

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

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

ХОЛМУРОДОВА ГЎЗАЛ РЎЗИЕВНА

**КОНВЕРГЕНТ ДУРАГАЙЛАШ УСЛУБЛАРИ ОРҚАЛИ ГЎЗА
НАВЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ**

06.01.05-Селекция ва уруғчилик

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

ТОШКЕНТ - 2017

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

Холмуродова Гўзал Рўзиевна

Конвергент дурагайлаш услублари орқали ғўза навлари
селекцияси самарадорлигини ошириш.....3

Холмуродова Гузал Рузиевна

Повышение эффективности селекции сортов хлопчатника
методами конвергентной гибридизации.....25

Kholmurodova Guzal Ruzievna

Increasing of efficiency of breeding of cotton varieties
by methods of convergent hybridization.....46

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....50

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

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

ХОЛМУРОДОВА ГЎЗАЛ РЎЗИЕВНА

**КОНВЕРГЕНТ ДУРАГАЙЛАШ УСЛУБЛАРИ ОРҚАЛИ ГЎЗА
НАВЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ**

06.01.05-Селекция ва уруғчилик

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

ТОШКЕНТ – 2017

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.DSc/Qx21 рақам билан рўйхатга олинган.

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

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

Илмий маслаҳатчи:	Намазов Шадман Эргашович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Эргашев Ибрагим Ташкентович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Ризаева Сафия Мамедовна биология фанлари доктори, профессор Мамарахимов Бунёд Икромович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Етақчи ташкилот:	Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли илмий даражалар берувчи Илмий кенгашнинг 2017 йил «03» октябрь соат 10⁰⁰даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2, Тошкент давлат аграр университети, тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tuag-info@edu.uz).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (532809-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй, Тошкент давлат аграр университети.Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00).

Диссертация автореферати 2017 йил «20» сентябрь куни тарқатилди.
(2017 йил «14» сентябрдаги 5-рақамли реестр баённомаси).

Б.А.Сулаймонов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор

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

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Халқаро Пахтачилик консултатив комитети (International Cotton Advisory Committee-ICAC) ташкилотининг маълумотларига кўра, сўнгги ўн йилликда бир килограмм пахта хом-ашёси етиштириш учун сарфланадиган харажат сезиларли даражада ошган ва бу 2000 йилда 0,25 долларни ташкил этгани ҳолда 2016 йилга келиб 0,58 АҚШ долларига тенг бўлган¹. Ҳозирги вақтда, дунёнинг пахта етиштирувчи барча мамлакатларида тола етиштириш таннархини камайтириш имконини берувчи тезпишар, ҳосилдорлиги, тола чиқими ва сифати юқори ҳамда касаллик ва зараркунандаларга бардошли ғўза навлари селекцияси долзарб муаммо ҳисобланади.

Республикамизда рақобатбардош, тола сифати дунё пахта бозори талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш борасида кенг қамровли тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида гармсел, сув танқислиги, ҳашарот ва зараркунандаларга ҳамда бошқа омилларга бардошли қимматли селекцион ашёлар яратилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида қишлоқ хўжалигини, айниқса пахтачиликни ривожлантиришга алоҳида эътибор берилган. Бу борада касаллик ва зараркунандаларга бардошли, тупроқ-иқлим шароитларига мос, қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекция навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

Дунё миқёсида ушбу муаммоларни ҳал этиш учун ғўза селекциясида бошқа қишлоқ хўжалик экинларида кенг фойдаланилаётган турли усуллардан кенг фойдаланиш долзарб ҳисобланади. Конвергент дурагайлашда юз берадиган трансгрессив ўзгарувчанлик натижасида янги генетик ўзгарувчанликлар манбаи бўлган рекомбинантларни ажратиш имкониятининг ошиши, бу эса, қисқа вақт ичида қимматли хўжалик белгиларнинг ижобий мажмуасига эга бўлган янги навлар яратиш имкониятини бериши бошқа экинлар селекциясида тасдиқланган. Бироқ, конвергент дурагайлашнинг ғўза селекцияси учун қимматли бошланғич ашёларни яратиш борасидаги имкониятлари етарли даражада ўрганилмаган. Юқоридагилардан келиб чиқиб, изланишларимизда конвергент дурагайлашнинг янги яратилаётган тизмаларда рекуррент навнинг ирсий белгилари миқдорини 50% бўлишини таъминлаш имкониятини берувчи трансгрессив рекомбинациялаш ҳамда рекуррент навнинг ирсий белгилари миқдорини 75% гача сақлаб қолувчи бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва қайта частиштиришлар услубларини қўллаш орқали яратилган конвергент дурагайларни қиёсий ўрганиш асосида ғўза селекцияси учун қимматли бошланғич ва селекцион ашёларни яратиш мақсадида тадқиқотлар амалга оширилди.

¹www.ICAC.org.hk

Ўзбекистон Республикасининг «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги ва «Уруғчилик тўғрисида»ги Қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг 1996 йил 19 сентябрдаги «Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматининг уруғчилик соҳасидаги сиёсати тўғрисида»ги қарори ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Селекция жараёнида ғўза генофондидаги ҳар хил генотипларга хос бўлган ижобий белги ва хусусиятларни турли дурагайлаш усулларини қўллаш асосида янги генотипларда жамлаш бўйича илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, ²United State Agricultural Department (АҚШ), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Indian Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu (Югославия), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (Ўзбекистон) да олиб борилмоқда.

Ғўза селекциясида турли дурагайлаш услубларини қўллаш орқали жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: 16 та нав ўртасида ўтказилган дурагайлаш орқали 8 та оддий дурагайларни ўзаро чатиштириш асосида бойитилган генотипга эга бўлган 4 та F₁ дурагайлари яратилган (United State Agricultural Department); *G.tomentosum* ва *G. mustelinum* турларидан аллель генларни *G.hirsutum* турига ўтказиш ҳамда диплоид турлардан нематодага бардошлилик генларини маданий тетраплоид турларга ўтказилган ҳамда турлараро ва беккросс чатиштириш орқали яратилган дурагайларда вертициллёз вилтга бардошлиликни маркерлар ёрдамида ўрганиш натижасида *Gossypium* диплоид турларининг ўзаро боғлиқлиги аниқланган (Chinese Academy of Agricultural Sciences); композит чатиштириш усули асосида қишлоқ хўжалик зараркунандаларига бардошли ҳамда юқори сифатли толага эга бўлган ғўза навлари яратилган (Indian Central Institute for Cotton Research); мураккаб дурагайлаш орқали ёввойи турларга хос ноёб белгиларни маданий ғўза турлари геномига ўтказилган (Australian Cotton Research Institute); чатиштириш усуллари мураккаблашиб бориши билан дурагайларда ота-она шаклларининг муайян ижобий белгиларини мужассамлаштирган рекомбинантларни танлаш

² www.ilmkidunya.com, www.dissercat.com, <https://www.icac.org/tech>

имконияти ошиб бориши аниқланган (Poijoprivredni fakultet u Novom Sadu); кўш ва мураккаб чатиштириш услублари орқали ирсий жиҳатдан кенг ўзгарувчанликка эга рекомбинантлар олинган ва селекция учун қимматли хўжалик белгилар мажмуига эга бўлган бошланғич ашёлар яратилган (Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти).

Бугунги кунда дунёда ғўзанинг қимматли-хўжалик белгилар мажмуига эга бўлган навларини яратишда генетика ва селекциянинг турли услубларини тадқиқ қилиш бўйича қатор, жумладан, куйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: кишлок хўжалик экинларида ҳар хил сабабларга кўра навлар ҳосилдорлиги камая борганда конвергент дурагайлашнинг муайян услубларидан фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш; турли услублар билан олинган янги тизмаларда рекуррент навлар белгиларининг ирсийланиш даражасини тадқиқ қилиш; турли стресс омиллар бардошлилиги ва қимматли-хўжалик белгилари уйғунлашган навлар яратиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўза ва бошқа экинлар селекциясида турли чатиштириш услубларининг самарадорлигини тадқиқ қилиш бўйича дунё олимлари томонидан кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жумладан, С.Бороевич, М.Г.Одинцова, Н.В.Нарлан, М.Л.Мартини, Р.Бернардо, Г.Джонсон, И.Дадли, Ф.Н.Бриггс, Р.В.Аллард, В.Гриффинг, В.Д.Найман, С.Н.Кадара, Мас Кеу ва бошқа олимлар томонидан кишлок хўжалик экинлари селекциясида турли чатиштириш услубларини қўллашнинг бойитилган ўсимлик шакллари ва навлари яратилган. Ҳиндистонда ҳосилдорликни 20 ва ундан юқори фоизга ошириш имконини берувчи композит чатиштириш орқали ғўза дурагайлари яратилган ва уларнинг экин майдони 70% гача етказилган (S.N.Kadara, S.N.Kadara and R.M.Rajapati); АҚШда 16 та нав ўртасида ўтказилган чатиштириш асосида ўзида 8 та ота-она зигота плазмасига эга бўлган F_1 дурагайлари яратилган (Н.В.Нарлан and М.Л.Мартини); Ўзбекистонда турли мураккаб дурагайлаш услублари орқали ирсий жиҳатдан бойитилган бошланғич ашё ва навлар яратилган (А.Эгамбердиев; Қ.Тешабаев; Р.Ким; Ш.Намазов ва бошқ.).

Кейинги йилларда кўпчилик пахта етиштирувчи давлатларда амалга оширилаётган генетик ва селекцион тадқиқотлар орқали турли стресс омилларга бардошли ва қимматли-хўжалик белгиларнинг ижобий мажмуасига эга ғўза навларини яратишда турли дурагайлаш услубларининг самарадорлигини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бироқ, ғўзада конвергент чатиштиришнинг турли услубларини қўллаган ҳолда ижобий белги ва хусусиятлар мажмуига эга, янги генетик ўзгарувчанлик манбаи бўлган рекомбинантларни яратиш ва уларда белгиларнинг ирсийланиш ва шаклланиш даражасини, шунингдек конвергент дурагайлашнинг турли услубларининг қиёсий таҳлили бўйича тадқиқотлар етарли эмас. Шунинг учун, ўрта толали ғўза навлари селекциясида конвергент дурагайлаш услубларининг самарадорлигини аниқлаш долзарб ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-11-071 «Использование конвергентной гибридизации в селекции хлопчатника» (2006-2008 йй.), ҚХА-9-047 «Дўзада конвергент дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгилари мужассамлашган бошланғич ашё яратиш» (2009-2011 йй.), ҚХА-8-078 «Дўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган, қурфоқчиликка ва касалликларга чидамли рекомбинантлар, оила ва тизмаларини яратишда конвергент ва геномлараро дурагайлашнинг самарадорлиги» (2012-2014 йй.), ҚХА-8-065-2015 «Турли хил конвергент дурагайлаш услублари орқали амалий селекция учун бошланғич ашё яратиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий илмий-тадқиқот лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади конвергент дурагайлашнинг турли услублари орқали яратилган ғўза дурагайларида хўжалик белгиларининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланишини қиёсий тадқиқ қилиш асосида ушбу услубларнинг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларни яратишдаги самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услублари асосида олинган дурагайларда асосий хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва юқори авлодларда шаклланишини қиёсий таҳлил қилиш;

турли хил конвергент дурагайлаш услублари орқали яратилган юқори авлод дурагайлар орасидан қимматли-хўжалик белгилари бўйича генетик жиҳатдан бойитилган генотипларни ажратиб олиш;

мураккаб ва конвергент дурагайлаш асосида яратилган ғўза дурагайлари, оилалари ва тизмаларида айрим хўжалик белгиларнинг ўзаро корреляциясини аниқлаш;

конвергент дурагайлашнинг турли услублари асосида яратилган янги ғўза оила ва тизмаларини қимматли хўжалик белгилари бўйича барқарорлашувини аниқлашда ушбу услубларнинг ғўза селекциясидаги самарадорлигини қиёсий баҳолаш;

мураккаб ва конвергент дурагайлаш услублари орқали яратилган ўрта толали ғўзанинг СП-7302 нави ва янги тизмаларини навдорлик белгилари бўйича ўрганиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum L.* турига мансуб Тошкент-6, С-6532, Оқдарё-6, Юлдуз, С-9070, С-4911 навлари иштирокида олинган 8 та жуфт ва 4 та мураккаб дурагайларни трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида чатиштириш орқали яратилган конвергент дурагайларнинг юқори авлодлари; бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш принципида Ан-Боёвут-2, Юлдуз, Қирғиз-3, Оқдарё-6, С-4911, С-

2609, Омад, С-9070, Ан-415, С-6524 навлари иштирокида олинган конвергент ғўза дурагайлари, оилалари ва тизмалари иштирок этди.

Тадқиқотнинг предмети ўзаро таққосланаётган трансгрессив рекомбинациялаш, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубларида олинган манбаларда белгилар трансгрессиясини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотларида умумий қабул қилинган усуллар ёрдамида фенологик кузатувлар ва лаборатория таҳлиллари ўтказилган. Белгиларнинг доминантлик коэффициенти S.Wright формуласи орқали аниқланган. Конвергент дурагайлаш Мас Кеу таклиф этган 1- ва 2-вариантлар (5 та нав А тип-50-50-50% ва 5 та нав А тип-75%-75%-75%) бўйича олиб борилган. Барча математик ва статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов (1985) услублари асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор ўрта толали ғўза навлари селекциясида турли генотипга эга ғўза навлари иштирокида конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услублари орқали яратилган дурагайлари қиёсланиб янги бошланғич ашёлар яратилган;

конвергент дурагайлаш асосида хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва юқори авлодларда шаклланиш қонуниятлари илмий асосланган;

конвергент дурагайлашнинг ҳар иккала услублари қўлланилганда жуфт, мураккаб ва кўш дурагайлашлардан фарқли равишда дурагайларнинг дастлабки авлодларидан бошлаб аксарият белгилар бўйича кенг ўзгарувчанлиги исботланган;

конвергент дурагайлардан хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори ижобий мажмуасига эга рекомбинант ўсимликларни танлаш самарали бўлиши аниқланган;

бойитилган генотипга эга янги бошланғич ашёларни яратиш ҳамда рекуррент ғўза навларининг тезпишарлиги, вилтга бардошлилиги ва толасининг сифатини яхшилашда бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар услуби юқори самара бериши исботланган;

маҳсулдорлик, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқимини яхшилашда конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш принциpidан фойдаланишнинг аҳамияти асосланган;

мураккаб дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгиларининг юқори мажмуасига эга бўлган янги СП-7302 нави яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

конвергент чатиштиришнинг трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубларини қўллаш асосида авлодларда белгилар бўйича юқори ўзгарувчанликка эришилган ва аксарият белгилар бўйича ишлаб чиқаришда экилаётган ғўза навларидан устун бўлган янги Т-521-522/07, Т-117-118/07, Т-561-562/07, Т-814-815/07 тизмалари яратилган. Ушбу тизмалар

хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори мажмуаси бўйича бошланғич ашё сифатида амалий селекция жараёнига тавсия этилган.

Мураккаб дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгиларининг юқори мажмуасига эга бўлган янги СП-7302 нави яратилган ва Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг грунтназорат синовидан ўтмоқда.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги изланишларнинг замонавий услуб ва воситаларидан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, услубий жиҳатдан тўғрилиги ва ҳар йили махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, олинган маълумотларни қайта ишлашда статистиканинг турли услубларидан фойдаланилганлиги ва олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан мос келиши, тўпланган хулоса ва қонуниятларнинг асосланганлиги ҳамда натижаларнинг таққосланганлиги, олинган натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти рекуррент ғўза навларини яхшилаш ҳамда қимматли хўжалик белгилари бўйича кенг ўзгарувчанликка эришишда турли генотипга эга ғўза навлари иштирокида конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш ҳамда бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубларини қўллаш асосида белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши борасидаги қонуниятлар илмий асослаб берилгани, дурагайларнинг дастлабки авлодларидан бошлаб аксарият хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори ижобий мажмуасига эга рекомбинант ўсимликларни танлаш самарали эканлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш принципи ҳамда бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш принципларини қўллаш асосида асосий қимматли-хўжалик белгилар мажмуаси бўйича андоза навлардан яққол устунликка эга бўлган СП-7302 нави, Т-521-522/07, Т-117-118/07, Т-561-562/07, Т-814-815/07, О-105 (К-5), О-102 (К-2), О-357-362 (ВК-3) ва О-363-364 (ВК-5) тизмаларини яратилиши ҳамда уларни амалий селекция жараёнида қўллаш учун тавсия этилиши билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўза генетикаси ва селекцияси борасидаги илмий-тадқиқотлар натижалари асосида:

мураккаб дурагайлаш асосида вертициллёз вилтга чидамли, юқори маҳсулдор, тезпишар, тола чиқими юқори, ҳосил бериш суръати юқори бўлган СП-7302 нави яратилган (Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг 2017 йил 11 июлдаги 53/4-307-сон маълумотномаси). Дастлабки уруғ кўпайтириш хўжаликларида нав бўйича 3-5 ц/га қўшимча ҳосил олинган ва рентабеллик даражаси 25-30 фоизга етказилган;

жуфт, мураккаб ва конвергент дурагайлаш услублари орқали яратилган Т-814-815/07 ғўза тизмаси ва О-102 (К-2), О-105 (К-5), О-779-786 (ВК-12) оилалари яратилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 14

июлдаги 02/20-399-сон маълумотномаси). Андоза С-6524 навига нисбатан 4,5-5,0 ц/га юқори ҳосилдорликка ва 2-3 кунга тезпишарликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари ҳар йили ЎзҚХИИЧМ томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Мазкур тадқиқот натижалари 42 та, жумладан 17 та халқаро ва 25 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 59 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 17 та мақола, жумладан, 14 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, етита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, натижаларни амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Ѓўза селекциясида турли хил чатиштириш услубларининг қўлланилиши борасида олиб борилган тадқиқотлар таҳлили»** деб номланган биринчи бобида ғўза селекциясида турли хил чатиштириш услублари ва уларнинг аҳамияти, конвергент, қўш ва мураккаб чатиштириш услубларини ғўзада ҳам қўллаш имкониятлари борасида хорижий ва маҳаллий олимларнинг тадқиқотларидан олинган натижалари таҳлил қилинган.

Адабиётлар таҳлили асосида конвергент чатиштириш усули қишлоқ хўжалик экинлари селекциясида самарали услуб эканлиги, бироқ ғўза навларини яратишда ушбу услубдан фойдаланиш асосида қимматли бошланғич ашёларни яратиш имкониятлари етарли ўрганилмаган деган фикрга келинган. Шунинг учун, мураккаб дурагайлашнинг янада такомиллашган услубларидан ҳисобланган турли хилдаги конвергент чатиштириш услубларидан ғўза генетикаси ва селекциясидаги мавжуд назарий ҳамда амалий муаммоларни ҳал этишда фойдаланиш зарур эканлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **«Тадқиқотлар олиб борилган жой ва унинг шароити, манба ва усуллари»** деб номланган иккинчи бобида тажрибалар олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот услублари, олиб борилган агротехник тадбирлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва**

тўлиқсиз қайта чатиштириш услуби бўйича тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили» деб номланган учинчи бобида ғўзада конвергент дурагайлашнинг бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубини қўллаш орқали рекуррент навнинг ирсий белгилари миқдорини 75% гача ўтишини таъминлаш, генларни ижобий трансгрессиясини амалга ошириш ва янги генетик ўзгарувчанликлар манбаи бўлган рекомбинантларни ажратиш мақсадида олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Олинган натижалар бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубида яратилган конвергент дурагайларда барча ўрганилган қимматли хўжалик белгилар бўйича кенг даражадаги ўзгарувчанлик юз берганлигини тасдиқлаган. Конвергент чатиштиришнинг мазкур услуби қўлланилганда тезпишарлик, бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони, вилтга бардошлилик ва бошқа белгилар бўйича ижобий рекомбинант ўсимликларни ажратиш имконияти катта эканлиги аниқланган.

Мураккаб дурагайлашда иштирок этган навларнинг генотипига боғлиқ тарзда генларнинг ўзаро рекомбинацияси юз бериши натижасида иккинчи авлод дурагайлари орасидан кўплаб тезпишар рекомбинантлар ажратиш олинган. Ўрганилган аксарият иккинчи авлод дурагай комбинациялари F₁ авлодга нисбатан ўртача 5-7 кунга тезпишарликни намоён этган (1-жадвал).

Вилтга бардошлилик бўйича аксарият комбинацияларда ижобий гетерозис ва оралиқ ҳолатда кузатилгани, яъни чидамсизликнинг устунлиги аниқланган. Бу эса, вилтга бардошли рекомбинантлар яратишда дурагайлаш услуби ва чатиштиришда қатнашаётган навларнинг генотипи муҳим аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради. Ўрганилган дурагайлар орасидан С-2609 нави иштирокидаги ва қўш дурагайлар вилт билан кам даражада зарарланганлиги қайд этилган.

Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича мураккаб дурагайларда аксарият ҳолатларда ижобий гетерозис ва оралиқ ирсийланиш аниқланган. Қўш дурагайлардан фақатгина [(F₁С-2609 х (F₁Юлдуз х С-2609) х (F₁С-2609 х Қирғиз-3 х С-2609)] комбинациясида салбий гетерозис (hp=-1.3) кузатилди. Белгининг ўртача кўрсаткичи бўйича нисбатан юқори натижа Ан-Боёвут-2 ва С-2609 навлари иштирокидаги мураккаб дурагайларда кузатилган.

Бир ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича конвергент дурагайлашнинг ижобий таъсири кузатилиб, конвергент дурагайларнинг барчасида юқори даражадаги ижобий гетерозис намоён бўлганлиги ва белгининг ўртача кўрсаткичи 18,0-26,0 оралиғида бўлганлиги аниқланган.

2014 йилги вегетация даври бўйича олинган маълумотларга кўра, мураккаб ва конвергент дурагайларда “униб чиқиш-50% кўсақлар очилиш” белгиси турлича бўлган. Мураккаб дурагайлардан F₆К-7 (108,4 кун), F₆К-4 (112,0 кун), F₆К-2 (112,4 кун), F₆К-5 (112,5 кун;), F₆К-3 (106,7 кун), конвергент дурагайлардан F₅К5 х К6 (112,0 кун;), F₅К7 х К8 (111,0 кун), F₅К9 х К10 (108,5 кун) ҳамда Т-561-62/07 (108,5 кун) тизмаси андоза С-6524 (114,2 кун) ва Наманган-77 (112,6 кун) навларига нисбатан тезпишар бўлганлиги аниқланган.

**F₁ конвергент дурагайлар «униб чиқиш-50% пишиш» белгисининг
ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги (кун), 2007 й.**

Дурагай комбина- циялар	Келиб чиқиши	F ₁		
		Limit	M±m	hp
K5 x K6	{[F ₁ Омад x (Юлдуз x Омад) x F ₁ Омад x (Қирғиз-3 x Омад)] x -[F ₁ Омад x (Оқдарё-6 x Омад) x F ₁ Омад x (С4911 x Омад)]}	114-116	115,0±1,9	-3,0
K1 x K2	{[F ₁ Ан-Боёвут-2 x (Юлдуз x Ан-Боёвут-2) x F ₁ Ан-Боёвут-2 x (Қирғиз x Ан-Боёвут-2)] x [F ₁ Ан-Боёвут-2 x (Оқдарё-6 x Ан-Боёвут-2) x F ₁ Ан-Боёвут-2 x (С-4911 x Ан-Боёвут-2)]}	119-122	121,5±1,5	3,0
K3 x K4	{[F ₁ С-2609 x (Юлдуз x С-2609) x F ₁ С-2609 x (Қирғиз-3 x С-2609)]x[F ₁ С-2609 x (Оқдарё-6 x С-2609) x F ₁ Омад x (С-4911 x С-2609)]}	117-119	117,9±1,5	3,0
Андоза нав - Наманган-77 (St)		124-125	125,2±0,8	

Мураккаб дурагайлар орасида F₆K-9 комбинациясининг умуман зарарланмаганлиги, F₄K-1 комбинацияси эса бошқа дурагайларга нисбатан вилтга бардошлиликни намоён этгани (4,4%) ушбу комбинацияларнинг генотипида вилтга бардошли бўлган Қирғиз-3 ва Омад навларнинг иштироки билан изоҳланган. Ўрганилган дурагайлар орасидан К-6 комбинацияси нисбатан юқори даражада вилт билан зарарланиб (10,4%) бошқа комбинацияларга нисбатан вилт касаллигига чидамсиз бўлсада, андоза С-6524 (10,10%) ва Наманган-77 (10,60%) навларига нисбатан бардошлиликни намоён этган.

Конвергент дурагайлар орасидан F₃K1 x K2 дурагай комбинацияси 3,2%, Т-561-62/07 тизмаси эса 5,6% вилт билан умумий зарарланишни намоён этиб, вилтга нисбатан бардошли ашёлар сифатида қайд этилган. Конвергент дурагайлар F₅ K11 x K9 (20,5%), F₅K5 x K6 (16,7%) ажратиб олинган ашёлар ва андоза Наманган-77 навида нисбатан бирмунча юқорироқ зарарланиши кузатилди. Кучли даражада эса F₅K7 x K8 комбинацияси 10% зарарланганлиги, қолган комбинацияларнинг зарарланмаганлиги намоён бўлган.

Ўза селекциясида сўрувчи зараркунандаларга бардошли навлар яратилиши муҳим аҳамият касб этади. 2013 йилги таҳлил натижаларига кўра “шоналаш-гуллаш” даврида К-11 мураккаб дурагайи, F₄K1 x K2 ва F₄K3 x K4

конвергент дурагайлари, ҳамда Т-814-15/07, Т-521-22/07 тизмалари умуман зарарланмагани, кўсақлар очилиш даврида эса Т-117-118/07 тизмасининг ўргимчакканага бардошлилиги кузатилган.

2012 йилги тажрибаларда изланишлар асосида яратилган дурагайлар, оилалар ва тизмаларнинг трипс билан зарарланиши ўрганилган ва зарарланган ўсимликлар сони ҳамда зарарланиш даражаси (%) андоза навга нисбатан кам бўлгани аниқланган (1-расм). Статистик таҳлил натижаларига кўра, зарарланиш даражаси 0-25,3% ораликда бўлиб, трипс билан умуман зарарланмаган F₄K-2 ҳамда F₄K-5 (3,03%), F₄K-7(3,03), F₄K-8(4,0%), F₄K-11(4,16%), F₃K₉ x K₁₀ (3,5%), F₃K₁ x K₂ (4,14%), F₃K₁₁ x K₉ (5,5%) комбинациялари ва Т-814-15/07 (3,5%) тизмаси кам даражада зарарланганлиги қайд этилган. F₄K-1 (25,3%) ва F₄K-9 (20,2%) оилалари трипс билан нисбатан кўп зарарланганлиги аниқланган.

Ушбу йилда олинган маълумотлар асосида белги бўйича ижобий



1-расм. Конвергент ғўза дурагайлари, оилалар ва тизмаларнинг трипс билан зарарланиши, % 2012 й.

натижаларга эришишда F₄K-2, F₄K-5, F₃K₉ x K₁₀, F₃K₁ x K₂ комбинациялари ва Т-117-118/07, Т-814-15/07 тизмаларидан селекция жараёнларида фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги тавсия этилган.

Ажратиб олинган ашёларнинг 2013 йилги таҳлил натижаларига кўра 2-3 чинбарг чиқариш даврида F₅K-3 (33,3%), F₅K-7 (33,3%), F₅ K-10 (25,7) дурагайлари ҳамда Т-117-118/07 тизмаси андоза Наманган-77 навидан (34,6%) (мос равишда 1,3%; 1,3%; 8,9%; 1,3%) шира (*Aphis gossypii* Glow.) билан кам зарарланганлиги қайд этилган.

Шоналашдан гуллашгача бўлган даврида К-1 (16,6%), К-3 (18,7%), К-7 (18,1%) F₄ K₃ x K₄ (22,2%) F₄K₉ x K₁₀ (15,8%) оилалари ва Т-117-118/07 (17,6%), Т-561-62/07 (20,0%) тизмаларининг андоза Наманган-77 (23,8%) навига нисбатан кам зарарланиб, ширага нисбатан бардошлилик намоён этишган.

Олинган маълумотлар асосида ривожланишнинг ҳар учала даврида ҳам ширага бардошлилик намоён қилган F₅K-3 комбинациясини белгини яхшилаш борасидаги генетик-селекцион тадқиқотларга тавсия этилган.

Тадқиқотларда ҳосилдорлик элементларидан ҳисобланган 1 дона кўсак вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари таҳлил қилинган. Мураккаб, конвергент дурагай тизмаларнинг 1 та кўсакдаги пахта вазни ҳамда 1000 дона чигит вазни бўйича F₅K-3 (7,1 г; 122,4 г), F₅K-8 (6,86 г; 131,0 г), F₅K-6 (6,40 г; 122,9 г) мураккаб, F₄K3xK4 (6,32 г; 124,0 г) конвергент дурагайлари андоза Наманган-77 (5,05 г; 105,5 г) навидан устунлик намоён этган. 1000 дона чигит вазни бўйича эса F₅K-1 (102,2 г) мураккаб, F₅K7xK8 (105,2 г) конвергент дурагайи ва T-117-118/07 (101,2 г) тизмасида бирмунча пастроқ натижа кузатилган.

Мураккаб дурагайлар орасидан F₅K-5 (37,1 мм) комбинацияси андоза Наманган-77 (32,6 мм) навидан 4,5 мм, F₅K-4 (34,7 мм) комбинацияси 2,1 мм, K-7 (33,3мм) 0,7 мм, K-8 (32,8 мм) 0,2 мм, конвергент дурагайлардан F₅K5 x K6 (33,7мм) 1,1 мм, T-814-15/07 (34,0 мм) тизма 1,4 мм га узун толали бўлганлиги қайд этилган. Тола чиқими бўйича эса F₅K-5 (39,8%), F₅K-4 (39,7%), F₄K3 x K4 (40,6%), F₄K11 x K9 (40,3%) дурагайлари андоза Наманган-77 (36,6%) навига нисбатан юқори кўрсаткичли рекомбинантлар сифатида ажратиб олинган.

Республика «Сифат» Марказида ўтказилган таҳлиллар асосида изланишлар орқали ажратиб олинган селекцион ашёларнинг деярли барчаси сифат белгилари бўйича халқаро талаблар даражасида бўлгани эътироф этилган.

Диссертациянинг **«Трансгрессив рекомбинациялаш принципи бўйича олинган юқори авлод конвергент дурагайлари тадқиқ қилиш натижалари»** деб номланган тўртинчи бобида конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш услуби асосида олинган ғўзанинг юқори авлод жуфт, мураккаб ва конвергент дурагайлари, шунингдек улар иштирокидаги оила ва тизмалар бўйича ўтказилган тадқиқотлар таҳлил қилинган.

Изланишлар асосида конвергент дурагайлаш орқали яратилган оилаларнинг «униб чиқиш-50% гуллаш» даври кўрсаткичлари тезпишарликнинг ушбу таркибий қисмини яхшилашда конвергент дурагайлаш ҳар доим ҳам самара бермаслигини кўрсатган.

Конвергент дурагайлаш орқали яратилган оилалар «униб чиқиш-50% пишиш» даври бўйича эса аксарият ҳолларда андоза навга нисбатан (115,7 кун) тезпишарлик намоён қилинган. Айниқса, O-109-110 (107,7 кун), O-393-394 (109,5 кун), O-1125-1130 (111 кун), O-777-778 (112,7 кун) оилалари андоза навга нисбатан 3-7 кунга тезпишар бўлишган. Олинган натижалар асосида конвергент дурагайлашдан фойдаланиш «ниҳол униб чиқиши-50% гуллаш» га нисбатан «униб чиқиши-50% пишиш» бўйича самарали эканлиги хулоса қилинган.

Мураккаб ва конвергент оилаларнинг «униб чиқиши-50% пишиш» белгиси бўйича селекцион кўчатзорда ўрганишдан олинган натижалар O-470-72 (111,5

Конвергент оилаларда тола сифати кўрсаткичлари, 2015 й.

Оила	Дурагай комбинация	Mic	Str	Len	Unf
O-500-505	ВК-1	4.4	42.9	1.28	88.3
O-609-610	ВК-2	4.1	37.6	1.21	87.4
O-357-362	ВК-3	4.1	41.8	1.26	87.9
O-365-366	ВК-5	4.2	43.0	1.20	86.7
O-175-178	ВК-7	4.6	41.7	1.17	88.4
O-109-110	ВК-8	4.7	42.4	1.23	87.2
O-369-372	ВК-9	4.2	43.1	1.31	88.7
O-774-776	ВК-10	4.0	40.2	1.25	89.3
O-899-900	ВК-11	4.2	42.0	1.20	87.5
O-779-786	ВК-12	4.3	39.3	1.21	86.2
O-393-394	ВК-13	4.2	44.8	1.24	88.1
	ЭКФ _{0,5} =	1,35	1,29	1,65	1,45
O-201-02	СГ-1	4.3	46.4	1.30	89.7
O-289-90	СГ-2	4.4	45.7	1.28	89.0
O-401-03	СГ-5	4.7	40.0	1.26	87.4
O-440-46	СГ-6	4.3	37.4	1.28	87.5
O-470-72	СГ-7	4.1	39.4	1.19	87.5
O-480-82	СГ-9	4.7	40.1	1.23	87.5
	ЭКФ _{0,5} =	1,56	1,75	1,45	1,41

кун), O-289-90 (112,1 кун), O-440-46 (112,7 кун) оилалари андоза навларга тенг ёки улардан 1-2 кунга тезпишарликни намоён этганини кўрсатган.

Конвергент дурагайлар орасидан O-393-394 (109,5 кун), O-609-610 (110,5 кун), O-774-776 (110,5 кун), O-369-372 (111,8 кун), O-899-900 (111,0 кун), O-357-362 (111,1 кун), O-369-372 (111,8 кун), O-899-900 (112 кун) оилалари тезпишарликни намоён этган. O-774-776 комбинациясида белгининг дисперсия даражаси 0,70% га тенг бўлиб, тезпишарлик бўйича барқарорлашганини ва ундан бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкинлиги тавсия этилган.

Селекцион кўчатзорида амалга оширилган изланишлар асосида трансгрессив рекомбинациялаш принципи орқали яратилган Т-23/06 ва Т-814/15/07 тизмалари тезпишарлик бўйича, O-470-72 (СГ-7), O-175-178 (ВК-7), O-774-776 (ВК-10), O-401-03 (СГ-5) оилалари вилтга бардошлилик бўйича ижобий натижа кўрсатишган.

Олинган натижалар асосида F₁-F₃ мураккаб ва конвергент дурагайлари орасидан тезпишар ва вилтга бардошли рекомбинант ўсимликларни ажратиш мумкинлиги ҳамда ўрганилган дурагайлаш услублари ушбу белгиларни яхшилашда самарадор эканлиги хулоса қилинган.

Тола сифати бўйича 2015 йилда ўрганилган 17 оилалардан аксарияти тола

микронејри бўйича яхши натижани (4,0-4,2) намоён этишгани ва фақатгина 4 та ҳолатда нисбатан юқори (4,6-4,7) микронејр намоён бўлгани аниқланган (2-жадвал).

Толанинг узилиш узунлиги бўйича ҳам ўрганилган оилалар жуда юқори натижалар намоён этиб, белгининг кўрсаткичлари 37,4 г.куч/тексдан (О-440-46) 46,4 г.куч/текс гача (О-201-02) оралиғида бўлган. Шунингдек, белги бўйича юқори натижалар О-289-90 (45,7 г.куч.текс), О-393-394 (44,8 г.куч.текс), О-365-366 (43 г.куч/текс), О-500-505 (42,9 г.куч.текс), О-899-900 (42 г.куч.текс) вариантларида кузатилган.

Тола узунлиги бўйича ҳам аксарият ажратиб олинган оилалар жуда юқори натижа кўрсатишган. Айниқса, О-369-372 (1,31 дюйм), О-201-02 (1,30 дюйм), О-500-505 (1,28 дюйм) ва О-440-46 (1,28 дюйм) оилаларида толанинг узунлиги юқори эканлиги таъкидланган.

Мураккаб ва конвергент дурагайлаш услублари орқали яратилган селекцион ашёларда толанинг технологик кўрсаткичларини шаклланиши бўйича олинган натижалар асосида қўлланилган услублар толанинг сифатини яхшилашда самарали эканлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг «**Трансгрессив рекомбинациялаш ва бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи тўлиқсиз қайта чатиштириш услубларида олинган оила ва тизмаларда қимматли-хўжалик белгиларининг қиёсий таҳлили**» деб номланган бешинчи бобида ўрганилган услублар асосида олинган ашёларда асосий қимматли хўжалик белгиларнинг барқарорлашуви ва шаклланиши қиёсий таҳлил қилинган.

Тадқиқотлар натижасида трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида олинган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали олинган конвергент дурагайларнинг нисбатан тезпишар, вилтга бардошли эканлиги қайд этилган.

2016 йилдаги тадқиқот натижаларига кўра трансгрессив рекомбинациялаш услуби асосида ажратиб олинган деярли барча конвергент оилалар андоза С-6524 (63,5 кун) навидан 1-2,3 кунга эрта гуллаганлиги қайд этилган. Ушбу услуб орқали яратилган оилалар орасидан фақатгина О-365-366 да нисбатан кечпишарлик қайд этилган (тегишли равишда 64,5 кун; 117 кун), лекин шунга қарамадан дисперсия (0,70; 1,41%) ва ўзгарувчанлик коэффициенти (1,09%; 1,21%) кўрсаткичлари асосида ушбу оиланинг бошқаларга нисбатан анча барқарор ҳолатда эканлиги таъкидланган.

«50% ниҳол униб чиқиши-50% пишиш» даври бўйича бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш принципи орқали яратилган конвергент оилаларнинг барчаси андоза навига тенг ёки ундан тезпишарликни намоён этган ҳамда О-105-108 оиласи энг тезпишар (100,5 кун) оила сифатида ажратиб олинган.

Синов натижаларига кўра, ажратиб олинган тизмаларнинг аксарияти андоза С-6524 (117,5 кун) навига нисбатан тезпишарликни намоён этган. Айниқса, Омад нави иштирокида яратилган Т-521-522/07 тизмасининг

тезпишарлик бўйича устунлиги (114,5 кун) ни таъкидлаш лозим. Бироқ, Ан-Боёвут-2 нави иштирокида яратилган Т-487-488/07 тизмасининг тезпишарлиги 118,2 кунни ташкил этгани ва андоза навидан бирмунча кечпишар эканлиги кузатилган. Тезпишарлик бўйича олинган натижалар асосида конвергент дурагайлашда ҳам белгининг намоён бўлиши чатиштиришда иштирок этган бошланғич навларнинг генотипига ҳамда селекция жараёнида танлашнинг йўналишига боғлиқ эканлигини тасдиқлайди. Вертициллёз вилт (*Verticillium dahliae* Kleb.) билан табиий зарарланган муҳитда ўтказилган тадқиқотлар асосида ўрганилган О-609-610, О-357-362, О-965-966), О-97-100, О-105-108, О-109-112 оилалари ва Т-814-15/07, Т-494-95/07, Т-487-488/07 тизмаларининг андоза навларга нисбатан вилт касаллигига бардошли эканлиги ва кучли даражада умуман зарарланмаганлиги қайд этилган (3-жадвал).

3-жадвал

Конвергент ғўза оилаларининг вилт билан зарарланиш даражаси (%), 2016 й.

Оилалар	Дурагай комбинация	Ўсимлик сони, дона	Умумий зарарланиш даражаси, %	Кучли зарарланиш даражаси, %
Трансгрессив рекомбинациялаш асосидаги конвергент дурагайлар				
О-609-610	ВК-2	342	13,9	0
О-357-362	ВК-3	275	11,6	0
О-365-366	ВК-5	263	13,4	4,8
О-363-364	ВК-5	264	15,3	2,8
О-179-188	ВК-8	253	15,3	2,9
О-109-110	ВК-8	285	17,3	8,1
ЭКФ _{0,5} =			2,19	1,14
Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш принципи ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услуби				
О-965-966	F ₇ K1 x K2	79	8,8	0
О-233-234	F ₇ K3 x K4	212	12,6	8,8
О-97-100	F ₇ K5 x K6	65	7,8	0
О-105-108	F ₇ K7 x K8	244	9,5	0
О-109-112	F ₇ K9 x K10	245	10,3	0
О-117-120	F ₇ K11 x K9	140	12,4	6,5
ЭКФ _{0,5} =			2,18	0,87
Тизмалар				
	Т-487-488/07	147	15,4	0
	Т-814-15/07	287	10,7	0
	Т-494-95/07	185	13,8	0
С6524 (St) нави		75	33,5	15
ЭКФ _{0,5} =			1,78	-

2015 йил маълумотларига кўра, тола микронейри бўйича О-233-234 оиладан ташқари ажратиб олинган деярли барча оилалар яхши кўрсаткични

намоён қилди. Толанинг узилиш узунлиги бўйича эса О-365-366 (43 г.куч/текс.) ва О-233-234 (44 г.куч/текс.), толанинг узунлиги бўйича эса О-357-362 ва О-233-234 (1,26 дйюм) оилалар бошқалардан устунликни кўрсатганлиги қайд этилган. Ушбу тажрибада трансгрессив рекомбинациялаш асосида яратилган конвергент дурагайларнинг юқори авлодлари, яъни О-609-610, О-357-362 оилаларни вертицеллёз вилт билан кучли даражада умуман зарарланмаганлиги кузатилган.

Ўрганилган оилалар орасидан О-357-362 умумий даражада 11,6 фоиз зарарланиб, бошқа оилалар ва андоза навга нисбатан белги бўйича устунликни намоён қилган.

4-жадвал

Конвергент оила ва тизмаларнинг тезпишарлик ва тола узунлиги орасидаги боғлиқлик, 2016 й.

Оилалар	Дурагай комбинациялар	r	n	t
Трансгрессив рекомбинациялаш асосида олинган конвергент дурагайлар				
О-609-610	F ₇ ВК-2	-0.19	0.5	-0.4
О-357-362	F ₇ ВК-3	0.23	0.2	1.1
О-365-366	F ₇ ВК-5	0.57	0.5	1.2
О-363-364	F ₇ ВК-5	0.40	0.2	2.1
О-179-188	F ₇ ВК-8	0.78	0.3	3.1
Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали олинган конвергент дурагайлар				
О-965-966	F ₇ К1 х К2	0.97	0.1	2.6
О-233-234	F ₇ К3 х К4	0.22	0.3	0.6
О-97-100	F ₇ К5 х К6	0.10	0.2	0.7
О-105-108	F ₇ К7 х К8	-0.17	0.3	-0.5
О-109-112	F ₇ К9 х К10	0.33	0.7	0.5
О-117-120	F ₇ К11 х К9	-0.17	0.4	-0.6
Тизмалар				
	T-487-488/07	-0.09	0.3	-0.3
	T-814-815/07	-0.21	0.4	0.5
	T-494-495/07	0.28	0.5	0.6

Изох: $t \geq 1,01$ корреляциянинг мавжудлик критерияси

2016 йилги маълумотларга кўра, 1 дона кўсак вазни бўйича О-363-364, О-233-234, О-97-100 оилалардан ва Т-487-88/07 тизмасидан; 1000 дона чигит вазни бўйича О-363-364, О-965-966 оилаларидан ва Т-487-88/07 тизмасидан;

тола узунлиги бўйича О-109-110, О-97-100 оилаларидан; тола чиқими бўйича О-363-364 оиласидан, ва айниқса О-233-234, О-117-120 оилаларидан белгиларни яхшилашда амалий селекция жараёнида фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги эътироф этилган.

Тезпишарлиги ва тола узунлиги ўртасида ижобий коррелятив боғлиқликка эга бўлган О-965-966 ($r=0,97$), О-179-188 ($r=0,78$), О-365-366 ($r=0,57$) ва О-363-364 ($r=0,40$) оилаларидан амалий селекцияда фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги хулоса қилинган (4-жадвал).

2016 йилги маълумотларга кўра, микронеър белгисини яхшилашда ажратиб олинган барча оила ва тизмалардан, толанинг узилиш узунлиги бўйича О-102, О-233-234 оилаларидан, тола узунлигида О-107, О-110 оилаларидан амалий селекцияда фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги эътироф этилган. Турли хил конвергент чатиштириш услублари орқали яратилган юқори авлод дурагайларнинг таққосий таҳлилига кўра, трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида яратилган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали олинган конвергент дурагайларнинг тезпишарлиги, вилтга бардошлилиги ва толасининг сифат кўрсаткичлари нисбатан юқорилиги аниқланган.

Диссертациянинг **«Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубида яратилган тизмаларнинг селекциядаги аҳамияти»** деб номланган олтинчи бобида олинган амалий натижалар таҳлил қилинган.

Мураккаб дурагайлаш орқали айрим белгилар ўртасидаги салбий боғланишларни узиш ҳамда белгиларнинг ижобий мажмуасига эга бўлган рекомбинантларни ажратиб олиш имконияти кенглиги изланишларимизда тасдиқланди. Яъни, тажрибада иштирок этган мураккаб ва конвергент дурагайларнинг юқори авлодларидан асосий қимматли-хўжалик белгилар ижобий мажмуасига эгаллиги бўйича андоза навлардан яққол устунликка эга Т-487-488/07, Т-814-815/07, О-105, О-10-2 тизмалари ажратиб олинди. Тола сифати бўйича эса изланишларимиз асосида яратилган янги О-357-362 ва О-363-364 тизмаларидан қимматли селекцион ашё сифатида фойдаланиш мумкин.

2013 йилда, институтнинг кичик нав синаш кўчатзорида, Т-23/06, Т-814/15 ва К-2 тизмалари синалди. Тезпишарлик бўйича Т-23/06 (129 кун) ва Т-814/15 (132 кун) тизмалари андоза С-6524 (136 кун) навидан тегишли равишда 7 ва 4 кунга тезпишарлиги, шунингдек Т-23/06 тизмаси иккинчи андоза Наманган-77 (132 кун) навидан 3 кунга тезпишарлиги ва Т-814/15 тизмаси андоза нав даражасида бўлганлиги аниқланди. Янги К-2 тизмаси эса 134 кунда пишиб, андоза С-6524 (137 кун) навидан 3 кунга тезпишар бўлганлиги, Наманган-77 (132) навидан эса 2 кунга кеч пишганлиги кузатилди. Бир дона кўсак вазни бўйича К-2 да 6,4 г натижа кузатилиб, андоза навлардан 1,1-0,9 г юқори бўлган. Т-23/06 ва Т-814/15 тизмаларнинг ҳар иккаласида бир дона кўсак вазни 6,1 г ни ташкил этиб, андоза навлардан устунликни намоён этган. 1000 дона чигит вазни бўйича Т-23/06 тизмаси 140 г, яъни энг юқори бўлгани ҳамда К-2 (130 г), Т-814/15 (129 г) тизмалари ҳам андоза навлардан устунликни намоён этгани

аниқланди. Тола чиқими белгиси бўйича нисбатан юқори натижа Т-814/15 тизмасида қайд этилиб, ўртача 39,1% ни ташкил этди. Тола ҳосилдорлиги бўйича Т-23/06 ва Т-814/15 тизмаларининг андоза навлардан устунлиги кузатилган.

Кейинги йилда институтнинг кичик нав синаш кўчатзорида Т-814/14 тизмасини синашдан олинган маълумотларга кўра, Т-814/14 тизмасининг тезпишарлиги 116 кунни ташкил этганлиги, яъни андоза Наманган-77 (116 кун) нави даражасида ва С-6524 (122 кун) га нисбатан тезпишар бўлганлиги қайд этилган. 25 сентябргача бўлган ҳосилдорлик 23 ц/га, 10 октябрь ҳолатида 32,1 ц/га ва умумий ҳосилдорлик эса 35,1 ц/га га эга бўлганлиги аниқланган. Бир кўсакдаги пахта вазни ушбу тизмада 6,0 г, 1000 дона чигит вазни эса 125 г бўлганлиги қайд этилган.

Асосий қимматли хўжалик белгиларидан бири бўлган тола чиқими Т-814/14 тизмасида 36,6% ни ташкил этиб, белги бўйича андоза навлардан устунлик намоён бўлган. Тола ҳосилдорлиги 20 сентябрь ҳолатида 8,4 ц/га., 1 октябрга 4,4 ц/га, умумий ҳисобда эса 12,4 ц/га ни ташкил этиб, мазкур тизманинг андоза навлардан устунлиги қайд этилган.

Толанинг сифат кўрсаткичларидан ҳисобланган тола микронейри Т-814/14 тизмасида ўртача 4,3, толанинг узилиш узунлиги 32,9 г/куч.текс., тола узунлиги 1,25 дюймни ташкил этган. Ушбу кўрсаткичлар Т-814/14 тизмаси толасининг сифат кўрсаткичлари андоза навлардан устунлигини ҳамда юқори даражада халқаро андозалар талабларига жавоб беришидан далолат беради. Шу ўринда таъкидлаб ўтиш жоизки, Т-814/14 тизмасида тола узунлигининг 1,25 дюймга тенг бўлиши, конвергент дурагайлаш орқали рекуррент С-2609 навининг тола узунлиги яхшиланганлигидан далолат беради.

Институтнинг катта нав синовидида 2014 йилда олинган маълумотларга кўра, Т-23/06 тизмаси ҳосилдорлик, кўсак йириклиги, 1000 дона чигит вазни ва вилт касаллигига бардошлилик бўйича андоза навларга нисбатан яхши натижа кўрсатган ҳамда грунтназоратга тавсия этилган. Институтнинг катта нав синовидида 2014 йилда олинган маълумотларга кўра, Т-23/06 тизмаси ҳосилдорлик, кўсак йириклиги, 1000 дона чигит вазни ва вилт касаллигига бардошлилик бўйича андоза навларга нисбатан яхши натижа кўрсатган ҳамда грунтназоратга тавсия этилган.

Институт катта нав синови натижаларига кўра, СП-7302 нави толанинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири - микронейр бўйича андоза С-6524 нави даражасида (4,4), толанинг узилиш узунлиги бўйича 1,9 г/куч.текс устун (СП-7302-35,8 г/куч.текс ва С-6524 33,9 г/куч.текс), тола узунлиги бўйича 0,09 дюймга (тегишли равишда 1,31 дюйм ва 1,22 дюйм) устунлиги намоён бўлган.

Олинган натижаларга кўра, СП-7302 нави 114 кунда пишганлиги, вертицеллез вилт билан умумий даражада андоза С-6524 навидан 25% кам, кучли даражада эса умуман зарарланмаганлиги аниқланган.

Умумий пахта ҳосилдорлиги бўйича СП-7302 нави андоза навидан 71,4%, тола чиқими бўйича 0,8%, кўсак йириклиги бўйича 0,6 г устунлиги қайд этилган. Умумий тола ҳосилдорлиги СП-7302 навида 13,9 кг, яъни С-6524

**СП-7302 навининг катта нав синовидаги кўрсаткичлари
(ПСУЕАИТИ), 2016 й.**

Навинг номи	Микронейр, %	Толанинг узилиш узунлиги, г/куч.текс	Тола узунлиги, дюйм	Тезпишарлик, кун	Вилт билан умумий зарарланиш, %	Вилт билан кучли зарарланиш, %	Тола чиқими, %	Кўсак йириклиги, г	Тола ҳосилдорлиги, 1-терим, кг	Андоза навга нисбатан, %	Умумий тола ҳосилдорлиги, кг	Андоза навга нисбатан, %
СП-7302	4,4	35,8	1,31	114	2	0	37,0	6,5	9,1	95,8	13,9	115,8
С-6524 (St)	4,4	33,9	1,22	110	27	9	36,2	5,9	9,5		12	

навига (12 кг) нисбатан 1,9 кг юқори натижа кўрсаткич намоён этган (5-жадвал).

Тадқиқотларимизда ўрганилган конвергент дурагайлаш услублари орқали чаптиришда иштирок этган навларнинг ўзига хос муҳим белги хусусиятларини битта генотипга йиғиш орқали яратилган қимматли хўжалик белгилари мажмуига эга, касаллик ва зараркунандаларга нисбатан бардошли бўлган бир қатор янги тизмалар яратилди. Жумладан, Т-814-815 тизмаси институтнинг катта нав синовида, К-2, О-237-239, О-105-108 оилалари кичик нав синовида ва Т-487-488/07 тизмаси, К-5, К-6, К-7 оилалар, О-233-234 конвергент дурагайлари уруғ кўпайтиришга тақдим этилган. К-2, К-5 оилалар ва Т-814/15 тизмаси ҳосилдорликни оширишда ва толанинг сифат кўрсаткичларини яхшилашда генетик-селекцион тадқиқотларда селекцион манба сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги келтирилган.

Ташкилотлараро комиссия хулосасига асосан вертициллёз вилтга чидамли, юқори маҳсулдор, тезпишар, тола чиқими юқори, ҳосил бериш темпи юқори бўлган СП-7302 нави қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Давлат комиссияси қошидаги грунт назорати синовида топширилган.

Жуфт, мураккаб ва конвергент дурагайлаш услублари орқали яратилган К-2, К-5, ВК-12 ва Т-814/815 ғўза тизмалари бўйича Сурхондарё вилояти Жарқўрғон тумани «Орифжон» хўжалигида бирламчи уруғчилик ишлари олиб борилмоқда. Ушбу ғўза тизмаларидан андоза С-6524 навига нисбатан 4,5-5,0 ц./га юқори пахта ҳосили олинган.

ХУЛОСАЛАР

1. Конвергент дурагайлашнинг бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш услубини қўллаш орқали ўрта толали ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларини яхшилаш ва генотиби бойитилган янги бошланғич ашёларни яратиш самарали эканлиги аниқланди.

2. Конвергент дурагайлаш услубларини қўллаш орқали дурагайларнинг дастлабки авлодларидан бошлаб кенг ўзгарувчанликка эришиш ҳамда кейинги авлодларда хўжалик белгиларининг ижобий мажмуасига эга рекомбинантларни танлаш ва қимматли селекцион ашёларни яратиш имконияти нисбатан юқори эканлиги тасдиқланди.

3. Тезпишарлик бўйича жуфт дурагайлашда асосан салбий гетерозис, мураккаб дурагайлашда салбий ёки ижобий гетерозис, конвергент дурагайлашда эса ижобий гетерозис юз бериши, вертициллёз вилтга бардошлилик бўйича барча ўрганилган дурагайлаш услубларида яратилган комбинацияларда ижобий гетерозис ва оралик ҳолдаги ирсийланиш қайд этилди.

4. Трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида яратилган конвергент дурагайларга нисбатан бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштиришлар орқали олинган конвергент дурагайларнинг тезпишарлиги, вилтга бардошлилиги ва толасининг сифат кўрсаткичлари нисбатан юқори бўлиши аниқланди.

5. Тадқиқотлар асосида конвергент дурагайлаш услубининг бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чатиштириш принципига нисбатан трансгрессив рекомбинациялаш принципини қўллаш ҳосилдорлик, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқимини яхшилашда юқори самара бериши тасдиқланди.

6. Конвергент чатиштириш услублари ва қўлланилган бошланғич ашёларнинг генотипига боғлиқ равишда конвергент дурагайларнинг юқори авлодларида *V. dahliae* Kleb. касалига бардошли бўлиб шаклланиши аниқланди.

7. Конвергент дурагайлашнинг фойдаланилган услублари орқали қимматли хўжалик белгилари бўйича ижобий трансгрессив рекомбинантларнинг пайдо бўлиш эҳтимолини кўпайтириш учун популяциялар ҳажмини ошириш ва улар орасидан ижобий кўрсаткичга эга бўлган ўсимликларни танлаш зарур.

8. Ҳосилдорлик кўрсаткичларини яхшилашда бир кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни бўйича юқори натижага эга бўлган О-363-364, О-233-234, О-97-100 оилалардан ва Т-117-118/07, Т-487-88/07 тизмаларидан; 1 дона кўсакдаги пахта вазни бўйича О-233-234, О-97-100; 1000 дона чигит вазни бўйича О-237-239, О-109-112, О-965-966, О-233-234 оилаларидан ва Т-487-88/07 тизмасидан амалий селекцияда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

9. Толанинг асосий сифат кўрсаткичларидан бўлган тола узунлиги бўйича К-4, О-109-110, О-97-100 оилалари ва Т-487-88/07 тизмасидан, микронейр бўйича О-609-610, О-357-362, О-365-366 оилаларидан, толанинг узилиш

узунлиги бўйича О-357-362, О-365-366, О-233-234, К-2, К7 ва К10 оилаларидан, тола чиқими бўйича О-363-364, О-233-234 ва О-117-120 оилаларидан ҳамда Т-484-85/07 тизмасидан генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

10. Изланишлар асосида яратилган К-4, К-2, К-7 оилалари ва Т-487-488/07, Т-814-815/07 тизмаларидан ўргимчаккана (*Tetranychus urticae Koch.*) га бардошлиликда; К-2, О-965-966, О-233-234, О-237-239, О-109-112, О-97-100, О-105-108 оилалар ва Т-487-488/07 тизмасидан трипс (*Trips tabaci*) га бардошлиликда; К-1, К-8, К-3, К-4, К-6, О-237-239, О-105-108, О-117-120, О-965-966 конвергент оилалари ва Т-487-488/07 тизмасидан ширага (*Aphis gossypii*) бардошли навлар селекциясида бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

11. Аксарият қимматли хўжалик белгиларнинг ижобий мажмуасига эга бўлган Т-814/15 ва Т-487-488/07 тизмалари ва К-2, К-5, К-6, К-7 ва О-233-234 оилаларидан ғўза генетикаси ва селекцияси борасидаги тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

12. Конвергент дурагайлашнинг трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида яратилган О-363-364, бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чапиштириш принципи орқали олинган О-97-100, О-105-108, О-109-112 оилалари ҳамда мураккаб дурагайлаш орқали яратилган Т-487-488/07, Т-814-15/07 тизмаларидан тезпишар ғўза навлари борасидаги амалий селекция жараёнида фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

13. Бирлашган трансгрессив рекомбинациялаш ва тўлиқсиз қайта чапиштириш принципи орқали яратилган О-965-966, О-109-112, О-105-108, О-609-610, О-357-362, О-965-966, О-97-100, О-105-108, О-109-112 оилалари ҳамда Т-814-15/07, Т-487-488/07 ва Т-23/06 тизмаларини вилтга бардошлилик бўйича генетик-селекцион тадқиқотларга жалб қилиш мумкин.

14. Тезпишар, юқори ҳосилдорлик ва тола чиқимига эга ва вертициллёз вилтга бардошли бўлган ўрта толали СП-7302 ғўза нави ва институтнинг катта нав синовида ижобий натижалар кўрсатган Т-23/06 тизмасини турли тупроқ-иқлим шароитлардаги кенг синовини ташкил этиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш тавсия этилади.

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

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

ХОЛМУРОВОДА ГУЗАЛ РУЗИЕВНА

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ
ХЛОПЧАТНИКА МЕТОДАМИ КОНВЕРГЕНТНОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ**

06.01.05 – Селекция и семеноводство

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

ТОШКЕНТ – 2017

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2017.1.DSc/Qx21

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

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.agrar.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный консультант:	Намазов Шадман Эргашович доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Эргашев Ибрагим Ташкентович доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ризаева Сафия Мамедовна доктор биологических наук, профессор Мамарахимов Бунёд Икрамович доктор сельскохозяйственных наук
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт растениеводства

Защита диссертации состоится «03» октября 2017 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте. ТашГАУ. (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, 2. Тел.: (99871) 260-48-00, факс: 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № 532809). 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, 2. Тел.: (99871) 260-50-43, факс: (99871) 260-48-00.

Автореферат диссертации разослан «20» сентября 2017 года.
(реестр протокола рассылки № 5 от «14» сентября 2017 года).

Б.А.Сулаймонов

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

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. По сведениям международного консультативного комитета по хлопководству (International Cotton Advisory Committee - ICAC) расходуемые средства возделывания одного килограмма хлопка-сырца выросли в значительной степени. Если эта сумма в 2000 году составляла 0,25 долларов США, то в 2016 году она достигла 0,58. В настоящее время во всех хлопкосеющих странах мира в селекции скороспелых, урожайных, устойчивых к болезням и вредителям сортов хлопчатника с высоким выходом и качеством волокна, позволяющих снизить себестоимость возделывания волокна, является актуальной проблемой.

В Республике проводятся широкомасштабные мероприятия по созданию высокопродуктивных, конкурентоспособных новых сортов хлопчатника с качеством волокна, отвечающим требованиям мирового рынка. Селекционерами проводятся исследования по достижению устойчивости к гермисилу, водному дефициту, болезням и вредителям и другим факторам, на основе которых создаются ценные селекционные материалы. В стратегии развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы важное значение уделено расширению научно-исследовательских работ по созданию и внедрению новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к почвенно-климатическим условиям.

Для решения этих проблем в мировом масштабе в селекции хлопчатника важное значение имеет использование различных методов, которые широко используются у других сельскохозяйственных культур. На примере других культур доказано, что в результате трансгрессивной изменчивости при конвергентной гибридизации повышается возможность выделения новых рекомбинантов - источников генетической изменчивости, что дает возможность в краткий срок создать сорта с положительным комплексом хозяйственно-ценных признаков. На хлопчатнике же возможности конвергентной гибридизации в создании ценных исходных материалов для селекции, не изучены в достаточной мере. Исходя из вышеизложенного, в настоящих исследованиях изучены возможности создания ценных исходных и селекционных материалов для селекции хлопчатника на основе сравнительного анализа конвергентных гибридов, полученных по принципу трансгрессивных рекомбинаций, дающих возможность обеспечения 50% наследования признака рекуррентного сорта у создаваемых новых линий, а также выделение генетически обогащенных по хозяйственно-ценным признакам.

Данное диссертационное исследование, в определенной степени, служит выполнению задач, предусмотренных Законами Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», а также намеченных Постановлениями Президента Республики Узбекистан № ПП-2460 от 29 декабря 2015 года «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 годов», «О размещении сортов хлопчатника и прогнозных объемах производства урожая хлопка», постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «О политике

правительства Республики Узбекистан в области семеноводства» от 19 сентября 1996 года, а также других нормативно-правовых документах.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования по объединению комплексно полезных признаков и свойств различных форм, имеющихся в генофонде хлопчатника в новых генотипах на основе использования разных методов гибридизации ведутся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, в частности, ¹United State Agricultural Department (США), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu (Югославия), Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан).

В результате проводимых исследований в мировом масштабе по использованию различных методов в селекции получены определенные результаты, в том числе созданы 4 гибрида F₁ с обогащенным генотипом на основе скрещивания 8 простых гибридов между собой, полученных путем гибридизации 16 сортов (United State Agricultural Department); переведены аллельные гены *G.tomentosum* и *G.mustelinum* к виду *G.hirsutum*, а также гены устойчивости к нематоде диплоидных видов к культурным тетраплоидным видам; выявлена устойчивость межвидовых и беккроссгибридов к вертициллезному вилту с использованием маркеров, а также взаимосвязь диплоидных видов *Gossypium* (Chinese Academy of Agricultural Sciences); созданы устойчивые к сельскохозяйственным вредителям, с высоким качеством волокна сорта хлопчатника на основе метода композитной гибридизации (Indian Central Institute for Cotton Research); путем сложной гибридизации уникальные признаки диких видов переведены в геном культурных видов хлопчатника (Australian Cotton Research Institute); выявлено повышение отбора рекомбинантов, сочетающих в себе определенные положительные признаки родительских форм с усложнением методов гибридизации (Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu); определены возможности получения рекомбинантов с широкой наследственностью и создания исходных материалов с ценными хозяйственными признаками для селекции на основе методов двойной и сложной гибридизации (НИИССАВХ).

В настоящее время в мире проводятся ряд исследований по изучению различных генетико-селекционных методов в создании сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков в частности по нижеследующим приоритетным направлениям: расширение возможностей применения

¹ www.ilmkidunya.com, www.dissercat.com, <https://www.icac.org/tech>

различных методов конвергентной гибридизации со снижением урожайности сельскохозяйственных культур по разным причинам; изучение степени наследования признаков рекуррентных сортов у новых линий, полученных различными методами; создание сортов с устойчивостью к стрессовым факторам и комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Степень изученности проблемы. Учеными мира ведутся многочисленные исследования по изучению эффективности различных методов гибридизации в селекции хлопчатника и других культур. В частности, С.Бороевич, М.Г.Одинцова, Н.В.Нарлан, М.Л.Мартини, Р.Бернардо, Г.Джонсон, И.Дадли, Ф.Н.Бриггс, Р.У.Аллард, В.Гриффинг, В.Д.Найман, С.Н.Кадапа, Мак Кей и другими проведены исследования по изучению значения использования различных методов гибридизации в селекции сельскохозяйственных культур и созданы ряд генетически обогащенных форм и сортов, посевные площади которых увеличены на 70% (С.Н.Кадапа, С.Н.Кадапа and Р.М.Раджапати); В США получены гибриды F_1 , с зиготной плазмой 8 родительских форм, полученных путем скрещивания 4 гибридов первого поколения, которые, в свою очередь, были получены при скрещивания 8 простых гибридов с участием 16 сортов (Н.В.Нарлан и М.Л.Мартини); В Узбекистане созданы наследственно обогащенные исходные материалы и сорта с различными методами сложной гибридизации (А.Эгамбердиев; К.Тешабаев; Р.Ким; Ш.Намазов и др.).

Последние годы во многих хлопкосеющих странах проводятся исследования по изучению эффективности различных способов гибридизации при создании сортов хлопчатника с положительным комплексом хозяйственно-ценных признаков, обладающих устойчивостью к стрессовым факторам. Исследования по получению рекомбинантов хлопчатника - источников новой генетической изменчивости, имеющих комплекс полезных признаков и свойств с использованием различных методов конвергентной гибридизации; определение у них степени накопления наследуемых признаков, а также эффективности различных методов при их сравнительном анализе проведены не на достаточном уровне. В связи с этим, определение эффективности методов конвергентной гибридизации у средневолокнистых сортов хлопчатника является актуальным.

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 А-11-071 “Использование конвергентной гибридизации в селекции хлопчатника” (2006-2008 гг.), КХА-9-047 “Создание исходного материала с комплексом хозяйственно-ценных признаков на основе конвергентной гибридизации хлопчатника” (2009-2011 гг.), КХА-8-078 “Эффективность конвергентной и межгеномной гибридизации при создании генетически обогащенной, устойчивой к засухе и болезням рекомбинанты, семьи и линии” (2012-2014 гг.), КХА-8-065-2015 “Создание исходного

материала для прикладной селекции на основе различных методов конвергентной гибридизации” (2015-2017 гг.).

Цель исследования определение эффективности методов конвергентной гибридизации для получения генетически обогащенных селекционных материалов на основе сравнительного изучения наследования, изменчивости и формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника, созданных этими методами.

Задачи исследования:

сравнительный анализ наследования, изменчивости и формирования признаков у гибридов, полученных на основе методов конвергентной гибридизации по принципу трансгрессивной рекомбинации и по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний;

выделение генетически обогащенных генотипов по хозяйственно-ценным признакам среди гибридов высокого поколения, созданных различными способами конвергентной гибридизации;

определение корреляционных взаимосвязей некоторых хозяйственных признаков у гибридов, семей и линий хлопчатника, созданных на основе сложной и конвергентной гибридизации;

сравнительная оценка эффективности методов путем определения формирования хозяйственно-ценных признаков у новых семей и линий хлопчатника, полученных путем различных методов конвергентной гибридизации;

изучение однородности нового средневолокнистого сорта хлопчатника СП-7302 и линий, созданных методами сложной и конвергентной гибридизации.

Объектом исследования служили конвергентные гибриды высоких поколений, созданные путем скрещивания по принципу трансгрессивных рекомбинаций 8 парных, 4 сложных гибридов, полученных с участием сортов хлопчатника вида *G.hirsutum*: Ташкент-6, С-6532, Акдарья-6, Юлдуз, С-9070, С-4911; конвергентные гибриды, семьи и линии хлопчатника, полученные по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний с участием сортов АН-Баяут-2, Юлдуз, Киргиз-3, Акдарья-6, С-4911, С-2609, Омад, С-9070, АН-415, С-6524.

Предметом исследования является сравнительное определение трансгрессии признаков у материалов, полученных на основе изучаемых методов конвергентной гибридизации по принципу трансгрессивной рекомбинации и по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний.

Методы исследования. В диссертационных исследованиях фенологические наблюдения материала и лабораторные анализы проводили по общепринятой методике. Коэффициент доминантности по признакам определяли по формуле Wright. Конвергентную гибридизацию проводили по, предложенным Mac Key, 1- и 2- вариантам (5 сортов А-тип 50-50-50% и 5

сортов А-тип 50-75-75%) исследований. Все математические и статистические анализы провели по методу Б.А.Доспехова (1985).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в селекции средневолокнистого хлопчатника проведен сравнительный анализ гибридов, созданных на основе конвергентной гибридизации по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний с участием сортов с различным генотипом;

научно обоснованы полученные результаты по наследованию, изменчивости и формированию хозяйственно-ценных признаков у гибридов высоких поколений, созданных на основе сложной и конвергентной гибридизации;

доказана широкая изменчивость признаков в ранних поколениях при использовании обеих методов конвергентной гибридизации, по сравнению парных, сложных и двойных гибридов;

начиная с начальных поколений, установлена эффективность отбора рекомбинантных растений с высокими положительными хозяйственными признаками у конвергентных гибридов;

доказана эффективность конвергентной гибридизации при отборе рекомбинантных растений с комплексом положительных хозяйственно-ценных признаков;

доказана высокая эффективность объединенного принципа трансгрессивных рекомбинаций и использования возвратных скрещиваний в улучшении признаков скороспелости, устойчивости к вилту и качества волокна рекуррентных сортов хлопчатника и создания генетически обогащенных новых селекционных материалов;

обосновано важное значение использования принципа трансгрессивных рекомбинаций в улучшении продуктивности 1 растения, массы 1000 штук семян и выхода волокна;

на основе сложной гибридизации создан новый сорт СП-7302 с высоким комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

на основе конвергентной гибридизации по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и возвратных скрещиваний в поколениях достигнута высокая изменчивость по признакам и созданы новые линии (Т-521-522/07, Т-117-118/07, Т-561-562/07, Т-814-815/07, К-5, К-2), превышающие промышленные сорта по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Эти линии рекомендованы в качестве исходного материала по комплексу хозяйственно-ценных признаков. На основе сложной гибридизации создан новый сорт СП-7302 с высоким комплексом хозяйственно-ценных признаков и передан для испытания в Государственную комиссию по испытанию сортов сельскохозяйственных культур.

Достоверность результатов исследования подтверждена проведением исследований с использованием современных методов, выдержанностью методики и положительной оценкой специально созданной апробационной комиссией, использованием различных методов статистики при обработке

полученных результатов, соответствием теоретических результатов с результатами опытов, обоснованностью выводов и закономерностей, внедрением полученных результатов в производство.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов диссертационного исследования состоит в научной обоснованности использования конвергентной гибридизации по принципу трансгрессивных рекомбинаций и объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний с участием сортов хлопчатника с различным генотипом в улучшении рекуррентных сортов и достижений широкой изменчивости по хозяйственно ценным признакам, обоснованности закономерностей наследования, изменчивости и формирования признаков, определении эффективности отбора рекомбинантных растений с комплексом хозяйственно-ценных признаков, начиная с ранних поколений гибридов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в создании новых сортов и линий, превосходящих производственные сорта; в создании сорта СП-7302, линий Т-521-522/07, Т-117-118/07, Т-561-562/07, Т-814-815/07, О-105 (К-5), О-102 (К-2), О-357-362 (ВК-3) и О-363-364 (ВК-5), явно превосходящие по комплексу основных хозяйственно-ценных признаков на основе конвергентной гибридизации по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и использованию возвратных скрещиваний и рекомендации их для использования их в прикладной селекции.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов научно-исследовательских работ по генетике и селекции хлопчатника:

создан устойчивый к вертициллезному вилту, высокопродуктивный, скороспелый, с высоким выходом волокна и высокими темпами отдачи урожая новый сорт СП-7302 (Справка №53/4-307 Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур от 2017 года 11 июля). По сорту в хозяйствах предварительного размножения семян получено дополнительно 3-5 ц/га урожая, а степень рентабельности доведен до 25-30 %;

на основе методов парной, сложной и конвергентной гибридизаций созданы линия хлопчатника Т-814-815/07 и семьи О-102 (К-2), О-105 (К-5), О-779-786 (ВК-12) (Справка №02/20-399 Министерство сельского и водного хозяйства от 2017 года 14 июля). Относительно стандартного сорта С-6524 отмечено повышение урожайности на 4,5-5,0 ц/га и скороспелости - на 2-3 дня.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований каждый год апробировались УзНПЦСХ и оценены положительно. Результаты данного исследования были обсуждены на 42, в том числе, 17 международных и 25 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 59 научных работ, в том числе 17 журнальных статей, из них 14 – в республиканских и 3 – в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертаций. Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований; сформулированы цели и задачи исследований, освещено соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан, приводятся теоретические и практические результаты исследований и их внедрения в производство, опубликованность результатов, а также краткая структура и объем диссертации.

В первой главе диссертации **«Анализ проведенных исследований по использованию различных методов скрещивания в селекции хлопчатника»** анализированы различные методы скрещивания и их значения в селекции хлопчатника, зарубежные и местные исследования по применению методов конвергентной, двойной и сложной гибридизации на хлопчатнике.

Анализ литературы показал, что конвергентная гибридизация является более усовершенствованным методом сложной гибридизации. Конвергентная гибридизация считается эффективным методом для сельскохозяйственных культур. Возможности этого метода в создании ценных исходных материалов для селекции в Республике изучены в недостаточной мере. Поэтому решение этой проблемы в генетике и селекции хлопчатника имеет теоретическое и практическое значения.

Во второй главе диссертации **«Условия, объекты и методика исследований»** приводятся место и условия проведения экспериментов, исходный материал и методика проведенных исследований.

В третьей главе диссертации **«Результаты исследований по методу объединенной трансгрессивной рекомбинации и неполных возвратных скрещиваний и их анализ»** рассматриваются вопросы создания новых селекционных линий с наследуемыми признаками рекуррентного сорта до 75% путем конвергентной гибридизации по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и использование возвратных скрещиваний, и выделения новых рекомбинантов - источников генетической изменчивости.

У конвергентных гибридов, полученных по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и использованием возвратных скрещиваний, по всем изученным хозяйственно-ценным признакам наблюдалась широкая изменчивость. Установлена высокая возможность получения рекомбинантных растений по количеству коробочек, скороспелости, устойчивости к вилту при применении этого принципа конвергентной гибридизации.

Наследование скороспелости зависела от генотипа сортов, участвовавших в сложных скрещиваниях. В F₂ были получены многочисленные скороспелые рекомбинанты, которые по скороспелости превосходили первое поколение на 5-7 дней.

По устойчивости к вилту у большинства комбинаций наблюдался положительный гетерозис, то есть доминирование неустойчивости. Это означает, что в получении устойчивых к вилту рекомбинантов, более важное значение имеет генотип сортов, участвовавших в скрещивании и метод гибридизации. Проявление положительного наследования во всех случаях свидетельствует о неустойчивости гибридов к естественным популяциям вилта. Гибриды с участием сорта С-2609 поражались в меньшей степени. Двойные гибриды поражались на 3-6% меньше в общей степени, чем стандартный сорт.

У сложных гибридов по признаку количество коробочек на одном растении установлен положительный гетерозис и промежуточное наследование. Среди двойных гибридов только в комбинации [(F₁С-2609 х (F₁Юлдуз х С-2609) х(F₁С-2609 х Киргиз-3 х С-2609)] отличен отрицательный гетерозис (h_p= -1,3). По среднему показателю этого признака двойные гибриды находятся на уровне сложных гибридов. По среднему показателю высокие результаты имели сложные гибриды с участием сортов Ан-Баяут-2 и С-2609.

Установленный во всех гибридах положительный гетерозис по признаку количество коробочек на растении показывает положительное влияние метода конвергентной гибридизации на этот признак. Средние показатели признака у гибридов были в пределах от 18,0-26,0 штук.

По результатам вегетационного периода 2014 года признак “всходы - 50% созревания” у сложных и конвергентных гибридов были разными. Установлено, что сложные гибриды F₆K-7 (108,4 дней), F₆K-4 (112,0 дней), F₆K-2 (112,4 дней), F₆K-5 (112,5 дней), F₆K-3 (106,7 дней), конвергентные гибриды F₅K5 х К6 (112,0 дней), F₅K7 х К8 (111,0 дней), F₅K9 х К10 (108,5 дней) и линия Т-561-62/07 (108,5 дней) превосходили стандартные сорта С-6524 (114,2 дней) и Наманган-77 (112,6 дней) по скороспелости.

Из сложных гибридных семей комбинация F₆K-9 вообще не поражалась вилтом, F₄K-1 комбинации по сравнению с другими комбинациями проявили толерантность к заболеванию вилтом, которая объясняется наличием в генотипе сортов Киргиз-3 и Омад, являющиеся вилтоустойчивыми. К-6 (16,9%) и К-8 (16,8) более сильно поражались по сравнению со стандартным сортом Наманган-77 (15,7%). Конвергентные гибриды F₅ K11хK9 (20,5%) и F₅K5 х К6 (16,7%) более сильно поражались вилтом, чем выделенные формы и стандартный сорт Наманган-77. В сильной степени поражалась комбинация F₅K7 х К8 (10%), а остальные комбинации не поражались.

В селекции хлопчатника важное значение имеет создание сортов, устойчивых к сосущим вредителям. Анализ результатов 2013 года показывает, что в фазе «бутонизация-цветение» сложная гибридная семья К-11, конвергентные гибриды F₄K1 х К2, F₄K3 х К4 и конвергентные и межвидовые линии Л-482-483/07, Л-814-15/07, Л-521-22/07 не поражались клещом. В период созревания линии Л-117-118/07, Л-484-85/07 показали свою устойчивость к клещу. Математико-статистический анализ результатов по поражаемости трипсом гибридных семей и линий показал, что количество пораженных растений было

Таблица 1

Показатели наследование и изменчивости у конвергентных гибридов F₁ по “всходу - 50% созревание” (дни), 2007 г.

Гибридные комбинации	Происхождение	F ₁		
		Limit	M±m	hp
K5 x K6	{[F ₁ Омад x (Юлдуз x Омад) x F ₁ Омад x (Киргиз-3 x Омад)] x -[F ₁ Омад x (Акдарё-6 x Омад) x F ₁ Омад x (С4911 x Омад)]}	114-116	115,0±1,9	-3,0
K1 x K2	{[F ₁ Ан-Баяут-2 x (Юлдуз x Ан-Баяут-2) x F ₁ Ан-Баяут-2 x (Киргиз x Ан-Баяут-2)] x [F ₁ Ан-Баяут-2 x (Акдарё-6 x Ан-Баяут-2) x F ₁ Ан-Баяут-2 x (С-4911 x Ан-Баяут-2)]}	119-122	121,5±1,5	3,0
K3 x K4	{[F ₁ С-2609 x (Юлдуз x С-2609) x F ₁ С-2609 x (Киргиз-3 x С-2609)]x[F ₁ С-2609 x (Акдарё-6 x С-2609) x F ₁ Омад x (С-4911 x С-2609)]}	117-119	117,9±1,5	3,0
Наманган-77 (St)		124-125	125,2±0,8	

от 0 до 5 штук, степень поражения составило 0-21,7%. Конвергентные гибриды F₄K1 x K2, F₄K3 x K4, F₄K5 x K6, F₄K9 x K10 выделялись устойчивостью к трипсу.

Нужно отметить, что для получения положительных результатов по устойчивости к трипсу в процессе селекции целесообразно использовать семьи F₄K-1, F₄K-8, комбинации F₅K5 x K6, F₅K7 x K8 и линии Л-117-118/07, Л-814-15/07.

Анализ результатов степени поражения тлей (*Aphis gossypii* Glow.) выделенных форм в 2013 году показал, что в период 2-3 настоящих листов семьи К-3 (33,3%), К-7 (33,3%), К-10 (25,7%), а также линия П-117-118/07 поражаются меньше, чем стандартный сорт Наманган-77 (34,6%) (соответственно 1,3%; 1,3%; 8,9%; 1,3%).

В период бутонизация-цветение семьи и линии К-1 (16,6%), К-3 (18,7%), К-7 (18,1%), F₄ K3 x K4 (22,2%), F₄ K9 x K10 (15,8%), Л-484-85/07 (14,3%), Л-117-118/07 (17,6%), Л-561-62/07 (20%) показали относительную устойчивость по сравнению со стандартным сортом Наманган-77 (23,8%). В общем, на основе результатов 2013 года рекомендуем в генетико- селекционные исследования по



Рисунок 1. Поражаемость трипсом гибридных комбинаций, семей и линий хлопчатника, % (2012 г.)

Улучшению устойчивости к тле семью К-3, показавшую устойчивость во всех трех фазах, комбинацию F₄K₃ x K₄ и линии Л-484-85/07, Л-117-18/07, Л-561-62/07, показавших устойчивость в фазах бутонизация-цветение и в фазе раскрытия коробочек.

В исследованиях (2013 г.) были анализированы результаты по массе хлопка-сырца 1 коробочки и массе 1000 штук семян. По этим признакам сложные, конвергентные и межвидовые гибридные линии К-3 (7,1%; 122,4 г), К-8 (6,86 г; 131,0 г, К-6 (6,4 г; 122,9 г, F₄K₃ x K₄ (6,3 г; 124,0 г) имели более высокие показатели, чем стандартный сорт Наманган-77 (5,05 г; 105,5 г). По массе 1000 штук семян сложная гибридная семья К-1 (102,2 г), конвергентные гибриды F₅K₇ x K₈ (105,2 г) Л-117-118/07 (101,2 г, Л-484-85/07 уступали стандартному сорту Наманган-77 (105,5 г).

По длине волокна сложная гибридная семья К-5 (37,1 мм) превосходили стандартный сорт Наманган-77 (32,6 мм) на 4,5 мм, К-4 (34,7мм) на 2,1 мм, К-7 (33,3 мм) на 0,7 мм, К-8 (32,8 мм) на 0,2 мм на 1,1 мм, линия Л-814-15/07 (34 мм) на 1,4 мм.

По выходу волокна К-5 (39,8%), К-4 (39,7%), F₄K₃xK₄ (40,6%), F₄K₁₁xK₉ (40,3%), Л-482-483/07 стандартный сорт Наманган-77 (36,6%) и выделились в качестве высоковыходных рекомбинантов.

По сведениям Республиканского Центра «Сифат» все выделенные формы отвечают требованиям по признакам качества волокна, то есть, микронейр у сложных гибридных семей был от 4,5 (К-1) до 4,7 (К-8), у конвергентных гибридов был от 4,1 (F₄K₁₁ x K₉) до 4,7 (F₄K₁ x K₇).

В четвертой главе диссертации **«Результаты изучения конвергентных гибридов высокого поколения полученных по принципу трансгрессивных**

рекомбинаций» анализированы результаты проведенных исследований у внутривидовых парных, сложных и конвергентных гибридов высокого поколения, а также семей и линий с их участием полученных на основе конвергентной гибридизации по принципу трансгрессивных рекомбинаций.

Важное значение имеет скороспелость, так как наша страна находится на самой северной зоне среди хлопкосеющих стран мира. Результаты исследования показали, что в улучшении показателя периода «всходы-50% цветения» конвергентная гибридизация не всегда дает положительный эффект, то есть, большинство проанализированных имеет по этому периоду уступали стандартному сорту.

Семьи полученные путем конвергентной гибридизации по периоду «всходы-50% созревание» в большинстве случаев были скороспелее (115,7 дней), чем стандартный сорт. Особенно семьи О-109-110 (107,7 дней), О-393-394 (109,5 дней), О-1125-1130 (111 дней). О-777-778 (112,7 дней) были скороспелее на 3-7 дней. Эти результаты позволяют сделать вывод том, что конвергентная гибридизация эффективно влияют на период «всходы-50% созревание» по отношению к периоду «всходы-50% цветение», что подтверждает ранее полученные результаты.

В селекционном питомнике внутривидовые, сложные и конвергентные гибриды О-470-72 (111,5 дней), О-289-90 (112,1 дней), О-440-46 (112,7 дней) по признаку 50% всходы и раскрытие коробочек на уровне стандартных сортов или скороспелее на 1-2 дня.

Среди конвергентных гибридов скороспелость показали О-393-394 (109,5 дней), О-609-610 (110,5 дней), О-774-776 (110,5 дней), О-369-372 (111,8 дней), О-899-900 (111,0 дней), О-357-362 (111,1 дней), О-369-372 (111,8 дней), О-899-900 (112 дней). У О-774-776 степень дисперсии была равна 0,70, что свидетельствует о стабилизации признака у этого гибрида. Эти гибриды могут быть рекомендованы в качестве исходного материала по скороспелости.

Линии Л-23/06, Л-814/15/07 полученные по принципу трансгрессивных рекомбинаций могут быть использованы в качестве исходного материала для улучшения признака скороспелость. Линии Л-23/06 (119,0 дней) был скороспелее на 3 дня, чем стандартный сорт Наманган-77. Сложный гибрид О-470-72 (СГ-7) толерантным к вилту (0%), О-401-03 (СГ-5) показал относительную устойчивость (4,6%, 4,7%). Конвергентные гибриды О-774-776 (ВК-10) (4,7%) и ВК-9 (5,2%), О-175-178 (ВК-7) также показали толерантность к вилту.

На основе полученных результатов можно сделать следующий вывод: Выделенные рекомбинантные растения из изученных 17 вариантов у 4 микронейр был относительно высоким (4,6-4,7), у остальных вариантов этот показатель был намного лучше (4,0-4,2) (таблица 2). Изученные варианты по разрывной нагрузке также показали высокие результаты. Показатели были в пределах от 37,4 г.с/текс (О-440-46) до 46,4 г.с/текс (О-201-02). Также по этому признаку высокие результаты показали О-289-90 (45,7 г.куч/текс), О-393-394 (44,8 г.куч/текс), О-365-366 (43,0 г.куч/текс), О-500-505 (42,9 г.куч/текс), О-899-900 (42 г.с/текс). По длине волокна большинство вариантов показали очень

Таблица 2

Показатели длины волокна у конвергентных семей, 2015 й.

Семьи	Гибридные комбинации	Mic	Str	Len	Unf
O-500-505	ВК-1	4.4	42.9	1.28	88.3
O-609-610	ВК-2	4.1	37.6	1.21	87.4
O-357-362	ВК-3	4.1	41.8	1.26	87.9
O-365-366	ВК-5	4.2	43.0	1.20	86.7
O-175-178	ВК-7	4.6	41.7	1.17	88.4
O-109-110	ВК-8	4.7	42.4	1.23	87.2
O-369-372	ВК-9	4.2	43.1	1.31	88.7
O-774-776	ВК-10	4.0	40.2	1.25	89.3
O-899-900	ВК-11	4.2	42.0	1.20	87.5
O-779-786	ВК-12	4.3	39.3	1.21	86.2
O-393-394	ВК-13	4.2	44.8	1.24	88.1
	НСР _{0,5} =	1,35	1,29	1,65	1,45
O-201-02	СГ-1	4.3	46.4	1.30	89.7
O-289-90	СГ-2	4.4	45.7	1.28	89.0
O-401-03	СГ-5	4.7	40.0	1.26	87.4
O-440-46	СГ-6	4.3	37.4	1.28	87.5
O-470-72	СГ-7	4.1	39.4	1.19	87.5
O-480-82	СГ-9	4.7	40.1	1.23	87.5
	НСР _{0,5} =	1,56	1,75	1,45	1,41

высокие результаты, особенно варианты O-369-372 (1,31 дюйм), O-201-02 (1,30 дюйм), O-500-505 (1,28 дюйм) и O-440-46 (1,28 дюйм).

В целом, полученные результаты на основе изучения ранее созданных линий дают возможность сделать вывод, что методы сложной и конвергентной гибридизации являются очень эффективными в улучшении качества волокна.

В пятой главе диссертации «Сравнительный анализ хозяйственно-ценных признаков у семей и линий полученных по принципу объединенному принципу трансгрессивных скрещиваний» приведены результаты сравнительного анализа стабилизации и формирования основных хозяйственно-ценных признаков у выделенных форм.

В результате исследований установлена, что конвергентные гибриды полученные по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинации и не полных возвратных скрещиваний имеют более высокую скороспелость, а устойчивость к вилту и качество волокна, чем конвергентные гибриды полученные по принципу трансгрессивных рекомбинаций.

По устойчивости к вертициллёзному вилту выделены линии 2, которые вообще не поражались вилтом в сложной степени. По данным 2015 года по микронейру волокна можно выделить все полученные семьи, кроме комбинации F6 K3 x K4, по удельной разрывной нагрузке конвергентные гибриды ВК-5 (43 г.с/тскс) и F6 K3 x K4, (44 г.с/тскс).

Таблица 3

Степень поражаемости вилтом конвергентных семей (%)

Семьи	Гибридные комбинации	Число растений, шт	Общая поражаемость, %	Сильная поражаемость, %
Конвергентные гибриды, полученные по принципу трансгрессивной рекомбинации				
O-609-610	ВК-2	342	13,9	0
O-357-362	ВК-3	275	11,6	0
O-365-366	ВК-5	263	13,4	4,8
O-363-364	ВК-5	264	15,3	2,8
O-179-188	ВК-8	253	15,3	2,9
O-109-110	ВК-8	285	17,3	8,1
	НСР _{0,5} =		2,19	1,14
Конвергентные гибриды, полученные по объединенному принципу трансгрессивной рекомбинации и неполной возвратной скрещивании				
O-965-966	F ₇ K1 x K2	79	8,8	0
O-233-234	F ₇ K3 x K4	212	12,6	8,8
O-97-100	F ₇ K5 x K6	65	7,8	0
O-105-108	F ₇ K7 x K8	244	9,5	0
O-109-112	F ₇ K9 x K10	245	10,3	0
O-117-120	F ₇ K11 x K9	140	12,4	6,5
	НСР _{0,5} =		2,18	0,87
Линии				
	Л-487-488/07	147	15,4	0
	Л-814-15/07	287	10,7	0
	Л-494-95/07	185	13,8	0
	C6524 (St)	75	33,5	15
	НСР _{0,5} =		1,78	-

Степень поражения семей выделенных среди конвергентных гибридов полученных по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний составила от 63,9% (O-965-966) до 83,7% (O-109-112). Степень поражения гоммозом конвергентных гибридов полученных по принципу трансгрессивных рекомбинаций составила от 13,5% (O-179-1880) до 35,4% (O-609-610), а у гибридов, полученных по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний от 0% (O-965-966) до 15,1% (O-105-108). Высокую толерантность показала семья O-965-966, относительную толерантность семья O-117-120 (3,5%).

По данным 2016 года O-117-120 (3,5%) использовать в селекционном процессе по признаку масса хлопка-сырца 1 коробочки семьи O-363-364, O-233-

234, О-97-100 и линию Л-482-83/07; по массе 1000 семян семьи О-363-364, О-965-966 и линию Л-482-83/07; по длине волокна семьи О-109-110, О-97-100 и

Таблица 4

**Сопряженность скороспелости и качества волокна
конвергентных семей и линий**

Семьи	Гибридные комбинации	r	n	t
Конвергентные гибриды, полученные по принципу трансгрессивной рекомбинации				
О-609-610	F ₇ ВК-2	-0.19	0.5	-0.4
О-357-362	F ₇ ВК-3	0.23	0.2	1.1
О-365-366	F ₇ ВК-5	0.57	0.5	1.2
О-363-364	F ₇ ВК-5	0.40	0.2	2.1
О-179-188	F ₇ ВК-8	0.78	0.3	3.1
Конвергентные гибриды, полученные по объединенному принципу трансгрессивной рекомбинации и неполной возвратной скрещивании				
О-965-966	F ₇ К1 x К2	0.97	0.1	2.6
О-233-234	F ₇ К3 x К4	0.22	0.3	0.6
О-97-100	F ₇ К5 x К6	0.10	0.2	0.7
О-105-108	F ₇ К7 x К8	-0.17	0.3	-0.5
О-109-112	F ₇ К9 x К10	0.33	0.7	0.5
О-117-120	F ₇ К11 x К9	-0.17	0.4	-0.6
Линии				
Т-487-488/07		-0.09	0.3	-0.3
Т-814-815/07		-0.21	0.4	0.5
Т-494-495/07		0.28	0.5	0.6

$t \geq 1,01$ существенная корреляционная связь

линию Л-484-85/07; по выходу волокна семью О-363-364 и особенно семьи О-233-234, О-117-120, а также линию Л-484-85/07 в улучшении признаков.

Коррелятивная взаимосвязь между скороспелостью и качеством волокна показывает целесообразность использовать семьи О-609-610, О-105-108, О-117-120 и линии Л-482-483/07, Л-814-815/07 в селекционном процессе. Однако, необходимо продолжить исследование по достижению средней и сильной взаимосвязи (таблица 4).

Целесообразно использовать в селекционном процессе все выделенные семьи и линии в улучшении микронейра, семьи К-2, F₇(К3 x К4) в улучшении разрывной нагрузки, семьи К-7 и К-10 в улучшении длины волокна.

В шестой главе диссертации «Значение линии созданные по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных

возвратных скрещиваний в селекции» приводится анализ практических прикладных результатов.

Путем сложной гибридизации отрицательные взаимосвязи некоторых признаков разрываются, за счет чего расширяется возможность выделения рекомбинантов с комплексом положительных признаков. Доказательством нашего мнения является линия выделенная из высоких поколений сложных, конвергентных внутривидовых и межвидовых гибридов.

В частности выделены линии Л-487-488/07, Л-814-815/07, К-5, К-2 явно превосходящие стандарт по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Линии ВК-3 и ВК-5 являются донорами высокой степени по качеству волокна. Нужно отметить, что эти признаки в данных комбинациях контролируются генами различных групп.

В 2013 году линии Л-23/06, Л-814/15 и К-2 испытывались на стационарном испытании. Линии Л-23/06 (126 дней) и Л-814/15 (132 дня), были скороспелее стандарта С-6524(136 дней) на 7-4 дня, а Наманган-77 на 3 дня или же на уровне этого сорта.

Линия К-2 (134 дня) была скороспелее С-6524 на 2 дня, и позднеспелее Наманган-77 на 2 дня. Общая урожайность линии Л-23/06 составила 27 ц/га, линии Л-814/15 26,6 ц/га, что превышала показатель стандарта, а линия К-2 (24,1 ц/га) уступала обоим стандартам. Масса хлопка-сырца 1 коробочки у линии К-2 составила 6,4 г, у линий Л-23/06 и Л-814/15 6,1 г, что была больше на 0,6-1,1 г, чем у стандартных сортов.

Самую высокую массу 1000 штук семян имела линия Л-23/06 140 г, К-2 показала 130 г, а линия Л-814/15 в среднем была 39,1%, что является самой высокой. По уровню волокна линии Л-23/06 и Л-814/15 превосходили стандартные сорта (таблица 5).

В 2014 году на стационарном сортоиспытании института изучалась линия Л-814/14. Полученные результаты показали, что линия Л-814/14 (116 дней) была скороспелее стандарта С-6524 (122 дня) или же на уровне сорта Наманган-77 (116 дней). По урожайности на 25 сентября линия (23 ц/га) уступила обоим стандартным сортам. А на 10 октября данная линия имела 32,1 ц/га и показала общую урожайность 35,1 ц/га. Масса хлопка-сырца одной коробочки у этой линии составила 6,02 г и масса 1000 семян-125 г. Являющийся одним из основных хозяйственно-ценных признаков, выход волокна у линии Л-814/14 была 36,6%, то превышала обеих стандартных сортов. Урожайность волокна 20 сентября составила 8,4 ц/га и 1 октября-4,4 ц/га, а в общей сложности 12,8 ц/га, что также превосходила оба стандартных сорта.

У линии Л-814/14 микронейр волокна по 1-2 образцам в среднем составили 4,3. Относительная разрывная длина волокна 32,9 г.с/текс и длина волокна 1,25 дюймов. Эти результаты показывают о превосходстве линии Л-814/14 над обоими стандартными сортами и соответствии параметров качества волокна требованиям производства. Необходимо отметить, что показатель длины волокна у этой линии в 1,25 дюйма является результатом участие в гибридизации рекуррентного сорта С-2609 с длинным волокном. Результаты

конкурсного сортоиспытания показали, что линию Л-23/06 можно использовать в качестве исходного материала в селекционных исследованиях по урожайности, крупности коробочек, массе 1000 штук семян и устойчивости к вилту. Данная линия в 2016 году рекомендована на грунтконтроль.

По данным конкурсному сортоиспытания, показатель микронейра сорта СП-7302 составил 4,4, относительная разрывная нагрузка 35,8 г/с текс, длина волокна 1,31 дюйм, которые превосходили стандартного сорта С-6524.

Полученные результаты показали, что сорт имеет скороспелость 114 дней, не поражен вертицеллезным вилтом в сильной степени, а в общей степени поражен на 25%. Урожайность 2 сбора была выше по сравнению с 1 сбором. Сорт по выходу волокна на 0,8%, по массе хлопка-сырца 1 коробочки на 0,6 г имел преимущества над стандартом С-6524. Общий урожай волокна у сорта СП-7302 составил 13,9 кг, а у стандарта 12,0 кг, что на 1,9 кг больше.

Путем объединения в одном генотипе признаков, свойственных исходным сортам, на основе изучения методов конвергентной гибридизации, созданы ряд новых линий, обладающих высоким сочетанием хозяйственных признаков, а также устойчивостью к болезням и вредителям. Из которых линия Л-814-815 передана на конкурсное сортоиспытание института, а семьи К-2, О-237-239, О-105-108 переданы на станционное сортоиспытание и линия Л-487-488/07, семьи К-5, К-6, К-7, О-233-234 – к размножению семян. Семьи К-2, К-5 и линию Л-814/15 можно использовать в генетико-селекционных исследованиях в качестве источника повышения урожайности и улучшения показателей качества волокна.

Таблица-5

Показатели сорта СП-7302 на конкурсном сортоиспытании (НИИССАВХ), 2016 г.

Сорта	Микронейр, %	Удельная разрывная нагрузка волокна, Г.с./текс	Длина волокна, дюйм	Скороспелость, дни	Поражаемость вилтом в общей степени, %	Поражаемость сильной степени, %	Выход волокна %	Крупность коробочки, г	Урожай волокна, 1-сбор, кг	По сравнению со стандартом, %	Общий урожай волокна кг	По сравнению со стандартом, %
СП-7302	4,4	35,8	1,31	114	2	0	37,0	6,5	9,1	95,8	13,9	115,8
С-6524 (St)	4,4	33,9	1,22	110	27	9	36,2	5,9	9,5		12	

На основе конвергентной гибридизации по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и возвратных скрещиваний в поколениях достигнута высокая изменчивость по признакам и созданы новые линии (Т-521-522/07, Т-117-118/07, Т-561-562/07, Т-814-815/07, К-5, К-2), превышающие промышленные сорта по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Эти

линии рекомендованы в качестве исходного материала по комплексу хозяйственно-ценных признаков. На основе сложной гибридизации создан новый сорт СП-7302 с высоким комплексом хозяйственно-ценных признаков и передан для испытания в Государственную комиссию по испытанию сортов сельскохозяйственных культур.

На основе заключения межведомственной комиссии сорт СП-7302, обладающий скороспелостью, высокой урожайностью, с высоким выходом волокна и темпом отдачи урожая, а также толерантностью к вилту, рекомендован на грунтконтроль при Государственной испытательной комиссии сортов сельскохозяйственных культур.

По линиям хлопчатника К-2, К-5, ВК-12 и Т-814/815, созданные на основе методов парной, сложной и конвергентной гибридизации проводится первичное семеноводство в хозяйстве «Орифжон» Жаркурганского района Сурхандарьинской области. Данные линии имели превосходство по урожайности на 4,5-5,0 ц./га по сравнению со стандартом С-6524

ВЫВОДЫ

1. Определена эффективность метода конвергентной гибридизации по принципу объединенной трансгрессивной рекомбинации и неполных возвратных скрещиваний, в улучшении хозяйственно-ценных признаков и созданы новые селекционные материалы средневолокнистого хлопчатника с обогащенным генотипом.

2. Подтверждена высокая возможность получения широкой изменчивости по изученным признакам в ранних поколениях гибридов, а также отбор рекомбинантов, имеющих положительное сочетание хозяйственных признаков в последующих поколениях, и создании ценных селекционных материалов путём использования конвергентной гибридизации.

3. Отмечено проявление отрицательного гетерозиса по скороспелости при парной гибридизации, отрицательного или положительного гетерозиса при сложной гибридизации и положительного гетерозиса при конвергентной гибридизации, по устойчивости к вертициллезному вилту во всех комбинациях выявлен положительный гетерозис и промежуточное наследование.

4. Выявлено, что более высокими показателями по скороспелости, устойчивости к вилту и качеству волокна обладают конвергентные гибриды, полученные по объединенному принципу трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний по отношению конвергентных гибридов, полученных по принципу трансгрессивных рекомбинаций.

5. В повышении урожайности, массы 1000 штук семян, выхода волокна наиболее эффективным является метод конвергентной гибридизации по принципу трансгрессивных рекомбинаций по сравнению с принципом объединенных трансгрессивных рекомбинаций и неполных возвратных скрещиваний.

6. Устойчивость к *V.dahliae* Kleb. гибридов высокого поколения

формируется в зависимости от методов конвергентной гибридизации и генотипа использованного исходного материала.

7. Для увеличения количества положительных трансгрессивных рекомбинантов по хозяйственно-ценным признакам при конвергентной гибридизации необходимо повысить объем популяции в конвергентных гибридных семьях и среди них нужно провести отбор растений с положительными показателями.

8. Для улучшения параметров урожайности целесообразно использование в селекционном процессе в качестве исходного материала семьи О-363-364, О-233-234, О-97-100 и линии Т-117-118/07, Т-487-88/07 -по массе хлопка-сырца одной коробочки и массе 1000 семян; семьи О-233-234, О-97-100 -по массе хлопка-сырца одной коробочки; семьи О-237-239, О-109-112, О-965-966, О-233-234 и линию Т-487-88/07 -по массе 1000 семян.

9. Для генетико-селекционных исследований рекомендуется использовать: семьи К-4, О-109-110, О-97-100 и линию Т-487-88/07 -по длине волокна; семьи О-609-610, О-357-362, О-365-366 -по микронеюру; семьи О-357-362, О-365-366, О-233-234, К-2, К7 и К10 -по относительной разрывной нагрузке; семьи О-363-364, О-233-234, О-117-120 и линию Т-484-85/07 -по выходу волокна.

10. Для повышения толерантности к вредителям в селекционном процессе целесообразно использовать: семьи К-4, К-2, К-7 и линии Т-487-488/07, Т-814-815/07 -к паутинному клещу (*Tetranychus urticae Koch.*); семьи К-2, О-965-966, О-233-234, О-237-239, О-109-112, О-97-100, О-105-108 и линию Т-487-488/07 -к трипсу (*Trips tabaci*); семьи К-1, К-8, К-3, К-4, К-6, О-237-239, О-105-108, О-117-120, О-965-966 и линию Т-487-488/07 -к тле (*Aphis gossypii*).

11. Изучаемая в конкурсном сортоиспытании института линии Т-814/15 с комплексом положительных хозяйственно-ценных признаков, а также линия Т-487-488/07, семьи К-2, К-5, К-6, К-7 и О-233-234, рекомендуются для использования в качестве исходного материала в селекционном процессе.

12. Целесообразно использовать в прикладном селекционном процессе в качестве исходного материала семью О-363-364, полученную по принципу трансгрессивной рекомбинации по скороспелости, а также семьи О-97-100, О-105-108, О-109-112 и линии Т-487-488/07, Т-814-15/07, полученные по объединенной трансгрессивной рекомбинации и неполных возвратных скрещиваний.

13. В генетико-селекционных исследованиях по вилтоустойчивости можно использовать семьи О-965-966, О-109-112, О-105-108, О-609-610, О-357-362, О-965-966, О-97-100, О-105-108, О-109-112 и линии Т-814-15/07, Т-487-488/07 и Т-23/06, полученные путем объединенной трансгрессивной рекомбинации и неполных возвратных скрещиваний.

14. Скороспелый, высокоурожайный, с высоким выходом волокна и устойчивый к вертициллёзному вилту средневолокнистый сорт СП-7302 и успешно прошедшая конкурсное испытание, линия Т-23/06 рекомендуются широкому испытанию в различных почвенно-климатических условиях и к внедрению в производство.

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

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

KHOLMURODOVA GUZAL RUZIYEVNA

**INCREASE OF EFFICIENCY OF COLLECTION OF COTTON VARIETIES
BY METHODS OF CONVERGENT HYBRIDIZATION**

06.01.05 – Breeding and seed production

**ABSTRACT OF DOCTORAL (DSc) DISSERTATION
ON AGRICULTURAL SCIENCE**

TASHKENT – 2017

The theme of doctoral dissertation is registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B.2017.DSc/Qx3

The doctoral dissertation was carried at the Cotton breeding, seed production and agricultural technologies research institute.

Abstract of the dissertation is available in two languages (Uzbek, Russian) on the web page at www.agrar.uz and information-educational portal «ZiyoNet @ at www.ziynet.uz.

Scientific consultant:	Namazov Shadman Ergashovich doctor of agricultural Sciences, professor
Official opponent:	Ergashev Ibragim Toshkentovich doctor of agricultural Sciences, professor Rizaeva Safia Mamedovna Doctor of Biological Sciences, professor Mamarakhimov Bunyad Ikramovich doctor of agricultural Sciences, professor
The leading organization:	Research Institute of Plant Industry

Defense will take place on «03» october 2017 year at 10⁰⁰ am at the meeting of the scientific Council DSc.27.06.2017. Qx.13.01 at Tashkent State Agrarian University and Andjan Agricultural Institute.(Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone, Fax: (99871) 260 48 00; e-mail: tuag-info@edu.uz).

Doctoral dissertation is registered at the Information-resource center of Tashkent State Agrarian University (under №532809): it is available for reviews IRS (100140, Tashkent district, University street,2 Phone: (99871) 260 50 43, e-mail: tuag-info@edu.uz).

Abstract of dissertation sent out on «20» September 2017 year
(Mailing report № 5 dated «14» September 2017 year).

B.A.Sulaymanov

Chairman of Scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences
Dr.B.Sc. professor

Ya.H.Yuldashov

Scientific secretary of Scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences, Ph.D

M.M.Adilov

Chairman of Scientific seminar under Scientific council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.Agr.Sc.

INTRODUCTION (abstract of doctor's (DSc) dissertation)

Relevance and demand of the topic of dissertation: At the present time, an actual problem of cotton breeding in all cotton growing countries is developing of new cotton varieties with early maturity, high yield, high fiber output and fiber quality and tolerances to diseases and insects. Indeed, there are not enough researches toward investigation of effectiveness of convergent hybridization in cotton breeding.

The aim of the research work is determination of effectiveness of different convergent crossing methods for obtaining genetically enriched breeding materials on the basis of a comparative study of inheritance, variability and formation process of agronomic valuable traits at cotton hybrids developed by these methods.

The subject of the study were convergent hybrids of high generations, developed by hybridization of 8 pair and 4 composite hybrids developed with the participation of cotton varieties Tashkent-6, S-6532, Akdarya-6, Yulduz, S-9070 and S-4911 of *G.hirsutum* on the principle of transgressive recombinations; convergent hybrids, progenies and cotton lines developed by the combined principle of transgressive recombinations and incomplete recurrent crossings of cotton varieties AN-Bayaut-2, Yulduz, Kirgiz-3, Akdarya-6, S-4911, S-2609, Omad, S-9070, AN-415 and S-6524.

Scientific novelties of the researches are:

For the first time in the breeding of medium staple cotton it was carried out comparative analysis of hybrids developed on the basis of convergent hybridization, combined principle of transgressive recombinations and incomplete recurrent crosses involving varieties with different genotypes;

it was scientifically proved lows of inheritance, variability and formation of agronomic valuable traits at hybrids of high generations, developed on the basis of composite and convergent hybridization;

it was proved that using of both methods of convergent hybridization allows to have the wide variability of most of traits among the early generations than pair, composite and double hybridization;

it has been established efficiency of selection of recombinant plants with high positive agronomic characteristics among the convergent hybrids;

it has been proved the effectiveness of the convergent hybridization by principle of combined transgressive recombinations and incomplete crosses for developing of a new initial materials with enriched genotypes and improved early maturity, tolerances to wilt and fiber quality of recurrent cotton varieties;

it was substantiated importance of using of the principle of transgressive recombinations of convergent hybridization for improving of productivity of one plant, the weight of 1000 seeds and fiber output.

it was developed new cotton variety SP-7302 with a high complex of agronomic valuable traits on the base of composite hybridization.

Implementation of research results. On the base of the scientific research results on cotton genetics and selection:

it was developed the new cotton variety SP-7302 which has as early maturity, high row cotton yield, high fiber output and maturity rates so tolerances to

Verticillium wilt (Reference No.53/4-307 of the State Commission for Testing of Agricultural Crop Varieties from 2017 on July,11). There are received additionally 3-5 center yield per hectare and the profitability level was increased up to 25-30 percent in the pre-breeding seed production farms;

on the base of methods of pair, composite and convergent hybridization there were developed new cotton line T-814-815/07 and progenies O-102 (K-2), O-105 (K-5), O-779-786 (VK-12) (Reference No.02/20-399 Ministry of Agriculture and Water Resources of 2017 on July, 14). There are obtained high yielding on 4.5-5.0 c/ha and early maturity on 2-3 days in comparison to the standard variety S-6524.

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works

I бўлим (I часть, I part)

1. Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р. Эффективность конвергентной гибридизации в селекции хлопчатника. Монография. – Ташкент: «Фан», 2011.- Б.136.
2. Намазов Ш. Э., Г.Р.Холмуродова. Ғўза селекциясида конвергент дурагайлашнинг самарадорлиги. Монография. –Тошкент: «Navro'z», 2015. – Б.160.
3. Намазов Ш.Э., Жўраев С.Т., Холмуродова Г.Р. Ғўзанинг *G.hirsutum* L. тури дурагайларида тола узунлиги ва чиқими белгиларини ирсийланиши. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. – Тошкент, 2008.- №1. – Б.10. (06.00.00; №1).
4. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Муратов А., Ибрагимов П.Ш. Ғўзада янги чатиштириш услубини қўллаш асосида ажратиб олинган оилалар тавсифи //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. - Тошкент, 2008.- №3[7]. – Б.2. (06.00.00; №1).
5. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Жумаева Г. Ғўзада юқори авлод конвергент дурагайлардан экологик тоза хом ашё олиш. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.-Тошкент, 2011. -№11. – Б.27. (06.00.00; №1).
6. Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Жумаева Г. Ғўзанинг юқори авлод конвергент дурагайларида тола чиқими ва тола узунлиги шаклланиши. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. – Тошкент, 2011. -№4[20]. – Б.20. (06.00.00; №1).
7. Хамидуллаев Т.Ҳ., Намозов Ш.Э., Бобоев С.Ғ., Холмуродова Г.Р. Эколого-географик узок ғўза дурагайларида маҳсулдорлик элементларининг ирсийланиши //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2012. – № 1-2 (47-48). -29-32- б. (06.00.00; №7).
8. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П., Намазов Ш.Э. Мураккаб ва конвергент тур ичи ҳамда турлараро дурагай-тизмаларнинг ўргимчакканага чидамлилиги. //Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 2013. -№2.–Б. 43-46 (06.00.00; №3).
9. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П. Мураккаб, конвергент тур ичи ва турлараро дурагай-тизмаларда тезпишарликнинг шаклланиши ҳамда табиий зарарланган муҳитда вилтга бардошлилиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. -Тошкент, 2013. -№1[25]. –Б.14. (06.00.00; №1).
10. Бобоев С.Ғ., Намазов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Алияров М. Ғўзанинг мураккаб турлараро дурагайларида беккросс чатиштиришнинг самараси. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. –Тошкент, 2013. -№5. –Б.45. (06.00.00; №7).

11. Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ф., Юлдашева Р., Джумаева Г., Абдурахмонов О. Мураккаб, конвергент ва турлараро дурагай оила ва тизмаларнинг айрим хўжалик белгилари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. – Тошкент, 2015. –№2-3 (34-35). – Б.14-16. (06.00.00; №1).

12. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Джумаева Г.П. Ғўза мураккаб, конвергент, турлараро дурагайларининг вертициллёз вилт билан зарарланиш даражаси. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. -Тошкент, 2015. - №1[25]. -Б.12. (06.00.00; №1).

13. Намазов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Қурбонов Ў. Селекцион кўчатзордаги ашёларнинг хўжалик белгилар бўйича кўрсаткичлари. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси -Тошкент, 2016. –Махсус сон. –Б.19. (06.00.00; №1).

14. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш. Э., Қурбонов Ў. Ўрта толали ғўзада конвергент оилаларнинг гоммоз, илдиз чириш ва қора илдиз чиришга чидамлик даражаси. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг *Agro ilm* илмий иловаси. -Тошкент, 2017. -№1[45]. –Б.18. (06.00.00; №1).

15. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Наследование и изменчивость вилтоустойчивости у конвергентных гибридов F₁-F₃ и исходных форм хлопчатника. //Журнал «Актуальные проблемы современной науки». –Москва: «Спутник+», 2017. -№1(92). -С.173. (06.00.00; №5).

16. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Наследование и изменчивость качества волокна у конвергентных гибридов F₁-F₃ и исходных форм хлопчатника. //Журнал «Актуальные проблемы современной науки». Москва: «Спутник+», 2017. -№1(92). –С.176. (06.00.00; №5).

17. Kholmurodova G.R., Namazov Sh.E., Otamurodova S.A. Increasing the efficiency of cotton plant breeding through the method of convergent hybridization. //«Proceedings of the III Tashkent International Innovation Forum (2017)». Germany-Tashkent, 2017. – P.212.

II бўлим (II часть, II part)

18. Намазов Ш.Э., Муратов А., Холмуродова Г.Р. Сравнительный анализ вилтоустойчивости, гибридов хлопчатника полученных при различных методах скрещиваний. //«Биологическая защ. раст., перспективы и роль в фитосанитарном озд.агроекозозов и получ.экол.безоп. с/х. продукции». Межд. н-п. конф. -Краснодар, 2008. -С.150-152. 17.

19. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Муратов А. Наследование и изменчивость продуктивности у конвергентных гибридов хлопчатника //Материалы III межд. конф. молодых ученых «Биология: от молекулы до биосферы» (18-21 ноября 2008 г.). -Харьков, 2008. -С.206-207.

20. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Наследование и изменчивость технологических свойств волокон хлопчатника при конвергентной гибридизации. //Материалы межд. научн. практич. конференции, посвященной 95-летию Саратовского госагроуниверситета «Вавиловские чтения-2008» (26-27 ноября 2008 г.). - Саратов: Наука, 2008. -Ч.1. -С.51-52.

21. Намозов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Муратов А., Холмуродова Г.Р. Использование Д1, Д5 и А2 геномных видов хлопчатника в создании новых доноров для селекции путём их гибридизации. //Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы молекулярной биологии растений». -Ташкент, 2008. -С.134-135.

22. Холмуродова Г.Р. Намозов Ш.Э., Муратов А., Амангурдиев Ш.Б. Эффективность конвергентной гибридизации в повышении вилтоустойчивости хлопчатника. //Қишлоқ хўжалигида ўсимликларни зарарли организмлардан биологик ҳимоя қилиш усулининг қўлланиш истиқболлари: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Тошкент, 2008. –Б.349-352.

23. Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Рахмонкулов С., Муратов А. Корреляционная взаимосвязь признаков хлопчатника у конвергентных гибридов F₂ и их исходных форм. //«Ўза, беда селекцияси ва уруғчилиги» илмий ишлар тўплами. -Тошкент: Фан, 2009. -№28. -С.203-207.

24. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Муратов А. Эффективность использования конвергентных скрещиваний в генетике и селекции хлопчатника. //Матер.V съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров. -Москва, 2009. -Ч.I. -С.359.

25. Рахмонкулов С., Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Тошматова М. Конвергент ўза дурагайларининг тола сифати. //«Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари» номли анжуман матер. - Тошкент:Nilol media МЧЖ, 2009. –Б.349-351.

26. Намозов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Холмуродова Г.Р. Ўзанинг геномлараро мураккаб ва беккросс дурагайларида ҳосилдорлик элементларининг ўзгарувчанлиги ва шаклланиши. //«Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили»га бағишланган «Қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. -Бухоро, 2009. –Б.286-287.

27. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Бобоев С.Ф. Урожайность конвергентных гибридов средневолокнистого хлопчатника. //«Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили»га бағишланган «Қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. -Бухоро, 2009. –Б.300-301.

28. Холмуродова Г.Р. Характеристика лучших семей хлопчатника, отселектированных в процессе исследований. //IV Международная научная конференция молодых ученых и аспирантов «Актуальные проблемы земледелия и растениеводства» (3-4 декабря 2009 года). – Алмалыбак, 2009. - С.191-194.

29. Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Норкулов И., Тошматова М. Конвергент дурагайларда тезпишарликнинг шаклланиши. //«Ўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари» номли Респ. илмий-амалий анжумани тўплами. – Тошкент: Меҳридарё, 2009. –Б.41-43.

30. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Норкулов И., Тошматова М. Вилтга бардошлиликни оширишда конвергент дурагайлашнинг аҳамияти. //«Ўза, беда

селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари» номли Респ. илмий-амалий анжумани тўплами. – Тошкент: Меҳридарё, 2009. -Б.67-69.

31. Намозов Ш.Э., Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ғ., Жумаева Г. Мураккаб частиштириш услублари орқали яратилган ғўза оилалари ва тизмаларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари. //Ўзбекистон республикаси фанлар академияси генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Академик А.А.Абдуллаев таваллудининг 80 йиллигига бағишланган «Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси» халқаро илмий анжуман (2010 йил 5-6 август). – Тошкент, 2010. –Б.206.

32. Холмуродова Г.Р., Жумаева Г., Ёрматова Д., Намозов Ш.Э. Ўрта толали ғўзанинг юқори авлод конвергент дурагайларида қимматли хўжалик белгилари бўйича таҳлил натижалари. //Б.П.Страумалнинг 110 йиллигига бағишланган «Ўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари» номли Республика илмий-амалий конференцияси тўплами. –Тошкент: «Фан». 2010. –Б.60-б.

33. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Жумаева Г. Юқори авлод конвергент дурагайларда тезпишарликнинг шаклланиши. //Республиканская научно-практическая конференция «Достижения генетики и селекции в области скороспелости и устойчивости сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам среды». –Ташкент, 2011. –Б.90.

34. Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Бобоев С.Ғ., Жумаева Г.П., Норқулов И. Конвергент дурагайларда тезпишарлик ва вилтга бардошлилик белгиларининг ўзаро корреляцияси. //«Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари» Республика илмий-амалий анжумани тўплами. Тошкент: «Турон-Иқбол», 2011. –Б.183.

35. Джумаева Г.П., Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Юқори авлод конвергент дурагайларда тезпишарликнинг шаклланиши. //Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг 90 йиллигига бағишланади. «Ўза селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ва амалий асослари ҳамда келажакдаги истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани тўпл.-Тошкент, 2012. -№32. –Б.99.

36. Джумаева Г.П., Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Юқори авлод конвергент дурагайларида вертицеллёз вилт билан табиий зарарланган муҳитда вилтга бардошлиликнинг шаклланиши. //Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг 90 йиллигига бағишланади. «Ўза селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ва амалий асослари ҳамда келажакдаги истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами (2012 йил, 15-16 ноябрь). –Тошкент, 2012. -№32. –Б.101.

37. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П., Намазов Ш.Э. Юқори авлод конвергент дурагайларда ҳосилдорлик элементларининг барқарорлашуви. //Ўзбекистон Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг 90 йиллигига бағишланган «Ўза селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ва амалий асослари ҳамда келажакдаги

истикболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами (2012 йил, 15-16 ноябрь). –Тошкент, 2012. -№32. –Б.223.

38. Намазов Ш.Э., Холмуродова Г.Р. Сравнительная эффективность некоторых методов гибридизации для практической селекции хлопчатника. //«Генофонд и селекция растений». Доклады и сообщения I Международной научно-практической конференции (8-12 апреля 2013 г.). -Новосибирск, 2013. - Том 1. -Б.337.

39. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Характер наследования и изменчивости длины волокна у гибридов хлопчатника при различных способах гибридизации. //«Генофонд и селекция растений». Доклады и сообщения I Международной научно-практической конференции (8-12 апреля 2013 г.). – Новосибирск, 2013. -Том 1. -Б.518.

40. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П. Формирование хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к болезням и вредителям у внутривидовых и межгеномных гибридов хлопчатника. //«Генофонд и селекция растений». Доклады и сообщения I Международной научно-практической конференции (8-12 апреля 2013 г.). –Новосибирск, 2013. -Том 1. -Б.523.

41. Холмуродова Г.Р., Джумаева Г.П. Юқори авлод конвергент, турлараро оила ва тизмаларнинг айрим қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари. //Андижон Пахтачилик институти илмий-амалий анжумани тўплами. -Тошкент, 2013. -Б.103.

42. Shadman Namazov, Sayfulla Boboev, Guzal Kholmurodova and у. Effectiveness of interspecific hybridization of cotton to improve some agronomic traits. //6th Meeting of the Asian Cotton Research and Development Network. Dhaka, Bangladesh. June 18-20. -2014. -Б.17.

43. Kholmurodova G.R., Namazov Sh.E. Effectiveness of convergent hybridization in cotton breeding. // 6th Meeting of the Asian Cotton Research and Development Network (June, 18-20, 2014). -Dhaka, Bangladesh, 2014. -Б.18.

44. Холмуродова Г., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Джумаева Г.П., Мамедова Ф. Мураккаб, конвергент ва турлараро ғўза дурагай-тизмаларининг ўргимчакканага чидамлилиги. //«Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истикболлари» номли республика илмий тўплами. -Тошкент: «Наврўз», 2014. -I қисм. -Б.69.

45. Холмуродова Г., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Джумаева Г.П., Мамедова Ф. Мураккаб, конвергент ва турлараро тизмаларининг айрим хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари. //«Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истикболлари» номли республика илмий тўплами – Тошкент: «Наврўз», 2014. I-қисм. -Б.75.

46. Холмуродова Г.Р., Эргашева Х.Я., Норматов А. Ғўза селекциясида турли хил чатиштириш услубларини қўлланишининг аҳамияти. //«Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истикболлари» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (Тошкент, 2014 йил 18 декабрь). -Тошкент, 2014. -Б.131.

47. Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ф., Джумаева Г.П., Баратов Х., Мамедова Ф.Ф. Ғўзанинг мураккаб, конвергент ва турлараро дурагай, оила ва тизмаларида

тезпишарликнинг шаклланиши. //«Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (Тошкент, 2014 йил 18 декабрь). - Тошкент, 2014. -Б.133.

48. Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ф., Мамедова Ф., Каримов А. Ғўза мураккаб, конвергент, турлараро дурагайларининг вертициллёз вилт билан зарарланиш даражаси. //«Ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муаммолари ва истиқболлари». Республика илмий-амалий конференцияси (7-8 май 2015 йил). - Тошкент, 2015. -Б.340.

49. Холмуродова Г.Р., Бобоев С.Ф., Мўминов Ж., Нортोजиев Б., Ҳайитов А. Ғўзада туричи ва турлараро дурагайлашнинг селекциядаги аҳамияти. //Ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муаммолари ва истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси. (7-8 май 2015 йил). -Тошкент, 2015. -Б.344.

50. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф., Баҳодиров У. Ғўза дурагайларида толанинг сифат кўрсаткичларини шаклланиши. //«Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (2015 йил, 15-16 декабр). -Тошкент, 2015. -Б.67.

51. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф. Ғўзада тезпишарлик мураккаб полиген белги. //«Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (2015 йил, 15-16 декабр). -Тошкент, 2015. -Б.84.

52. Холмуродова Г.Р., Юсупов А., Намазов Ш., Юлдошева Р. Тур ичида эколого-жўғрофик узок дурагайлашда вертициллёз вилтга (*Verticilium dahliae* Kleb.) бардошлиликнинг шаклланиши. //«Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (2015 йил, 15-16 декабр).-Тошкент, 2015. -Б.156.

53. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э. Турли хил конвергент дурагайлаш услублари орқали амалий селекция учун бошланғич ашё яратиш. // «Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (2015 йил, 15-16 декабр). -Тошкент, 2015. -Б.164.

54. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Бобоев С.Ф. Ғўзани вертициллёз вилт билан зарарланиш даражаси. //«Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари (2015 йил, 15-16 декабр). -Тошкент, 2015. -С.514.

55. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Юсупов А. Формирование скороспелости при конвергентной гибридизации. //Матер. V-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных аграриев. -Астрахань, 2016. -С.391

56. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Қурбонов Ў., Абдурахмонов О. Ғўза конвергент оила ва тизмаларида тезпишарликнинг шаклланиши. //«Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь). -Тошкент, 2016. -1 қисм. - Б.212.

57. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Қурбонов Ў., Абдурахмонов О. Ғўза конвергент оила ва тизмаларининг вилт билан табиий зарарланган муҳитдаги ҳолати. //«Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь). -Тошкент, 2016. -1 қисм. - Б.200.

58. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Қурбонов Ў., Абдурахмонов О. Селекцион кўчатзорларидаги ашёларнинг хўжалик белгилар бўйича кўрсаткичлари. //«Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь). - Тошкент, 2016. -1 қисм. -Б.208.

59. Холмуродова Г.Р., Намазов Ш.Э., Абдурахмонов О., Қурбонов Ў. Ғўзанинг конвергент дурагайларида толанинг сифат кўрсаткичлари. //ПСУЕАИТИ «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2016 йил, 15-16 декабрь).- Тошкент, 2016. -1 қисм. -Б.210.

Афтореферат “Тил ва адабиёт таълими” журнали таҳририясида
таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди 16/09/2017 йил.

Бичими 60x84¹/16. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.

Шартли босма табағи: 8,25. Адади 100. Буюртма № 55.

Баҳоси келишилган нархда

ООО”Munis design group” босмахонасида чоп этилган

Тошкент, Дўрмон йўли-25.