифати ва миқдорини оширишда Наманган-102 ва Наманган-34 навлардан, бир кўсакдаги пахта вазни, очилган кўсаклар сони ва битта ўсимликдаги пахта маҳсулдорлигини таъминлашда Жарқўрғон ва Андижон-35 навларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

7. Селекцион жараёнини тезлаштириш учун, нав яратиш босқичларидаги барча ишларни, сунъий зарарлантирилган фонди ўтказиб, бунда гибридологик ва вариацион статистик усуллар таҳлилларидан фойдаланган ҳолда энг яхши бошланғич ва дурагай ашёларни аниқлаш, улардан истиқболли дурагай ва бошланғич ашёлар яратиш мақсадида фойдаланиш зарур.

8. Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида зарарланган ўсимлик ва тупроқ намуналаридан ажратиб олинган *T. basicola* патогенидан керакли тайёргарликдан ва микологик баҳолашдан ўтганлиги учун, *T. basicola* га юқори чидамли дурагай комбинацияларини ва яхши агрономик кўрсаткичларга эга янги ғўза навларини яратишда ва бошланғич, дурагай ва селекцион ашёларни ўрганиш мақсадида сунъий фонларни яратишда фойдаланиш тавсия этилади.

9. Генетик янги бошланғич ашёларни ажратиб олиш ва улар асосида *T. basicola* га чидамли бир қатор қимматли хўжалик белгиларни ўзида мужассамлаштирган янги селекцион ашёларни яратишда турлараро (*G. hirsutum* х *G. barbadense*) ва навлараро (*G. hirsutum* х *G. hirsutum*) дурагайлаш услубларидан фойдаланиш мумкин.

10. Янги яратилган С-6575 ва Сурхон-104 ғўза навларини нав синаш участкаларида ва Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитларида жойлашган пахтачилик хўжаликларининг ишлаб чиқариш шароитларида

Ўрганишни давом эттириш керак.

11. Истиқболли бошланғич ашёларни ажратиб олишда ва унинг асосида ашёларни олиш, кейинчалик янги ғўза навларини яратишда баҳолашни барча селекция жараёнлардан ўтказишни белгиланган генетик қонуниятлар ўзгарувчанлик, ирсият белгиларни ирсийланиши ва ўзаро боғлиқлигини ҳамда бошланғич, дурагай ва селекцион материалларни баҳолашни *T. basicola* билан сунъий зарарланган фонда ўтказиш лозим.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА**

АХМЕДОВ ДЖАББАРХАН ДЖАМАЛХАНОВИЧ

**СОЗДАНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ХЛОПЧАТНИКА,
УСТОЙЧИВОГО К ЧЕРНОЙ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ, НА БАЗЕ ИЗУЧЕНИЯ
*THIELAVIOPSIS BASICOLA***

06.01.05 – Селекция и семеноводство

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (DSc)**

ТАШКЕНТ-2018

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2017.2.DSc/Qx54

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Автореферат диссертации на трёх языках (русский, узбекский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета (www.agrar.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант:

Автономов Виктор Александрович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты

Нариманов Абдужалил Абдусаматович
доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с

Ризаева Сафия Мамедовна
доктор биологических наук, профессор

Хасанов Ботир Ачилович
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Национальный университет Узбекистана

Защита диссертации состоится «___» _____ 2018 г. в ___ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2018.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел. (+99871) 260-48-00, факс: 260-38-60, e-mail: tuag-info-@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1 этаж, конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирован за номером № _____) (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2018 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от «___» _____ 2018 года)

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашев

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

М.М. Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время более чем в 80 странах мира производится хлопок–сырец и ежегодно с 30 млн. гектар площади получают более 20 млн. тонн хлопкового волокна. В отдельные годы, когда весна дождливая и высокая влажность почвы патоген *Thielaviopsis basicola* поражает основную часть посевных площадей хлопчатника и снижает урожай хлопка-волокна на 10–25%, что составляет 130–220 тыс. тонн волокна.¹ При выведении новых сортов хлопчатника основное внимание уделяется не только получению волокна высокого качества, но и их скороспелости, высокой урожайности, устойчивости к разным болезням и высокому количеству волокна. Большинство создаваемых селекционерами Узбекистана сортов, в основном, имеют общую и узкую генетическую структуру, что во многом не позволяет создавать новые, устойчивые к основным болезням сорта. Одним из важных особенностей технологии возделывания хлопчатника – это защита его от заболеваний. В орошаемом земледелии создаются благоприятные условия для развития не только таких заболеваний, как вертициллезный и фузариозный вилт, но и черной корневой гнили, что существенно снижает урожайность хлопка-сырца и качество волокна.

Как подтверждается исследованиями многих ученых ведущих стран мира, на развитие патогена *T. basicola* в основном влияет низкая температура и высокая влажность. Одна из важнейших задач сегодняшнего дня, стоящая перед селекционерами Узбекистана, состоит в использовании естественно и искусственно-инфицированных *T. basicola* фонов при создании устойчивых к черной корневой гнили сортов хлопчатника.

В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан² в разделе 3.3. намечены задачи по «созданию новых сортов, устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к почвенно-климатическим условиям». За годы независимости отечественными учеными выведены высокоурожайные, с высоким выходом и качеством волокна сорта хлопчатника. Несмотря на это, повышение устойчивости хлопчатника к черной корневой гнили, остается весьма актуальной задачей.

Наряду с устойчивостью к *T. basicola*, изучение длины, выхода, микронейра, удельной разрывной нагрузки волокна, скороспелости и продуктивности при межвидовой и межсортовой гибридизации дает возможность оптимальному подбору родительских пар; созданию высокоустойчивых, сочетающих высокое качество волокна гибридных комбинаций, селекционного материала и новых сортов хлопчатника. Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан «О селекционных

¹ www.FAO.org

² Указ Президента Республики Узбекистан за № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

достижениях» от 29 августа 2002 года № 395-П, в Указе Президента Республики Узбекистан за № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования по созданию новых селекционных материалов, устойчивых к различным болезням проведены в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе, Agricultural Research for Development CIRAD (Франция), University of Agricultural Sciences, Central Institute for Cotton Research (Индия), University of California West Side Field Station (США), China Agricultural University, Cotton Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences (Китай), ³ Australian Cotton Research Institute (Австралия), в Таджикском сельскохозяйственном институте, Научно-исследовательском институте защиты растений и Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан).

В настоящее время в мире проведен ряд исследований по созданию сортов хлопчатника, устойчивых к различным экстремальным условиям: создан вилтоустойчивый селекционный материал путём выделения зеленого протеина из медузы и введения его в геном хлопчатника (University of Texas); созданы сорта хлопчатника, устойчивые к экстремальным факторам (Agricultural Research Service, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization); выведены скороспелые сорта хлопчатника с высоким качеством волокна, устойчивые к засухе и фузариозному вилту (Agricultural Research for Development–CIRAD, Institute for Cotton of Chines Academy of Agricultural Sciences); у некоторых сортов выявлены белки в качестве маркеров определенных хозяйственно-ценных признаков (Central Institute for Cotton Research).

В мире, при создании сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* наряду с изучением такого признака, как устойчивость к *T. basicola*, на фоне, инфицированном выше названным патогеном наряду с длиной, выходом, микронейром и удельной разрывной нагрузкой волокна, скороспелостью и продуктивностью одного растения, при парной, межвидовой и межсортовой гибридизации, дает возможность объективно и с большей степенью точности определить проблемы и надежность подходов к целенаправленному решению подбора родительских пар; созданию высокоустойчивых, сочетающих высокое качество волокна гибридных комбинаций, селекционного материала и новых сортов культивируемых видов хлопчатника.

³Обзор научных институтов <http://www.tamu.edu>, <http://www.hzau.edu.cn>

Степень изученности проблемы. В Узбекистане вредоносное действие черной корневой гнили на хлопчатнике изучали Тагирова В.А., Каримов Х.М., Расулев У.У. и другие, Аннаев К., Рипенко В.Н., Усманов А.А., Григорьевский А, Хасанов Б.О., Глухова Л.А., Бабаназаров А., Автономов В.А. Ими доказано, что основной фактор поражения проростков с *T. basicola* – холодная весна и высокая влажность почвы, что приводит к изреженности посевов и снижению урожайности.

В настоящее время отсутствуют научные сведения об ареале распространения черной корневой гнили в южных областях нашей республики и о популяциях патогена. До сих пор остаются до конца не изученными вопросы изменчивости, устойчивости к *T. basicola* межвидовых и межсортовых гибридов в весенние и осенние периоды, их наследственности, генетические закономерности наследования, наследуемости и корреляции с рядом хозяйственно-ценных признаков. Проводимые исследования направлены на ускоренное решение актуальных проблем по созданию новых высокоурожайных, скороспелых, с высоким качеством и выходом волокна сортов хлопчатника, отвечающих современным требованиям производства и текстильной промышленности.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по проектам ГНТП-17.44 «Разработка новых методов в интенсификации селекционного процесса у межвидовых и внутривидовых гибридов хлопчатника на базе ускоренного репродуцирования их генераций, создание, патентование, на его основе сорта хлопчатника, устойчивого к сосущим вредителям, основным грибным и бактериальным заболеваниям» (2003-2005 гг.), А-11-001 «Разработка технологии ускоренного селекционно-семеноводческого процесса, создание на его основе ультраскороспелых, продуктивных, с повышенным качеством и количеством волокна, сочетающих комплексную устойчивость к основным болезням новых сортов средне- и тонковолокнистого хлопчатника» (2006-2008 гг.), КХА-9-001 «Совершенствование методики ускоренного создания сортов хлопчатника, выведение нового сорта хлопчатника *G. hirsutum*, сочетающего скороспелость, устойчивость к грибным заболеваниям с высоким качеством и количеством волокна и передача его для изучения в ГСИ» (2009–2011гг.), КХА-8-001 «Использование геномно – протеомных технологий при оценке устойчивости хлопчатника вида *G. hirsutum* к сосущим вредителям (тля, паутинный клещ) и заболеваниям (вертициллезный вилт и гоммоз), создание молекулярно-генетического паспорта лучшего линейного материала, передача нового сорта для изучения в ГСИ, сочетающего в себе устойчивость к биотическим факторам и высокие показатели таких признаков, как скороспелость, продуктивность хлопка-сырца, качество и выход волокна» (2012–2014 гг.), КА-8-001 «Выведение новых пластичных сортов хлопчатника вида *G. hirsutum*

отвечающих мировым стандартам, сочетающих комплекс хозяйственно-ценных признаков, обладающего высокой сортовой чистотой с использованием методов молекулярной биологии» (2015–2017 гг.).

Целью исследования является создание селекционно-ценного нового исходного, гибридного и селекционного материала, устойчивого к *T. basicola*, на основе межвидовой и межсортовой гибридизации на искусственно инфицированном фоне, с использованием наиболее патогенного штамма гриба *T. basicola*, выделенного из пораженных растений на юге Узбекистана.

Задачи исследования:

выявить образцы растений и почвы, поражённых *T. basicola*, в фазах появления 2-4 настоящих листочков на растении и полного созревания в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях;

провести микологические анализы поражённых *T. basicola* стеблей и корней, выделить культуру возбудителя заболевания, инфицировать им растение-хозяина и оценить его на устойчивость к патогену;

провести лабораторную оценку патогенности изолята гриба *T. basicola* для создания первичного инфекционного материала;

создать искусственно инфицированные фона в лабораторных и полевых условиях;

оценить питательную среду, использованную для размножения *T. basicola*;

определить показатели коэффициента доминантности (hp) в F_1 и коэффициенты наследуемости (h^2) хозяйственно-ценных признаков в F_2 - F_3 у межвидовых и межсортовых гибридов;

выявить доноры устойчивые к патогену *T. basicola* и на их основе создать линейный и селекционный материал;

создать сорта культивируемых видов хлопчатника, обладающих повышенной устойчивостью к *T. basicola*, сочетающие высокие значения комплекса признаков.

Объектом исследования являются сорта, гибриды, селекционный материал хлопчатника, созданные на базе межвидовой гибридизации сортов: Акдарья-6, Бухара-6, С-6524, Наманган-77, Омад, С-2609 (*G. hirsutum*), Сурхан-9, Термез-42 (*G. barbadense*) и межсортовой гибридизации сортов Наманган-34, Наманган-102, Жаркурган, Андижан-35 и С-6550. В качестве стандартных сортов использованы сорта хлопчатника С-6524, Ташкент-6, С-4727 (*G. hirsutum*). В качестве сорта-индикатора использован сорт хлопчатника 8763-И.

Предметом исследования являлись патоген *T. basicola*, устойчивые к черной корневой гнили исходные и гибридные материалы, семьи, линии и сорта, корреляция признаков изменчивость, наследование и наследуемость устойчивости к *T. basicola*.

Методы исследований. В диссертационных исследованиях фенологические наблюдения и лабораторные анализы проводили по общепринятой методике: методы проведения полевых опытов с хлопчатником; методы генетического анализа гибридного материала; микологический анализ поражения *T. basicola* и устойчивости межвидовых и межсортовых гибридов

хлопчатника проводили на искусственно инфицированном и естественно зараженном фонах (Каримов Х.М., Хасанов О. и др., Расулев У.У., Хасанов Б.О. и др., Rothrock S.); использованы методы вариационно статистической обработки полученных результатов исследований (Доспехов Б.А.), в F_1 показатель доминантности определяли по формуле (Beil Atkins G.M.), в F_2 – F_3 коэффициент наследуемости определяли по формуле приведенной Allard R.V.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

первые выделены наиболее агрессивные аборигенные штаммы гриба *T. basicola*, определена их патогенность;

создан искусственный инфицированный фон (в лабораторных и полевых условиях) с использованием селекционного и выделенного штамма *T. basicola*;

проведена оценка исходного и гибридного материала, созданного с участием сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* и *G. barbadense* на контрольном (естественном) и искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фоне;

установлена эффективность вовлечения в гибридизацию сортов средне- и тонковолокнистых сортов хлопчатника, обладающих высокой устойчивостью к поражению *T. basicola* и высокими значениями хозяйственно-ценных признаков;

установлены некоторые генетические закономерности изменчивости, наследования, наследуемости признака пораженности растений хлопчатника *T. basicola* и его сопряженности со скороспелостью, продуктивностью, качеством и количеством волокна;

установлено, что выделенные на искусственном фоне и использованные в гибридизации, слабо поражаемые *T. basicola* сорта способствуют созданию высокоустойчивого гибридного и селекционного материала, а также выведению новых сортов, сочетающих устойчивость к черной корневой гнили со скороспелостью, продуктивностью, качеством и количеством волокна;

на основе межвидовой и межсортовой гибридизации с использованием искусственно инфицированного фона *T. basicola* созданы гибриды, семьи, линии и сорта культивируемых видов хлопчатника, обладающие повышенной устойчивостью к *T. basicola*, в сочетании с высоким комплексом хозяйственно-значимых признаков.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе межвидовой и межсортовой гибридизации, проведенной на искусственно инфицированном *T. basicola* фоне созданы семьи, устойчивые к *T. basicola*, скороспелые, с высокой урожайностью, качеством и количеством волокна под номерами 86, 134, 156, 212, 26, 39, 71, 97, 114, 138, 245, 312, 406 и выведены линии Л-3442, Л-6071, Л-26, Л-97, Л-138, Л-406. На основе межвидовой гибридизации выведен новый сорт средневолокнистого хлопчатника С-6575 и путем сложной межсортовой гибридизации создан новый сорт тонковолокнистого хлопчатника Сурхан-104, с высокой устойчивостью к *T. basicola*, скороспелостью, урожайностью и высокими показателями остальных хозяйственно-ценных признаков. Эти сорта изучаются в Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур и проходят широкие производственные

испытания, а также получен патент на сорт С-6575, а на сорт Сурхан-104 оформлена заявка на выдачу патента.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением исследований в соответствии с современными методами и средствами, методически правильной постановкой экспериментов, соответствием теоретических и практических результатов, оценкой поставленных опытов и исследований специалистами соответствующих вышестоящих организаций, вариационно–статистической обработкой результатов исследований, созданием устойчивых к *T. basicola* гибридного, селекционного материала и новых сортов хлопчатника, и их передачей на производственные испытания, научной и практической обоснованностью полученных результатов, опубликованностью результатов исследований в монографии и статьях, полученным патентом, подачей заявки на выдачу патента и выводами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость исследований заключается в выделении сверх агрессивных штаммов гриба *T. basicola* из хлопчатника в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях и определением их патогенности, создании соответственного фона с использованием штаммов, установлении эффективности вовлечения в гибридизацию высокоустойчивых к *T. basicola* средне- и тонковолокнистых сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков определении эффекта неполного доминирования слабо поражаемой родительской формы, высокой доли генотипической изменчивости основных хозяйственно-ценных признаков у некоторых гибридов F_2 - F_3 .

Практическая значимость исследований заключается в том, что на основе межвидовой и межсортовой гибридизации, путем использования искусственно инфицированного фона, выявлены высокоустойчивые к *T. basicola* сорта, с участием которых создан гибридный и селекционный материал и выведены новые сорта культивируемых видов хлопчатника, сочетающие высокую устойчивость к *T. basicola* со скороспелостью, продуктивностью, высоким качеством и количеством волокна.

Внедрение результатов исследования.

На основании проведенных исследований по созданию селекционных материалов, устойчивых к черной корневой гнили (*T. basicola*):

получен патент (№ NAP 0019) агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан на селекционное достижение для сорта хлопчатника С-6575. В результате экономическая рентабельность нового средневолокнистого сорта хлопчатника С-6575, по сравнению со стандартом, составила 14,9 процента;

на искусственно зараженных полевых и лабораторных фонах на основе межвидовых и межсортовых скрещиваний созданы сорта С-6575 и Сурхан-104 (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 27.11.2017 г., № 02/20-612). По созданным новым сортам С-6575 и Сурхан-104 получен дополнительный урожай соответственно на 7,0 и 3,8 ц/га;

созданный в результате межвидовой гибридизации высокоустойчивый к *T. basicola*, продуктивный, скороспелый, обладающий повышенным выходом и

качеством волокна IV типа новый сорт хлопчатника С-6575 в 2017 году внедрён на площади 3,7 га в Уйчинском районе Наманганской области в элитно-семеноводческом хозяйстве предварительного размножения новых сортов хлопчатника «Кизил Равот» (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 27.11. 2017 г., № 02/20–612). При этом по сорту С-6575 получен дополнительный урожай 7,0 ц/га, а рентабельность составила 27,2 процента;

в результате межсортовой гибридизации выведен высокоустойчивый к *T. basicola* сорт тонковолокнистого хлопчатника с качеством волокна I^A типа волокна Сурхан-104 и в 2017 году он внедрен на площади 2,6 га в Жаркурганском районе Сурхандарьинской области, в элитно-семеноводческом хозяйстве предварительного размножения “Жаркурган” (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 27.11. 2017 г., № 02/20-612). В результате по сорту Сурхан-104 получен дополнительный урожай 3,8 ц/га, а рентабельность составила 97,8 процента.

Апробация результатов исследования. Результаты проведенных исследований и отчёты положительно оценены, апробированы апробационной комиссией УзНПЦСХ и обсуждены на методическом и ученом советах института. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на конференциях: «Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистемы» (Краснодар, 2006), «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» (Ташкент, 2006), «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» (Ташкент, 2007), «Научные и практические основы повышения плодородия почвы» (Ташкент, 2008), «Вавиловские чтения-2008» (Саратов, 2008), «Вавиловские чтения-2009» (Саратов, 2009), «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и люцерны» (Ташкент, 2009), «Многообразие мирового генофонда хлопчатника основа фундаментальных и практических исследований» (Ташкент 2010), «Вавиловские чтения-2010». (Саратов, 2010), «Вавиловские чтения-2015» (Саратов, 2015), Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования (Россия, 2016), «Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев» (Россия, 2016), «Актуальные направления селекции, семеноводства и агротехнологий полевых культур» (Ташкент, 2016).

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 36 научных работ, в том числе 1 монография, 17 статей, из них 15 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также 5 статей в республиканских и 13 в зарубежных конференциях, получено 2 патента и оформлена 1 заявка на выдачу патента.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы и приложений, объём диссертации составляет 196 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, сформулированы цели и задачи, освещено соответствие исследований направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, приводятся теоретические и практические результаты исследований, внедрение результатов исследований в производство, опубликованность результатов, а также краткая структура и объём диссертации.

В первой главе диссертации **«Биология, морфология, вредоносность, а также меры и способы защиты от поражения растений хлопчатника *T. basicola*»** проведен подробный анализ отечественной и зарубежной литературы по вопросу поражаемости сельхозкультур черной корневой гнилью. Описаны результаты проведенных исследований по обнаружению патогена гриба, его морфологии и физиологии, изучению образцов почвы, влиянию благоприятных и неблагоприятных факторов среды на развитие *T. basicola*, проанализирована возможность выживания спор в почве. Приведены основные причины поражения всходов, признаки проявления заболевания, а также возможный ареал распространения, установлены возможные потери урожая хлопка-сырца от поражения растений *T. basicola* и меры борьбы с ним. Показано, что одним из основных методов борьбы с рядом наиболее вредоносных патогенов, в том числе и поражения *T. basicola*, это создание комплексно устойчивых сортов хлопчатника на базе межвидовой или межсортовой гибридизации. Подробно проанализированы ранее выполненные работы, связанные с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признаков, определяющих в перспективе хозяйственную значимость новых, внедряемых в производство сортов культивируемых видов хлопчатника.

Во второй главе диссертации **«Место, условия, материал и методика проведения опытов»** изложены место и условия проведения экспериментов, исходный материал и методика проведения опытов.

В третьей главе диссертации **«Мониторинг производственных посевов хлопчатника, пораженных черной корневой гнилью в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях и микологический анализ образцов, 2015-2016 гг.»** приведены результаты мониторинга производственных посевов хлопчатника, пораженных черной корневой гнилью в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях. За 2 года регулярно проводимого весеннего и осеннего мониторинга проявления поражения всходов растений хлопчатника ЧКГ в 3 районах Сурхандарьинской области (в каждом районе участвовало по три фермерских хозяйства) и в 4 районах Кашкадарьинской области (от 1 до 4 фермерских хозяйств), обследовано в 2015 г. – 316,5 га, в 2016 г. – 250,5 га.

В результате проведенного мониторинга собрано 38 образцов, в том числе 31 – пораженных растений и 7 – почвы. Из них в Сурхандарьинской области – 20 образцов растений и 5 образцов почвы, в Кашкадарьинской области – 11 образцов растений и 2 образца почвы, при этом патоген

T. basicola присутствовал во всех образцах.

По данным проведенного мониторинга и результатам опытов установлен ареал распространения ЧКГ на полях, отведенных под хлопчатник в Сурхандарьинской области, который составил от 8 до 15 % весной и от 4 до 8% осенью, в Кашкадарьинской области от 8 до 15 % весной и от 5 до 9 % осенью. Расположение полевых участков пораженными растениями, как выяснилось, оказалось очаговым.

Таблица 1

Ареал распространения *T. basicola* в фермерских хозяйствах Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях в весенний и осенний периоды 2016 г.

№	Область, район	Даты весеннего обследования	Даты осеннего обследования	Площади полей (%) с пораженными растениями, преимущественно, ЧКГ	
				Весна	Осень
Сурхандарьинская область					
1.	Жаркурганский	21. 05.2016	25.10.2016*	9 - 11	4 – 8
2.	Деновский	20. 05.2016	23.10.2016	10 - 15	5 – 7
3.	Термезский	19. 05.2016	24.10.2016*	8 - 10	4 - 5
Кашкадарьинская область					
1.	Шахрисабзский	15, 05.2016	28.10.2016*	10 - 15	5 – 9
2.	Яккабагский	17, 05.2016	27.10.2016	8 - 10	5 – 8
3.	Касбийский	16. 05.2016	26.10.2016	10 - 12	5 – 7
4.	Касанский	18.05.2016	29.*10.2016*	9 - 11	5 – 8



Рис. 1 – 2. Растения хлопчатника, пораженные ЧКГ, собранные в Сурхандарьинской области в Деновском (слева) и Жаркурганском районах (справа) 20-21 мая 2015 года



Рис. 3. Растения хлопчатника, пораженные *T. basicola*, выявленные в Яккабагском районе Кашкадарьинской области, 17 мая 2016 года.

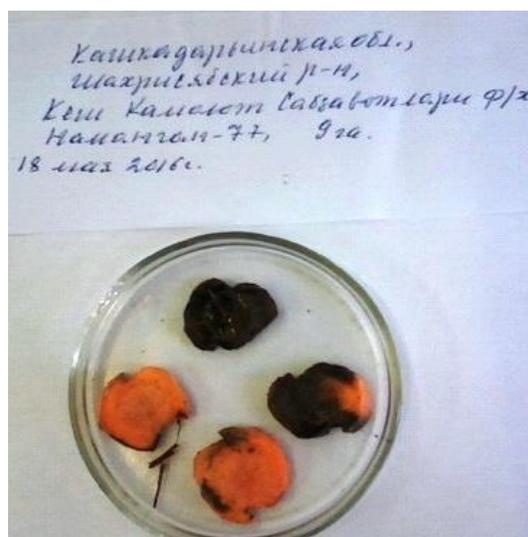


Рис. 4. Морковные диски с проявлениями признака поражения ЧКГ образца растения из Шахрисабзского района Кашкадарьинской области.



Рис. 5, 6. Растения хлопчатника с черной корневой гнилью, отобранные в Термезском районе, Сурхандарьинской области

В результате проведенного мониторинга посевов хлопчатника в фермерских хозяйствах Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях в 2015-2016 гг. определен индекс поражения корневой системы у выявленных больных ЧКГ растений в баллах по шкале учета Rothrock и др. (2007). Индекс поражения корневой системы патогеном *T. basicola* составил 3 балла в Сурхандарьинской области и 4–5 баллов в Шахрисабзском районе Кашкадарьинской области, в остальных фермерских хозяйствах области – 3 балла.

По результатам соответствующих микологических анализов отобранных растений в фазе «всходы и взрослые растения» хлопчатника установлен патоккомплекс заболеваний, к которым отнесены *T. basicola*, *Rhizoctonia solani* (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

В результате проведенных исследований выделен и размножен чистый штамм гриба *T. basicola*, который использован при создании искусственно инфицированных фонов патогеном *T. basicola*, что послужило для выведения устойчивого исходного и создания на его основе высокоустойчивого гибридного и селекционного материала, а также новых сортов хлопчатника.

В четвертой главе диссертации «**Изменчивость признаков “всхожесть и поражаемость” родительских сортов и межвидовых гибридов F₁-F₃ на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola*»** приведены результаты исследований, проведенных в течение 2005-2007 гг., где изучались в лабораторных и полевых условиях 12 межвидовых гибридов F₁, а также 6 сортов вида *G. hirsutum* и 2 сорта вида *G. barbadense* на фонах – контроль и искусственно инфицированном патогеном *T. basicola*. В качестве сорта-индикатора использовался сильно поражаемый патогеном *T. basicola* сорт 8763-И. Все изученные сорта, межвидовые гибриды и сорт-индикатор 8763-И по восприимчивости к этому заболеванию условно разделены, как это предлагают Хитрова А.П. и Бабаназаров А., на три группы:

- слабопоражаемые – превосходящие по устойчивости сорт 8763-И;
- среднепоражаемые – близкие по поражаемости к сорту 8763-И;
- сильнопоражаемые – превосходят по восприимчивости сорт 8763-И.

Результаты исследований показали, что абсолютно устойчивых (иммунных) форм к *T. basicola* среди созданных межвидовых гибридов и используемых в качестве родительских форм сортов видов хлопчатника *G. hirsutum* и *G. barbadense* не обнаружено.

T. basicola поражает тетраплоидные виды хлопчатника *G. barbadense* и *G. hirsutum*. Сорта вида *G. barbadense* поражаются как в ранние фазы развития, так и в фазе созревания коробочек, а сорта *G. hirsutum* наиболее восприимчивы к заболеванию в фазу всходов.

Интересные сведения получены по результатам проведенных исследований на искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фоне в лабораторных условиях. 100% всхожестью среди исходного материала обладали сорта С-6524 и Термез-42. Сорт индикатор 8763-И обладал всхожестью на уровне 28,3%, а сорт Наманган-77 – 96,6%. Среди исходных сортов, участвующих в гибридизации, наименьшей всхожестью обладал сорт Омад – 68,6% и гибридная комбинация F₁ Бухара-6 x Термез-42 – 80,0%. Среди гибридов F₁ 100% всхожестью обладала гибридная комбинация С-2609 x Термез-42, у остальных гибридов F₁ величина признака «всхожесть семян» находилась в пределах от 92 до 98%. По величине показателя доминантности (hp) у гибридных комбинаций F₁ С-6524 x Сурхан-9 и F₁ Наманган-77 x Сурхан-9 отмечен эффект отрицательного полного сверхдоминирования, у остальных гибридов F₁ отмечен эффект неполного доминирования лучшего родителя или эффект гетерозиса.

Установлено, что среди исходных форм, участвующих в гибридизации на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* в лабораторных условиях лучшим среди сортов средневолокнистого хлопчатника стал С-6524, а среди сортов тонковолокнистого хлопчатника Термез-42, у которых величина признака «всхожесть семян» равнялась 100 %, среди гибридов F₁ наилучшими по

признаку «лабораторная всхожесть семян» оказались Омад х Сурхан-9 и С-2609 х Термез-42, у которых анализируемый признак находился на уровне 98 и 100% соответственно.

Установлено, что среди исходных форм, участвующих в гибридизации на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* в лабораторных условиях, к наиболее устойчивым из средневолокнистых сортов хлопчатника по результатам проведенного анализа, по признаку «поражаемость всходов», отнесены С-6524 – 15,7%, С-2609 – 18,4% и Акдарья-6 – 15,5%, а среди сортов тонковолокнистого хлопчатника – Сурхан-9 – 15% и Термез-42 – 16,6%, среди гибридов F₁ к наиболее устойчивым отнесены: Акдарья-6 х Термез-42 – 8,8% и Бухара-6 х Сурхан-9 – 10,2%.

По результатам полевых исследований в весенний период на искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фоне установлено, что наименьшей всхожестью обладал сорт-индикатор 8763-И – 42,7%, среди сортов минимальное среднее значение признака равнялось 70,8% у сорта Термез-42 и 65,8% у сорта Бухара-6, а у остальных родительских сортов средняя величина признака «всхожесть семян» отмечена в пределах от 81,1 до 84,2%.

Наименьшая поражаемость всходов в полевых условиях на фоне, инфицированном *T. basicola* отмечена у сортов хлопчатника *G. hirsutum* Бухара-6 и С-6524, где средняя величина признака находилась на уровне, соответственно 8,7 и 9,7%, а среди гибридных комбинаций F₁ по величине признака «полевая всхожесть семян» на искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фоне наименьший показатель отмечен у гибридов F₁: С-6524 х Термез-42, С-2609 х Термез-42 и Бухара-6 х Термез-42, где среднее значение признака соответственно равнялось величинам 51,8; 49,7; 51,3%.

У гибридов F₁ величина признака «полевая всхожесть семян», на искусственно инфицированном *T. basicola* фоне находилась в пределах от 56 до 77,8%. По величине признака «поражаемость растений *T. basicola*» к наименее поражаемым среди исходных сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* отнесены Бухара-6, С-6524, Наманган-77, С-2609 и Акдарья-6, у которых среднее значение признака составило соответственно: 8,7%, 9,7%, 11,1%, 11,4% и 11,8%, у остальных сортов величина признака находилась в пределах от 12,2 до 15,2%. При этом сорт-индикатор 8763-И поражен на уровне 66%. Среди гибридов F₁ к наименее поражаемым гибридным комбинациям отнесены: Омад х Термез-42 – 7,1% и С-6524 х Сурхан-9 – 9,4%. Остальные гибридные комбинации поразились в пределах от 10,7 до 16,4%.

Установлено, что среди исходных форм, участвующих в гибридизации на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola*, к лучшим по признаку «всхожесть семян» отнесены сорта: С-6524 – 84,2%, Наманган-77 – 83,6% и Омад-83,7%. Среди исходных форм, участвующих в гибридизации, минимальной поражаемостью на фоне по результатам проведенных исследований отнесены все сорта хлопчатника вида *G. hirsutum*, участвующие в гибридизации: Бухара-6 – 8,7%, С-6524 – 9,7%, Наманган-77 – 11,1%, С-2609 – 11,4% и Акдарья-6 – 11,8%, чем сорта хлопчатника вида *G. barbadense*. Установлено, что среди гибридов F₁ к наименее поражаемым следует отнести:

Омад х Термез-42 – 7,1% и С-6524 х Сурхан-9 – 9,4%.

При селекции хлопчатника на устойчивость к *T. basicola* важная роль отводится подбору исходного материала для гибридизации.

Одной из основной задач, стоящей перед исследователями, это установление некоторых генетических закономерностей, связанных с изменчивостью, наследованием и наследуемостью признака «устойчивость растений к поражению *T. basicola*» межвидовых гибридных комбинаций F_1 и F_3 в лабораторных и полевых условиях на искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фонах, с целью выделения на ранних этапах селекции перспективных исходных форм и создание на их основе высокоустойчивого гибридного и селекционного материала.

Анализируя поведение исходных форм и гибридов F_1 и F_3 на фоне, искусственно инфицированном *T. basicola* в полевых условиях отмечено, что сорт-индикатор 8763-И поражен патогеном *T. basicola* на уровне 56,7% тогда как в контроле величина его поражения составила - 31,8%, что говорит о высокой эффективности созданного инфекционного фона. Сорт Термез-31 используемый в качестве сорта-стандарта поражен на инфекционном фоне, в полевых условиях на уровне 43,1%, а в контроле 22,8%.

Из полученных результатов исследований видно, что среди исходных форм, участвующих в гибридизации, на фоне, инфицированном *T. basicola*, в полевых условиях наименее поражаемым оказался сорт С-6524, у которого $M=15,7\%$, тогда как у остальных сортов величина анализируемого признака находилась в пределах от 22,1% до 38%. Данное положение и определило поведение гибридов F_1 и в последующих поколениях. Наименьшая средняя величина признака «поражаемость растений *T. basicola*» отмечена у гибридов с участием сорта С-6524, а именно: С-6524 х Сурхан-9 $M=13,5\%$, а у С-6524 х Термез-42 $M=13,2\%$.

По величине показателя доминантности (h_p) установлено, что у гибридных комбинаций F_1 во всех случаях отмечен эффект менее поражаемого родителя. При этом, у пяти гибридных комбинаций отмечен эффект отрицательного неполного доминирования менее поражаемого родителя, где показатель доминантности находится в пределах от -0,15 до -0,7, у остальных семи гибридов отмечен отрицательный эффект полного сверхдоминирования и здесь величина показателя доминантности находилась в пределах от -1,1 до -24,3% и у одного гибрида – Наманган-77 х Термез-42 отмечен эффект отрицательного полного доминирования и величина показателя $h_p=-1$. Следовательно, у тех гибридных комбинаций, где отмечен отрицательный эффект полного сверхдоминирования следует ожидать выщепления отдельных растений в F_2 и выделение отдельных семей в F_3 , обладающих повышенной устойчивостью растений к *T. basicola*.

При анализе величины коэффициента наследуемости (h^2), установлено, что у гибридных комбинаций F_3 в полевых условиях на искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* фоне, можно сказать, что признак наследуется на среднем и высоком уровне, а его величина укладывается в пределах от 0,53 до 0,77. Следовательно, у исследователя имеется возможность, используя результаты построения вариационных рядов среди гибридов F_3

отбирать высокоустойчивые семьи в левой части, у которых признак «устойчивость растений к *T. basicola*» генетически высоко обусловлен.

Установлено, что среди изученных исходных форм, участвующих в гибридизации, наивысшим средним значением признака «устойчивость растений к *T. basicola*» обладал сорт С-6524, а среди гибридов F₁ наилучшей устойчивостью обладали гибриды с участием названного сорта.

В результате анализа проведенных исследований установлено, что в F₁ признак наследуется в пяти случаях по типу неполного доминирования лучшего родителя, у остальных семи гибридов отмечен отрицательный эффект полного сверхдоминирования, что очень важно при отборе устойчивых гибридов и дальнейшем использовании в селекционном процессе.

Из анализа вариационных рядов семей гибридных комбинаций третьего поколения выделяются отдельные семьи, обладающие повышенной устойчивостью к *T. basicola*, а признак «устойчивость растений к *T. basicola*» в F₃ на обоих фонах наследуется на среднем и высоком уровне.

На фоне, инфицированном *T. basicola* в полевых условиях высокой устойчивостью среди исходных форм хлопчатника *G. hirsutum* обладал сорт С-6524, у которого величина признака «поражаемость растений к *T. basicola*» находилась на уровне 13,5%. Среди сортов тонковолокнистого хлопчатника наименьшей величиной признака «поражаемость растений *T. basicola*» обладал сорт Сурхан-9, у которого его средняя величина находилась на уровне 14,3%.

При анализе полученных результатов исследований на фоне, инфицированном *T. basicola*, поражение растений хлопчатника сорта-индикатора 8763-И видно, что он в среднем поражен на 36%, а сорт стандарт Термез-31 на 23,5%, что говорит о высокой эффективности созданного искусственного инфекционного фона.

На фоне, инфицированном *T. basicola* поведение исходных сортов определило и поведение гибридов F₁. Наибольший интерес с селекционной точки зрения, как менее поражаемые вызывают следующие гибриды F₁: С-6524 х Сурхан-9 – 13,5%, Наманган-77 х Сурхан-9 – 13,9%, Омад х Сурхан-9 – 13,1% и С-2609 х Сурхан-9 – 12,9%.

При анализе результатов полевых исследований на инфицированном фоне величин показателя доминантности (hp) установлено, что у одного гибрида отмечен эффект неполного доминирования высокопоражаемого родителя, у трех гибридов эффект неполного доминирования менее поражаемого родителя, у одного гибрида эффект полного доминирования менее поражаемого родителя, в пяти случаях отмечен эффект отрицательного полного сверхдоминирования, и у трех гибридов отмечен эффект гетерозиса.

В пятой главе диссертации **«Сопряженность признака «устойчивость растений к *T. basicola*» с рядом хозяйственно-ценных признаков у межвидовых (*G. hirsutum* х *G. barbadense*) гибридов F₃ хлопчатника»** рассмотрена взаимосвязь с основными хозяйственно-значимыми признаками, в том числе между «устойчивость растений к *T. basicola*» и «длина волокна», которые у изученных гибридных комбинаций находятся на слабом, среднем и высоком уровнях, числовое значение которых находится в пределах от 0,24 до

0,71. Следовательно, выделение устойчивых семей в F_3 к *T. basicola* может привести к выделению длиноволокнистых семей.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что между признаками «устойчивость растений к *T. basicola*» и «выход волокна» отсутствует достоверная взаимосвязь. При этом наблюдается тенденция к положительным или отрицательным корреляциям. Незначительные положительные и отрицательные корреляции отмечены у гибридов F_3 Наманган-77 x Термез-42 ($r=0,31$) и F_3 Наманган-77 x Сурхан-9 ($r=-0,31$).

При анализе результатов исследований по парным корреляциям, установлено, что между признаками «устойчивость растений к *T. basicola*» и «масса хлопка-сырца одной коробочки», а также с «числом коробочек на растении» достоверных корреляционных связей не выявлено. При этом отмечена тенденция к положительной взаимосвязи по вышеназванным парам признаков. Так, по первой паре признаков величина коэффициента корреляции находится в пределах от 0,03 до 0,09, а по второй паре признаков в пределах от 0,09 до 0,27.

Интерес представляет взаимосвязь признака «устойчивость растений к *T. basicola*» с признаком «продуктивность хлопка-сырца одного растения». Здесь отмечена положительная слабая и средняя взаимосвязь. То есть, у селекционера имеется возможность, начиная с F_3 , отбирать семьи, сочетающие высокую устойчивость растений к *T. basicola* с повышенной длиной волокна и продуктивностью хлопка-сырца одного растения. При этом особый интерес с селекционной точки зрения по парным корреляциям представляют семьи F_3 , расположенные в правой верхней части корреляционной решётки.

Особый интерес по положительной взаимосвязи признаков «устойчивость растений к *T. basicola*» и «продуктивность хлопка-сырца одного растения» представляют следующие гибриды F_3 : С-6524 x Термез-42, Наманган-77 x Сурхан-9, Наманган-77 x Термез-42, Омад x Термез-42, С-2609 x Термез-42, Бухара-6 x Термез-42 и Акдарья-6 x Сурхан-9, у которых отмечена средняя и положительная взаимосвязь.

Шестая глава диссертации **«Изменчивость, наследование и наследуемость хозяйственно-ценных признаков у межсортовых гибридов хлопчатника на фоне, инфицированном патогеном *T. basicola*»** посвящена установлению ряда генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признаков у межсортовых гибридов хлопчатника на фоне, искусственно инфицированном *T. basicola*.

По результатам лабораторных исследований, на фоне, искусственно инфицированном *T. basicola*, 100 % величиной признака «лабораторная всхожесть семян» среди исходного материала обладал сорт Наманган-102. Сорт-индикатор 8763-И обладал всхожестью на уровне 24 %, сорт Наманган-34 – на уровне 97,0 %. Среди исходных сортов, участвующих в гибридизации, наименьшая величина признака «лабораторная всхожесть семян» отмечена у сорта С-6550 – 79,0%. Среди гибридов F_1 99-100% всхожестью обладали гибридные комбинации F_1 : Наманган-34 x Наманган-102 и Наманган-102 x Наманган-34, наименьшей всхожестью обладала гибридная комбинация F_1 Андижан-35 x С-6550, у остальных гибридов F_1 величина признака

«лабораторная всхожесть семян» находилась на уровне от 77 до 97%. По величине показателя доминантности (h_p) у гибридных комбинаций F_1 Наманган-102 x Андижан-35, Андижан-35 x Наманган-34, Андижан-35 x С-6550, Жаркурган x Андижан-35 и С-6550 x Жаркурган отмечен эффект отрицательного полного сверхдоминирования, у остальных гибридов F_1 отмечен положительный или отрицательный эффект неполного низкого, среднего или высокого доминирования лучшего родителя, а также эффект гетерозиса.

Среди изученных сортов по величине признака «поражаемость растений *T. basicola*» в лабораторных условиях на фоне, инфицированном *T. basicola*, наименьшая величина отмечена у исходного сорта Наманган-102, у которого она составила 9,3%, у остальных родительских сортов и сортов-стандартов Наманган-34, С-6550, С-4727, Ташкент-6, С-6524, Андижан-35 и Жаркурган, средняя величина признака составила 15,2%, 16,0%, 16,9%, 17,2%, 18,3%, 18,6% и 21,0% соответственно, сорт-индикатор 8763-И поражен на уровне 58,5%, а среди гибридов F_1 к наиболее устойчивым отнесены те гибриды, у которых величина анализируемого признака отмечена в пределах от 10,4% до 15,7%. К ним отнесены Наманган-102 x Наманган-34 – 10,4%, С-6550 x Наманган-102 – 11,0%, С-6550 x Наманган-34 – 13,0%, Наманган-102 x С-6550 – 13,9%, Жаркурган x Наманган-102 – 14,7%, Наманган-34 x Наманган-102 – 15,0% и у гибрида С-6550 x Андижан-35 – 15,7%. У остальных гибридов F_1 величина признака находилась в пределах от 16,3% до 25,6%.

По величине показателя доминантности (h_p) у четырёх гибридов F_1 отмечен эффект отрицательного неполного низкого и среднего доминирования, в семи случаях отмечен положительный эффект неполного среднего и высокого доминирования, в трёх случаях отмечен эффект отрицательного полного сверхдоминирования и в четырёх случаях отмечен эффект гетерозиса.

Изучение гибридов F_1 – F_3 по признаку «поражаемость взрослых растений *T. basicola*» в поле на фоне, искусственно инфицированном фоне *T. basicola*, показало, что в этих условиях сорт-индикатор 8763-И поражается *T. basicola* на уровне 34,9%, тогда как в контроле – 15,5%, что говорит о высокой эффективности созданного искусственно инфицированного фона.

Наименьшая «поражаемость взрослых растений инфицированных *T. basicola*» отмечена у гибрида F_1 Наманган-102 x Наманган-34, где $M=15,95\%$, у остальных гибридов F_1 – F_3 величина анализируемого признака находилась в пределах от 17,45 до 27,55%.

При анализе величин коэффициентов наследуемости (h^2) у гибридных комбинаций видно, что у гибридов F_2 – F_3 признак «поражаемость взрослых растений *T. basicola*», на искусственно-инфицированном фоне в полевых условиях наследуется на среднем уровне, его величина находится в пределах от 0,3 до 0,5.

Результаты полевых исследований в контроле по изучению величины наследуемости признака «скороспелость» показали, что наилучшая его средняя величина с хозяйственной точки зрения отмечена у вовлеченных сортов в гибридизацию: Наманган-34 – 109,3 дней, Наманган-102 – 108,4 и С-6550 – 108,6 дней, у остальных сортов и сортов-стандартов величина анализируемого

признака находилась в пределах от 113,8 до 124,1 дней. У гибридных комбинаций F₁-F₃ наименьшей средней величиной признака «скороспелость» обладали: Наманган-34 х С-6550 – 108,9 дней, Наманган-102 х Наманган-34 – 108,4 дней, Наманган-102 х С-6550 – 109,0 дней, С-6550 х Наманган-34 – 108,7 и С-6550 х Наманган-102 – 108,4 дней.

Один из основных признаков, по которому определяется перспектива селекционного материала – это «продуктивность хлопка-сырца одного растения», при этом высокую ее величину показали следующие сорта: Андижан-35 – 50,9 г, Жаркурган – 51,86 г, а среди созданных межсортовых гибридных комбинаций Наманган-34 х Андижан-35 – 50,36 г, Наманган-34 х Жаркурган – 50,48 г, Наманган-102 х Андижан-35 – 50,36 г, Наманган-102 х Жаркурган – 52,76 г, Андижан-35 х Жаркурган – 52,4 г, Жаркурган х Наманган-102 – 50,36 г и Жаркурган х Андижан-35 – 52,34 г.

В результате анализа результатов исследований среди созданных гибридных комбинаций к наилучшим с селекционной точки зрения по средней величине признака «микронеёр» следует отнести: Наманган-34 х Наманган-102 – 4,19, Наманган-34 х С-6550 – 4,39, Наманган-102 х Наманган-34 – 4,19, Наманган-102 х С-6550 – 4,39, и С-6550 х Наманган-102 – 4,29, а у остальных гибридов первого поколения он находится в пределах от 4,41 до 4,71.

В седьмой главе диссертации «**Практические результаты**» на основе проведенных исследований, получены межвидовые (*G. hirsutum* х *G. barbadense*) семьи под № 26, 39, 71, 97, а также линии Л-3442 и Л-6071 и сорт хлопчатника вида *G. hirsutum* С-6575. В результате межсортовых скрещиваний (*G. hirsutum* х *G. hirsutum*) выведены семьи под № 7, 31, 62, 86, 134, 156, 212, 114, 138, 245, 317, 406, а также линии Л-26 Л-97, Л-138, Л-406 и сорта Сурхан-102 и Сурхан-104 вида *G. barbadense* культивируемых видов хлопчатника, обладающие комплексом улучшенных значений признаков, прежде всего устойчивостью к поражению растений патогеном *T. basicola*, как в весенний, так и в осенний периоды, а также сочетающие в себе повышенные значения комплекса основных хозяйственно-ценных признаков.

Сорт средневолокнистого хлопчатника С-6575 выведен из межвидовой гибридной комбинации F₆ Бухара-6 х Сурхан-9 и путем многократного индивидуального отбора. Высота растения 100-130 см, не полегает, высокоустойчив к *T. basicola*. Скороспелость 109-118 дней, волокно IV типа, выход волокна 38-39%, относительная разрывная нагрузка 34,0-34,4 г.с/текс, штапельная длина волокна 1,18 дюйм, показатель микронеёра 4,0-4,4. Масса сырца одной коробочки 5,8-5,9 г, масса 1000 штук семян 117-118 г. При оптимальной агротехнике урожайность сорта составляет 37-48 ц/га.

Сорт вида *G. barbadense* Сурхан-104 выведен методом сложной межсортовой гибридизации F₅ Омад х Сурхан-9 и многократного индивидуального отбора. Высота растений 100-110 см, устойчив к *T. basicola*, Скороспелость 121-126 дней, волокно I^A типа, выход волокна 34-35%, относительная разрывная нагрузка 40-40,9 г.с/текс, штапельная длина волокна 1.40-1.47 дюйм, показатель микронеёра 4,0-4,2. Масса сырца одной коробочки 3,4-3,5 г., масса 1000 штук семян 120-123 г. При оптимальной агротехнике

урожайность сорта составляет 43,2-47,7 ц/га.

При расчёте экономической эффективности, по результатам производственных испытаний, для сорта Сурхан-104, по сравнению с сортом Термез-31, чистая прибыль составила 3192687 сум, а у сорта С-6575 по сравнению с сортом С-6524 составила 932099 сум. Рентабельность по сорту Сурхан-104, по сравнению с сортом-стандартом Термез-31, выше на 47,6%, а у сорта С-6575 по сравнению с сортом-стандартом С-6524 выше на 14,9% (справка Министерства сельского и водного хозяйства № 02/20-612, от 27.11.2017 г.).

ВЫВОДЫ

1. Одним из наиболее эффективных и хозяйственно-рентабельных средств борьбы с ЧКГ – выведение и внедрение в производство болезнеустойчивых сортов на основе углубленных знаний о её возбудителе *T. basicola*:

- селекционную работу по выявлению и созданию устойчивого к наиболее патогенному аборигенному штамму *T. basicola* исходного, гибридного и селекционного материала необходимо вести на искусственно инфицированных фонах, как в лабораторных, так и в полевых условиях;

- установлено, что различные сорта культивируемых видов хлопчатника и созданный на его базе гибридный и селекционный материал на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola*, дифференцируется по устойчивости к заболеванию;

- с целью отслеживания фитопатологической обстановки необходимо регулярно проводить мониторинг и выделять грибок *T. basicola* с целью установления его патогенности, а также использования для создания искусственных фонов, которые могут служить для оценки исходного материала, выделения и создания высокоустойчивого к *T. basicola* гибридного, селекционного материала и новых сортов культивируемых видов хлопчатника.

2. В результате проведенных исследований с участием межвидовых гибридов F₁- F₃ установлены некоторые генетические закономерности, которые позволяют утверждать, что:

- минимальная средняя величина признака «поражаемость растений *T. basicola*» среди исходных сортов, вовлеченных в гибридизацию, отмечена у: сортов С-6524, Акдарья-6, Термез-42 и С-2609, у которых она составила: 17,6%, 15,5% 16,6% и 18,4% соответственно, а среди гибридов F₁ менее поражаемыми: Акдарья-6 x Термез-42, где M=8,8% и Бухара-6 x Сурхан-9, где M=10,2%;

- признак «поражаемость растений *T. basicola*» наследуется в F₁ в пяти случаях по типу неполного доминирования сильно поражаемого родителя, у остальных семи гибридов отмечен отрицательный эффект полного сверхдоминирования, что важно с селекционной точки зрения;

- из анализа вариационных рядов семей гибридных комбинаций F₃ видно, что здесь выделяются отдельные семьи, обладающие повышенной устойчивостью к *T. basicola*;

- сорта С-6524, Омад и Сурхан-9 обладают относительно низкой величиной признака «поражаемость растений *T. basicola*», а наименьшая величина на обоих фонах отмечена у гибридов F₁: С-6524 x Сурхан-9,

Наманган-77 х Сурхан-9 и Омад х Сурхан-9;

- на фоне, искусственно инфицированном *T. basicola*, выявлены гибриды, у которых отмечен эффект неполного доминирования худшего или лучшего родителя, а также отрицательный эффект полного сверхдоминирования, у таких гибридов F₁: как С-6524 х Сурхан-9, Наманган-77 х Сурхан-9, Наманган-77 х Термез-42, Омад х Сурхан-9, С-2609 х Сурхан-9, что очень важно с селекционной точки зрения;

- признак «поражаемость» *T. basicola* у гибридов F₃ наследуется на контрольном фоне на низком, среднем и высоком уровне, а на фоне, инфицированном *T. basicola* – на среднем и высоком уровне.

3. Сопряженность признаков «устойчивость растений к *T. basicola*» с «продуктивностью хлопка-сырца одного растения», а именно у гибридов F₃: С-6524 х Термез-42, Наманган-77 х Сурхан-9, Наманган-77 х Термез-42, Омад х Термез-42, С-2609 х Термез-42, Бухара-6 х Термез-42 и Акдарья-6 х Сурхан-9, находится на слабом и среднем уровне. То есть, у селекционера имеется возможность, начиная с третьего поколения, отбирать отдельные семьи, сочетающие высокую устойчивость растений к *T. basicola*, с повышенным значением признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения».

4. Среди исходных форм хлопчатника вида *G. hirsutum*, участвующих в гибридизации на фоне, искусственно инфицированном патогеном *T. basicola* лучшим сортом в исследованиях по признакам «лабораторная всхожесть семян» и «поражаемость растений *T. basicola*» признан сорт Наманган-102, а среди гибридов F₁-F₃: Наманган-34 х Наманган-102, Наманган-102 х Наманган-34 и С-6550 х Наманган-102.

5. Среди исходных форм, участвующих в гибридизации и обладающих высокими значениями признаков «устойчивость растений к *T. basicola*», а также обеспечивающих высокие значения признаков скороспелость, качество и количество волокна среди сортов, вовлеченных в гибридизацию, следует выделить: Наманган-34 и Наманган-102, а также прямые и реципрокные гибриды F₁-F₃, созданные с участием вышеназванных сортов хлопчатника.

6. С целью создания высокопродуктивного селекционного материала и новых сортов хлопчатника, отличающихся высокими значениями признаков «устойчивость растений к *T. basicola*» в сочетании с признаками, обеспечивающими высокие значения скороспелости, качества и количества волокна с одной стороны, следует использовать сорта Наманган-102 и Наманган-34, а с другой стороны сорта Жаркурган и Андижан-35, обеспечивающие высокие значения признаков, определяющих продуктивность хлопка-сырца одного растения.

7. С тем, чтобы ускорить селекционный процесс, всю работу на всех этапах селекции необходимо проводить на искусственно-инфицированных фонах *T. basicola*, используя при этом методы гибридологического и вариационно-статистического анализов, выявлять лучший исходный и гибридный материал, с целью его использования при создании перспективного гибридного и селекционного материала.

8. Выделенные из образцов почвы и пораженных растений хлопчатника

штаммы патогена *T. basicola* из Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей, прошедшие соответствующую микологическую оценку и подготовку, предлагается использовать при создании искусственных фонов, с целью проведения изучения генетики признака, фитопатологической оценки исходного материала для скрининга сортов *G. barbadense* и *G. hirsutum* при создании высокоустойчивых к *T. basicola* гибридных комбинаций и новых сортов хлопчатника с хорошими агрономическими показателями.

9. Необходимо использовать методы межвидовой (*G. hirsutum* x *G. barbadense*) и межсортовой (*G. hirsutum* x *G. hirsutum*) гибридизаций при выделении генетически нового исходного и создании на его основе нового селекционного материала, позволяющего сочетать устойчивость к *T. basicola* с рядом хозяйственно-ценных признаков.

10. По выведенным новым сортам С-6575 и Сурхан-104 необходимо продолжить изучение на сортоучастках и в производственных условиях в различных хлопкосеющих регионах Узбекистана.

11. С целью выделения перспективного исходного и выведение на его базе селекционного материала с последующим созданием новых сортов хлопчатника предлагается на всех этапах селекции вести его оценку с учетом установленных генетических закономерностей изменчивости, наследования и сопряженности признака, при этом оценку, как исходного, так гибридного, а также селекционного материала проводить на фоне, искусственно инфицированном *T. basicola*.

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

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES
RESEARCH INSTITUTE**

DJABBARKHAN DJAMALKHANOVICH AKHMEDOV

**DEVELOPING OF COTTON BREEDING MATERIAL RESISTANT TO
BLACK ROOT ROT BASED ON THE STUDY OF *THIELAVIOPSIS
BASICOLA***

06.01.05 – Breeding and seed production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION OF DOCTOR
ON AGRICULTURAL SCIENCES (DSc)**

TASHKENT– 2018

The theme of doctoral dissertation (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2.DSc/Qx.54.

The doctoral dissertation has been prepared at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian) and English (summary) on the website (www.cottonagro.uz) and on the website of “ZiyoNet” Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific consultant: **Avtonomov Viktor Alexandrovich**
Doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Narimanov Adujalil Abdusamadovich**
Doctor agricultural sciences, senior researcher

Rizaeva Safiya Mamedovna
Doctor of biological Sciences, professor

Khasanov Batyr Achilovich
Doctor of biological Sciences, professor

Leading organization: **The National Universiti of Uzbekistan**

Defense of the dissertation will be at “___” on _____ 2018 at the meeting of Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at Tashkent State Agrarian University (address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (+99871)2604800, fax: (+99871) 2603860, e-mail: tuag-info-@edu.uz. Administration Building of the Tashkent State Agrarian University, Meeting hall).

Doctoral dissertation may be reviewed at the Information-Resource Centre of the Tashkent State Agrarian University (is registered under №. _____) (address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University. Phone: (+99871) 260043.

Abstract of dissertation sent out on “___” _____ 2018 y.
(mailing report No. ___ on “___” _____ 2018 y.).

B.A.Sulaymonov

Chairman of the Scientific Council for awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician.

Y.H.Yuldoshev

Scientific secretary of Scientific Council on awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, dotcent.

M.M.Adilov

Chairman of Scientific seminar under the Scientific Council on awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences.

INTRODUCTION (abstract of Dsc dissertation)

The aim of this research work is the developing of a genetically new, valuable from the breeding viewpoint, original, hybrid and breeding materials that are resistant to *T. basicola*, on the basis of the interspecies and inter-varietal hybridization on artificially infected background using modern strains of the *T. basicola* fungi extracted from the infected plants in the south of Uzbekistan .

The object of study were cotton varieties and hybrids, breeding material based on the interspecies hybridization of the following varieties: Akdarya-6, Bukhara-6, C-6524, Namangan-77, Omad, C-2609, Surkhan-9, Termez-42 and inter-varietal hybridization of the varieties Namangan-34, Namangan-102, Jarkurgan, Andijan-35 and C-6550.

Scientific novelty of research is the following:

for the first time the most aggressive strains of the *T. basicola* fungi were isolated and their injuriousness is registered;

created an artificial infected background (in laboratory and field conditions) using the selection and isolated strain *T. basicola*;

the initial and hybrid material created with the participation of cotton varieties of the species *G. hirsutum* and *G. barbadense* on the control (natural) and artificially infected pathogen *T. basicola* background was evaluated;

the effectiveness of hybridization of varieties of medium- and fine-fiber varieties of cotton with high resistance to *T. basicola* infection and high values of economically valuable traits has been established;

established some genetic patterns of variability, heritage, inheritance of the sign of damage to cotton plants *T. basicola* and its conjugation with precocity, productivity, quality and quantity of fiber;

it was established that the varieties, weakly affected by *T. basicola*, isolated on an artificial background and used in hybridization contribute to the creation of a highly stable hybrid and selection material, as well as the breeding of new varieties combining resistance to black root rot with early maturity, productivity, quality and quantity of fiber;

for the first time the hybrids, families, lines and varieties of cultivated cotton species with increased resistance to *T. basicola*, in combination with a high complex of economically significant signs, were created on the basis of interspecific and inter-hybrid hybridization using artificially infected background *T. basicola*.

Implementation of the research results. As a result of research on the cotton breeding and seed selection:

on the selection achievement of cotton grade C-6575, patent (No. 190) was received by the Agency for Intellectual Property of the Republic of Uzbekistan. (Certificate of the Ministry of Agriculture and Water Resources of November 27.2017 No. 02 / 20-612). As a result of the medium-fibrous grade of the cotton mill C-6575 in comparison with the cultivar, the economic profitability was 14,9 percent;

a new variety of the upland cotton “C-6575” was introduced on 3,7-ha area. A new fine-staple cotton variety Surkhan-104 was introduced on 2,6-ha area (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources No. 02/20-612 from 27.11.2017). According to the new medium-fiber grade C-6575 and fine-grained Surkhan-104, an additional yield of 7,0-3,8 c/ha was obtained;

a new variety of the upland cotton “C-6575” with fiber quality of type IV, highly resistant to black root rot, early-ripening, with increased fiber productivity was developed. In 2017, this cotton variety was multiplied on 3,7-ha area of the Kizil-Ravot elite seed farm for the preliminary breeding of new cotton varieties, in the Uychi district of the Namangan province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, 27.11.2017, No. 02/20-612). At the same time, an average yield of cotton of C-6575 surrendered an extra harvest per hectare of 7,0 centers, and the profitability level was brought to 27,2%;

the new fine-staple cotton variety Surhan-104 with the fiber quality of type I-A, resistant to black root rot was transferred for examination in the State Variety Testing Station (Reference No. 53/4-484, 08.11.2017). In 2017, this variety was multiplied on a 2.6-ha area of the "Jarkurgan" elite seed farm for the preliminary breeding of new cotton varieties, in the Jarkurgan district of the Surkhandarya province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, 27.11.2017, No. 02/20-612). As a result of the fine-grained cotton variety Surkhan-104, an additional crop was obtained from a hectare of 3,8 centers, and the profitability level was brought to 97,8%.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, seven chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 196 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; PartI)

1. Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Ибрагимов П.Ш., Амантурдиев А.Б., Хужанов Ш.Р., Хусанов Х.А., Илмурадов О.Д., Эгамбердиев Р.Р., Нормурадов Д.Д., Ахмедов Д.Д. Патент № 100 от 14.01.2011 г. на сорт хлопчатника Сурхан-102 (заявка № NAP 20090003 от 19.02.2009 г.).
2. Автономов В.А., Намазов Ш.Э., Ахунов А., Кипчаков М., Туйчиев А., Ахмедов Д.Д. Патент № NAP 0019 от 13.02.2018 г. на сорт хлопчатника С-6575 (заявка № NAP 20160003 от 20.05.2016 г.).
3. Автономов В.А., Амантурдиев А.Б., Ахмедов Д.Д. Межвидовая гибридизация (*G. hirsutum* x *G. barbadense*) в селекции хлопчатника на устойчивость к *Thielaviopsis basicola*. // Монография. – Ташкент, 2011. – с. 189.
4. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изменчивость признаков всхожести семян и устойчивости растений межвидовых гибридов F₁ на фоне, инфицированном черной корневой гнилью. // Вестник Аграрной Науки Узбекистана. Ташкент, 2007. – № 3-4 (29-30) – С. 40-43. (06.00.00;№7).
5. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Наследование признака «Число сформированных коробочек на растение». // «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» журнали. – Ташкент, 2009. – № 9. – С. 15-16. (06.00.00;№1).
6. Амантурдиев А.Б., Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Нормурадов Д., Эгамбердиев Р.Р. Наследование высоты закладки первой плодовой ветви. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. Ташкент, 2010. – № 1. – С. 14-15. (06.00.00;№1).
7. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Сопряженность признака «устойчивость к *Thielaviopsis basicola*» с рядом хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов в F₃. // «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» журнали “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2012. – № 4 (24). – С. 10-11. (06.00.00;№1).
8. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изменчивость и наследование признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения» у реципрокных межсортовых гибридных комбинаций F₁ хлопчатника вида *G. hirsutum* L. // “Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журнали “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2015. – № 4 (36). – С. 17-18. (06.00.00;№1).
9. Аширкулов А., Автономов В.А., Ахмедов Д.Д. Новый сорт хлопчатника С-6575, с качеством волокна IV типа. // “Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журнали “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2016. – № 3 (41). – С. 5-6. (06.00.00;№1).
10. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изучение признака «продуктивности хлопка-сырца с одного растения» у межсортовых гибридов F₁-F₂ хлопчатника вида *G. hirsutum* L. // “Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журнали “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2016. – № 4 (42). – С. 8-9. (06.00.00;№1).
11. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изменчивость, наследуемость и наследование признака скороспелости у межсортовых гибридов F₁-F₂. // Журнал “Вестник аграрной науки Узбекистана”. – Ташкент, 2016. – № 3 (65). – С. 10-14. (06.00.00;№7).

12. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изучение признака микронейр у межсортных гибридных комбинаций F₁-F₂ средневолокнистого хлопчатника. // “Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журналі “Agro ilm”, илмий иловаси Чорак асрлик равнақ. – Тошкент, 2016. Махсус сон. – С. 20. (06.00.00;№1).
13. Автономов В.А., Аширкулов А., Ахмедов Д.Д. Формирование признака «продуктивности хлопка-сырца одного растения» у межсортных гибридов F₁-F₃ на контрольно и искусственно инфицированных *T. basicola*. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журналі “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2017. – № 3 (47). – С. 11-12. (06.00.00;№1).
14. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изменчивость, наследование и наследуемость признака относительная разрывная нагрузка у межсортных гибридов F₁-F₂. // Журнал “Вестник аграрной науки Узбекистана”. – Ташкент. 2017. – № 1 (67). – С. 10-13. (06.00.00;№7).
15. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Аширкулов А. Изучение признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у межвидовых гибридов F₁-F₃ на контрольно и искусственно инфицированных *T. basicola*. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журналі “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2017. – № 4 (48). – С. 12-13. (06.00.00;№1).
16. Ахмедов Д., Автономов В., Ахмедов Д.Х., Аширкулов А. Формирование признака “скороспелости” у межвидовых гибридов F₁-F₃ на контрольно и искусственно инфицированных фонах *T. basicola*. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журналі “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, – № 5 (49). 2017. – С. 14-15. (06.00.00;№1).
17. Автономов В., Ахмедов Д., Ахмедов Д.Х., Аширкулов А. Изучение признака “микронейр” у межвидовых гибридов F₁-F₃ на контрольном и искусственно инфицированных фонах *T. basicola*. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журналі “Agro ilm”, илмий иловаси – Тошкент, 2017. – № 6 (50). – С. 7-8. (06.00.00;№1).
18. Akhmedov D.D., Avtonomov V.A., Glukhova L.A. Monitoring of black root rot of cotton plant caused by *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Broome) Ferraris and associated microfungi of root rot pathocomplex in spring and autumn in certain areas of Surkhandarya region in Uzbekistan. // The Way of Science International scientific journal. – № 9 (31), 2016, Vol. I. Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey». The journal is founded in 2014 (March) – Volgograd, – P. 29-33.
19. Нурмаматов А., Нуриддинов А.М., Ахмедов Д.Д. Скороспелые линии хлопчатника, дающие полноценный урожай после посева ранне спелой озимой пшеницы. // The Way of Science International scientific journal, – № 10 (32), 2016, Vol. I. Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey» The journal is founded in 2014 (March). – Volgograd. – P. 47-49.
20. Кимсанбаев О.Х., Автономов В.А., Курбанов А.Ё., Ахмедов Д.Д. Перспективы развития хлопководства южных регионов Республики Узбекистан. // The Way of Science. International scientific journal, – № 7 (47), 2017, Vol. I – Volgograd, – P. 51-53.
21. Ахмедов Д., Автономов В., Ахмедов Д.Х. (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан). Культурно-морфологические характеристики грибов, возбудителей болезней хлопчатника, в отдельных южных областях Узбекистана в вегетационные сезоны 2015-2016 гг. // Актуальные проблемы современной науки журнал, – Москва,

II бўлим (II часть; Part II)

22. Автономов В.А., Ахмедов Д.Д., Джавлиев У., Тангиров З., Супиев Р.А. Изменчивость и наследуемость числа открытых коробочек на 30.09 у межвидовых гибридов F₁-F₂ на фоне, инфицированном *Thielaviopsis basicola*. // Ёўза, беда селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлар тўплами. «Фан». – Тошкент, 2009. – № 28, – С. 76-82.

23. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Супиев Р.А. Всхожесть и поражаемость *Thielaviopsis basicola*, *Rhizoctonia solani* межвидовых гибридов F₁ хлопчатника. // Ёўза, беда селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлар тўплами. «Фан». – Тошкент, 2009. – № 28, – С. 82-87.

24. Ахмедов Д.Д., Амантурдиев А.Б., Жавлиев У., Каюмов У. Межвидовая гибридизация в формировании высокоустойчивых к заболеваниям гибридных популяций. // Интродукция растений: проблемы и перспективы. IV-Рес. науч-прак. конф. – Ташкент, 2009. – С. 69-71.

25. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Амантурдиев А.Б., Супиев Р.А. Изменчивость и наследуемость скороспелости у родительских форм и межвидовых гибридов F₁-F₂ на фонах-контроль и инфицированном черной корневой гнилью. // Вавиловский чтения: Материалы конференции. – Саратов, 2009. – С. 10-12.

26. Ахмедов Д.Д. Поражаемость межвидовых гибридов F₁ хлопчатника вида *G. hirsutum L.* *Thielaviopsis basicola* и *Rhizoctonia solani*. // «Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды». // Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент, 2011. – С. 126-129.

27. Ахмедов Д.Д., Автономов Вик. А., Глухова Л.А. Мониторинг черной корневой гнили на растениях хлопчатника, вызываемой *Thielaviopsis basicola* (Berk & Broome) Ferraris, в Сурхандарьинской области Узбекистана и выделение патогена. // Материалы конференции. «Вавиловские чтения-2015». – Саратов, 2015. – С. 24-25.

28. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Наследование признака «относительная разрывная нагрузка волокна» у межсортовых гибридных комбинаций F₁ средневолокнистого хлопчатника. Материалы конференции «Вавиловские чтения-2015». – Саратов, 2015. – С. 90-93.

29. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Формирования признака «высота закладки первой плодовой ветви» у межсортовых гибридов F₁-F₂ средневолокнистого хлопчатника. // 1 Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – Россия, 2016. С.Солёное Займище. – С. 2911-2915.

30. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А. Изменчивость, наследование и наследуемость признака “высота растения” у межсортовых гибридов F₁-F₂ хлопчатника вида *G. hirsutum L.* // 1 Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – Россия, 2016. С.Солёное Займище. – С. 2922-2926.

31. Автономов В.А., Ахмедов Д.Д. Формирования признака «количество

коробочек на одном растении на 15.09.2015 г.» у межсортовых гибридов F_1 - F_2 хлопчатника вида *G. hirsutum* L. // 1 Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – Россия, 2016. С.Соленое Займище. – С. 2935-2939.

32. Ахмедов Д.Д. Изменчивость, наследование и наследуемость признака «количество раскрытых коробочек на одном растении на 15.09.2015 г.» у межсортовых гибридов F_1 - F_2 . // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев Материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» – Россия, 2016. С.Соленое Займище. 11-13 мая – С. 395-398.

33. Ахмедов Д.Д. Формирования признака «штапельная длина волокна» у межсортовых гибридов F_1 - F_2 . // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев Материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» – Россия, 2016. С.Соленое Займище мая – С. 382-385.

34. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р. Наследование и наследуемость признака «длина волокна в дюймах» у межсортовых гибридов F_1 - F_2 . // ПСУЕИТИ «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» номли – Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. 15-16 декабрь – Тошкент, 2016. – Б. 74-79.

35. Akhmedov D.D., Avtonomov V.A., Urmanov Sh.H., Egamberdiev R.R., Variability, inheritance and heritability of “micronaire” feature at the inter-sorted hybrid F_1 - F_3 . // Digest of scientific and technical achievements in the realm of cotton industry of the republic of Uzbekistan. 76th Plenary Meeting of the International Cotton Advisory Committee (ICAC) “Cotton in the era of globalization and technological progress”, XIII International Uzbek cotton and textile fair. October 23-27th, – Tashkent, 2017. – P. 59-61.

36. Akhmedov D.D., Avtonomov V.A., Urmanov Sh.H., Dzhumaev S.Sh., Amanturdiyev Sh.B. Study of the “relative tensile load” feature for inter-sorted hybrids F_1 - F_3 . // Digest of scientific and technical achievements in the realm of cotton industry of the republic of Uzbekistan. 76th Plenary Meeting of the International Cotton Advisory Committee (ICAC) “Cotton in the era of globalization and technological progress”, XIII International Uzbek cotton and textile fair. October 23-27th, – Tashkent, 2017, – P. 61-64.

37. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Амантурдиев Ш.Б., Джумаев С. Формирование признака «число симподиальных ветвей на растении» у межсортовых гибридов F_2 - F_3 . // “Ўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари”. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. (2017 йил, 20 декабрь) – Тошкент, 2017. – Б. 79-84.

Автореферат «Аграр фани хабарномаси» журнали тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 25.07.2018. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,5.
Нашриёт босма табағи 3,5. Адади 100 нусха.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси асосида
ТошДАУ Таҳририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида чоп этилди.

