

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.02/30.12.2019.B.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЖЎРАЕВ СИРОЖИДДИН ТУРДИҚУЛОВИЧ

**ЁЎЗАНИНГ ИНТРОГРЕССИВ ДУРАГАЙ ВА ТИЗМАЛАРНИНГ
ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ҲАР ХИЛ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРДА
БЎЛГАН АДАПТИВ ПОТЕНЦИАЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

03.00.09-Умумий генетика

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации

Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation

Жўраев Сирожиддин Турдикулович

Ѓўзанинг интродюссив дурагай ва тизмаларнинг Ўзбекистондаги хар хил тупроқ-иклим шароитларда бўлган адаптив потенциалидан фойдаланиш.....

3

Жураев Сирожиддин Турдикулович

Использование адаптивного потенциала интродюссивных гибридов и линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана

29

Juraev Sirooiddin Turdikulovich

Using the adaptive potential of introgressive hybrids and lines of cotton in different soil and climatic conditions of Uzbekistan

55

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works

59

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
БИОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЖЎРАЕВ СИРОЖИДДИН ТУРДИҚУЛОВИЧ

**ҒЎЗАНИНГ ИНТРОГРЕССИВ ДУРАГАЙ ВА ТИЗМАЛАРНИНГ
ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ҲАР ХИЛ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРДА
БЎЛГАН АДАПТИВ ПОТЕНЦИАЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

03.00.09-Умумий генетика

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.2.DSc/B145 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Тошкент Давлат Аграр университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.genetika.uz) манзилига ҳамда «Ziyounet» ахборот-таълим порталининг (www.ziyounet.uz) манзилига жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Эгамбердиева Саида Абдусаматовна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта
илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Қаххоров Иззатулла Тилонович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта
илмий ходим

Ахмедов Джамолхон Ходжанонович
биология фанлари доктори, профессор

Бобоев Сайфулла Гифуринович
биология фанлари доктори, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:


Самарқанд давлат университети

Диссертация химояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «10 декабрь» соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзили: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз п/б, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).


Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин 223 рақами билан рўйхатга олинган. (Манзили: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90).

Диссертация автореферати 2021 йил «10 декабрь» куни тарқатилди.
(2021 йил «10 декабрь» даги 46 рақамли реєстр баённомаи).




А.А. Нариманов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
раиси, к.х.ф.д., профессор


Б.Х. Аманов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
зиёвий котиби, б.ф.д., катта илмий ходим


Ш.Юсуханов
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
кошидаги Илмий семинар раиси, б.ф.д.,
профессор

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёнинг кўплаб мамлакатларида қишлоқ хўжалиги экинларининг селекциясида олиб бориладиган танлаш ишлари самарадорлигининг таҳлили шуни кўрсатадики, бу жараёнда қўлланиладиган танлаш усуллари маҳаллий тупроқ-иқлим, об-ҳаво ҳамда ҳар бир мамлакатнинг технологик ва ижтимоий-иқтисодий шароитларига мослашган бўлиши керак. Шунинг учун, қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини яратишда генотиплар потенциални бир вақтнинг ўзида бир нечта географик жойларда баҳолаш, кенг мослашувчанлик имкониятига эга шакллари аниқлаш истиқболли йўналишлардан бири ҳисобланади. Шу ўринда, интрогрессив тизмалар асосида ҳосилдор, сифат кўрсаткичлари ва иқтисодий самарадорлиги юқори бўлиши билан бир қаторда, ноқулай ташқи муҳит омилларига чидамли ҳамда истиқболли навлар яратиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда пахтачиликни янада ривожлантириш учун турли тупроқ-иқлим шароитларида тизма ва навларни ўзгарувчанлик даражаси ва мосланувчанлик потенциални таҳлил қилишга йўналтирилган илмий изланишлардан фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Бу эса турли тупроқ-иқлим шароитларга мослашган интрогрессив дурагай ва тизмалар асосида истиқболли навларни яратиш, миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлиги даражаси аниқлаш, қимматли хўжалик белгиларининг умумий фенотипик ўзгарувчанлигига генетик ва ташқи муҳит омилларининг таъсири таҳлил қилиш, қимматли-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш, тизмаларнинг популяцияларида ҳосилдорлик ва қимматли хўжалик белгилар шаклланиш қонуниятлари ишлаб чиқиш устувор йўналишлардан бири бўлиб, бу борада тадқиқотлар олиб бориш зарур.

Мустақиллик йилларида республикада турли иқлим шароитларига мос бўлган янги ғўза навларини яратиш бўйича қатор илмий ишлар бажарилди. Ушбу йўналишда амалга оширилган чора тадбирлар асосида мамлакатимизни кўплаб ҳудудлари экологик беқарор минтақалар бўлганлиги сабабли ғўзанинг стресс омиллар таъсирига чидамли навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича муайян натижаларга эришилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ “маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларига мослашган қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекцион навларини яратиш” вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг мосланувчанлик имконияти, генотип ва атроф-муҳитнинг таъсири, уларнинг ҳосилдорликка ва бошқа қимматли-хўжалик белгиларни ўзаро боғлиқлиги, янги юқори мослашувчан навларни яратиш муҳим аҳамият касб этади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чоратадбирлари тўғрисида»ги фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12 декабрдаги 985-сон «2020 йилда ғўза навларини жойлаштиришнинг ва пахта етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи². Қишлоқ хўжалик ўсимликлар генетикаси ва селекциясининг экологик усуллари кенг миқёсида фойдаланиш бўйича илмий тадқиқотлар нафақат нав ва экинларни етиштиришнинг чегараларини белгилаш, балки таъсир меъёрини, маълум экинларнинг маҳсулдорлиги ва бошқа қимматли-хўжалик белгиларга генотип ва муҳитнинг таъсирини аниқлаш мақсадида режали ва кенг нав синашга йўналтирилган илмий тадқиқотлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Техас механика ва қишлоқ хўжалиги университетида (АҚШ), АҚШ қишлоқ хўжалиги департаменти илмий тадқиқот марказларида (USDA-ARS), Central Cotton Research Institute (Покистан), Экология ва география институти (Хитой), Agricultural Research Institute, (Миср), Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), University of Sydney (Австралия), Cotton Research Institute (Туркия), Ҳиндистон қишлоқ хўжалиги университетида (New Delhi), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институтида, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Ғўзанинг ташқи муҳит ноқулай омилларига мослашувчанлиги ва ўзарувчанлик даражаларини ўрганишга оид жаҳонда олиб борилган изланишлар натижасида қатор, жумладан қуйидаги илмий натижалар олинган: селекцион ашёларни бир нечта жойларда бир вақтнинг ўзида синаш ишларини ўтказиш юқори маҳсулдорлик потенциалини ва экологик пластиклигини аниқланган, ғўзани турли тупроқ-иқлим шароитларда ҳосилдорлик ва мосланувчанлик имкониятларини ошириш мақсадида ҳар

² Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <https://www.tamuk.edu>, <https://www.ars.usda.gov>, <https://www.ccri.gov.pk>, <http://english.egi.cas.cn>, <http://www.arc.sci.eg>, <https://www.cicr.org.in>, <https://www.sydney.edu.au>, <http://www.du.ac.in>, igebr@academy.uz ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

битта нав ва минтақа учун энг мақбул агрономик тавсиялар ишлаб чиқилган (Agricultural Research Institute, Миср), ғўза намуналарини ташқи муҳитнинг биотик ва абиотик омилларига чидамлилиқ имкониятини аниқлаган (Экология ва география институти, Хитой), интрогрессив шаклларнинг қимматли хўжалиқ ва сифат белгиларини шаклланиши, коррелятив боғлиқлиги ҳамда кластер таҳлили асосида ўрта толали тизмалар олинган (Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Ўзбекистон), географик узок ва интрогрессив шаклларида амалий селекцияда фойдаланиш натижасида ҳосилдор, тола чиқими юқори нав яратилган (Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институти, Ўзбекистон).

Дунёда ғўза бўйича турли тупроқ-иқлим шароитларида қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: мосланувчанлиқ имкониятлари, интрогрессив дурагай ва тизмаларида микдорий белгиларининг ўзгарувчанлиги даражаси, турли тупроқ-иқлим шароитларда қиёсий таҳлил қилиш, қимматли хўжалиқ белгиларининг умумий фенотипик ўзгарувчанлигига генетик ва ташқи муҳит омилларининг таъсири, қимматли-хўжалиқ белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш, генетика ва селекциянинг анъанавий ва ноанъанавий усуллари ва замонавий МАС технологиялари асосида қимматли-хўжалиқ белгилари янги юқори мослашувчан навларни яратиш.

Муаммонинг ўрганилганлиқ даражаси. Қишлоқ хўжалиқ ўсимликлар селекциясининг экологик усуллари илмий асосларини ишлаб чиқиш ва фойдаланиш академик Н.И.Вавилов номи билан боғлиқ. Унинг ғояларини давомчиси Е.Н.Синская (1933) биринчилар қаторида «экологик селекцияни» аниқлаб берди ва кўп йиллик ем-хашак ўтларнинг экологик селекциясининг бир қатор муаммоларини кўрсатиб берди. Бугунги кунда экологик селекциясини назарий асослаш ва самарали олиб боришнинг назарий асоси бўлиб, Н.П.Дубинин, Я.П.Глембовский «Популяциялар генетикаси ва ўсимликлар селекцияси» (1976), А.А.Жученко «Маданий ўсимликларнинг экологик генетикаси» (1980), А.В.Кильчевский, Л.И.Хотылева «Ўсимликлар экологик селекцияси» (1985, 1987), Н.Г.Симонгулян «Ўзанинг микдорий белгилар генетикаси», Г.С.Шахмедова «Ўза нав намуналарининг жанубий Россия шароитига мослашувчанлиги» каби ишланмалари ва ишлари ҳисобланади.

Ўзанинг энг юқори маҳсулдорликни таъминловчи абиотик ва биотик атроф-муҳит омилларига реакция нормасини ўрганиш В.Т.Сампелл, М.А.Джонс (2005), Стоилова А.Дечев Д. (2002), С.Гул, Н.У.Хан, С.Батул (2014), Нхамо Мудадда, Джемс Читамба (2017), Саван Лағари, М.Муред Кандро (2003), Ф.Мукойи, Е.Газура (2018), С.Синг, В.В.Синг, А.Д.Чоудхари (2014), Руан дос С.Силва, Франсиско Ж. С. Фарияс (2020), Адиссу Г. Айеле, Девелл К. Девер (2020), Мехмет Калискан (2007) ва бошқа хорижий тадқиқотчилар ишларида ёритилган.

Адаптив селекциянинг муҳим йўналиши - нав ва дурагайларда юқори

потенциал маҳсулдорлик билан абиотик ва биотик стрессларга чидамлилигини жамлаш бўйича мамлакатимизда Н.А.Саакова, А.П.Абуховская, Е.В.Хегай (2001), Вентура Марте, С.М.Ризаева (2016), С.А.Усманов (2020), С.М.Набиев (2019), С.А.Эгамбердиева (2021) каби тадқиқотчилар ишларида ёритилган.

Бироқ, миқдорий белгиларнинг намоён бўлишини турли тупроқ-иқлим шароитларда қиёсий таҳлил қилиш, дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг мосланувчанлик имконияти, генотип ва атроф-муҳитнинг таъсири, уларнинг ҳосилдорликка ва бошқа қимматли-хўжалик белгиларни ўзаро боғлиқлиги, генотипнинг шароитлар мажмуасига жавоб бериш қобилияти, янги юқори мослашувчан навларни яратиш эса турли тупроқ-иқлим шароитларида пахта ҳосилининг барқарорлигини таъминлаш бўйича тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №ҚХА-8-099 «Ўзанинг географик узоқ ва интрогрессив шаклларида фойдаланиш асосида ҳосилдор, тезпишар, юқори тола чикимига эга, тола сифати IV-типга мансуб навни яратиш» (2015-2017) ва №МВ-А-ҚХ-2018-205 «Ўзанинг интрогрессив шакллар асосида олинган дурагай ва тизмаларнинг Ўзбекистондаги ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларда бўлган адаптив потенциалидан фойдаланиш орқали ҳосилдор навлар яратиш» (2018-2020) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитида адаптив навларни танлаш ва яратиш учун ирсий бойитилган интрогрессив дурагай ва тизмаларнинг қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражаси ва коррелятив боғлиқлигини аниқлаш асосида янги бошланғич манбаларни яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Ўзанинг F_2 - F_4 дурагайлари ва янги тизмаларида миқдорий белгиларининг намоён бўлишини турли тупроқ-иқлим шароитларда қиёсий таҳлил қилиш;

турли тупроқ иқлим шароитларда ўзанинг F_2 - F_4 дурагайлари ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражасини аниқлаш;

Ўзанинг F_2 - F_4 дурагай ва тизмалар популяциясида қимматли хўжалик белгиларининг умумий фенотипик ўзгарувчанлигига генетик ва ташқи муҳит омилларининг таъсирини аниқлаш;

Ўзанинг интрогрессив тизмаларини вилтга бардошлилик даражасини аниқлаш;

интрогрессив тизмаларни қимматли-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш;

қимматли хўжалик белгиларини комплекс баҳолаш асосида турли

тупроқ-иқлим шароитига юқори мослашиш қобилиятига эга, ҳосилдорлиги юқори бўлган нав ва тизмалар яратиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг интрогрессив F₂-F₄ дурагайлари ва тизмалари, Paymaster Dwarf (АҚШ), SlS 21726 (АҚШ), PD 6520 (АҚШ), Qualla Lot 361 (Австралия) ва Ruwden Lot 70 (Австралия) ҳамда андоза сифатида Наманган-77 ва С-6524 навларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети турли тупроқ-иқлим шароитида интрогрессив F₂-F₄ дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражаси, иккиомилли дисперсион таҳлили, вилтга бардошлилик даражаси, коррелятив боғлиқлиги ҳамда тизмаларнинг шаклланиш хусусиятларининг таҳлили ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда ғўзанинг классик генетик-селекцион усуллари, гибридологик таҳлил усуллари, қиёсий морфологияси, фенологик кузатувлар ва генетик-статистик таҳлил усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк маротаба республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитида интрогрессив F₂-F₄ дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг мосланувчанлик имконияти аниқланган;

турли экологик шароитларда ирсий бойитилган интрогрессив F₂-F₄ дурагай ва тизмаларнинг қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражаси аниқланган;

ғўзанинг интрогрессив F₂-F₄ дурагай ва тизмалари қимматли хўжалик белгиларининг генотип-муҳит ўзаро таъсир берилиши ва коррелятив боғлиқлик ҳар хил экологик шароитларда турлича бўлиши исботланган;

янги интрогрессив Т-681, Т-595, Т-705, Т-998 тизмалари Тошкент, Фарғона ва Қашқадарё вилоятлари тупроқ-иқлим шароитида *Verticillium dahliae* замбуруғига нисбатан зарарланиш кўрсаткичи 5,3-7,3 % эканлиги аниқланган;

турли тупроқ-иқлим шароитларда ғўзанинг интрогрессив F₂-F₄ дурагай ва тизмаларнинг популяцияларида ҳосилдорлик ва қимматли хўжалик белгиларни шаклланиш қонуниятлари аниқланган;

экологик-генетик имкониятларини республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитида ўрганиш асосида популяцион генетиканинг ғўзада трансгрессиялар, генотип ва атроф муҳитнинг ўзаро таъсири тўғрисида янги маълумотлар олингани исботланган;

Тошкент, Фарғона ва Қашқадарё вилоятлари тупроқ-иқлим шароитларига мос бошланғич ашёлар ажратиб олинган ҳамда қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга янги ўрта толали ғўзани С-6782 нави яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Интрогрессив тизмаларнинг турли тупроқ-иқлим шароитида қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик даражаси, коррелятив боғлиқлик ва вилтга бардошлилигини аниқлаш асосида ҳосилдор, тезпишар, тола чиқими 41,0-43%, сифат

кўрсаткичлари ҳамда мослашувчанлик имконияти юқори бўлган тизмалар ажратиб олинган;

республикамизнинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида ўрта толали янги интрогрессив тизмаларини бир хил шароитларда етиштирилганда уларнинг популяциялари ичида қимматли хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган “С-6782” нави ташқи муҳитни ноқулай омилларига чидамли нав сифатида танлаб олинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги кўп йиллик тажрибаларнинг услубий жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги ва ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши ва статистик таҳлили, қилинган хулосаларнинг илмий ва амалий асослангани, илмий тадқиқот натижаларининг ҳалқаро ва республика илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ҳамда ОАК эътироф этган маҳаллий илмий нашрларда ва хорижий журналларда чоп этилгани, ўрта толали «С-6782» ғўза нави яратилгани ва ишлаб чиқаришга жорий этилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ғўзанинг интрогрессив F_2 - F_4 дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг мосланувчанлик имконияти, ўзгарувчанлик даражаси, генотип/муҳит ўзаро таъсир берилиши, коррелятив боғлиқлиги ҳар хил экологик шароитларда турлича бўлиши, вилтга бардошлилик даражаси, популяцияларида ҳосилдорлик ва қимматли хўжалик белгиларни шаклланиш қонуниятлари таҳлил қилиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республикамизнинг турли тупроқ-иқлим минтақаларида генетик жиҳатдан бойитилган F_2 - F_4 дурагай ва интрогрессив Т-681, Т-765, Т-595, Т-956, Т-782, Т-705 тизмалари бир хил шароитларда етиштирилганда уларнинг популяциялари ичида қимматли хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган тизмаларни ажратиб олинганлиги, эртапишар, ҳосилдор, тола чиқими ва сифат кўрсаткичлари юқори янги ўрта толали “С-6782” нави яратилганлиги билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўзанинг интрогрессив дурагай ва тизмаларнинг Ўзбекистондаги ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларда бўлган адаптив потенциалидан фойдаланиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида:

интрогрессив Т-681, Т-765, Т-535, Т-956 ва Т-705 тизмалари №МВ-А-ҚХ-2018-205 «Ғўзанинг интрогрессив шакллар асосида олинган дурагай ва тизмаларнинг Ўзбекистондаги ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларда бўлган адаптив потенциалидан фойдаланиш орқали ҳосилдор навлар яратиш» лойиҳада фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 01 июлдаги №02/020-2804-сон маълумотномаси). Натижада, вилтга бардошли ва мосланувчанлик имконияти юқори ҳосил бўлган тизмаларни ажратиб олиш ва улар билан селекция ишларини олиб

бориш имконини берган;

ғўзанинг интрогрессив Т-681, Т-765, Т-535, Т-956 ва Т-705 тизмалари «Ѓўза генофонди» ноёб объекти киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2021 йил 29 октябрдаги 4/1255-2987-сон маълумотномаси). Натижада, интрогрессив тизмалар ғўза коллекциясини бойитиш, ташқи муҳитнинг ноқулай омилларига мослаша оладиган ва ирсий жиҳатдан бойитилган намуналар бўйича электрон маълумотлар базасини яратиш имконинин берган;

ўрта толали “С-6782” ғўза нави 2020 йил Фарғона вилояти Ўзбекистон тумани “Мустақил Алимардон” Фурқат тумани “Тўхташев Асадбек” фермер хўжаликларида жорий этилган (Ўзбекистон Фермер деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгалари кенгашининг 2021 йил 04 ноябрдаги №01/04-2905-сон маълумотномаси). Натижада, тезпишар, вилтга бардошли, андоза навга нисбатан тола чиқими юқори (4,8-5,3%) ва ҳосилдорлик қўшимча 3,9-4,2 ц/га ҳосил олиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 15 та мақола, жумладан, 12 та республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтига боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 192 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг биринчи боби **”Маданий ўсимликларни яхшилашда экологик–генетик йўналишлар”** да диссертация мавзуси бўйича республикамиз ва хорижда олиб борилган илмий тадқиқотларнинг шарҳи, жумладан генотип-муҳит ўзаро таъсири, тизма ва навларининг экологик пластиклиги ва мосланувчанлик имкониятлари, қимматли хўжалик

белгиларнинг ўзгарувчанлик даражаси ва корреляциясини ўрганиш бўйича олинган илмий ва амалий натижаларнинг чуқур таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқотни олиб бориш шароитлари, манбалари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказиш шароитлари, манбалари тадқиқотларда қўлланилган генетик-селекцион ва статистик усуллар баён этилган. Тажрибалар 2018-2020 йилларда Ўзбекистон Республикасининг Тошкент (ПСУЕАИТИ), Фарғона ва Қашқадарё вилоятларида (ПСУЕАИТИ филиаллари) олиб борилган. Тадқиқот объекти сифатида ўрта толали ғўзанинг интрогрессив F_2 - F_4 дурагайлари ва турлари, хорижий ва маҳаллий навлари хизмат қилди.

Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов (1985) бўйича статистик таҳлил қилинди. Генотип ва атроф-муҳитни асосий қимматли-хўжалик белгиларга таъсирини ўрганиш бўйича дала тажрибаларининг маълумотлари такрорланишлар билан икки омилли дисперсион таҳлил усули орқали қайта ишланди (Р.Фишер, 1958).

Вилт билан зарарланишни Б.В.Добровольский услуги бўйича илдиз бўғизи олдида бош поянинг кесими бўйича *V.dahliae* Kleb. замбуруғи тарқалиши ва интенсивлигига қараб аниқланди.

Бир нечта гуруҳ маълумотлари орасида дисперсияларни таққослаш учун Д.Тьюки (1977) ишлаб чиқилган қутичали диаграммадан фойдаланилди.

Толанинг сифат кўрсаткичларини Oz DSt 604-2001 стандарти бўйича HVI ускунасида аниқланди.

Диссертациянинг “**Ўзбекистондаги хар хил тупроқ-иқлим шароитларда қимматли-хўжалик белгиларининг таҳлили**” деб номланган учинчи бобда интрогрессив шакллар билан тола чиқими юқори бўлган нав ва тизмаларнинг F_2 - F_4 дурагайларида асосий қимматли-хўжалик белгиларни намоён бўлиши таҳлил қилинди.

Генотип ва муҳитнинг белгилар намоён бўлишига таъсири ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини аниқлаш мақсадида қимматли-хўжалик белгилар бўйича F_2 - F_4 дурагай комбинацияларда икки омилли дисперсион таҳлил ўтказилди.

Маълумки, вегетация даврининг узунлиги об-ҳаво ва иқлим омилларига қараб ўзгариб туради. Тажрибаларда F_2 дурагайлари баҳоланганда, энг қисқа вегетация даври Қашқадарё вилоятида кузатилди ва гуруҳ бўйича ўртача 116,4 кунни ташкил этди, сўнг Фарғона вилоятидаги гуруҳ келади (117,1 кун), Тошкент вилоятида синалган дурагайлар эса ўртача 131,1 кунда пишган, бу маълумотлар худудларнинг иқлим шароитларига мос келади (1-жадвал).

Такрорланишлар билан икки омилли дисперсион таҳлил натижасида вегетация даврининг узунлиги бўйича ўрганилган F_2 дурагай комбинациялар ўртасида аҳамитяли фарқланишлар аниқланди. Ушбу белгига энг катта таъсир (72,4%) муҳит омили кўрсатди. Генотипнинг таъсири эса тажрибаларимизда 21,8% га тенг бўлди.

1-жадвал

Ўза дурагайларининг вегетация даври давомийлиги (2018 й).

Худуд	Дурагай комбинациялар	n	\bar{x} (кун)	S	S ²	V %
Тошкент (Салар)	F ₂ [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	52	129,3	2,22	4,92	1,7
	F ₂ [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	50	125,5	1,30	1,70	1,0
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	48	136,0	3,16	10,00	2,3
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	56	133,8	3,30	10,92	2,5
	St. Наманган 77	51	115,8	0,30	0,10	0,3
	St. С-6524	50	114,2	0,20	0,40	0,2
Фарғона (Кува)	F ₂ [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	50	116,5	1,29	1,67	1,1
	F ₂ [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	45	112,0	1,60	2,70	1,5
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	48	121,5	1,29	1,67	1,1
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	52	118,5	1,29	1,67	1,1
	St. Наманган 77	50	110,2	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	51	108,8	0,30	0,10	0,3
Қашқадарё (Касби)	F ₂ [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	51	117,0	1,83	3,33	1,6
	F ₂ [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	47	109,8	1,70	2,90	1,6
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	46	118,8	0,96	0,92	0,8
	F ₂ [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	51	120,0	1,83	3,33	1,5
	St. Наманган 77	57	114,7	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	54	112,6	0,20	0,40	0,2

Белгининг кўрсаткичларига генотип-муҳит ўзаро таъсири аҳамиятсиз (1,4%) бўлди. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши ҳам кам аҳамиятли (4,5%) эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

F₂ дурагайларининг вегетация даври давомийлигини дисперсион таҳлили

Вариация манбаси	SS	df	MS	F	P-қиймати	F-критик
Танлама	664,9167	3	221,6389	58,24088	6,88E-14	2,866266
Устунлар	2208,667	2	1104,333	290,1898	6,25E-23	3,259446
Ўзаро таъсир	41,33333	6	6,888889	1,810219	0,124704	2,363751
Ичида	137	36	3,805556			
Жами	3051,917	47				
Генотип	21,8%					
Атроф-муҳит	72,4%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	1,4%					
Тасодифий оғишлар	4,5%					

F₃ дурагай популяцияларида, F₂ ўсимликлари каби вегетация даврининг узунлиги бўйича ўрганилган тизмалар орасида аҳамиятли фарқланишлар аниқланди. Ушбу белгига энг катта таъсир (39%) муҳит омили кўрсатди. Генотипнинг таъсир улуши 30% га, генотип-муҳит ўзаро таъсири – 24% га тенг бўлди. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши ҳам кам аҳамиятли (6,0%) эканлиги аниқланди.

Вегетация даврининг F₄ даги дисперсион таҳлил кўрсатдики, ушбу тажрибада белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири аҳамиятсиз бўлди, чунки Р-қиймати 0,05 дан кам бўлди, белгига атроф-муҳит таъсири ва генотип-муҳит ўзаро таъсири ишончли бўлди ва 68,3%га (муҳит ҳиссаси) ва 19,0%га (генотип-муҳит ҳиссаси) етди. Шундай қилиб, уч йиллик тажриба маълумотлари вегетация даврининг узунлигига кўпроқ муҳит таъсир этиши, яъни ғўза етиштиришнинг географик кенглиги таъсир этиши тасдиқланди.

F₂ дурагайларини ҳудудлар бўйича қиёсий таҳлил қилинганда энг юқори кўсак вазни Тошкент вилоятида ўртача 6,2 г, Фарғона вилоятида – 6,0 г, белгининг энг кичик кўрсаткичи Қашқадарё вилоятида кузатилди, бу ерда битта кўсакдаги пахта вазни ўртача гуруҳ бўйича 5,4 г ташкил этди.

Битта кўсакдаги пахта вазни бўйича қилинган икки омили дисперсион таҳлил шуни кўрсатдики, ушбу белги бўйича дурагайлар бир-биридан унчалик катта фарқ қилмади ва ушбу тажрибада белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири ишончли равишда аҳамиятсиз бўлди. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши юқори бўлиб 57,3% етди. Муҳит ҳам белгига аҳамиятли таъсир этди – 26,0%.

Энг катта вариация коэффиенти F₂ [(F₁₅ Л-248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] – 19,9%, ва F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248] - 10,8% дурагай комбинацияларда Тошкент вилоятида кузатилди. Фарғона ҳудудида дурагайларда битта кўсакдаги пахта вазни бўйича тахминан бир хил вариация коэффиенти 9,0 - 10,1% намоён бўлди. Қашқадарё ҳудудида ўртача кўрсаткичлар 5,2-5,7 г ташкил этгани ҳолда вариация коэффиенти нисбатан паст бўлди – 2,7-6,6%.

Битта кўсакдаги пахта вазнига генотип ва атроф-муҳитнинг таъсир улуши F₃ тахминан бир хил бўлган ва мос равишда 27% ва 28% га тенг бўлди. Белгиларнинг намоён бўлишига ушбу омилларнинг таъсири аҳамиятсиз бўлди. F₄ да генотип омили, атроф-муҳит омилига ўхшаб, битта кўсакдаги пахта вазнининг ўзгарувчанлигига ишончли равишда таъсир кўрсатди, бироқ уларнинг ҳиссаси нисбатан кичик бўлиб, мос равишда 14,3% ва 26,1%ни ташкил этди. Генотип-муҳитнинг таъсир этиш улуши аҳамиятсиз бўлди. Ушбу тажрибада энг катта ҳисса ҳисобга олинмаган омилларга тўғри келди – 54,6%. Таъкидлаш лозимки, уч йил давомида барча ўрганилган дурагайларда белги кўрсаткичининг 0,1 га дан 0,8 г гача ошиши қайд этилди, бу 1,7-12,3% ташкил этади ва, эҳтимол, бу мақсадли танлаш билан боғлиқдир.

Ҳудудлар бўйича F₂ дурагайлар солиштирилганда 1000 дона чигит вазни бўйича энг катта ўртача кўрсаткич Фарғона ҳудудида кузатилди – 119,7 г, бу эса қолган иккита гуруҳ кўрсаткичларидан ўртача 11-13 г кўп. Турли етиштириш ҳудудларида дурагай комбинациялари ҳар-хил кўрсаткичларини

намоён қилдилар, яъни дурагайларда ушбу белги барқарорликни намоён этади.

Буни икки омилли дисперсион таҳлил маълумотлари ҳам тасдиқлайди, бунда 1000 дона чигитнинг вазни ўзгарувчанлигига муҳитнинг сезиларли таъсирини (39,4%) ҳамда ҳисобга олинмаган омиллар таъсирининг катта улушини (51,7%) кўрсатди.

Учинчи авлодда энг юқори 1000 дона чигит вазни барча учта ҳудудда F_3 [(F_{15} Л-248) x S-2016] дурагай комбинациясида (мос равишда 121,6, 138,5 ва 130,7 г) кузатилди. Учта ҳудудларидаги тола чиқишининг энг паст вазни F_3 [(F_{15} Л-248) x (F_8 Л-243 x S-2552)] дурагайида аниқланиб, мос равишда 110,6, 114,9, 117,0 г ни ташкил этди.

Дисперсион таҳлил шуни кўрсатдики, ҳудудлар бўйича дурагай комбинациялар ва танлов гуруҳлар орасида 1000 дона чигит вазни белгиси бўйича сезиларли фарқланиш кузатилди. Бошқа омилларга нисбатан генотип омили белгига кўпроқ таъсир қилгани аниқланди, унинг улуши 48% бўлди. Чигит вазини намоён бўлишига атроф-муҳитнинг улуши унча сезиларли(17%) бўлмади.

Ҳудудлар бўйича генотиплар ва комбинация гуруҳлари фарқлари F_4 , худди F_3 даги каби, сезиларли бўлди. 1000 дона чигит вазни бўйича энг яхши кўрсаткичлар Қашқадарё вилоятида кузатилди ва гуруҳ бўйича ўртача 122 г ташкил қилди. Генотип ва муҳит 1000 дона чигит вазининг ўзгарувчанлигига ишончли равишда таъсир қилди, хусусан, генотип – 11,7%, муҳит – 33,1%. 1000 дона чигит вазининг ўзгарувчанлигига кўпроқ ҳисобга олинмаган омиллар таъсир қилди – 46,9%. Энг паст ўртача кўрсаткич Фарғона вилоятида кузатилди – 112,6 г, Тошкент вилоятида эса 1000 дона чигитларнинг ўртача вазни 119 г бўлди.

Тола чиқими бўйича юқори кўрсаткич, ўртача учта ҳудуд бўйича F_2 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л-248] ва F_2 [(F_{15} Л-248) x S-2016] дурагай комбинацияларда намоён бўлди, мос равишда 40,3 и 39,1 %. Қолган иккита комбинацияда тола чиқими унчалик юқори бўлмади – 36,1% ва 36,6%. Барча дурагай комбинациялари турли ҳудудларда ушбу белги бўйича барқарорлигини намоён қилишди, бу икки омилли дисперсион таҳлил маълумотлари билан ҳам тасдиқланди (3-жадвал). Ҳудудлар бўйича гуруҳларни қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, энг юқори тола чиқими Қашқадарё вилоятида қайд этилди, яъни комбинациялар бўйича ўртача 39,1%. Фарғона вилоятида тола чиқими ўртача 38,0% ва Тошкент вилоятида 37,2% тенг бўлди.

Икки омилли таҳлил тола чиқими бўйича комбинациялар орасида ва ҳудудлардаги гуруҳларда ҳам сезиларли фарқланишлар кўрсатди. Тола чиқими белгисининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсир улуши 72,0% тенг бўлди. Белгига муҳитнинг таъсири эса анча паст бўлди – 11,3%. Бундан хулоса қилиш мумкинки, тола чиқими кўпроқ генетик детерминацияланган ва иккиланмасдан танлашни фенотип бўйича олиб бориш мумкин. Генотип-муҳитнинг биргаликдаги таъсирининг улуши паст (0,8%) бўлди (3-жадвал).

F₂ дурагайларида тола чиқимининг дисперсион таҳлили

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F-критик</i>
Танлама	142,4015	3	47,46717	54,0483	2,07E-13	2,866266
Устунлар	22,39319	2	11,1966	12,74896	6,52E-05	3,259446
Ўзаро таъсир	1,505567	6	0,250928	0,285718	0,93993	2,363751
Ичида	31,6165	36	0,878236			
Жами	197,9168	47				
Генотип	72,0%					
Атроф-муҳит	11,3%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	0,8%					
Тасодифий оғишлар	16,0%					

Тола чиқимининг вариация коэффициентлари F₃ дурагай популяцияларидаги бир хил комбинацияларда учта ҳудудларда ҳар хил бўлди. Масалан, тола чиқими белгисининг вариация коэффициенти F₃ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248] комбинациясида энг юқори Фарғона вилоятида – 7,62% ва энг паст Қашқадарё вилоятида эди. F₃ [(F₈ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] дурагай комбинацияси, бошқа дурагайларга нисбатан, энг юқори вариабелликни Тошкент вилоятида кўрсатди, энг паст эса – Фарғона вилоятида. F₃ [(F₁₅ Л-248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] комбинациясида энг юқори вариабеллик (7,31%) Қашқадарё ҳудудида намоён бўлди ва энг паст (1,42%) Тошкент ҳудудида бўлди. Бизнинг фикримизча, бу авлодда ушбу белги бўйича популяцияларнинг гетерогенлиги юқориликдан далолат беради.

Учта ҳудудларда синалган F₄ дурагайларнинг гуруҳлари солиштирилганда, тола чиқими кўрсаткичи бўйича улар орасида фарқланиш мавжудлиги аниқланди. Энг яхши натижа – 38,6% Фарғона ҳудудида кузатилди, энг паст – 36,6% Қашқадарё ҳудудида ва ўртача натижа – 37,6% Тошкент вилоятида олинди. Таъкидлаш керакки, турли ҳудудларда синовдан ўтган комбинацияларда белгининг вариабеллиги кузатилди.

Дисперсион таҳлил юқорида қайд этилганларни тасдиқлади – генотип ва муҳит ҳам алоҳида, ҳам биргаликда тола чиқимининг ўзгарувчанлигига ишончли равишда таъсир кўрсатишди. Генотипнинг улуши анча юқори бўлиб 40,1% ташкил қилди, белгининг намоён бўлишига муҳит ҳиссаси 12,6% бўлди. Генотип-муҳитнинг ўзаро таъсири 15,3% тенг бўлди.

F₂-F₄ дурагайларда толанинг юқори ўртача ярим узунлиги, нисбий узилиш кучи, микронейр каби сифат кўрсаткичлари тадқиқ қилинди. Барча ўрганилган комбинацияларнинг тола узунлиги II-IV типга жавоб беради. Учала ҳудудда ҳам энг юқори кўрсаткич F₂ [(F₈ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] дурагай комбинациясида намоён бўлди – ўртача 1,26 дюйм.

F_2 [(F_8 Л-247 х S-484) х F_{15} Л- 248] ва F_2 [(F_{15} Л- 248) х S-2016] комбинацияларда учта ҳудудлар бўйича ўртача 1,22 дюймни ташкил этди.

F_2 дурагайларда тола узунлигини ҳудудлар бўйича қиёсий таҳлил қилинганда, ўртача тола узунлиги 1,21-1,23 дюйм оралиқда жойлашгани аниқланди. Ҳудудлар бўйича барча тизмалар тола узунлиги бўйича юқори барқарорликни намоён этдилар. Бу белгининг кучли генетик детерминацияланиши билан боғлиқ деб ҳисоблаймиз, ва бу икки омилли дисперсион таҳлил маълумотлари билан исботланган (4-жадвал).

4-жадвал

F_2 дурагайларда тола узунлигининг дисперсион таҳлили

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F- критик</i>
Танлама	0,041322	3	0,013774	18,28764	2,23E-07	2,866266
Устунлар	0,002964	2	0,001482	1,967389	0,154569	3,259446
Ўзаро таъсир	0,004825	6	0,000804	1,067768	0,399691	2,363751
Ичида	0,027115	36	0,000753			
Жами	0,076226	47				
Генотип	54,2%					
Атроф-муҳит	3,9%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	6,3%					
Тасодифий оғишлар	35,6%					

Таҳлил шуни кўрсатдики, тола узунлиги бўйича комбинациялар орасидаги фарқ сезиларли бўлиб, бироқ гуруҳлар орасида сезиларсиз бўлди. Белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг улуши юқори бўлиб, 54,2% етди. Шу билан бир га, муҳит тола узунлигига ишончли равишда таъсир кўрсатмади ($P > 0,05$).

F_3 дурагай популяцияларида тола узунлиги белгиси бўйича икки омилли дисперсион таҳлил шуни кўрсатдики, ҳудудлар бўйича дурагай комбинациялар ва танлов гуруҳлар орасида фарқланишлар сезиларли бўлди. Тола узунлиги белгисининг намоён бўлишига генотипнинг таъсир улуши 23,0%га тенг бўлди. Ушбу иккита омилларнинг белгига ўзаро таъсири катта бўлмади, деярли 1,0%. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши 37,0%га тенг бўлди.

F_4 дурагай популяцияларнинг дисперсион таҳлили тола узунлигини ўзгарувчанлигига генотипнинг (19,0%) ва муҳитнинг (12,0%) таъсири сезиларли даражада бўлганлигини кўрсатди. Генотип-муҳитнинг биргаликдаги таъсири ишончсизлиги маълум бўлди. Белгининг намоён бўлишига кўпроқ ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши (53,5%) тўғри келди.

Ҳудудлар бўйича F_2 дурагай гуруҳларида толанинг нисбий узилиш кучи таққосланганда белгининг ўртача кўрсаткичлари таҳминан бир хил бўлди ва 32,3-33,0 гк/текс ни ташкил этди. Толанинг нисбий узилиш кучини ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсир улуши жуда юқори бўлганлиги аниқланди – 82,4%. Шу билан бирга, белгига атроф-муҳитнинг таъсири

сезиларсиз бўлди, чунки Р-қиймати 0,05дан юқори эканлиги қайд этилди. Худудлар бўйича ўрганилган комбинацияларда нисбий узилиш кучи белгининг барқарорлиги кузатилди. Юқоридаги маълумотлар толанинг нисбий узилиш кучи реакция меъёрининг пастлигини кўрсатади (5-жадвал).

5-жадвал

F₂да толанинг нисбий узилиш кучининг дисперсион таҳлили

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F- критик</i>
Танлама	331,4006	3	110,4669	64,7504	1,41E-14	2,866266
Устунлар	3,532917	2	1,766458	1,035413	0,365413	3,259446
Ўзаро таъсир	5,93375	6	0,988958	0,57968	0,743975	2,363751
Ичида	61,4175	36	1,706042			
Жами	402,2848	47				
Генотип	82,4%					
Атроф-муҳит	0,9%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	1,5%					
Тасодифий оғишлар	15,3%					

Учинчи авлодда толанинг нисбий узилиш кучи комбинациялар орасида сезиларли даражада фарқланди, худудлар бўйича комбинациялар гуруҳлари орасида эса фарқлар кузатилмади. Белгига генотип таъсирининг улуши анча сезиларли бўлди – 79,0%. Генотип ва атроф-муҳитларнинг ўзаро таъсир улуши 6% ва ҳисобга олинмаган омилларнинг таъсир улуши 15%га тенг бўлди. Буларнинг ҳаммаси ушбу белгининг генетик бошқарилиши юқори даражада эканлигидан далолат беради.

Энг юқори нисбий узилиш кучи, тола узунлиги белгисига ўхшаб, F₄ [(F₈ Л-247 х S-484) х F₁₅ Л- 248] комбинациясида намоён бўлди ва ўртача 37,7 гк/текс ташкил этди. Тошкент вилоятида ушбу кўрсаткич 38,9 гк/текс га тенг бўлди. Таъкидлаш лозимки, бошқа худудларда унинг узилиш кучи қолган комбинациялардан юқори бўлди – 36,4 ва 38,0 гк/текс.

Икки омилли таҳлил кўрсатдики, муҳит толанинг нисбий узилиш кучига ишончли равишда таъсир қилмади, чунки Р-қиймати 0,05 дан кўп бўлди. Генотип эса белгига ишончли ва юқори даражада таъсир этди. Белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг ҳиссаси 80,2% етди. Ушбу белги бўйича олдинги икки йилда ҳам ўхшаш натижалар олинган эди. Шу сабабли хулоса қилиш мумкинки, толанинг нисбий узилиш кучининг реакция меъёри паст эканлигидан муҳит шароитига боғлиқ ҳолда белгининг кучсиз ўзгарувчанлиги кузатилади.

F₂ дурагайларда ўртача микронейр кўрсаткичи 3,9-4,0 мкг/дюйм га тенг бўлди. Бироқ, худудлар бўйича гуруҳлар таққосланганда, улар орасида фарқланиш кузатилди. Тошкент вилоятида экилган комбинациялар гуруҳи жуда паст микронейр кўрсаткичини намоён қилди ва ўртача 3,3 мкг/дюйм ни ташкил этди. Фарғона ва Қашқадарё вилоятларда синалган гуруҳларда микронейр мақбул бўлди ва мос равишда 4,3 и 4,4 мкг/дюйм га тенг бўлди. Тошкент вилоятидаги микронейрнинг паст кўрсаткичини пахта толасини

етилмаганлиги билан тушунтирса бўлади, чунки микронейр толанинг ҳам ингичкалигини, ҳам пишганлигини кўрсатади. Микронейр ўзгарувчанлигига муҳитнинг кучли таъсирини – 82,4% икки омили дисперсион таҳлил маълумотлари тасдиқлади (6-жадвал).

6-жадвал

F₂ дурагайларда тола микронейрининг дисперсион таҳлили

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F-критик</i>
Танлама	0,093217	3	0,031072	0,72771	0,542173	2,866266
Устунлар	11,68682	2	5,843408	136,8524	1,5E-17	3,259446
Ўзаро таъсир	0,563083	6	0,093847	2,197899	0,065792	2,363751
Ичида	1,53715	36	0,042699			
Жами	13,88027	47				
Генотип	0,7%					
Атроф-муҳит	84,2%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	4,1%					
Тасодифий оғишлар	11,1%					

Генотипнинг таъсири эса сезиларли бўлмади, чунки P-қиймати 0,05 дан юқори бўлди. Шундай қилиб айтиш мумкинки, толанинг микронейр кўрсаткичига муҳитнинг кучли таъсирини танлаш жараёнида инobatга олиш лозим ва ушбу белги бўйича бошланғич авлодларда ашёни чиқитга чиқариш керак эмас.

Худудлар бўйича тола микронейрининг 2019 йилдаги вариация коэффициентларнинг таҳлили кўрсатадики, Фарғона вилоятида энг юқори вариабелликни F₃ [(F₈ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] – 4,09% ва F₃ [(F₁₅ Л- 248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] – 8,75% дурагай комбинациялари намоён қилишди. Қолган иккита вилоятда белгининг вариация коэффициенти юқори бўлмади (4,05% ва 1,9%), бу ушбу дурагай популяцияда белгини барқарор эмаслигидан далолат беради.

Учинчи авлодда тола микронейрининг дисперсион таҳлили шуни кўрсатдики, дурагай комбинациялар орасидаги тола микронейри бўйича фарқланишлар сезиларли даражада бўлган, худудлар бўйича экилган гуруҳлари орасида эса фарқланишлар кузатилмади. Микронейрга генотип таъсирининг улуши 38,0% га етди. Генотип-муҳит омилларининг ўзаро таъсирининг улуши 16,0% га тенг бўлди, ҳисобга олинмаган омилларнинг таъсири эса бошқа омиллардан энг юқори бўлиб, 45,0% ни ташкил этди.

Ўрганилган F₄ комбинацияларда учта худудлар бўйича тола микронейрининг ўртача кўрсаткичини қиёсий таҳлили улар орасидаги фарқларни кўрсатди.

Таҳлил шуни кўрсатдики, белги ўзгарувчанлигини намоён бўлишига генотип сезиларли даражада, деярли ярмига – 48,0% таъсир қилди. Атроф-муҳит омили ва генотип-муҳит ўзаро таъсири микронейр ўзгарувчанлигига

ишончли равишда таъсир этмади яъни – мос равишда 1,7% ва 12,0% ни ташкил этди.

Турли экологик зоналарда дурагай комбинацияларнинг ҳосилдорлиги аниқланди. Энг юқори ўртача ҳосилдорлик F_2 [(F_8 Л-247 х S-484) х F_{15} Л-248] комбинациясида аниқланди. Унинг ҳосилдорлиги 30,8 ц/га ташкил этди. Қолган учта комбинациялар тахминан бир хил ҳосилдорликни – 24,2-25,6 ц/га кўрсатишган.

Ҳосилдорликнинг қиёсий таҳлили турли ҳудудларда синалган дурагай гуруҳлар орасида фарқланишни кўрсатди, яъни 17,0 ц/га дан Тошкент вилоятида 33,3 ц/га гача Қашқадарё вилоятида. Фарғона ҳудудида дурагайлар гуруҳининг ўртача ҳосилдорлиги 28,4 ц/га ташкил қилди. Ўрганилган дурагай комбинацияларнинг ҳосилдорлиги тахминан тенг бўлганлиги сабабли бундан фарқланишни биз иқлим шароитларининг фарқи, ғўзанинг фотопериодга сезувчанлиги ва иссиқсеварлиги билан изоҳлаймиз (7-жадвал).

7-жадвал

F_2 дурагайларининг ҳосилдорлиги дисперсион таҳлили

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F-критик</i>
Танлама	351,7986	3	117,2662	2,79356	0,054168	2,866266
Устунлар	2242,214	2	1121,107	26,70744	7,73E-08	3,259446
Ўзаро таъсир	766,7058	6	127,7843	3,044127	0,016377	2,363751
Ичида	1511,184	36	41,97733			
Жами	4871,902	47				
Генотип	7,2%					
Атроф-муҳит	46,0%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	15,7%					
Тасодифий оғишлар	31,0%					

2019 йилда турли ҳудудларда дурагай комбинацияларда ҳосилдорлик бўйича юқори вариабеллик кузатилди. Масалан, F_3 [(F_{15} Л-248) х (F_8 Л-243 х S-2552)] комбинацияси Тошкент вилоятида энг кичкина вариация коэффициентини – 8,3% намоён қилди, қолган иккита вилоятларда коэффициентлар юқори (19,3% ва 17,5%) бўлди. Ушбу белгининг кўп компонентлиги туфайли унинг муҳитга боғлиқлиги юқори, деган хулоса қилиш мумкин.

Ҳудудлар бўйича F_4 дурагай популяцияларнинг ўртача ҳосилдорлиги турлича бўлганлиги намоён бўлди. Энг юқори кўрсаткич – 39,4 ц/га F_4 [(F_8 Л-247 х S-484) х F_{15} Л-248] дурагай комбинациясида кузатилди. Иккита комбинациянинг F_4 [(F_8 (Бухара бх Л-h) х Л-247) х (F_8 Л-247 х S-6593)] ва F_4 [(F_{15} Л-248) х (F_8 Л-243 х S-2552)] ҳосилдорлиги мос равишда 37,0 ц/га ва 36,1 ц/га ташкил қилди. Таъкидлаш лозимки, ҳудудлар бўйича комбинациялар гуруҳларида ўртача ҳосилдорлик ҳам бир-биридан катта фарқ қилди. Энг катта ўртача ҳосилдорлик – 40,9 ц/га Қашқадарё вилоятида синалган гуруҳда қайд этилди, энг паст – 31,6 ц/га Фарғона вилоятида. Тошкент вилоятида дурагайларнинг ҳосилдорлиги 37,9 ц/га ташкил қилди. Кўпчилик дурагай комбинацияларда, етиштириш ҳудудига қараб, ҳосилдорликнинг кучли

ўзгариши аниқланди. Бироқ, барча дурагай комбинациялари Қашқадарё вилоятида юқори кўрсаткичларни намоён қилишди.

F₄ дурагай комбинациялар ҳосилдорлигининг икки омилли дисперсион таҳлили белгига генотипнинг таъсири ишончли эмаслигини тасдиқлади, чунки Р-қиймати 0,05 дан юқори бўлди, белгининг ўзгарувчанлигига муҳитнинг ҳиссаси ишончли бўлиб, 28,2% ни ташкил этди. Генотип-муҳит ўзаро таъсири аҳамиятсиз бўлиб, ҳисобга олинмаган омилларнинг таъсири 50%дан ошди. Шундай қилиб, олинган натижалардан кўриниб турибдики, ҳосилдорликнинг ирсийланиш қобилияти паст бўлиб ва унга турли хил ташқи омиллардан фойдаланиб, ижобий таъсир кўрсатиш мумкин. Уч йил давомида танлашлар олиб бориш натижасида дурагай комбинациялар ҳосилдорлигини ўртача 10,5 ц/га ошишга эришилди.

Тошкент, Фарғона ва Қашқадарё вилоятларда турли хил генетик келиб чиқишга эга 10 та тизмаларни вертициллёз вилт билан касалланишини баҳолаш ишлари амалга оширилди.

Маълум бўлишича, 2018 йилда ўрганилган тизмалар вертициллёз вилтга чидамлилиги бўйича бир биридан сезиларли даражада фарқ қилдилар. Энг чидамли Т-998 тизмаси бўлди, учта ҳудуд бўйича унинг ўртача касалланиши 0,6% етди. Ҳудудлар бўйича тизмалар гуруҳларининг қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, ўрганилган тизмаларнинг касалланиш даражаси Тошкент вилоятида кўпроқ бўлди. Фикримизча, бу ҳодиса тупроқдаги вилт замбуруғларининг концентрацияси билан боғлиқ. Фарғона ва Қашқадарё вилоятларда вилт билан касалланиш деярли бир хил бўлди ва мос равишда 6,1%, 5,1%ни ташкил этди. Ҳудудлар бўйича тизмалар белгининг анча юқори барқарорлигини кўрсатди, бироқ уларнинг баъзилари Тошкент ҳудудида кўпроқ касалланди.

Икки омилли дисперсион таҳлил натижалари ушбу маълумотларни тасдиқлайди, ўрганилган тизмаларнинг статистик жиҳатдан ишончли фарқланиши ҳамда вилтга чидамлиликга муҳит ва генотип-муҳитнинг ўзаро таъсири аниқланди (8-жадвал). Белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг улуши сезиларли даражада – 67,7% бўлди. Муҳит 9,3%га таъсир қилган бўлса, уларнинг биргаликдаги таъсир улуши 17,6%га тенг бўлди. Ҳисобга олинмаган омиллар камроқ аҳамиятга эга бўлди – 5,4%.

2019 йилда ўтказилган тажрибаларнинг вертициллёз вилт билан тизмаларни зарарланишни дисперсион таҳлили, ўрганилган тизмалар ва ҳудудлар бўйича етиштирилган тизмалар гуруҳлари орасида ишончли фарқни кўрсатди.

Ўсимликларни вилт билан касалланишига генотип ва атроф-муҳит таъсирининг улуши тахминан бир хил бўлиб, мос равишда 37,0% ва 36,0%га тенг бўлди. 2020 йилда ҳудудлар бўйича тизмалар гуруҳларининг ўртача касалланиши тахминан бир хил бўлиб, Тошкент вилоятида 6,7%, Фарғона вилоятида 5,3% ва Қашқадарё вилоятида 7,3% ни ташкил этди.

**Ѓўза тизмаларининг вертициллёз вилт билан зарарланиши бўйича
дисперсион таҳлили, 2018 й.**

<i>Вариация манбаси</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-қиймати</i>	<i>F- критик</i>
Танлама	4888,018	9	543,1131	125,2543	6,01E-47	1,985595
Устунлар	675,1979	2	337,599	77,85806	2,35E-20	3,097698
Ўзаро таъсир	1270,396	18	70,57758	16,27681	5,48E-21	1,719592
Ичида	390,2474	90	4,336082			
Жами	7223,859	119				
Генотип	67,7%					
Атроф-муҳит	9,3%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	17,6%					
Тасодифий оғишлар	5,4%					

Ўрганилган кўпчилик тизмалар барча ҳудудларда вилтга чидамлик бўйича нисбатан барқарорликни намоён қилди.

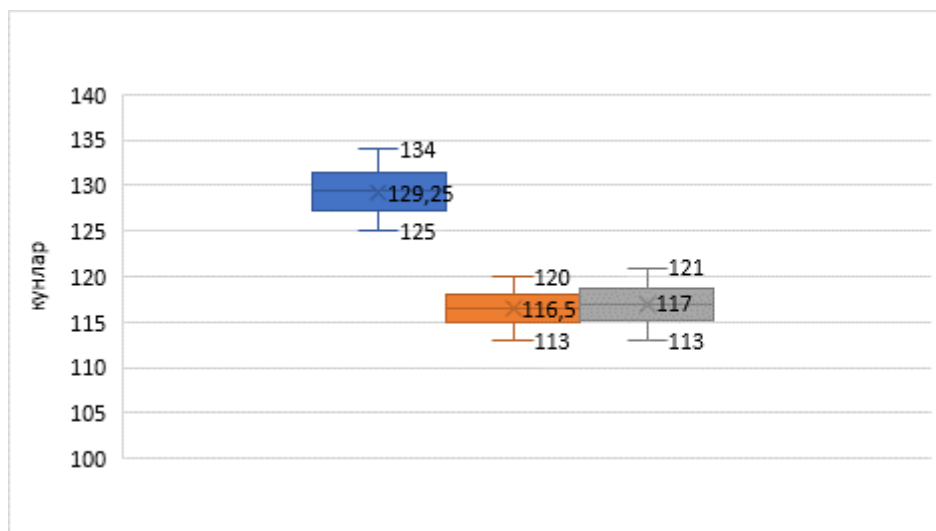
Икки омилли дисперсион таҳлил генотип, атроф-муҳит ва уларнинг биргаликдаги вилтга чидамлигига ишончли таъсир бўлганини кўрсатди. Бу ерда генотип 51,5%, муҳит 2,9% га таъсирини кўрсатди. Уларнинг биргаликдаги таъсири ҳам сезиларли даражада бўлиб 33,0% ни ташкил этди. Шундай қилиб, вилтга чидамликни юқори генетик детерминантлиги ва ушбу белгининг ирсийланиш даражаси юқори даражада эканлигини хулоса қилиш мумкин.

Диссертациянинг «Ѓўзанинг F_2 - F_4 дурагайлари асосий қимматли-хўжалик белгиларининг Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим ҳудудларидаги ўзгарувчанлиги» деб номланган тўртинчи бобида Тошкент, Фарғона ва Қашқадарё вилоятлари шароитида F_2 - F_4 тўртта дурагай комбинацияларда танловлар олиб бориш натижасида ғўза ўсимликлар фенотипини аниқловчи белгиларнинг ўзгарувчанлик таҳлили келтирилган.

Қимматли-хўжалик белгиларини ўзгарувчанлигини таҳлил қилиш учун тавсифловчи статистикада ишлатиладиган график (ящик диаграммаси)дан фойдаланилди ва бир ўлчовли эҳтимоллар тақсимланишини (дисперсия) компакт холда акс эттирадиган диаграмма қўлланилди.

Битта тақсимланишни иккинчиси билан солиштириш учун бир нечта бундай ящикларни ёнма-ён жойлаштириш мумкин. Тажрибаларингизда битта жадвалда учта ящик жойлаштириб қўйилди – бу бир йилда учта турли ҳудудлардан битта белги бўйича олинган тақсимланишларни акс эттиради.

Чап томондаги кути – белгини Тошкент вилоятидаги тақсимланиши, ўртадаги кути – белгини Фарғона вилоятидаги тақсимланиши, ўнг томондаги кути – белгини Қашқадарё вилоятидаги тақсимланишини кўрсатади. Гуруҳлар ҳажми фарқ қилмаган, шунинг учун уларни солиштириш мумкин.



1-расм. $F_2[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$ дурагайларида ўсув даври белгисининг ўзгарувчанлиги.

1-расмдан кўришиб турибдики, вегетация даврининг давомийлигини ўзгарувчанлиги 2018 йилда $F_2[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$ дурагайида Тошкент вилоятида 125-134 кун, 113-121 кун оралиғида Фарғона ва Қашқадарё вилоятларида ўзгариб турди. Расмдан яна шуни кўришимиз мумкинки, ушбу белгининг ўртача кўрсаткичлари Фарғона ва Қашқадарё вилоятларида бир-бирига яқин эди, яъни мос равишда 116,5 ва 117,0 кун. Бу эса шу дурагайнинг Тошкент вилоятидаги вегетация даврининг давомийлигидан 12 кунга қисқа бўлди. Ўхшаш натижалар, бир оз ўзгариш билан бўлса ҳам, юқорида келтирилган комбинациянинг 2019 ва 2020 йиллардаги тажрибаларда кузатилди.

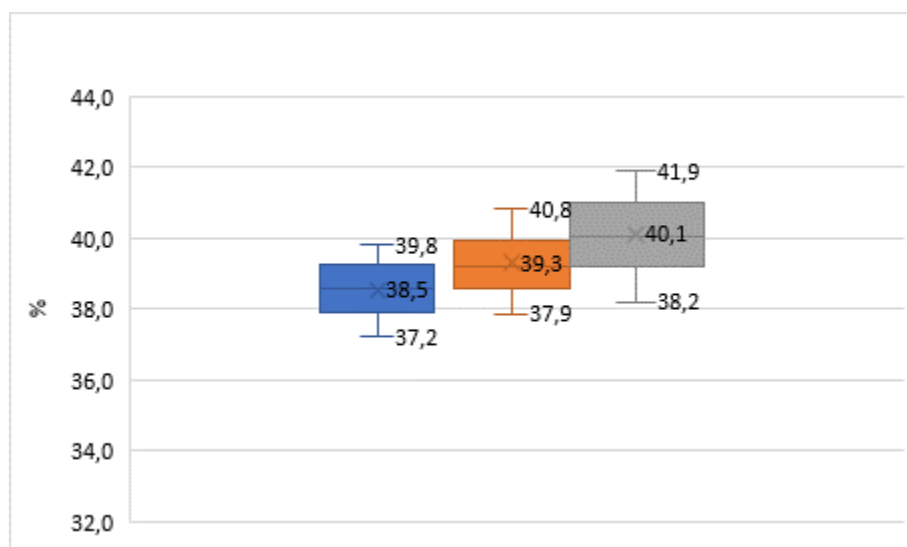
Вегетация даври давомийлиги ўзгарувчанлиги $F_2 [(F_8 (\text{Бухара 6} \times \text{Л-h}) \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ дурагай комбинациясида Тошкент вилоятида 122-129 кун оралиғида жойлашган бўлиб, Фарғона вилоятида 108 кундан 116 кунгача, Қашқадарё вилоятида эса 106 кундан 114 кунгача кузатилди. Яъни, олдинги комбинацияга нисбатан ушбу комбинациянинг Тошкент вилоятидаги диапазон кенглиги 2 кунга кам бўлди, аммо бошқа иккита вилоятларда худди шундай бўлди – 7-8 кун. Таъкидлаб ўтиш лозимки, вегетация даври $[(F_8 (\text{Бухара 6} \times \text{Л-h}) \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ дурагайида Қашқадарё ва Фарғона вилоятларида Тошкент вилоятига нисбатан қисқа бўлди, лекин синовнинг учинчи йили бундан мустасно, бу ерда ўртача кўрсаткичлар Фарғона вилоятида юқори бўлди.

Бир дона кўсакдаги пахта вазни бўйича вариантлар таҳлили шуни кўрсатдики, энг катта ўзгарувчанликниг кўлами, айримларидан ташқари, Фарғона худудида кузатилди. Энг катта кўрсаткичлар $F_4 [(F_{15} \text{ Л-248}) \times \text{S-2016}]$ дурагай комбинациясида кузатилди. (3,1 г.дан 6,8 г.гача)

1000 дона чигит вазнининг ўзгарувчанлигини таҳлили кўрсатдики, фарқланишлар ҳам комбинациялар (генотип), ҳам етиштириш шароити ва синаш йиллари бўйича бўлди. Масалан, $[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$

дурагай комбинациясида ўзгарувчанликнинг энг катта кўлами (кўлами 24 га га), Тошкент вилоятида F_2 да кузатилди (98 г.дан 122 г.гача), қолган иккита вилоятда эса ушбу йили бу комбинацияда ўзгарувчанлик кўлами мос равишда 12 ва 10 г.ни ташкил этди. Учинчи авлодда эса ўзгарувчанликнинг энг катта кўлами Фарғона вилоятида етиштирилган дурагайлар гуруҳларига тўғри келди – 21 г.

2-расмда $F_2[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$ дурагай комбинациясида тола чиқимининг ўзгарувчанлик натижалари келтирилган. Белгининг энг катта ўзгарувчанлиги Фарғона вилоятида синалган учинчи авлод дурагайларига тўғри келганлиги кўрсатилган, бўйича кўлами 8,9% ни ташкил қилди.



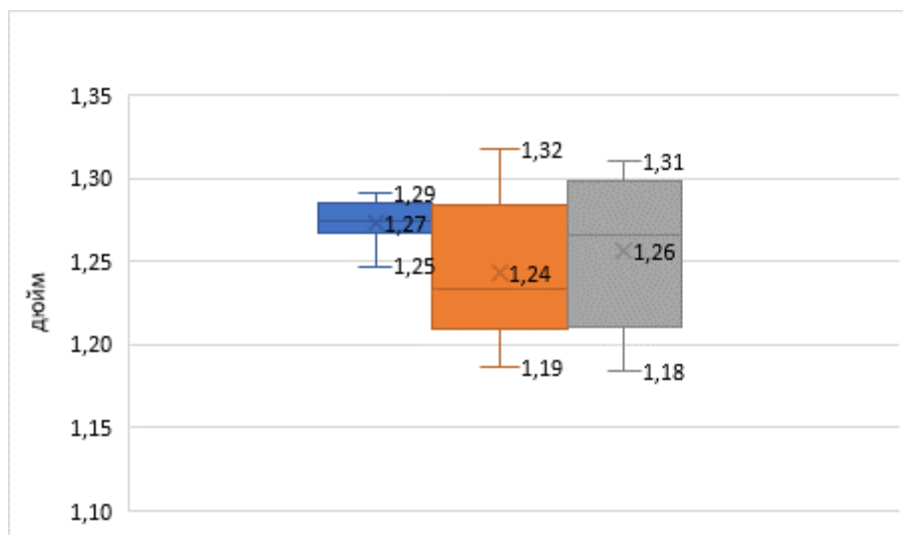
2-расм. $F_2[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$ дурагайида тола чиқими белгисининг ўзгарувчанлиги.

Иккинчи ва тўртинчи авлодларда эса белгининг ўзгарувчанлиги анча паст (2%дан 6%гача) бўлди. Ушбу дурагай комбинация тола чиқимининг юқори ўртача кўрсаткичлари билан ҳам ажралиб турди.

$[(F_8 \text{ (Бухара-6} \times \text{Л-h)} \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ дурагай комбинациясида тола чиқими бўйича энг катта ўзгарувчанлик Қашқадарё вилоятида намоён бўлди: F_2 , F_3 ва F_4 да мос равишда 6,2%, 5,1% ва 7,1%. Қолган иккита вилоятларда ўзгарувчанликнинг амплитудаси анча паст бўлди. Танлов натижасида ушбу дурагай комбинациясида тола чиқими кўрсаткичларини оширишга эришилди.

Хулоса қилиб таъкидлаш мумкин, барча синов йилларида, дурагай комбинациясидан қатъий назар, тола чиқими бўйича энг юқори ўзгарувчанлик кўлами Қашқадарё вилоятида намоён бўлди. Бунда ҳам ўнг томонлама, ҳам чап томонлама трансгрессиялар кузатилди.

Барча дурагай комбинациялар орасида тола узунлиги бўйича ўзгарувчанликнинг энг катта амплитудаси ва юқори кўрсаткичлар билан $F_2 [(F_8 \text{ (Бухара 6} \times \text{Л-h)} \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ комбинацияси ажралиб турди (3-расм).



3-расм. $F_2[(F_8 \text{ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247)} x (F_8 \text{ Л-247 x S-6593})]$ тола узунлиги белгисини ўзгарувчанлиги.

Турли синов йилларида тола узунлигининг ўзгарувчанлик кўлами ушбу комбинацияда ҳудудлар бўйича фарқланиш аниқланди. 2018 йилда тола узунлигининг юқори ўзгарувчанлик даражаси Фарғона ва Қашқадарё вилоятларига тўғри келган бўлса, 2019 йилда эса энг катта ўзгарувчанлик кўлами Тошкент ва Фарғона вилоятларида аниқланди, бу ҳолат эса пастрок кўрсаткичларга эга шакллар пайдо бўлиши билан боғлиқ бўлди. Тўртинчи авлодга келиб, ўртача қийматга яқин бўлган шаклларни танлаш натижасида генотипларнинг реакция меъёри анча пасайиб қолди.

Уч йиллик кузатувлар натижасида айтиш мумкинки, ҳосилдорлик бўйича $[(F_8 \text{ Л-247 x S-484}) x F_{15} \text{ Л-248}]$ дурагай комбинацияси тўртинчи авлодда Тошкент ва Қашқадарё вилоятларида ўзини яхши кўрсатди. $[(F_8 \text{ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247)} x (F_8 \text{ Л-247 x S-6593})]$ дурагай комбинациясида ўзгарувчанлик кўлами ва ўртача ҳосилдорлик Қашқадарё вилоятида юқори бўлди – 30,8 ц/га дан 51,5 ц/га гача. $[(F_{15} \text{ Л-248}) x (F_8 \text{ Л-243 x S-2552})]$ дурагай комбинацияси ҳудудлар ва синаш йиллари бўйича турли хил ҳосилдорликни кўрсатди. Ҳосилдорликнинг энг катта ўзгарувчанлик кўлами 2018 йилда Қашқадарё ҳудудида (кўлами 28,7 ц/га га) ва Фарғона ҳудудида кўлами (29,8 ц/га га) намоён бўлди.

Диссертациянинг «Турли етиштириш ҳудудларида ғўза тизмаларида асосий қимматли-хўжалик белгилар орасидаги корреляцион боғланишлар» деб номланган бешинчи бобида Ўзбекистоннинг учта ҳар хил ҳудудларида етиштирилган 10 та ғўза тизмаларида вегетация даврининг давомийлиги, тола чиқими, маҳсулдорлик, ҳосилдорлик ва айрим хўжалик белгилар орасидаги корреляция коэффицентлари аниқланган. Тола чиқими, маҳсулдорлик, толанинг нисбий узилиш кучи, бир дона кўсақдаги пахта вазни белгиларининг ошиши етиштириш ҳудудларидан қатъий назар, вегетация даврининг давомийлиги билан кучли боғлангани аниқланган. Тезпишарлик билан 1000 дона чигитнинг вазни орасида ўзаро боғлиқлик кузатилмади.

Тезпишарлик билан тола узунлиги орасида жуда паст ўзаро боғлиқлик даражаси намоён бўлди. Вегетация даврининг давомийлиги билан толанинг микропейри орасида боғлиқликнинг турли даражалари ва йўналишлари аниқланган. Ўртача уч йил мобайнида ҳосилдорлик билан вегетация даврининг давомийлиги орасида ўртача тескари боғлиқлик кузатилди. Тола чиқими билан вегетация даврининг давомийлиги орасида ўртача тўғри боғлиқлик мавжудлиги қайдэтилган. Ўрганилган ғўза тизмаларида, етиштириш ҳудудидан қатъий назар, тола чиқими билан 1000 дона чигитнинг вазни орасида турли даражадаги тескари боғлиқлик кузатилди. Тола чиқими билан тола узунлиги орасида паст ва ўртача даражада тескари боғлиқлик аниқланди.

Диссертациянинг «Тадқиқот асосида яратилган селекцион манбалар» деб номланган олтинчи бобида ДНС қошидаги Грунтназоратда синовдан ўтаётган ғўзанинг янги ўрта толали С-6782 навининг биологик хусусиятлари ва қимматли-хўжалик белгиларининг тавсифлари келтирилган. Шу билан бирга ПСУЕАИТИнинг конкурс нав синовидаги Т-1107 ва Т-956 янги тизмаларининг қимматли-хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари баён этилган.

ХУЛОСАЛАР

“Ўзанинг интрогрессив дурагай ва тизмаларнинг Ўзбекистондаги ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларда бўлган адаптив потенциалидан фойдаланиш” мавзусидаги фан доктори (DSc) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Икки омилли дисперсион таҳлили шуни кўрсатдики, 2018-2020 йиллар давомида F₂-F₄ дурагайларидаги ўсув даври давомийлиги ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири аҳамиятсиз бўлиб, муҳит ҳиссаси 68,3 %, генотип-муҳит ҳиссаси 19,0 % ни ташкил этган бўлса, интрогрессив тизмаларда эса ўсув даври давомийлиги ўзгарувчанлигига ҳам генотип, ҳам муҳитнинг сезиларли таъсири аниқланди.

2. Бир дона кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича дурагай ўсимлик гуруҳлари минтақалар бўйича уч йиллик кесимида таҳлил қилинганда Қашқадарё вилоятида энг юқори ўртача кўрсаткич 6,7 грамм қайд этилди, икки омилли дисперсион таҳлил бўйича бу белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири 14,3 %, муҳитнинг таъсири эса 26,1 % ни ташкил этиши аниқланди.

3. F₂-F₄ дурагайларида 1000 дона чигит вазни белгиси етиштириш минтақалари бўйича фарқланди. Икки омилли дисперсион таҳлил натижаларига кўра, мазкур белгига генотипнинг таъсири 11,7 %, ни, муҳитнинг таъсири эса 33,1 % га тенг бўлди. Белги бўйича энг юқори кўрсаткичлар Қашқадарё вилоятида қайд этилиб, гуруҳдаги ўртача кўрсаткич 122 грамм бўлди.

4. Дисперсион таҳлили натижаларидан келиб чиққан ҳолда, генотип ва муҳит омиллари дурагайларни тола чиқими белгисига алоҳида таъсир этиш билан бир вақтда, биргаликда таъсир этганлиги ҳам маълум бўлди. Бунда генотипнинг таъсири анча юқори бўлиб 40,1%, га, муҳит омилининг таъсири эса 12,6 % га тенг бўлди.

5. Толанинг сифат кўрсаткичлари турли тупроқ-иқлим минтақаларида йиллар кесимида таҳлил қилинганда F_2 - F_4 дурагай популяциялари ва тизмаларда толанинг нисбий узилиш кучи (гк/текс) белгисига муҳит таъсири ишончли эмаслиги, генотипнинг таъсири эса ишончли равишда 80,2 % эканлиги, муҳит омили ҳамда генотип-муҳит омилларининг биргаликдаги таъсири микронейр ўзгарувчанлигига ишончли таъсир этмаганлиги аниқланди.

6. Интрогрессив тизмаларда вилт билан зарарланиш даражасининг икки омилли дисперсион таҳлили вилтга чидамликка генотип, муҳит ва уларнинг биргаликдаги таъсирининг ишончилигини яъни, генотип таъсири 51,5%, муҳит таъсири эса 2,9% бўлиб, белгининг юқори генетик детерминланганлиги ва вилтга бардошлиликнинг ирсийланиш даражаси юқори эканлигини кўрсатди.

7. Турли тупроқ-иқлим минтақаларида ўртача маҳсулдорлик кўрсаткичи интрогрессив тизмаларда сезиларли даражада фарқ қилиб, 132 грамм (Т-705) дан 179 грамм (Т-681) гача, белгининг ўзгарувчанлигига генотип таъсири 41,7 %, муҳит таъсири эса 4,1 %, уларнинг биргаликдаги таъсири 18,9 % ни ташкил этди ва маҳсулдорлик белгиси ҳосилдорликка караганда кўпроқ генотип билан детерминацияланганлиги қайд этилди.

8. F_2 - F_4 дурагайларида ҳосилдорлик бўйича энг юқори кўрсаткич (39,4 ц/га) F_4 [(F_8 Л-247 х S-484) х F_{15} Л- 248] дурагай комбинациясида ҳамда нисбатан юқори кўрсаткичлар F_4 [(F_8 (Бухара 6 х Л-h) х Л-247) х (F_8 Л-247 х S-6593)] ва F_4 [(F_{15} Л-248) х (F_8 Л-243 х S-2552)] (тегишли равишда 37,0 ц/га ва 36,1 ц/га) дурагай комбинацияларида қайд этилди. F_4 дурагай комбинацияларининг ҳосилдорлик бўйича икки омилли дисперсион таҳлили генотипнинг белгига аҳамиятсизлигини тасдиқлади, белгининг ўзгарувчанлигига муҳит таъсири 28,2 % ташкил этиб, генотип-муҳит ўзаро таъсири аҳамиятсиз бўлиб, ҳисобланмаган омилларнинг таъсири эса 50 % дан ошганлиги аниқланди. Тизмаларда ҳосилдорлик белгиси тупроқ-иқлим шароитига қараб ўзгарганлиги кузатилди.

9. Турли тупроқ-иқлим минтақаларида йиллар кесими бўйича интрогрессив тизмаларда маҳсулдорлик билан ўсув даври давомийлиги ўртасида кучсиз ва ўртача тўғри боғлиқлик қайд этилди ($r=0.15$ дан $r=0.47$ гача). Маҳсулдорликнинг бир дона кўсақдаги пахта хом-ашёси вазнига жуда юқори тўғри боғлиқлиги аниқланди ($r=0.94$ дан $r=1.0$ гача). Маҳсулдорлик билан 1000 дона чигит вазни ўртасида ўртача ва юқори даражадаги ижобий боғлиқлик намоён бўлди ($r=0.43$ дан $r=0.77$ гача). Солиштира узилиш кучи маҳсулдорликка кучсиз ёки ўртача даражада боғланди ($r=0.12$ дан $r=0.55$ гача). Микронейр ва маҳсулдорлик ўртасидаги аксарият ҳолатларда

боғлиқлик мавжуд бўлмади ($r=-0.07$ дан $r=0.05$ гача). Маҳсулдорлик билан тола чиқими ўртасида ҳам аксарият ҳолатларда ўзаро боғлиқлик мавжуд эмаслиги ($r=-0.09$ дан $r=0.05$ гача) қайд этилди.

10. Етиштирилган ҳудуддан қаътий назар, ўрганилган ғўза тизмаларида тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни ўртасида ҳар хил даражадаги тескари боғлиқлик кузатилди. Тола чиқими ва узунлиги ўртасида кучсиз ва ўртача даражадаги тескари боғлиқлик аниқланди. Тизмаларда тола чиқими белгиси кўсақдаги пахта вазни, маҳсулдорлик ҳамда ҳосилдорлик белгилари билан коррелятив боғлиқлиги деярли кузатилмади.

11. Ўрганилган тизмаларнинг уч йиллик корреляцион таҳлилларига кўра ҳосилдорлик ва вегетация даври орасида ўртача даражадаги тескари боғлиқликлар кузатилди. Мазкур белгилар ўртасидаги корреляция коэффициентларига минтақа омили сезиларли таъсир кўрсатди. Ҳосилдорлик билан битта кўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва толанинг сифат кўрсаткичлари бўйича корреляцион боғлиқлик аҳамиятсиз бўлганлиги аниқланди.

12. Тошкент вилояти тупроқ-иқлим шароитида Т-681 ва Т-765 тизмаларидан, Фарғона вилояти шароитида Т-681, Т-595, Т-956 ва Т-998 тизмаларидан, Қашқадарё вилояти шароитида эса Т-681 ва Т-705 тизмаларидан вилтга бардошли ҳамда комплекс қимматли-хўжалик белгиларига эга истиқболли ашёлар олиш учун селекцион жараёнларда фойдаланиш тавсия этилади.

13. Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида ғўзанинг интрогрессив Т-681 тизмаси асосида эртапишар, ҳосилдор, тола чиқими ва сифат кўрсаткичлари юқори янги ўрта толали “С-6782” нави яратилди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.02/30.12.2019.В.53.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРАЕВ СИРОЖИДДИН ТУРДИКУЛОВИЧ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ИНТРОГРЕССИВНЫХ ГИБРИДОВ И ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА В
РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
УЗБЕКИСТАНА**

03.00.09-Общая генетика

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc) БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Ташкент - 2021

Тема диссертации доктора (DSc) биологических наук зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2021.2.DSc/B145.

Диссертационная работа выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.genetika.uz) и информационно-образовательном портале «Ziyouet» по адресу (www.ziyouet.uz).

Научный консультант: Эгамбердиева Сянда Абдисаматовна
доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.

Официальные оппоненты: Каххаров Иззатулла Тилонович
доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.
Ахмедов Джамолхон Ходжихонович
доктор биологических наук, проф.
Бобоев Сайфулла Гофурович
доктор биологических наук, с.н.с.

Ведущая организация: Самаркандский государственный университет

Защита диссертации состоится «20» сентябрь 2021 года в 14:00 часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12/2019.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений. (Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Актный зал Института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за № 23 Адрес: 111226, Ташкентская область, Кибрайский район, Юкори-юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.)

Автореферат диссертации разослан «10» декабрь 2021 года.
(реестр протокола рассылки № 46 от «10» декабрь 2021 года.



А.А.Нариманов
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней,
д.с.х.н., проф.

Б.Х.Аманов
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней,
д.б.н., с.н.с.

Ш.Юнусханов
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., проф.

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Анализ эффективности селекционных работ сельскохозяйственных культур во многих странах мира свидетельствует о том, что применяемые в этом процессе методы отбора должны быть адаптированы к почвенно-климатическим, погодным, а также технологическим и социально-экономическим условиям каждой страны.

Поэтому, при создании новых сортов сельскохозяйственных культур одним из перспективных направлений выявления форм с широкими адаптивными способностями является одновременная оценка генотипического потенциала в нескольких географических местах. Вместе с тем, важное научно-практическое значение имеет создание перспективных сортов, обладающие, наряду высокой урожайностью, качественными показателями и экономической эффективностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды.

Для дальнейшего развития хлопководства в мире большое внимание уделяется использованию научных исследований, направленных на анализ степени изменчивости и адаптационного потенциала линий и сортов в различных почвенно-климатических условиях. Это, в свою очередь, указывает на необходимость проведения исследований в таких приоритетных направлениях, как создание перспективных сортов, определение степени изменчивости количественных признаков, анализ влияния генетических и средовых факторов на общую фенотипическую изменчивость хозяйственно-ценных признаков, выявление взаимной корреляции хозяйственно-ценных признаков, разработка закономерностей формирования урожайности и хозяйственно-ценных признаков в популяциях линий.

В годы независимости в нашей республике проведены ряд научных работ по выведению адаптированных к различным климатическим условиям новых сортов хлопчатника.

На основе проведенных в этом направлении мер, благодаря экологической нестабильности большинства регионов нашей страны, достигнуты определённые успехи по выведению и внедрению в производство устойчивых к воздействию стрессовых факторов сортов хлопчатника. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ отмечены задачи по «...выведению новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям». Исходя из поставленных задач, важное значение имеет определение адапционных возможностей хозяйственно-ценных признаков у гибридов и линий, влияния генотипа и окружающей среды, взаимосвязь их с урожайностью и другими хозяйственно-ценными признаками, приобретает важное значение.

¹ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», № УП-5742 от 17 июня 2019 года «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан №-985 от 12 декабря 2019 года «О размещении сортов в 2020 году и прогнозных объёмах выращивания хлопка», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации². Научные исследования по широкому использованию экологических методов генетики и селекции сельскохозяйственных растений, направленные не только на определение границ возделывания сортов и сельскохозяйственных культур, но и на систематическое и всестороннее испытание сортов с целью определения нормы влияния генотипа и воздействия окружающей среды на урожайность конкретных культур и другие хозяйственно-ценные признаки, проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, в том числе, в Техасском университете механики и сельского хозяйства (США), исследовательских центрах Департамента сельского хозяйства США (USDA-ARS), Central Cotton Research Institute (Пакистан), Институте географии и экологии (Китай), Agricultural Research Institute, (Египет), Central Institute for Cotton Research (Индия), University of Sydney (Австралия), Cotton Research Institute (Турция), Индийском университете сельского хозяйства (New Delhi), Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Институте генетики и экспериментальной биологии растений (Узбекистан).

В результате проведённых в мире исследований по изучению адаптивности к неблагоприятным факторам окружающей среды и степени изменчивости хлопчатника получены ряд научных результатов, в частности: определен высокий потенциал продуктивности и экологической пластичности на основе проведения испытаний селекционного материала одновременно в нескольких регионах, разработаны наиболее оптимальные агрономические рекомендации для каждого сорта и региона с целью повышения урожайности и адаптационных возможностей хлопчатника в различных почвенно-

² Научно-исследовательские комментарии по теме диссертационной работы разработаны по приведенным в источниках данным: <https://www.tamuk.edu>, <https://www.ars.usda.gov>, <https://www.ccri.gov.pk>, <http://english.egi.cas.cn>, <http://www.arc.sci.eg>, <https://www.cicr.org.in>, <https://www.sydney.edu.au>, <http://www.du.ac.in>, igebr@academy.uz.

климатических условиях (Agricultural Research Institute, Египет), определены возможности устойчивости образцов хлопчатника к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды (Институт географии и экологии, Китай), изучено формирование хозяйственно-ценных и качественных признаков интрогрессивных форм, корреляционная взаимосвязь, а также получены средневолокнистые линии на основе кластерного анализа Институт генетики и экспериментальной биологии растений (Узбекистан), выведен урожайный, с высоким выходом волокна сорт в результате использования в практической селекции географически отдаленных и интрогрессивных форм (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан).

В мире по хлопчатнику проводится ряд исследований в различных почвенно-климатических условиях по таким приоритетным направлениям, как определение адаптационных возможностей, степени изменчивости количественных признаков у интрогрессивных гибридов и линий, влияния генетических и средовых факторов на общую фенотипическую изменчивость хозяйственно-ценных признаков, взаимной корреляции хозяйственно-ценных признаков, сравнительный анализ в различных почвенно-климатических условиях, а также выведение новых высоко адаптированных сортов, обладающих хозяйственно-ценными признаками, на основе традиционных и нетрадиционных методов генетики и селекции и МАС технологии.

Степень изученности проблемы. Научные основы разработки и использования экологических методов селекции сельскохозяйственных растений связаны с именем академика Н. И. Вавилова. Продолжательница его идей Е. Н. Синская (1933) одна из первых определила «экологическую селекцию» и указала на ряд проблем экологической селекции многолетних кормовых трав. В настоящее время для теоретического обоснования и эффективного ведения практики экологической селекции научной основой являются генетические разработки и труды Н.П.Дубинина, Я.П.Глембовского «Генетика популяций и селекция растений» (1976), А.А.Жученко «Экологическая генетика культурных растений» (1980), А.В. Кильчевского, Л.И.Хотылевой «Экологическая селекция растений» (1985, 1987), Н.Г.Симонгулян «Генетика количественных признаков хлопчатника», Г.С.Шахмедовой «Адаптация сортообразцов хлопчатника к условиям юга России» и др.

Изучение нормы реакции хлопчатника на абиотические и биотические факторы среды, обеспечивающие наибольшую продуктивность были освещены в работах таких зарубежных исследователей, как В. Т. Campbell, М. А. Jones (2005), Stoilova A. Dechev D. (2002), S. Gul, N. U. Khan, S. Batool (2014), Nhamo Mudada, James Chitamba (2017), Sawan Laghari, M. Mureed Kandhro (2003), F. Mucoyi, E.Gasura (2018), S. Singh, V.V. Singh, A.D. Choudhary (2014), Ruan dos S. Silva, Francisco J. C. Farias (2020), Addissu G. Ayele, Jane K. Dever (2020), Mehmet Caliscan (2007) и др.

Важным направлением адаптивной селекции - сочетанием у сортов и гибридов высокой потенциальной продуктивности с устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессам в нашей стране занимались такие исследователи как Н.А.Саакова, А.П.Абуховская, Е.В.Хегай (2001), Вентура Марте, С.М.Ризаева (2016), З.А.Эрназарова (2016), С.А.Усманов (2020), С.М.Набиев (2019), Эгамбердиева С.А. (2021) и др.

Однако, исследования по сравнительному анализу проявления количественных признаков в различных почвенно-климатических условиях, адаптационным возможностям хозяйственно-ценных признаков гибридов и линий, влиянию генотипа и окружающей среды, взаимозависимости их с урожайностью и другими хозяйственно-ценными признаками, способности генотипа к широкой норме реакции на комплекс условий, созданию новых высоко адаптивных сортов для обеспечения стабильного урожая хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях, проводились в недостаточной степени.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в рамках прикладных проектов КХА-8-099 «Создание урожайного, скороспелого сорта с высоким выходом волокна, качеством волокна IV типа на основе использования географически отдаленных и интрогрессивных форм хлопчатника» (2015-2017 гг.) и МВ-А-КХ-2018-205 «Создание урожайных сортов в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана, путем использования адаптивного потенциала гибридов и линий, на основе интрогрессивных форм хлопчатника» (2018-2020 гг.).

Целью исследования являлось создание нового исходного материала на основе определения степени изменчивости и корреляционных взаимосвязей хозяйственно-ценных признаков генетически обогащённых интрогрессивных гибридов и линий хлопчатника для отбора и выведения адаптивных сортов в различных почвенно-климатических условиях.

Задачи исследования заключаются в следующем:

сравнительный анализ проявления количественных признаков у гибридов F_2 - F_4 и новых линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях;

определение степени изменчивости хозяйственно-ценных признаков у гибридов F_2 - F_4 и линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях;

определение влияния генетических и средовых факторов на общую фенотипическую изменчивость хозяйственно-ценных признаков в популяциях гибридов F_2 - F_4 и линий хлопчатника;

выявление степени толерантности к вилту интрогрессивных линий хлопчатника;

определение взаимной корреляции хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных линий;

выведение высокоурожайных сортов и линий хлопчатника, обладающих высокой адаптационной способностью к различным почвенно-климатическим условиям на основе комплексной оценки хозяйственно-ценных признаков.

Объектом исследований служили интрогрессивные гибриды F_2 - F_4 и линии, сорта Paymaster Dwarf (США), SlS 21726 (США), PD 6520 (США), Qualla Lot 361 (Австралия) и Ruwden Lot 70 (Австралия), а также в качестве стандарта - сорта Наманган-77 и С-6524.

Предметом исследований являются анализ степени изменчивости хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий в различных почвенно-климатических условиях, двухфакторный дисперсионный анализ, коррелятивная взаимосвязь степени толерантности к вилту, а также анализ формирования свойств линий.

Методы исследований. В диссертации использованы классические генетико-селекционные методы хлопчатника, методы гибридологического анализа, сравнительной морфологии, фенологических наблюдений и методы генетико-статистического анализа.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые определена адаптивная возможность хозяйственно-ценных признаков у интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий в различных почвенно-климатических условиях республики;

доказана степень изменчивости хозяйственно-ценных признаков наследственно обогатённых интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий в различных экологических условиях;

доказано проявление взаимодействия генотип-среда и коррелятивная взаимосвязь хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий хлопчатника в различных экологических условиях;

выявлены показатели заболеваемости новых интрогрессивных линий Л-681, Л-595, Л-705, Л-998 по отношению к грибу *Verticillium dahliae* в различных почвенно-климатических условиях Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинской областей, которые составляют 5,3-7,3%;

определены закономерности формирования урожайности и хозяйственно-ценных признаков в популяциях интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях;

доказано получение новых сведений о трансгрессиях хлопчатника популяционной генетики, взаимосвязи генотипа и окружающей среды на основе изучения эколого-генетических возможностей в различных почвенно-климатических условиях;

выделен приспособленный к почвенно-климатическим условиям Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинской областей исходный материал, а также выведен новый средневолокнистый сорт хлопчатника С-6782, обладающий высокими показателями хозяйственно-ценных признаков.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

выделены урожайные, скороспелые линии с выходом волокна 41,0-43,0%, высокими показателями качества и адаптивными возможностями на основе определения степени изменчивости, корреляционной взаимосвязи хозяйственно-ценных признаков и толерантности к вилту интрогрессивных линий в различных почвенно-климатических условиях;

при возделывании новых средневолокнистых интрогрессивных линий, полученных в различных почвенно-климатических условиях республики, в одинаковых условиях среди их популяций отобран в качестве устойчивого к неблагоприятным факторам окружающей среды сорт С-6782, обладающий высокими показателями по хозяйственно-ценным признакам.

Достоверность полученных результатов подтверждена методически выдержанной постановкой многолетних опытов и положительной оценкой ежегодной апробационной комиссией, соответствием полученных результатов теоретическим данным и статистическим анализом, научным и практическим обоснованием сделанных выводов, обсуждением результатов научных исследований на международных и республиканских научно-практических конференциях, а также публикациями в местных научных изданиях и зарубежных журналах, рекомендованных ВАК, выведением и внедрением в производство средневолокнистого сорта С-6782.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследования заключается в анализе адаптивных возможностей хозяйственно-ценных признаков у интрогрессивных гибридов F_2 - F_4 и линий хлопчатника, степени изменчивости, взаимодействия генотип-среда, разной корреляционной зависимости в различных экологических условиях, степени толерантности к вилту, закономерностей формирования урожайности и хозяйственно-ценных признаков в популяциях.

Практическая значимость результатов исследований заключается в выделении линий, обладающих высокими показателями по хозяйственно-ценным признакам, среди популяций выращенных в одинаковых условиях генетически обогащённых гибридов F_2 - F_4 и интрогрессивных линий Л-681, Л-765, Л-595, Л-956, Л-782, Л-705, полученных в различных почвенно-климатических условиях республики, выведении нового скороспелого, урожайного средневолокнистого сорта С-6782 с высокими показателями выхода и качества волокна.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов проведённых исследований по использованию адаптивного потенциала интрогрессивных гибридов и линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана:

интрогрессивные линии Л-681, Л-765, Л-535, Л-956 и Л-705 использованы в проекте № МВ-А-КХ-2018-205 «Выведение урожайных сортов посредством использования адаптивного потенциала полученных на основе интрогрессивных форм хлопчатника гибридов и линий в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана» (Справка Министерства

сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/020-2804 от 1 июля 2021 года). В результате появилась возможность выделения линий, устойчивых к вилту и обладающих адаптивным потенциалом, и проведения с ними селекционных работ;

интрогрессивные линии хлопчатника Л-681, Л-765, Л-535, Л-956 и Л-705 включены в уникальный объект «Генофонд хлопчатника» (Справка Академии наук Республики Узбекистан № 4/1255-2987 от 29 октября 2021 года). В результате появилась возможность обогащения коллекции интрогрессивных линий хлопчатника, создания электронной базы данных по генетически обогащённым образцам, способным адаптироваться к неблагоприятным факторам окружающей среды;

сорт средневолокнистого хлопчатника С-6782 внедрён в 2020 году в фермерских хозяйствах «Мустакил Алимардон» Узбекистанского района и «Тухташев Асадбек» Фуркатского района Ферганской области (Справка Совета фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана №01/04-2905 от 4 ноября 2021 года). В результате появилась возможность получения со скороспелого, толерантного к вилту сорта дополнительного урожая 3,9-4,2 ц/га и выхода волокна (4,8-5,3%), по сравнению со стандартным.

Апробация результатов исследований. На основе результатов исследований опубликовано 5 тезисов, из них 3 обсуждены на международных и 2 на республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации всего опубликовано 25 научных работ, из них 15 в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в частности, 12 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 192 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении изложены актуальность и востребованность диссертационной работы. Показано соответствие диссертационного исследования приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан. Сформулированы цели, задачи исследования, научная новизна и практическая значимость. Приведены сведения о внедрении результатов исследований, по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Эколого - генетические направления в улучшении культурных растений**» приводится обзор исследований отечественных и зарубежных ученых по теме диссертации, в том числе, глубокий анализ научных и практических результатов, полученных по изучению взаимодействия генотип-среда, потенциалу экологической

пластичности и адаптивности линий и сортов, степени изменчивости и корреляции хозяйственно-ценных признаков.

Во второй главе диссертации **«Условия проведения, объект и методы исследований»** изложены условия проведения опытов, объект, генетико-селекционные и статистические методы, использованные в исследованиях.

Опыты проводились в 2018-2020 годах в Ташкентской (НИИССАВХ), Ферганской и Кашкадарьинской (филиалы НИИССАВХ) областях республики Узбекистан. Объектом исследования служили интрогрессивные гибриды F₂-F₄ и линии, зарубежные и местные сорта средневолокнистого хлопчатника.

Данные подвергали статистической обработке по Б.А.Доспехову (1979). Данные полевых опытов по изучению влияния генотипа и среды на основные хозяйственно - ценные признаки обрабатывались методом двухфакторного дисперсионного анализа с повторениями (Р.Фишер, 1958).

Учет вилта проводили по методике Б.В.Добровольского, по срезу главного стебля у корневой шейки, в зависимости от распределения и интенсивности поражения главного стебля грибом *V.dahliae* Kleb.

Для сравнения дисперсий между несколькими группами данных использовали ящичковую диаграмму, разработанную Д.Тьюки (1977).

Анализ качества волокна определяли на приборе HVI, согласно стандарту Oz DSt 604-2001.

В третьей главе **«Анализ хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных гибридов и линий в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана»** проанализирована реализация основных хозяйственно-ценных признаков гибридов F₂-F₄ интрогрессивных форм с высоковыходными сортами и линиями.

С целью определения влияния генотипа и среды на проявление признаков, а также их взаимодействия проведен двухфакторный дисперсионный анализ гибридных комбинаций F₂-F₄ по хозяйственно-ценным признакам.

Известно, что длина вегетационного периода колеблется в зависимости от погодных и климатических факторов. В наших опытах, при оценке гибридов F₂ наиболее короткая длина вегетационного периода наблюдалась в Кашкадарьинской области и в среднем по группе составила 116,4 дней, далее следует группа в Ферганской области (117.1 дней), а испытанные, в Ташкентской области, гибриды в среднем созревали за 131,1 дней, что соответствует климатическим условиям регионов (таблица-1).

В результате двухфакторного дисперсионного анализа с повторениями выявлены существенные различия между изученными гибридными комбинациями F₂ по длине вегетационного периода. Наибольшее влияние на признак оказал фактор среды - 72.4%. Доля влияния генотипа равнялась в наших опытах 21.8%.

Влияние взаимодействия генотип-среда на показатели признака незначительно – 1.4%.

Таблица 1

Длина вегетационного периода у гибридов хлопчатника (2018 г.)

Регион	Гибридные комбинации	n	\bar{x} (дни)	S	S ²	V %
Ташкент (Салар)	F2 [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	52	129,3	2,22	4,92	1,7
	F2 [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	50	125,5	1,30	1,70	1,0
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	48	136,0	3,16	10,00	2,3
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	56	133,8	3,30	10,92	2,5
	St. Наманган 77	51	115,8	0,30	0,10	0,3
	St. С-6524	50	114,2	0,20	0,40	0,2
Фергана (Кува)	F2 [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	50	116,5	1,29	1,67	1,1
	F2 [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	45	112,0	1,60	2,70	1,5
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	48	121,5	1,29	1,67	1,1
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	52	118,5	1,29	1,67	1,1
	St. Наманган 77	50	110,2	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	51	108,8	0,30	0,10	0,3
Кашкадарья (Касби)	F2 [(F ₈ Л-247 x S-484) x F ₁₅ Л- 248]	51	117,0	1,83	3,33	1,6
	F2 [(F ₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F ₈ Л-247 x S-6593)]	47	109,8	1,70	2,90	1,6
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x (F ₈ Л-243 x S-2552)]	46	118,8	0,96	0,92	0,8
	F2 [(F ₁₅ Л- 248) x S-2016]	51	120,0	1,83	3,33	1,5
	St. Наманган 77	57	114,7	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	54	112,6	0,20	0,40	0,2

Доля неучтенных факторов также оказалась малосущественной –4.5% (таблица-2).

Таблица-2

Дисперсионный анализ длины вегетационного периода гибридов F₂

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-	F
					Значение	критическое
Выборка	664.9167	3	221.6389	58.24088	6.88E-14	2.866266
Столбцы	2208.667	2	1104.333	290.1898	6.25E-23	3.259446
Взаимодействие	41.33333	6	6.888889	1.810219	0.124704	2.363751
Внутри	137	36	3.805556			
Итого	3051.917	47				
Генотип	21.8%					
Среда	72.4%					
Взаимодействие (ГС)	1.4%					
Случайные отклонения	4.5%					

В F_3 так же, как и в F_2 выявлены существенные различия между изученными линиями по длине вегетационного периода. Большее влияние на признак оказал фактор среды 39%. Доля влияния генотипа оказалась равной 30%, а взаимодействия генотип-среда - 24%. Доля неучтенных факторов также оказалась небольшой – 6%.

Дисперсионный анализ длины вегетационного периода в F_4 показал, что влияние генотипа на изменчивость признака несущественно в данном опыте так как, значение P оказалось меньше 0.05, а влияние среды и взаимодействия генотип-среда на признак было достоверно и достигло 68.3% (вклад среды) и 19.0% (вклад генотипа и среды).

Таким образом, трёхлетние экспериментальные данные подтверждают тот факт, что на длину вегетационного периода больше влияет среда, а именно географическая широта возделывания хлопчатника. При сравнительном анализе гибридов F_2 по регионам наибольшая масса коробочки формировалась у гибридов в Ташкентской области - 6.2 г в среднем, в Ферганской области - 6.0 г. а наименьший показатель признака наблюдался в Кашкадарьинской области, где масса хлопка - сырца одной коробочки в среднем по группе равнялась 5.4 г.

Двухфакторный дисперсионный анализ массы хлопка сырца одной коробочки выявил, что гибриды по данному признаку отличаются между собой несущественно и генотип в данном опыте достоверно не влияет на его изменчивость. Доля неучтенных факторов была высокой - 57.3%. Среда также достоверно влияла на признак - 26.0%.

Наибольший коэффициент вариации наблюдался у гибридных комбинаций F_2 [(F_{15} Л- 248) x (F_8 Л-243 x S-2552)] - 19.9% и F_2 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248] - 10.8% в Ташкентской области. В Ферганском регионе у гибридов отмечен примерно одинаковый коэффициент вариации массы хлопка сырца одной коробочки 9.0 - 10.1%. В Кашкадарьинском регионе коэффициент вариации признака был относительно низок 2.7 – 6.6% при средних показателях 5.2 – 5.7 г.

Доля влияния генотипа и среды на массу хлопка-сырца одной коробочки в F_3 оказалась примерно одинаковой и равнялась соответственно 27% и 28%. Влияние взаимодействие этих факторов на проявление признаков было несущественным. В F_4 фактор генотипа, как и фактор среды достоверно влиял на изменчивость массы хлопка сырца одной коробочки, однако их вклад оказался относительно небольшим и составил соответственно, 14,3% и 26.1%.

Доля влияния генотип - среды оказалась несущественной. Наибольший вклад в данном опыте пришелся на неучтенные факторы - 54.6%. Необходимо отметить что за три года у всех изученных гибридов отмечено повышение показателя признака от 0.1г. до 0.8 г, что составляет 1.7% – 12.3%, что по всей видимости, связано с целенаправленным отбором.

При сравнении гибридов F_2 по регионам, наибольший показатель средней массы 1000 штук семян наблюдалась в Ферганском регионе – 119.7 г,

что в среднем на 11 – 13 г больше двух остальных групп. В разных зонах выращивания гибридные комбинации проявляли различные показатели, т.е. данный признак не проявил стабильность у гибридов.

Это подтверждается и данными двухфакторного дисперсионного анализа, который показал существенность влияния среды на изменчивость массы 1000 штук семян (39.4%), а также большую долю влияния неучтенных факторов - 51,7%.

В третьем поколении наибольшая масса 1000 штук семян во всех трех регионах наблюдалась у гибридной комбинации F₃ [(F₁₅ Л- 248) x S-2016] – 121.6, 138.5 и 130.7 г. Наименьшая масса 1000 штук семян в трех регионах оказалась у линии F₃ [(F₁₅ Л- 248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] – 110.6, 114.9, 117.0 г. Дисперсионный анализ показал существенность различий между гибридными комбинациями и группами выборок по регионам по признаку масса 1000 штук семян. Генотип больше других факторов влиял на признак, его доля составила 48%. Доля влияния среды на проявление массы семян оказалось не такой значительной, т.е. 17%.

Разница генотипов и групп комбинаций по регионам F₄ так же, как и в F₃ оказалась существенной. Лучшие показатели по массе 1000 штук семян проявились в Кашкадарьинской области в среднем по группе 122 г. Генотип и среда достоверно влияли на изменчивость массы 1000 штук семян, а именно генотип на 11.7%, среда на 33.1%.

Большее влияние на изменчивость массы 1000 штук семян оказали неучтенные факторы - 46.9%. Наименьший средний показатель отмечен в Ферганской области 112.6 г, а в Ташкентской области средняя масса 1000 семян равнялась 119 г.

Высокий показатель по выходу волокна в среднем по трем регионам был отмечен в гибридных комбинациях F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248] и F₂ [(F₁₅ Л- 248) x S-2016] - 40.3% и 39.1 % соответственно. Две остальные комбинации проявили невысокий выход волокна - 36.1% и 36.6%. Все гибридные комбинации проявили относительную стабильность этого признака в различных регионах, что подтверждалась данными двухфакторного дисперсионного анализа (таблица 3). Сравнительный анализ групп по регионам показал, что наибольший выход волокна проявился в Кашкадарьинском регионе, т.е. 39.1% в среднем по комбинациям. В Ферганской области выход волокна в среднем равнялся 38% и в Ташкентской области - 37.2%.

Двухфакторный анализ показал существенность различий по выходу волокна как комбинаций между собой, так и по группам в регионах. Так доля влияния генотипа на изменчивость признака оказалась равной 72%, а влияние же среды на признак было намного меньше - 11.3%. Из этого следует, что выход волокна в большей степени генетически детерминирован и можно без колебаний проводить отбор по фенотипу. Доля совместного влияния генотип-среда оказалась низкой - 0.8% (таблица-3).

Таблица-3

Дисперсионный анализ выхода волокна у гибридов F₂

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P- Значение</i>	<i>F - критическое</i>
Выборка	142.4015	3	47.46717	54.0483	2.07E-13	2.866266
Столбцы	22.39319	2	11.1966	12.74896	6.52E-05	3.259446
Взаимодействие	1.505567	6	0.250928	0.285718	0.93993	2.363751
Внутри	31.6165	36	0.878236			
Итого	197.9168	47				
Генотип	72.0%					
Среда	11.3%					
Взаимодействие (ГС)	0.8%					
Случайные отклонения	16.0%					

Коэффициенты вариации выхода волокна у одних и тех же комбинаций в F₃ оказались различными в трех регионах. Так, например, коэффициент вариации выхода волокна в комбинации F₃ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248] был максимальным в Ферганской области - 7.62% и минимальным в Кашкадарьинской области. Гибридная комбинация F₃ [(F₈ (Бухара бх Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] проявила наибольшую вариабельность, по сравнению с остальными гибридами в Ташкентской области и наименьшую в Ферганской области. В комбинации F₃ [(F₁₅ Л- 248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] отмечена максимальная вариабельность в Кашкадарьинском регионе (7.31%) и минимальная в Ташкентском – 1.42%. По нашему мнению, это свидетельствует о большой гетерогенности популяций по данному признаку в этом поколении.

Сравнение групп комбинаций F₄, испытанные в трех регионах обнаружило наличие разницы между ними по показателю выхода волокна. Лучший результат отмечен в Ферганском регионе - 38.6%, наименьший в Кашкадарьинском регионе - 36.6% и средний результат получен в Ташкентской области 37.6%. Надо отметить что у испытанных, в разных регионах, комбинаций наблюдалась вариабельность признака.

Дисперсионный анализ подтвердил вышесказанное - генотип и среда как в отдельности, так и вместе достоверно влияли на изменчивость выхода волокна. Доля генотипа оказалась значительно выше и составила 40.1%, вклад среды - 12.6%. Влияние взаимодействия генотип - среда равнялось 15.3%.

У гибридов F₂- F₄ исследовались качественные показатели волокна - верхняя полусредняя длина, удельная разрывная нагрузка, микронейр. Длина волокна у изученных комбинаций относится ко II-IV типам волокна. Лучший показатель во всех трех регионах проявила гибридная комбинация F₂ [(F₈ (Бухара бх Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] - в среднем 1.26 дюйм. Длина

волокна у комбинаций F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248] и F₂ [(F₁₅ Л- 248) x S-2016] в среднем по трем регионам была равна 1.22 дюйма.

При сравнительном анализе длины волокна у гибридов F₂ по регионам отмечено что средняя длина волокна находится в пределах 1.21 – 1.23 дюйма. Все без исключения линии показали высокую стабильность длины волокна по регионам. Мы считаем, что это обусловлено сильной генетической детерминированностью данного признака, что подтверждается данными двухфакторного дисперсионного анализа (таблица 4).

Таблица-4

Дисперсионный анализ длины волокна у гибридов F₂

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P- Значение</i>	<i>F- критическое</i>
Выборка	0.041322	3	0.013774	18.28764	2.23E-07	2.866266
Столбцы	0.002964	2	0.001482	1.967389	0.154569	3.259446
Взаимодействие	0.004825	6	0.000804	1.067768	0.399691	2.363751
Внутри	0.027115	36	0.000753			
Итого	0.076226	47				
Генотип	54.2%					
Среда	3.9%					
Взаимодействие (ГС)	6.3%					
Случайные отклонения	35.6%					

Анализ показал, что разница по длине волокна между комбинациями существенна, однако между группами она не существенна. Доля влияния генотипа на изменчивость признака высокая и равна 54.2%. Вместе с этим, среда достоверно не влияла на длину волокна ($P > 0.05$).

Двухфакторный дисперсионный анализ длины волокна в F₃ показал, что между гибридными комбинациями и группами выборок по регионам, различия были существенны. Доля влияния генотипа на проявление признака была равна 23%. Большее влияние на длину волокна, оказала среда – 32%. Доля взаимодействия этих двух факторов на признак было небольшим, почти 1%. Доля неучтенных факторов равнялась 37%.

Дисперсионный анализ гибридов F₄ показал существенность влияния генотипа (19.0%) и среды (12.0%) на изменчивость длины волокна. Доля совместного влияния генотипа - среды оказалась недостоверной. Большая доля на проявление признака в данном опыте выпала на неучтенные факторы - 53.5%.

Сравнение удельной разрывной нагрузки волокна у групп гибридов F₂ по регионам показало, что средние показатели признака были примерно равны и достигали 32.3 – 33.0 гс/текс. Доля влияния генотипа на изменчивость удельной разрывной нагрузки волокна оказалась очень высокой - 82.4%. В то

время, как влияние среды на признак было несущественно, т.к. значение P больше 0.05. Также отмечена стабильность признака у изученных комбинаций по регионам. Вышесказанное говорит о низкой нормы реакции удельной разрывной нагрузки волокна (таблица-5).

Таблица-5

Дисперсионный анализ удельной разрывной нагрузки волокна F_2

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P- Значение</i>	<i>F - критическое</i>
Выборка	331.4006	3	110.4669	64.7504	1.41E-14	2.866266
Столбцы	3.532917	2	1.766458	1.035413	0.365413	3.259446
Взаимодействие	5.93375	6	0.988958	0.57968	0.743975	2.363751
Внутри	61.4175	36	1.706042			
Итого	402.2848	47				
Генотип	82.4%					
Среда	0.9%					
Взаимодействие (ГС)	1.5%					
Случайные отклонения	15.3%					

В третьем поколении удельная разрывная нагрузка волокна существенно различалась между комбинациями, а между группами комбинаций по регионам различия были несущественны. Доля влияния генотипа на признак оказалась довольно существенной – 79%. Доля влияния взаимодействия генотипа и среды 6%, и доля влияния неучтенных факторов оказалась равной 15%. Всё это свидетельствует о высокой степени генетической детерминированности данного признака.

Максимальная удельная разрывная нагрузка, как и длина волокна проявилась в комбинации F_4 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248] и составила в среднем, 37.7 гс/текс. В Ташкентской области этот показатель достиг 38.9 гс/текс. Необходимо отметить, что и в других регионах разрывная нагрузка у нее была выше остальных комбинаций - 36.4 и 38.0 гс/текс.

Двухфакторный анализ показал, что среда достоверно не влияла на разрывную нагрузку волокна, т.к. значение P больше 0.05. А генотип повлиял на признак достоверно и весьма существенно. Вклад генотипа в изменчивость признака составил 80.2%. Аналогичные результаты были получены по данному признаку и в предыдущие два года. В связи с этим, можно сделать вывод о низкой нормы реакции данного признака и, как следствие, слабой его изменчивости зависимости от условий среды.

Средний показатель микронейра у гибридных комбинаций F_2 был равен 3.9 - 4.0 мкг/дюйм. Однако, при сравнении групп по регионам наблюдалось различие между ними. Группа комбинаций, посеянная в Ташкентской области показала очень низкий микронейр - в среднем, 3.3 мкг/дюйм. У групп, испытанных в Ферганской и Кашкадарьинской областях, микронейр был хорошим - 4.3 и 4.4 мкг/дюйм соответственно. Низкий показатель микронейра

в Ташкентской области можно объяснить незрелостью хлопко волокна, т.к. микронейр показывает как тонину, так и зрелость волокна.

Данные двухфакторного дисперсионного анализа подтверждают сильное влияние среды на изменчивость микронейра 82.4% (таблица - 6). Влияние же генотипа оказалось несущественным, так как значение Р больше 0.05. Таким образом, можно сказать, что микронейр волокна подвержен сильному влиянию среды и при отборах надо это учитывать и не браковать материал на ранних поколениях по данному признаку.

Таблица-6

Дисперсионный анализ микронейра волокна у гибридов F₂

Источник вариации	SS	Df	MS	F	P-	F-
					Значение	критическое
Выборка	0.093217	3	0.031072	0.72771	0.542173	2.866266
Столбцы	11.68682	2	5.843408	136.8524	1.5E-17	3.259446
Взаимодействие	0.563083	6	0.093847	2.197899	0.065792	2.363751
Внутри	1.53715	36	0.042699			
Итого	13.88027	47				
Генотип	0.7%					
Среда	84.2%					
Взаимодействие (ГС)	4.1%					
Случайные отклонения	11.1%					

Как показывает анализ коэффициентов вариации микронейра волокна по регионам, в 2019 г. наибольшую вариабельность проявили гибридные комбинации F₃ [(F₈ (Бухара 6x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] - 4.09% и F₃ [(F₁₅ Л- 248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] - 8.75% в Ферганской области. В остальных двух областях коэффициент вариации признака был невысоким (4.05% и 1.9%), что говорит о нестабильности признака в данной гибридной популяции.

Дисперсионный анализ микронейра волокна в третьем поколении показал, что различия по микронейру волокна между гибридными комбинациями существенны, а между группами, посеянными по регионам, не наблюдались различия. Доля влияния генотипа на микронейр достигала 38%. Доля взаимодействия факторов генотип-среда равнялась 16%, и доля влияния неучтенных факторов была значительнее всех факторов и достигла 45%.

Сравнительный анализ среднего показателя микронейра волокна по трем регионам у изученных комбинаций F₄ выявил различия между ними.

Анализ показал, что генотип существенно повлиял на проявление изменчивости признака почти наполовину (48.0%). Фактор среды и взаимодействия генотип - среда достоверно не влияли на изменчивость микронейра - 1.7% и 12.0% соответственно.

Определялась урожайность гибридных комбинаций в разных экологических зонах. Наибольшая средняя урожайность отмечена в

комбинации F₂ [(F₈ Л-247 х S-484) х F₁₅ Л- 248], ее урожайность составила 30.8 ц/га. Остальные три комбинации показали примерно одинаковую урожайность 24.2 – 25.6 ц/га. Сравнительный анализ урожайности гибридов показал разницу между группами, испытанными в различных регионах, т.е. от 17.0 ц/га в Ташкентской области до 33.3 ц/га в Кашкадарьинской области. В Ферганском регионе средняя урожайность группы гибридов равнялась 28.4 ц/га. Так как урожайность гибридных комбинаций была примерно равной, разницу между группами испытанными в регионах мы объясняем различием климатических условий, чувствительностью к фотопериоду и теплолюбивостью культуры хлопчатника (таблица 7).

Таблица-7

Дисперсионный анализ урожайности гибридов F₂

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P- Значение</i>	<i>F- критическое</i>
Выборка	351.7986	3	117.2662	2.79356	0.054168	2.866266
Столбцы	2242.214	2	1121.107	26.70744	7.73E-08	3.259446
Взаимодействие	766.7058	6	127.7843	3.044127	0.016377	2.363751
Внутри	1511.184	36	41.97733			
Итого	4871.902	47				
Генотип	7.2%					
Среда	46.0%					
Взаимодействие (ГС)	15.7%					
Случайные отклонения	31.0%					

В 2019 г. гибридные комбинации показали высокую вариабельность урожайности в различных регионах. Например, комбинация F₃ [(F₁₅ Л- 248) х (F₈ Л-243 х S-2552)] проявила минимальный коэффициент вариации в Ташкентской области - 8.3 % и максимальные коэффициенты в двух остальных областях - 19.3% и 17.5%. Можно сделать вывод о большой зависимости признака от условий среды ввиду его многокомпонентности.

Средняя урожайность комбинаций F₄ по регионам оказалась различной. Максимальное значение наблюдалось в гибридной комбинации F₄ [(F₈ Л-247 х S-484) х F₁₅ Л- 248] – 39.4 ц/га. Урожайность у двух комбинаций F₄ [(F₈ (Бухара 6х Л-h) х Л-247) х (F₈ Л-247 х S-6593)] и F₄ [(F₁₅ Л- 248) х (F₈ Л-243 х S-2552)] составила 37.0 ц/га и 36.1 ц/га соответственно. Необходимо отметить, что средняя урожайность групп комбинаций по регионам так же сильно отличалась между собой. Наибольшая средняя урожайность отмечена в группе, испытанной в Кашкадарьинской области - 40.9 ц/га, наименьшая в Ферганской области - 31.6 ц/га. В Ташкентской области урожайность гибридов составила 37.9 ц/га. У большинства гибридных комбинаций выявлено сильное варьирование урожайности в зависимости от региона возделывания. Однако, все гибридные комбинации проявили высокие показатели в Кашкадарьинской области.

Двухфакторный дисперсионный анализ урожайности гибридных комбинаций F₄ подтвердил недостоверность влияния генотипа на признак, так как значение P было больше 0.05. Вклад среды на изменчивость признака была достоверным и составил 28.2%. Взаимодействие генотип - среда оказалось несущественным а влияние неучтенных факторов превышало 50%. Таким образом, из полученных данных видно, что наследуемость урожайности очень низка и повлиять на признак положительно можно, используя различные внешние факторы. За три года в результате отборов удалось повысить урожайность гибридных комбинаций в среднем на 10.5 ц/га.

Проводилась оценка поражаемости вертициллезным вилтом у 10 линий различного генетического происхождения в Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинской областях.

Как оказалось, в 2018 г. по устойчивости к вертициллезному вилту изученные линии значительно различались между собой. Наиболее устойчивой оказалась линия 998, средняя поражаемость по трем регионам у нее была 0.6%. Сравнительный анализ групп линий по регионам показал, что степень поражения изученных линий была выше в Ташкентской области. По нашему мнению, это связано с концентрацией вилта в почве. Поражаемость вилтом в Ферганской и Кашкадарьинской областях была примерно одинаковой и составила соответственно и - 6.1% и 5.1%. Линии проявили довольно высокую стабильность признака по регионам, однако, все же некоторые из них больше заболели в Ташкентском регионе.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа подтверждают эти данные, так установлено статистически достоверное различие изученных линий, а также влияние факторов среды и влияние взаимодействия генотип-среда на проявление вилтоустойчивости (таблица 8).

Таблица-8

Дисперсионный анализ поражаемости вертициллезным вилтом линий хлопчатника, 2018 г.

<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P- Значение</i>	<i>F- критическое</i>
Выборка	4888.018	9	543.1131	125.2543	6.01E-47	1.985595
Столбцы	675.1979	2	337.599	77.85806	2.35E-20	3.097698
Взаимодействие	1270.396	18	70.57758	16.27681	5.48E-21	1.719592
Внутри	390.2474	90	4.336082			
Итого	7223.859	119				
Генотип	67.7%					
Среда	9.3%					
Взаимодействие (ГС)	17.6%					
Случайные отклонения	5.4%					

Доля влияния генотипа на изменчивость признака оказалась значительной 67.7%, среда оказала влияние на 9.3% Доля их совместного

влияния была равна 17.6%. Неучтенные факторы оказались менее существенны - 5.4%.

В опытах 2019 г. дисперсионный анализ поражаемости линий вертициллезным вилтом показал достоверное различие линий и изученных групп выборок по регионам. Доля влияния генотипа и среды на поражаемость растений вилтом оказалась примерно равной 37% и 36% соответственно.

Средняя поражаемость групп линий по регионам в 2020 г. была примерно равной и составила 6.7% в Ташкентской, 5.3% в Ферганской и 7.3% в Кашкадарьинской областях. Большинство изученных линий проявило относительную стабильность вилтоустойчивости по регионам.

Двухфакторный дисперсионный анализ показал достоверное влияние генотипа, среды и их совместного действия на вилтоустойчивость. Так генотип повлиял на 51.5%, среда на 2.9%. Совместное влияние также было значительным - 33%. Таким образом, можно сделать вывод о высокой генетической детерминированности данного признака и большой степени наследуемости вилтоустойчивости.

В IV главе **«Изменчивость основных хозяйственно-ценных признаков у гибридов F₂-F₄ хлопчатника в различных почвенно-климатических зонах Узбекистана»** приводится анализ изменчивости признаков, определяющих фенотип растений хлопчатника в процессе проведения отборов у четырёх гибридных комбинаций F₂-F₄ в условиях Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинской областей.

Для анализа изменчивости хозяйственно-ценных признаков использовали график, применяемый в описательной статистике (ящичковая диаграмма), компактно изображающий одномерное распределение вероятностей (дисперсия).

Несколько таких ящичков можно нарисовать бок о бок, чтобы визуально сравнивать одно распределение с другим. В наших опытах мы нарисовали в одной таблице три ящичка - это отражает распределения, полученные по одному признаку в один год из трех разных регионов.

Левый ящичок показывает распределение признака в Ташкентской области, средний ящичок показывает – распределение признака в Ферганской области, и правый ящичок – распределение признака в Кашкадарьинской области. Объемы групп не разнятся, поэтому они сопоставимы.

Как видно из рисунка 1, изменчивость длины вегетационного периода гибрида у F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248] в 2018 г. варьировала в пределах 125-134 дней в Ташкентской области и 113 – 121 дней Ферганской и Кашкадарьинской областях.

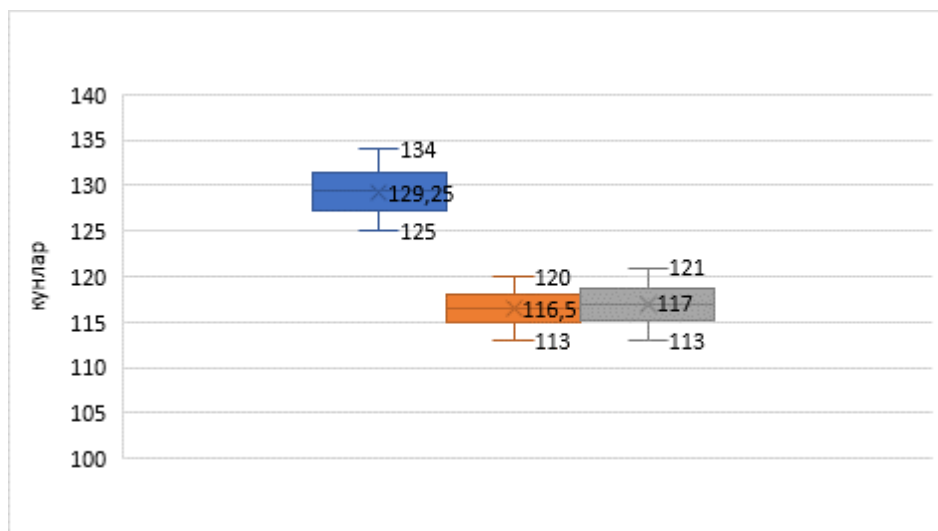


Рис.1 Изменчивость признака длина вегетационного периода у гибрида $F_2[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л-248}]$

Из рисунка 1 видно также, что средние показатели данного признака были близкими в Ферганской и Кашкадарьинской областях, соответственно 116,5 и 117 дней, что на 12 дней короче продолжительности вегетации этого же гибрида в Ташкентской области. Похожие результаты у вышеуказанной комбинации наблюдались в опытах 2019 и 2020 гг., хотя с незначительными отклонениями. Изменчивость длины вегетационного периода у гибридной комбинации $F_2 [(F_8 (\text{Бухара бх Л-h}) \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ располагалась в пределах от 122 до 129 дней в Ташкентской области, от 108 до 116 дней в Ферганской области и от 106 до 114 дней в Кашкадарьинской области. То есть, размах изменчивости данной комбинации в Ташкентской области был на 2 дня меньше, чем у предыдущей комбинации, но такой же, как в других двух областях - 7-8 дней. Необходимо отметить, что вегетационный период у гибрида $[(F_8 (\text{Бухара бх Л-h}) \times \text{Л-247}) \times (F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-6593})]$ также был короче в Кашкадарьинской и Ферганской областях по сравнению с Ташкентской областью, исключение составил третий год испытаний, где в средние показатели оказались выше в Ферганской области.

Анализ варiances по массе хлопка -сырца одной коробочки показал, что за редкими исключениями наибольшая амплитуда изменчивости признака наблюдалась в Ферганском регионе. Самые высокие показатели наблюдались у гибридной комбинации $F_4 [(F_{15} \text{ Л- 248}) \times \text{S-2016}]$ - от 3.1 до 6.8 г.

Анализ изменчивости признака массы 1000 штук семян показал различия как по комбинациям (генотипам), так и по условиям выращивания, и по годам испытания. Так, например, у гибридной комбинации $[(F_8 \text{ Л-247} \times \text{S-484}) \times F_{15} \text{ Л- 248}]$ наибольший диапазон изменчивости наблюдался в F_2 в Ташкентской области - от 98 г до 122 г, (размах на 24 г.), в то время, как в этом же году в двух других областях у данной комбинации размах изменчивости был равен

12 и 10 г. В третьем поколении наибольший размах изменчивости пришелся на группу гибридов выращенную в Ферганской области – на 21 г.

На рисунке 2 приведены результаты изменчивости выхода волокна у гибридной комбинации [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248]. Показано, что наибольшая изменчивость признака приходится на третье поколение гибридов, испытанные в Ферганской области, при этом размах составил 8.9%. В то время, как в во втором и четвертом поколениях изменчивость признака была значительно ниже от - 2% до 6%. Данная гибридная комбинация так же отличалась и высокими средними показателями выхода волокна - 39-40%.

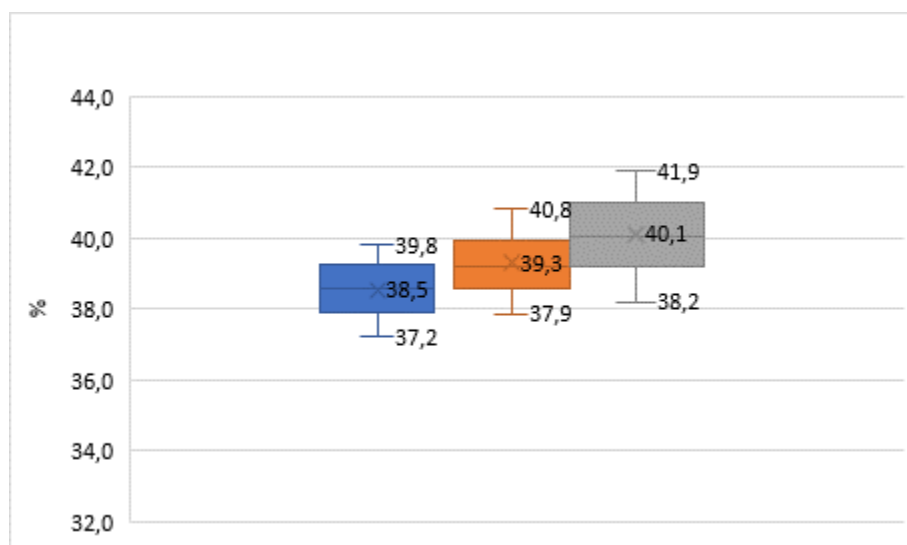


Рис.2 Изменчивость признака выход волокна у гибрида F₂[(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248].

У гибридной комбинации [(F₈ (Бухара бх Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] наибольшая изменчивость по выходу волокна проявилась в Кашкадарьинской области: 6.2%, 5.1% и 7.1%, соответственно в F₂, F₃ и F₄. В остальных двух областях амплитуда изменчивости признака была существенно меньше. В результате отборов удалось повысить средние показатели выхода волокна этой гибридной популяции.

Резюмируя, можно отметить, что во все годы испытаний вне зависимости от гибридной комбинации больший размах изменчивости по выходу волокна проявился в Кашкадарьинской области. Причем наблюдались как правосторонние, так и левосторонние трансгрессии.

Среди всех гибридных комбинаций наибольшей амплитудой изменчивости длины волокна и максимальными показателями отличилась комбинация [(F₈ (Бухара бх Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] (рис.3).

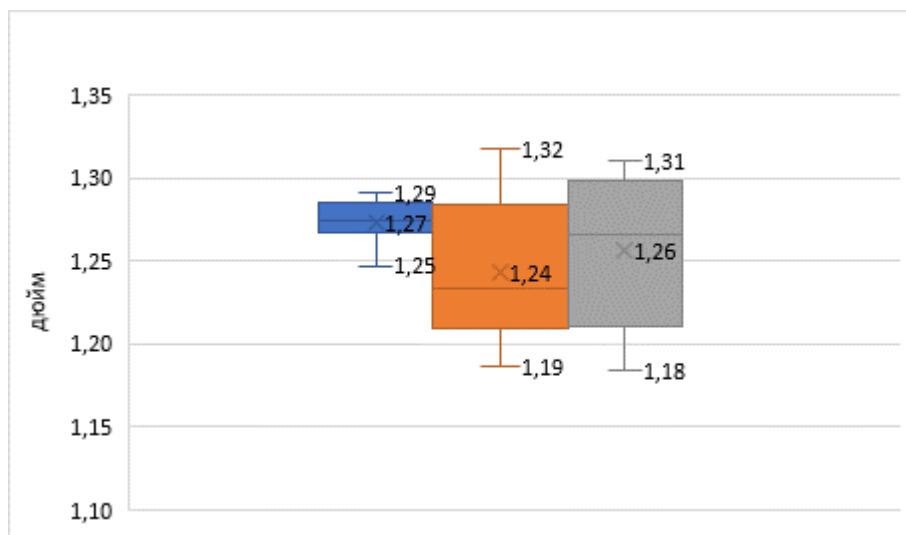


Рис.3. Изменчивость признака длины волокна у гибридов $F_2 F_2[(F_8$ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F_8 Л-247 x S-6593)].

Выявлено, что в разные годы испытаний размах изменчивости длины волокна у данной комбинации отличается по регионам. Если в 2018 г. высокая степень изменчивости длины волокна приходилась на Ферганскую и Кашкадарьинскую области, то в 2019 г. наибольший диапазон изменчивости выявлен в Ташкентской и Ферганской областях, причем за счет появления форм с более низкими показателями. К четвертому поколению норма реакции генотипов значительно снизилась в результате отборов форм, близких по средним значениям.

По результатам трехлетних наблюдений мы можем отметить, что по урожайности гибридная комбинация [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248] в четвертом поколении лучше себя проявила в Ташкентской и Кашкадарьинской областях.

Размах изменчивости и средняя урожайность гибридной комбинации [(F_8 (Бухара 6x Л-h) x Л-247) x (F_8 Л-247 x S-6593)] была высокой в Кашкадарьинской области от - 30.8 до 51.5 ц/га. Гибридная комбинация [(F_{15} Л- 248) x (F_8 Л-243 x S-2552)] показывала различную урожайность как по регионам, так и по годам испытаний. Так большая амплитуда изменчивости урожайности проявилась в 2018 г. в Кашкадарьинском регионе (размах на 28.7 ц/га) и в 2020 г. в Ферганском регионе (размах на 29.8 ц/га).

В V главе, названной «**Корреляционные связи между основными хозяйственно-ценными признаками у линий хлопчатника в различных регионах возделывания**» определены коэффициенты корреляции между длиной вегетационного периода, выходом волокна, продуктивностью, урожайностью и некоторыми хозяйственными признаками у десяти линий хлопчатника, выращенные в трех различных регионах Узбекистана.

Установлено, что вне зависимости от региона возделывания рост показателей выхода волокна, продуктивности, удельной разрывной нагрузки волокна, массы хлопка-сырца одной коробочки сильно связан с увеличением длины вегетационного периода. Между скороспелостью и весом 1000 г связь не обнаружена. Между скороспелостью и длиной волокна отмечена очень слабая степень взаимосвязь. Различная степень и направление связи отмечена между длиной вегетационного периода и микронейром волокна. В среднем за три года между урожайностью и длиной вегетационного периода наблюдалась обратная связь средней силы.

Отмечено, что между выходом волокна и длиной вегетационного периода имеется прямая связь средней силы. Между выходом волокна и массой 1000 штук семян у изученных линий хлопчатника, вне зависимости от региона выращивания, наблюдалась обратная связь разной степени. Между выходом и длиной волокна установлена обратная связь слабой и средней силы.

В VI главе, названной «**Селекционный материал, созданный на основе исследований**» приводится характеристика биологических особенностей и хозяйственно-ценных признаков нового сорта средневолокнистого хлопчатника С-6782, проходящего испытания в Грунтконтроле ГСИ. Наряду с этим, изложены показатели хозяйственно-ценных признаков новых линий Л-1107 и Л-956, находящиеся в конкурсном сортоиспытании НИИССАВХ

ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по диссертации доктора наук (DSc) на тему «Использование адаптивного потенциала интрогрессивных гибридов и линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана» представлены следующие выводы:

1. Показано, что по результатам двухфакторного дисперсионного анализа у гибридов F_2 - F_4 на изменчивость вегетационного периода в течение 2018-2020 годов влияние генотипа было несущественным, доля среды составила 68,3%, доля генотип - среда – 19,0%, а у интрогрессивных линий установлено существенное влияние на изменчивость вегетационного периода как генотипа, так и среды.

2. Отмечено, что в разрезе трех лет при анализе по признаку масса сырца одной коробочки групп гибридных растений по регионам, самый высокий средний показатель – 6,7 г. наблюдался в Кашкадарьинской области, при двухфакторном дисперсионном анализе выявлено, что влияние генотипа на изменчивость данного признака составляет 14,3%, а влияние среды - 26,1%.

3. Выявлено, что масса 1000 штук семян у гибридов F_2 - F_4 различалась по регионам возделывания. Как показали результаты двухфакторного дисперсионного анализа, влияние генотипа на изменчивость данного признака составляет 11,7% а влияние среды - 33,1%. Лучшие показатели по

признаку отмечены в Кашкадарьинской области и составили в среднем, 122 г

р 4. Исходя из результатов дисперсионного анализа установлено, что генотип и среда как в отдельности, так и совместно достоверно влияли на изменчивость выхода волокна у гибридов. Влияние генотипа оказалось значительно существеннее и было равно 40,1%, а влияние среды - 12,6%.

а 5. Показано, что при анализе показателей качества волокна в различных почвенно-климатических регионах по годам, влияние среды на признак относительной разрывной нагрузки (гс/текс) у гибридных популяций F_2 - F_4 и линий было несущественным, а влияние генотипа оказалось достоверным и составило 80,2%. Выяснилось, что влияние фактора среды, а также совместное влияние фактора генотип - среда на изменчивость микронейра является несущественным.

у 6. Двухфакторный дисперсионный анализ степени поражения вилтом интрогрессивных линий показывает на достоверность влияния на устойчивость к вилту генотипа, среды и их совместного влияния, в частности, влияние составила генотипа 51,5%, а среды - 2,9%, что указывает на высокую генетическую детерминированность признака и высокую наследуемость толерантности к вилту.

7. Выявлено, что у интрогрессивных линий средний показатель продуктивности в различных почвенно-климатических регионах заметно различался и варьировал от 132 грамма (Л-705) до 179 грамма (Л-681), влияние генотипа на изменчивость признака составило 41,7%, а среды - 4,1%, их совместное влияние оказалось на уровне 18,9%, и было отмечено, что по сравнению с урожайностью, признак продуктивности больше всего детерминируется генотипом.

8. Самый высокий показатель урожайности F_2 - F_4 (39,4 ц/га) отмечен у гибридной комбинации F_4 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л-248], а также относительно высокие показатели наблюдались у гибридных комбинаций F_4 [(F_8 (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F_8 Л-247 x S-6593)] и F_4 [(F_{15} Л-248) x (F_8 Л-243 x S-2552)] - 37,0 ц/га и 36,1 ц/га соответственно. Двухфакторный дисперсионный анализ по урожайности гибридных комбинаций F_4 подтвердил незначительность влияния генотипа на признак, влияние окружающей среды на изменчивость признака составило 28,2%, совместное влияние генотип - среда было незначимым, а влияние неучтенных факторов превысило 50%. Наблюдалось изменение признака урожайности у линий в зависимости от почвенно-климатических условий.

9. Отмечено, что в различных почвенно-климатических условиях по годам между продуктивностью и продолжительностью вегетационного периода у интрогрессивных линий наблюдалась слабая и средняя прямая зависимость (r от 0,15 до $r=0,47$). Установлена очень высокая прямая зависимость между продуктивностью и массой хлопка-сырца одной коробочки (r от 0,94 до $r=1,0$). Выявлена положительная зависимость в средней и сильной степени между продуктивностью с массой 1000 штук

семян (r от 0,43 до $r=0,77$). Относительная разрывная нагрузка в слабой или средней степени связана с продуктивностью (r от 0,12 до 0,55). Между микронейром и продуктивностью в большинстве случаев зависимость не наблюдалась (r от -0,07 до $r=0,05$). Между продуктивностью и выходом волокна в большинстве случаев также зависимости отмечено не было (r от -0,09 до $r=0,05$).

10. Показано, что независимо от региона возделывания у изученных линий хлопчатника между выходом волокна и массой 1000 штук семян наблюдалась отрицательная зависимость в различной степени. Между выходом и длиной волокна отмечена отрицательная связь в слабой и средней степени. У изученных линий между признаком выхода волокна с массой хлопка-сырца одной коробочки, продуктивностью и урожайностью корреляционных взаимосвязей практически не наблюдалось.

11. Как показывают трёхлетние корреляционные анализы изученных линий, между урожайностью и вегетационным периодом наблюдалась отрицательная зависимость в средней степени. На коэффициенты корреляции между данными признаками фактор региона оказал заметное влияние. Выявлена незначительная корреляционная зависимость признака урожайности с массой хлопка-сырца одной коробочки, массой 1000 штук семян, выходом и качественными показателями волокна.

12. Для получения перспективного материала рекомендуется использовать в селекционных процессах на толерантность к вилту, а также на комплекс хозяйственно-ценных признаков а линии Л-681 и Л-765 в условиях Ташкентской области, линии Л-681, Л-595, Л-956 и Л-998 в условиях Ферганской области, а линии Л-681 и Л-705 в условиях Кашкадарьинской области.

13. В результате многолетних исследований на основе интрогрессивной линии Л-681 выведен и рекомендован в производство скороспелый, урожайный, с высокими показателями выхода и качества волокна новый сорт средневолокнистого хлопчатника С-6782.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.02/30.12.2019.B.53.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND
PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

JURAYEV SIROJIDDIN TURDIKULOVICH

**USING THE ADAPTIVE POTENTIAL OF INTROGRESSIVE HYBRIDS
AND LINES OF COTTON IN DIFFERENT SOIL AND CLIMATIC
CONDITIONS OF UZBEKISTAN**

03.00.09 – General genetics

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR (DSc)
OF BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent-2021

The title of doctor of sciences dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2021.2.DSc/B145.

The dissertation has been carried out at the Tashkent State Agrarian university

The abstract of dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.genetika.uz) and on the website of «ZiyoNet» Information and education portal (www.ziynet.uz)

Scientific consultant:	Egamberdiva Sayeida Abdusamatovna doctor of agricultural sciences, senior researcher
Official opponents:	Kahharov Izzatulla Tilavovich doctor of agricultural sciences, senior researcher Akhmedov Djamolkhon Khodjaxonovich doctor of biological sciences, professor Boboev Sayfulla Gafurovich doctor of biological sciences, senior researcher
Leading organization:	Samarkand state university

The defence of the dissertation will take place on «20» december 2021 at 14⁰⁰ at the meeting of Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: igebr@academy.uz).

Dissertation is registered in Information-resource Centre of Institute of Genetics and Plant Experimental Biology (with registration № 23) where can be familiarized in the Informational Resource Centre. Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: igebr@academy.uz).

The abstract of dissertation sent out on «10» december 2021 y
Protocol at the register № 48 dated «10» december 2021 y


A.A.Narimanov
Chairman of the Scientific Council for awarding
of the scientific degrees, Doctor of agricultural
sciences, professor
B.Kh.Amanov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees, Doctor of
biological sciences, senior
researcher
Sh.Yunuskhonov
Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the scientific
degrees, Doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

The aim of the research work is to create new initial materials on the base of determination of variation grade and correlative connection farm - valuable traits in the aim of selection and creation of adaptive varieties in different soil conditions of the republic.

The objects of the research introgression hybrids of F₂-F₄ and lines, varieties Paymaster Dwarf (USA), SIs 21726 (USA), PD 6520 (USA), Qualla Lot 361 (Australia) and Ruwden Lot 70 (Australia) as well as standard varieties Namangan-77 and S-6524 were used as the object of research.

Scientific novelty of the research is as follows:

adaptive potential of valuable farm traits in introgression F₂-F₄ hybrids and lines in the different soil-climatic conditions of the republic is determined for the first time;

variation grade of valuable farm traits in genetically enriched introgression F₂-F₄ hybrids and lines has been proved in different ecological conditions;

differentiation of correlation dependence in the different ecological conditions and transferring of genotype/environment inter relation of valuable farm traits in genetically enriched introgression F₂-F₄ hybrids of cotton has been proved;

infection indexes 5,3-7,3 % of new introgression lines: L-681, L-595, L-705, L-998 in regard of fungus *Verticillium dahliae* in the soil-climatic conditions of Tashkent, Fargana and Kashkadariya regions was determined;

formation principles of productivity and valuable farm traits in the populations of cotton introgression F₂-F₄ hybrids in the different ecological conditions were defined;

taking of new informations about transgressions, genotype and environment interrelation of population genetics on the base of study of ecologic-genetic potentials in different soil-climate conditions of the republic was proved;

picked out initial materials adopted to soil-climate conditions of Tashkent, Fargana and Kashkadariya regions as well as new variety of middle staple cotton S-6782 with high indexes of valuable farm traits was developed.

Implementation of the research results. Based on the scientific results obtained on the use of the adaptive potential of introgressive cotton hybrids and lines in various soil and climatic conditions of Uzbekistan:

introgression lines L-681, L-765, L-535, L-956 and L-70 were used in the project №MB-A-AG-2018-205 "Creation of productive varieties through using of adaptive potential in regard of different soil-climatic conditions in Uzbekistan of hybrids and lines taken on the base of cotton introgression forms" (Reference dated July 01, 2021 under №02/020-2804 of Ministry of Agriculture of the republic of Uzbekistan). In the result, possibility of picking out of lines tolerate to wilt, potential to adaptability and to conduct of breeding works were given;

lines L-681, L-765, L-535, L-956 and L-70, created by interspecific hybridization, belong to the species *G. hirsutum* L. geographically distant, included in the collection of a unique object "Cotton gene pool" (Reference of the Academy

of Sciences Of the Republic of Uzbekistan dated October 29, 2021 №4/1255-2987). Possibility to create electron base about enriching cotton collection of introgression lines, adoptive able to the environmental stresses and samples genetically enriched was given in the result;

middle staple cotton variety "C-6782" was introduced into farms of "Mustakil Alimardon" in the district Uzbekistan, and in the "Tukhtashev Asadbek" farm of the Furkat district of Fergana region (Reference of Farmer association, peasant farms and owners of farm-yard of Uzbekistan dated of november 4, 2021, under №01/04-2905). Possibility to take early ripening, wilt resistant, high fiber output (4,8-5,3%) than standard and addition yield of 3,9-4,2 c/ha were given in the result.

Structure and volume of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, seven chapters, conclusion, list of references and appendixes. The volume of the dissertation is 192 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть; I part)

1. Эгамбердиева С.А., Жўраев С.Т. Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитида ғўза дурагайларининг вегетация даври давомийлиги // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали, Тошкент. №6 (84), 2020. - Б. 94-97.
2. Жураев С.Т. Влияние генотипа и условий окружающей среды на выход волокна у гибридов хлопчатника различного генетического происхождения // Журнал Актуальные проблемы современной науки, Москва. №2, (119) 2021. - С.85-89.
3. Жураев С.Т. Оценка вилтоустойчивости линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана // Журнал Вестник аграрной науки Узбекистана, Тошкент. №1 (85), 2021. -С. 130-133.
4. Жураев С.Т. Оценка качественных параметров волокна у гибридов хлопчатника, выращенных в различных регионах Узбекистана // Журнал Наука и инновационное развитие, Ташкент. №1, 2021. - С.29-38.
5. Зупаров М.А., Жўраев С.Т Ғўза экилган майдонлардан олинган тупроқ намуналаридан ажратилган замбуруғлар // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали, Тошкент. №2(86), 2021. - Б.41-44.
6. Жураев С.Т. Взаимосвязь продуктивности с некоторыми хозяйственно-ценными признаками у линий хлопчатника выращенных в различных регионах Узбекистана // Журнал Вестник аграрной науки Узбекистана, Тошкент. №2 (86), 2021. - С.44-46.
7. Эгамбердиева С.А., Жураев С.Т. Влияние некоторых хозяйственно-ценных признаков на урожайность хлопчатника // Агро илм журнали, Тошкент. №5 (75), 2021. - С.3-4.
8. Эгамбердиева С.А., Жураев С.Т. Урожайность линий хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана // ЎЗМУ хабарлари, илмий журнали, Тошкент. №3/2, 2021. - С.134-136.
9. Эгамбердиева С.А., Жураев С.Т. Корреляции между выходом волокна и некоторыми хозяйственно-ценными признаками у линий хлопчатника в различных регионах возделывания // Журнал Вестник аграрной науки Узбекистана, Тошкент. №2 (86/2), 2021. -С.43-45.
10. Жураев С.Т., Эгамбердиева С.А. Корреляционные связи между длиной вегетационного периода и основными хозяйственно-ценными признаками у линий хлопчатника в различных регионах возделывания // Журнал Вестник Хорезмской академии Маъмуна, Хива. №9, 2021. - С. 131-134.

11. Жураев С.Т., Ахмедов Д.Д. Оценка волокна гибридов хлопчатника, выращенных в различных регионах Узбекистана // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали, Хива. №5, 2021. - Б.50-52
12. Жураев С.Т., Ташходжаева Г.С. Скороспелость гибридов хлопчатника в различных почвенно климатических условиях Узбекистана // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали, Хива. №5, 2021. - Б.52-54
13. Juraev S.T., Egamberdieva S.A., Yakubjonova N.A. Correlations between fiber output and some economically valuable characteristics in cotton lines in different cultivation regions // EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). Issue-10, Peer Reviewed Journal Volume-6, October, 2021. - P. 276-278. (№23. Scientific Journal Impact Factor SJIF= 8,0).
14. Juraev S.T. Yield of cotton lines in different climatic-soil conditions of Uzbekistan // International Scientific Journal, Theoretical & Applied Science, p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online), 2021 Issue: 11. 2021. - P. 310-113. (№23. Scientific Journal Impact Factor SJIF=7,1).
15. Egamberdieva S.A., Juraev S.T. O‘zbekistonning har xil tuproq iqlim sharoitlarida g‘o‘za tizmalari hosildorligi // O‘zbekiston biologiya jurnali. №3, Toshkent 2021 б.56-58. (03.00.00; № 5).
16. Жураев С.Т. Качественные показатели волокна гибридов хлопчатника, выращенных в различных регионах Узбекистана // ЎЗМУ хабарлари, илмий журнали, Тошкент. №3/2/1., 2021. - С. 45-48.

II бўлим (II часть; II part)

17. Жураев С.Т. Ўзбекистон турли ғўза экилган майдонларда тупроқ замбуриғларининг учраши ва миқдори // Polish Science journal. Poland, Issue №12(33) Internationa Sciense journal Warsaw 2020. - P.12-19. (№19. Scientific Indexing Services).
18. Эгамбердиева С.А., Жураев С.Т. Изучение длины вегетационного периода у линий различного генетического происхождения в условиях Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинский областей // Генофонд и селекция растений. V - международная конференция Новосибирск, 11-13 ноябрь 2020 г. - С.193-196.
19. Жураев С.Т. Изучение влияния генотипа и среды на массу хлопка сырца одной коробочки у межлинейных и сортолинейных гибридов хлопчатника в условиях трех регионов Узбекистана // “Аграр фан назарияси ва амалиётисидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари” мавзусидаги «ТошДАУ ташкил этилганлигининг 90 йиллигига» бағишлаб ўтказилган халқаро конференциясининг материалларининг 3-тўплами. Тошкент, 14-15 ноябр, 2020. - Б.26-27.
20. Жураев С.Т. Влияние некоторых хозяйственно-ценных признаков на урожайность хлопчатника // Ўсимликлар селекцияси ва уруғчилигини инновацион технологиялар асосида ривожлантиришнинг назарий ва амалий асослари” халқаро илмий-амалий материаллари тўплами. Тошкент, 25 июнь 2021. - Б.76-79

21. Зупаров М.А., Жўраев С.Т. *Verticillium dahliae* kleb. замбуруғининг конидияларини ҳосил бўлишида турли озиқа муҳитларининг таъсири // Ўсимликлар селекцияси ва уруғчилигини инновацион технологиялар асосида ривожлантиришнинг назарий ва амалий асослари” халқаро илмий-амалий материаллари тўплами. Тошкент, 25 июнь 2021. - Б.79-81.
22. Жураев С.Т., Якубжонова Н.А. Скороспелость гибридов хлопчатника в различных почвенно климатических условиях Узбекистана // “Zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g’oyalar, takliflar va yechimlar” mavzusidagi 25-sonli respublika ilmiy-amaliy on-line konferensiyasi materiallari toplami. Toshkent. 12-oktyabr , 2021-yil. – В.237-240.
23. Зупаров М.А., Жўраев С.Т., Эгамбердиева С.А. Ғўза экилган турли экологик минтақаларда тупроқ замбуруғларининг миқдори // Агро илм. “Ўзбекистон Қишлоқ Хўжалиги” журнали илмий иловаси, Махсус сони, Тошкент. 2019. -Б.59-60.
24. Зупаров М.А., Жўраев С.Т.Эгамбердиева С.А. Ғўза экилган турли экологик минтақаларда тупроқ замбуруғларининг учраши // “Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини” журнали, Тошкент. №5, 2019. -Б.56-58.
25. Зупаров М.А., Жўраев С.Т. *Verticillium Dahliae* Kleb замбуруғининг конидияларини ҳосил бўлишида турли озиқа муҳитларини таъсири // Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини журнали, Тошкент. №2, 2021.-Б.47-48.

Автореферат «Ўзбекистон биология журнали» таҳририятида таҳрирдан
ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 06.12.2021. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,8. Нашриёт
босма табағи 3,8. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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