

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

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

РАХМАТХОДЖАЕВА ЭЛНОРАХОН ПАРИДУНОВНА

**ДЎЗАНИНГ G.STOKSII M. ТУРИ ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН
МУРАККАБ ДУРАГАЙЛАР АСОСИДА СЕЛЕКЦИЯ УЧУН
БОШЛАНҒИЧ АШЁ ЯРАТИШ**

06.01.05 - Селекция ва уруғчилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент - 2026

**Қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
Диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of
agricultural sciences**

Рахматходжаева Элнорахон Паридуновна

Вўзанинг G.stoksii М. тури иштирокида олинган мураккаб дурагайлар
асосида селекция учун бошланғич ашё яратиш..... 3

Рахматходжаева Элнорахон Паридуновна

Создание нового селекционного материала на основе сложных
гибридов хлопчатника с участием вида G.stoksii М..... 21

Rakhmatkhodjaeva Elnorakhon Paridunovna

Development of new breeding material based on complex cotton hybrids
involving G.stoksii М..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published papers..... 43

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

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

РАХМАТХОДЖАЕВА ЭЛНОРАХОН ПАРИДУНОВНА

**ДЎЗАНИНГ G.STOKSII M. ТУРИ ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН
МУРАККАБ ДУРАГАЙЛАР АСОСИДА СЕЛЕКЦИЯ УЧУН
БОШЛАНҒИЧ АШЁ ЯРАТИШ**

06.01.05 - Селекция ва уруғчилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент - 2026

Диссертация мавзуси Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.3.PhD/Qx1191 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз тилида (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuyaiti.uz) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Ўрозов Бахриддин Омонович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Расмий оппонентлар:	Набиев Сайдиғани Мухторович, биология фанлари доктори, профессор Мирахмедов Мирвахоб Содиқович, биология фанлари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2026 йил 23 октябр соат 16⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 111218, Тошкент, Университет кўчаси 1-уй, Тел: (+99871) 150-62-78; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru; Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти бош биноси, 3-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг кутубхонасида танишиш мумкин. (№ 1390 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111218, Тошкент, Университет кўчаси, 1-уй. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг кутубхонаси. Тел: (+99897) 746-47-60.

Диссертация автореферати 2026 йил 8 октябр куни тарқатилди.

(2026 йил 8 октябрдаги 4 сонли реестр баённомаси).

С.Раҳмонкулов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси ўринбосари, б.ф.д., профессор, ЎзҚХФА мухбир аъзоси

М.Б.Халикова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.д., профессор

С.Раҳмонкулов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор, ЎзҚХФА мухбир аъзоси

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда пахта толаси ишлаб чиқаришнинг асосий қисми бир нечта йирик давлатлар ҳиссасига тўғри келади. Ҳозирги кунда пахта толасини ишлаб чиқариш бўйича энг юқори кўрсаткич Хитойда - 6,929 миллион тоннани ташкил этади. Буни Ҳиндистон (6,634 миллион тонна), АҚШ (2,811 миллион тонна), Покистон (2,076 миллион тонна) ва Бразилия (1,705 миллион тонна) каби мамлакатлар кузатади. Ўзбекистонда ҳам пахтачилик муҳим тармоқ бўлиб, йилига 0,8-1,0 млн тонна пахта толаси ишлаб чиқарилади, Туркменистон (0,3-0,4 млн тонна), Туркия (0,3-0,4 млн тонна), Австралия (0,2-0,3 млн тонна) ва Миср (0,1-0,2 млн тонна) каби давлатлар ҳам жаҳон пахта бозорида маълум улушга эга¹. Ҳозирги кунда асосий эътибор ғўзанинг турли стресс омилларига чидамли, ҳосилдор, тола чиқими ва сифатини юқори даражада таъминлайдиган янги навларини яратишга қаратилган бўлиб, селекцияда тола чиқими, сифати ҳамда қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичи юқори бошланғич ашё ва навларни яратишда экологик-географик дурагайлашнинг ўрни муҳим ҳисобланади.

Жаҳонда ғўзанинг генетик салоҳиятини кенгайтириш ва юқори маҳсулдор навлар яратишга қаратилган селекция тадқиқотлари жадал ривожланмоқда. Хусусан, Хитойда National Key R&D Program of China, АҚШда USDA-ARS Cotton Breeding Program, Ҳиндистонда ICAR-AICRP Cotton ва Бразилияда Embrapa Cotton Research Program доирасида юқори ҳосилдор ва стресс омилларига бардошли навлар яратиш бўйича ишлар олиб борилмоқда. Бу эса ёввойи турлардан, жумладан *G.stocksii* Mast дан фойдаланиб селекция учун янги бошланғич ашё яратишнинг долзарблигини янада оширади.

Республикамызда ғўза коллекциясидан фойдаланган ҳолда, маҳаллий навлар ҳамда экологик-географик узоқ нав, намуналарни чатиштириш натижасида олинган дурагай авлодларни асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича бир неча йиллик таҳлиллари ва турли хил селекцион танловлар асосида вегетация даври қисқа, бир донга кўсакдаги пахта вазни ва бир туп ўсимликдаги пахта хомашёси юқори, йирик чигитли, тола чиқими, индекси ва сифати юқори ҳамда вилт касаллигига бардошли бошланғич ашёлар яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли², 2023 йил 18 декабрдаги “Пахтачиликда уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг қўшимча чоратadbирлари тўғрисида”ги³ фармонлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

¹ <https://gelios.ua/ru/krayiny-vyrobniky-bavovnyku-hto-lidyruye-u-sviti/>

² <https://lex.uz/docs/4567334>

³ <https://lex.uz/docs/6694158>

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ғўза селекциясида тола маҳсулдорлиги, тола сифати ва ҳосилдорликни оширишга қаратилган илмий тадқиқотлар қатор илмий марказлар томонидан олиб борилмоқда. Жумладан, CSIRO, Institute of Agriculture, Washington State University, University of California, Agricultural University of Plovdiv каби илмий муассасаларда бошланғич селекцион материалларни яратиш, турли дурагайлаш усуллари қўллаш, юқори маҳсулдор ва сифатли генотипларни ажратиб олиш бўйича илмий изланишлар амалга оширилган. Ушбу йўналишда G.A.Constable, S.M.Liu, D.J.Luckett, Ramesh Arora, M.T.Azhar, I.Amin, Z.I.Anjum, S.Mansoor, I.Vroh Bi, A.Maquet, G.Meyer каби олимларнинг тадқиқотлари муҳим илмий аҳамиятга эга.

Республикамызда ҳам ғўзанинг маҳаллий ва хорижий навуналаридан фойдаланган ҳолда генетик ва селекцион тадқиқотлар олиб борилган. Хусусан, С.М.Мирахмедов, Ш.И.Ибрагимов, А.Э.Эгамбердиев, А.А.Абдуллаев, С.М.Ризаева, З.А.Эрназарова, Ж.Х.Ахмедов, П.Ш.Ибрагимов, В.А.Автономов, Ш.Э.Намазов, А.Б.Амантурдиев, Ҳ.Сайдалиев ва бошқа олимлар томонидан турли хил дурагайлаш усуллари асосида тола сифати, тола чикими, тезпишарлик ва ҳосилдорлик белгилари бўйича селекцион материаллар яратилган ҳамда уларнинг генетик хусусиятлари ўрганилган.

Айни пайтда мамлакатимизда яратилган янги наву ва тизмалар иштирокида асосий қимматли хўжалик белгиларини бир генотипда мужассамлаштириш, айниқса G.stocksii Mast намунаси иштирокидаги эколого-географик узоқ дурагай авлодларнинг селекцион қимматини комплекс баҳолаш, маҳсулдорлик ва тола сифати билан боғлиқ ирсий хусусиятларини аниқлаш масалалари етарли даражада ўрганилмаган. G.hirsutum L. турига мансуб маҳаллий навлар ҳамда G.stocksii Mast иштирокидаги дурагай авлодлар асосида юқори маҳсулдор ва тола сифати яхши бўлган бошланғич шакллари яратиш селекция учун муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан мослиги. Диссертация иши Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг «Ўзбекистонда пахта чигити ишлаб чиқарувчи корхона ташкил этиш» (2024-2026 йй.) BIRD 01/52 - сонли амалий лойиҳаси ҳамда “Ғўза энтомологияси ва патология” лабораториясининг 2021-2025 “Ғўзанинг иммунитет, касалликларнинг патогенларини ихтисослиги ва ўзгарувчанлиги, ўсимликнинг бардошлилиги генетикасини урганиш, эколого-географик узоқ дурагайлар ҳамда интрогрессив шаклларида фойдаланиб ғўза дурагайлари ва тизмаларининг экологик ва генетик потенциалини ўрганиш асосида касалликларга чидамли навлар яратиш” дастури доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб маҳаллий навлари ҳамда Африканинг *G.stocksii* Mast намунаси иштирокидаги эколого-географик узок дурагай авлодларни ўрганиш асосида тезпишар, маҳсулдор, тола чиқими ва сифати юқори ҳамда вилт касаллигига бардошли бўлган янги бошланғич ашёлар яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ғўзанинг *G.stocksii* M намунаси иштирокидаги эколого-географик узок *G.stocksii* M намунаси ҳамда маҳаллий навларни чатиштириш ишларига жалб қилиш;

хорижий намуна иштирокидаги F_1 дурагайлари ота-она шаклларига нисбатан тезпишарлик, бир дона кўсакдаги пахта вазни, маҳсулдорлик ва тола сифати кўрсаткичларининг ирсийланишини ўрганиш;

ғўзанинг маҳаллий навлари ва *G.stocksii* M иштирокидаги F_2 - F_3 оддий ва мураккаб дурагайларида ўсув даври, кўсак йириклиги, маҳсулдорлик тола чиқими ва сифати каби белгиларнинг ўзгарувчанлигини таҳлиллари;

F_4 - F_6 дурагай авлодларидан тезпишар, маҳсулдор, кўсак ва чигитлари йирик, тола чиқими ва индекси юқори, вилт касаллигига бардошли ҳамда тола сифати IV типга мансуб бўлган тизмаларни ажратиш;

вилт билан табиий зарарланган муҳитда ушбу касаллик билан зарарланишини тезпишарлик, кўсак йириклиги, маҳсулдорлик ва тола чиқими белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқликларни аниқлаш;

ўрганилган оила ва тизмалардан тезпишар, маҳсулдор, тола чиқими, индекси ва сифати юқори ҳамда вилт касаллигига бардошли бўлганларни танлаш;

янги яратилган тизмаларни кичик ва катта нав синаш кўчатзорларида қимматли хўжалик белгилари ва тола сифати бўйича андоза нав билан таққослаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида яратилган ўрта толали Барҳаёт, С-8284, С-2610, С-2612 ва С-2609 ғўза навлари, Африканинг *G.stocksii* M намунаси ҳамда уларни чатиштириш натижасида олинган эколого-географик жиҳатдан узок дурагайлар, оилалар ва тизмалардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети ғўзанинг маҳаллий (Барҳаёт, С-8284, С-2610, С-2612, С-2609) навлари ва *G.stocksii* намунаси иштирокидаги эколого-географик узок F_1 - F_6 дурагай авлодларида тезпишарлик, маҳсулдорлик, кўсаклар, чигитлар йириклиги, тола чиқими, индекси, сифати ва вилт касаллигига бардошлилик хусусиятлари, шунингдек, вилт касаллигини умумий зарарланиши билан айрим қимматли хўжалик белгилари ўртасидаги боғлиқлик таҳлиллари ҳисобланади.

Тадқиқот услублари. Илмий изланишлар ЎзПИТИда қабул қилинган «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) бўйича олиб борилди. Дала ва лаборатория шароитида дурагайларнинг ўсимлик бўйи, ҳосил шохлари сони, ўсув шохлари сони, бир ўсимликдаги кўсаклар сони, маҳсулдорлиги, тола чиқими, бир кўсакдаги пахта вазни ҳамда толанинг сифат кўрсаткичлари аниқланди. Тадқиқот натижалари асосида олинган маълумотларга вариацион-статистик ва корреляцион таҳлил усуллари қўлланилиб, улар

Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985), А.Allard (1966) ҳамда G.M.Beil ва R.E.Atkins (1965) томонидан тавсия этилган услублар асосида математик ишловдан ўтказилди. Толанинг технологик сифат кўрсаткичлари «Агросаноат мажмуида хизмат кўрсатиш маркази» синов лабораториясида Uster HVI Spectrum тола классификацияси тизими ёрдамида таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор G. stocksii Mast. намунасини G. hirsutum L. турига мансуб маҳаллий Барҳаёт, С-8284, С-2610, С-2612 ва С-2609 навлари билан эколого-географик узоқ ва мураккаб дурагайлаш асосида F₂-F₆ дурагай авлодларида тезпишарлик, маҳсулдорлик, кўсак йириклиги, тола чиқими ва технологик сифати ҳамда вилт касаллигига бардошлилик белгиларининг қимматли комбинациялари шакллانганлиги аниқланган;

G.stocksii Mast. диплоид ёввойи турининг қимматли белгиларини интродукция қилиниши натижасида мураккаб дурагайларнинг юқори авлодларидан ота-она шаклларига нисбатан тезпишарлиги 3,1-7,5 кунга, бир ўсимлик маҳсулдорлиги 16,8-37,4 г га, тола чиқими 1,0-5,0 фоизга, ип йиғирувчанлик коэффициенти 1,0-10,0 га, тола узунлиги 0,02-0,07 дюймга ва ҳосилдорлиги 3,5-6,3 ц/га га юқори бўлган трансгрессив генотиплар ажратиб олиниши исботланган;

вилт билан табиий зарарланган шароитда касалликка бардошлиликнинг тезпишарлик, кўсак йириклиги, бир ўсимлик маҳсулдорлиги ва тола чиқими каби қимматли хўжалик белгилари билан корреляцион боғлиқлиги аниқланиб, ушбу белгилар мажмуаси юқори авлод дурагайларидан вилтга бардошли ва маҳсулдор генотипларни мақсадли танлашнинг селекцион мезони сифатида асосланган;

G. stocksii Mast. иштирокидаги мураккаб дурагайлаш ва кўп босқичли селекцион танловлар натижасида тезпишарлиги 100-116 кун, бир кўсакдаги пахта вазни 5,5-6,5 г, тола чиқими 39,0-41,5%, тола узунлиги 1,20-1,25 дюйм, микронеёри 4,3-4,9, ҳосилдорлиги 41,0-44,0 ц/га бўлган, вилт касаллигига бардошли Т-59, Т-84 ва Т-502 янги тизмалари ажратилиб, уларнинг ишлаб чиқариш шароитида юқори қимматли хўжалик белгилари ва назорат навларига нисбатан гектаридан 2,5-5,5 ц қўшимча ҳосил олиш имконияти аниқланган ҳамда ғўза селекцияси учун қимматли бошланғич ашё сифатида асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ғўзанинг Т-72, Т-75, ва Т-78 (Барҳаёт×G.stocksii М×Бухоро-102)нинг тизмалари андоза навига нисбатан тезпишар -3,1-5,0 кунга, маҳсулдорлиги 16,8-25,4 гр, тола чиқими 1,0-3,6%, ип йиғирувчанлик коэффициенти 1,0-10,0, тола узунлиги 0,02-0,06 дюйм, ҳосилдорлиги 4,4-5,6 ц/га га юқори бўлганлиги ҳамда Т-84, Т-86, ва Т-89, [С-8284×(G.stocksii М×Бухоро-102)] тизмаларининг андоза навига нисбатан тезпишар -3,8-7,5 кунга, маҳсулдорлиги 19,5-37,4 гр, тола чиқими 3,1-5,0%, ип йиғирувчанлик коэффициенти 5,0-7,0, тола узунлиги 0,04-0,07 дюйм, ҳосилдорлиги 3,5-6,3 ц/га га юқори бўлганлиги аниқланган;

институтнинг катта нав синаш кўчатзорида ўрганилган янги Т-502 [С-2612×(G.stocksii М×Бухоро-102)] тизмаси 2025 йилда Республика ташкилотлараро комиссияси ҳулосасига кўра ижобий баҳоланган ҳамда 2026 йилдан янги нав сифатида Давлат нав синовига топширилган;

ғўзанинг хорижий намуна иштирокидаги мураккаб дурагайлаш натижасида олинган 10 та тизмаларни тезпишарлик, маҳсулдорлик тола чиқими ва сифати ҳамда вилтга бардошлилигини каби белгилари андоза навидан устун бўлиб, ушбу белгилар бўйича бир неча йиллик турли селекцион танловлар самараси яққол намоён бўлганлиги аниқланиб, ушбу янги тизмаларни ғўза селекцияси учун бошланғич ашё сифатида фойдаланиш учун тавсия этилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган Тадқиқотларнинг услубий жиҳатдан тўғри қўйилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг мувофиқлиги, дала тажрибаларининг ҳар йили апробациядан ўтказилганлиги ва илмий тадқиқот ҳисоботларининг муҳокама қилинганлиги, олинган натижаларнинг маҳаллий ва хорижий тажрибалар билан таққосланганлиги, тадқиқот натижаларининг математик-статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда натижаларнинг амалиётга жорий қилинганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти маҳаллий навлар ва Африканинг *G.stocksii* М. намунаси иштирокидаги эколо-географик узоқ дурагай авлодлари иштирокидаги ўрта толали ғўзанинг толаси IV тип талабларига жавоб берадиган, вилт касаллигига бардошли бўлган ноёб генотипларини ажратиш олиш, селекцион танловлар натижасида тезпишар, маҳсулдор, тола чиқими ва сифати юқори бошланғич ашёлар яратиш мумкинлиги исботлангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олиб борилган изланишлар натижасида ўрта толали ғўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган, ижобий белгилар мажмуасига эга бўлган оилалар ва тезпишар (110-115 кун), маҳсулдор, кўсакларнинг очилиш суръати юқори, толаси IV-типга мансуб бўлган янги тизмалари яратилганлиги, селекция жараёнига ва амалиётга жорий этилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғўзанинг вегетация даври, маҳсулдорлиги, тола чиқими ва сифатини яхшилашда Африканинг *G.stocksii* М. намунаси иштирокидаги эколо-географик узоқ дурагай авлодлар бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

ғўзанинг *G.hirsutum* L. ва (*G.stocksii* М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи асосида яратилган серҳосил, йирик кўсакли, вилт касаллигига бардошли ва толасининг технологик кўрсаткичлари юқори янги Т-84 [С-8284х(*G.stocksii* М×Бухоро-102)] тизмаси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Сирдарё илмий-тажриба станциясида 0,3 гектар майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026-йил 19 мартдаги 05/01-05/02-05/04-03-151-сонли маълумотномаси). Натижада, ушбу янги тизма тезпишарлиги 112-116 кунни, бир дона кўсакдаги пахта вазни 5,5-6,5 гр ни, тола чиқими 39,0-41,0%ни, тола сифати IV саноат типни, ҳосилдорлик 42,0-44,0 ц/га ни ташкил этган ҳолда назорат С-6524 навига нисбатан гектаридан қўшимча 2,5-3,5 ц ҳосил олиш имконини берган;

тадқиқотлар натижасида яратилган вилт касаллигига бардошли, серҳосил, йирик кўсакли, ва толасининг технологик кўрсаткичлари юқори бўлган янги Т-84 (С-8284х G.stocksii М×Бухоро-102) ва Т-59 [С-2612х(G.stocksii М×Бухоро-102)] тизмалари 2025 йилда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Тошкент вилояти Оқкўрғон тажриба станциясида 0,4 га майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги хузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026-йил 19 мартдаги 05/01-05/02-05/04-03-151-сонли маълумотномаси). Натижада, ушбу тизмаларнинг тезпишарлиги 100-105 кунни, бир дона кўсагдаги пахта вазни 5,7-6,1 г ни, тола чиқими 40,5-41,5% ни, микронейр кўрсаткичи 4,6-4,9 ни, тола узунлиги 1,21-1,25 дюймни, умумий ҳосилдорлик 41,0-42,5 ц/га ни ташкил этиб, андозага нисбатан 4,0-5,5 ц/га юқори ҳосил олиш имконини берган;

ғўзанинг серҳосил, йирик кўсакли, вилт касаллигига бардошли ва толасининг технологик кўрсаткичлари юқори бўлган янги Т-84 [С-8284х (G.stocksii М×Бухоро-102)] ва Т-59 (С-2612х G.stocksii М×Бухоро-102) тизмалари 2025 йилда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Жиззах илмий-тажриба станциясида 0,3 га майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги хузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2026-йил 19 мартдаги 05/01-05/02-05/04-03-151-сонли маълумотномаси). Натижада, ушбу тизмалар тезпишарлиги 105-110 кунни, бир донв кўсагдаги пахта вазни 5,9-6,1 г ни, тола чиқими 39,5-41,5%ни, микронейр кўрсаткичи 4,3-4,6 ни, тола узунлиги 1,20-1,23 дюймни, умумий ҳосилдорлик 42,5-43,5 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 4,1-5,0 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот иши натижалари 5 та, шу жумладан 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та, шундан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола маҳаллий журналларда нашр этилган, 2 та патент олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 119 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари ёритиб берилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти келтирилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий

этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида қисқача маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «**Вўзада турли дурагайлаш усулларида фойдаланиш самараси бўйича маҳаллий ва хорижий тадқиқотлар таҳлили**» деб номланган биринчи бобида ғўза селекциясида турли дурагайлаш усулларида фойдаланиш, қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги, тола чиқими ва сифати, тезпишарлик, маҳсулдорлик ҳамда вилт касаллигига бардошлилик бўйича маҳаллий ва хорижий тадқиқотлар таҳлил қилинган. Бобнинг биринчи параграфида ғўза селекциясида оддий, мураккаб, поғонали, қайтарма ва эколого-географик жиҳатдан узоқ шаклларни дурагайлаш усулларида фойдаланиш имкониятлари ёритилган. Шунингдек, турли дурагайлаш усулларида ирсий ўзгарувчанликни кенгайтириш, мақбул белгиларни бир генотипда бирлаштириш ва янги селекцион материал яратишдаги аҳамияти кўрсатилган.

«Вўзанинг қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги» деб номланган иккинчи параграфда тезпишарлик, ҳосилдорлик, кўсаклар сони ва вазни, чигит маҳсулдорлиги, тола чиқими ва сифати, шунингдек, вилт касаллигига бардошлилик каби белгиларнинг ирсийланиш хусусиятлари таҳлил қилинган. Мазкур белгиларнинг генетик ва модификацион ўзгарувчанлиги, уларнинг дурагай авлодларда намоён бўлиш даражаси ҳамда селекция жараёнида танлаш самарадорлигига таъсир этувчи омиллар умумлаштирилган.

Бобнинг учинчи параграфи «Эколого-географик жиҳатдан узоқ шакллар ва ёввойи турлардан ғўза селекциясида фойдаланиш» деб номланган бўлиб, унда маданий ғўза навларини ёввойи ва ярим ёввойи турлар билан дурагайлашнинг назарий ва амалий жиҳатлари кўриб чиқилган. Хусусан, *G. stocksii* Mast туридан фойдаланиш орқали ғўзанинг касалликларга бардошлилиги, тола сифати, маҳсулдорлиги ва бошқа қимматли белгиларини яхшилаш имкониятлари таҳлил қилинган. Эколого-географик жиҳатдан узоқ шаклларни жалб этиш генетик манбаларни бойитиш ва янги белгиларни селекция жараёнига киритишнинг муҳим усули сифатида баҳоланган.

Тўртинчи параграф «Дурагай авлодларда қимматли белгиларнинг шаклланиши ва улар ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар» деб номланган. Унда дурагай авлодларда белгиларнинг ажралиши, комбинацион ўзгарувчанлиги ва авлодлар бўйича барқарорлашуви билан боғлиқ тадқиқотлар умумлаштирилган. Шунингдек, тезпишарлик, маҳсулдорлик, кўсак ва чигит кўрсаткичлари, тола чиқими ва сифати ҳамда вилтга бардошлилик ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар таҳлил қилинган.

Адабиётлар таҳлили асосида эколого-географик жиҳатдан узоқ шакллар ва ёввойи турлардан фойдаланиш ғўзанинг генетик хилма-хиллигини кенгайтириш, қимматли белгиларни бир генотипда мужассамлаштириш ҳамда селекция учун янги бошланғич ашё яратишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилган. Шу билан бирга, маҳаллий навлар ва *G. stocksii* Mast иштирокида олинган дурагай авлодларда тезпишарлик, маҳсулдорлик, тола чиқими ва сифати ҳамда вилтга бардошлилик белгиларининг шаклланиши, ирсийланиши ва ўзаро боғлиқлигини комплекс баҳолаш етарлича ўрганилмаганлиги

асосланган.

Диссертациянинг «Тадқиқотларни олиб бориш жойи, шароити, услуби, агротехник тадбирлар ва бошланғич ашёлар тавсифи» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотларни ўтказиш шароитлари, қўлланилган услублар, агротехник тадбирлар ҳамда тажрибада фойдаланилган бошланғич селекцион материаллар тавсифланган.

Бобнинг биринчи параграфи «Тадқиқотларни олиб бориш жойи ва шароити» деб номланган бўлиб, унда 2023-2025 йилларда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Марказий тажриба хўжалиги ҳамда Сирдарё илмий-тажриба станцияси шароитида олиб борилган дала тажрибаларининг тупроқ-иклим ва агрометеорологик шароитлари баён этилган. Тажриба майдонларининг тупроқ ва иклим шароитлари ғўза ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва қимматли хўжалик белгиларининг намоён бўлишини баҳолаш имконини берган.

Иккинчи параграф «Тадқиқот олиб бориш услублари ва агротехник тадбирлар» деб номланган. Дала тажрибалари 3 қайтариқда 60×25×1 схема асосида ташкил этилган. Вегетация даврида ўсимликларнинг морфологик ва хўжалик белгилари, жумладан, ўсимлик бўйи, ўсув ва ҳосил шохлари сони, бир тупдаги кўсаклар сони, кўсакларнинг очилиш муддати ҳамда вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси ўрганилган. Лаборатория шароитида бир дона кўсакдаги пахта вазни, тола чиқими, тола узунлиги ва сифат кўрсаткичлари аниқланган. Толанинг технологик сифат кўрсаткичлари HVI ускунаси ёрдамида баҳоланиб, олинган маълумотларга вариацион-статистик ва корреляцион таҳлил усуллари асосида математик ишлов берилган.

«Бошланғич ашёлар тавсифи» деб номланган учинчи параграфда Барҳаёт, С-8284, С-2610, С-2612 ва С-2609 ўрта толали ғўза навлари, G.stocksii М иштирокидаги (G.stocksii М х Бухоро-102) мураккаб дурагайи ҳамда улар асосида олинган дурагайларнинг асосий биологик ва қимматли хўжалик хусусиятлари тавсифланган.

Диссертациянинг «Ўғзанинг F₁-F₃ оддий дурагайларида асосий қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги» деб номланган учинчи бобида маҳаллий ғўза навлари ҳамда эколого-географик жиҳатдан узок (G.stocksii М х Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокида олинган F₁-F₃ дурагай авлодлар тадқиқ этилган. Асосий эътибор тезпишарлик, бир дона кўсакдаги пахта вазни, бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги, тола чиқими ва сифат кўрсаткичларининг ирсийланиши ҳамда авлодлар давомида ўзгарувчанлик хусусиятларини аниқлашга қаратилган.

Тадқиқотнинг дастлабки босқичида Барҳаёт, С-8284, С-2610, С-2612 ва С-2609 навлари (G.stocksii М х Бухоро-102) мураккаб дурагайи билан реципрок усулда чатиштирилди. Ҳар бир комбинацияда 50 тадан гул кастрация қилиниб, сунъий чанглатиш амалга оширилди. Маҳаллий навлар ўртасида чатишиш даражаси 72-88% ни ташкил этган бўлса, (G.stocksii М х Бухоро-102) иштирокидаги комбинацияларда бу кўрсаткич 62-70% оралиғида бўлди. Эколого-географик жиҳатдан узок шаклларда чатишиш даражаси бирмунча паст бўлишига қарамай, кейинги селекцион тадқиқотлар учун зарур

бўлган ҳаётчан F_1 дурагай авлодлар олишга эришилди.

F_1 дурагайларни баҳолашда қимматли хўжалик белгиларининг ота-она шаклларига нисбатан ирсийланиш хусусиятларига алоҳида эътибор берилди. Бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги ота-она шаклларида 56,2-80,5 г оралиғида бўлган бўлса, F_1 дурагайларда 67,8-90,2 г ни, андоза С-6524 навида эса 68,2 г ни ташкил этди. Ўрганилган 17 та дурагай комбинациясининг 9 тасида маҳсулдорлик бўйича ижобий гетерозис кузатилди. Жумладан, F_1 (С-8284 х Барҳаёт), F_1 [С-8284 х (*G.stocksii* М х Бухоро-102)], F_1 (С-2610 х С-2612) ва F_1 (С-2609 х Барҳаёт) комбинациялари маҳсулдорлиги билан ажралиб турди. F_1 (С-2612 х Барҳаёт) комбинациясида эса тола сифати ва ип йигирувчанлик коэффиценти (SCI) бўйича юқори кўрсаткичлар қайд этилди (1-жадвал).

Кейинги авлодда дурагай популяцияларнинг ажралиши селекцион танлаш имкониятларини кенгайтирди. *G. hirsutum* L. ва (*G.stocksii* М х Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокидаги F_2 дурагайларда тезпишарлик, кўсак йириклиги ва бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича кенг фенотипик ўзгарувчанлик кузатилди. Тезпишарлик бўйича 120 кунгача бўлган ўсимликлар кейинги тадқиқотлар учун ажратиб олинди. Бир дона кўсакдаги пахта вазни дурагай популяцияларда 3,8-6,1 г оралиғида ўзгариб, F_2 дурагайларнинг ўртача кўрсаткичлари 4,6-5,4 г ни ташкил этди. Бу натижалар тезпишарлик, кўсак йириклиги ва маҳсулдорлик белгилари мақбул даражада мужассамлашган генотипларни танлаб олиш имконини берди.

F_2 авлодда тола чиқими ва сифат белгилари ҳам алоҳида таҳлил қилинди. Дурагай популяцияларда тола чиқими, тола узунлиги ва микронейр кўрсаткичлари бўйича сезиларли ажралиш кузатилди. Вариацион таҳлиллар натижасида вегетация даври қисқа, кўсаклари йирик, маҳсулдорлиги юқори ҳамда нисбатан узун толали ўсимликлар ажратиб олинди, уларда селекцион танлаш ишлари кейинги авлодларда давом эттирилди.

F_3 авлодга келиб танлаш ишлари тезпишарлик, маҳсулдорлик, тола чиқими ва тола сифати белгиларини биргаликда баҳолаш асосида олиб борилди. Аввалги авлодларда ажратиб олинган F_2 (С-8284 х Барҳаёт), F_2 (С-2612 х Барҳаёт), F_2 (С-8284 х С-2612) ҳамда F_2 [С-8284 х (*G.stocksii* М х Бухоро-102)] комбинацияларидан олинган дурагай оилалар қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилди. Натижада айрим оилаларда тезпишарлик ва маҳсулдорлик билан бир қаторда тола чиқими ҳамда сифат кўрсаткичларининг ижобий мужассамлашуви кузатилиб, истиқболли оилалар кейинги селекцион ишлар учун танлаб олинди (2-жадвал).

Диссертациянинг «**Ўзанинг F_4 - F_6 авлодларида асосий белгиларининг кўрсаткичлари ва ўзаро боғлиқликлари ҳамда янги тизмалар тавсифи**» деб номланган тўртинчи бобида олдинги авлодларда ажратиб олинган истиқболли дурагай оилаларида селекцион танлаш ишларининг кейинги босқичи ёритилган, F_4 - F_6 авлодларда қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши ва ўзаро боғлиқлиги таҳлил қилиниб, яратилган янги тизмаларнинг селекцион аҳамиятига баҳо берилган.

1-жадвал

Ғўзанинг F₁ дурагайлариининг тезпишарлик, бир дона кўсак вазни ва маҳсулдорлик кўрсаткичларини ота-она шаклларига нисбатан ирсийланиши (2020 й)

№	Ота-она шакллари ва F ₁ дурагайлар	Тезпи-шар-лиги, кун	hp	Бир дона кўсак вазни, г	hp	Бир ўсим-лик маҳсул-дорлиги, г	hp
1	Барҳаёт	119		5,6		74,3	
2	C-8284	116		5,4		80,5	
3	C-2610	118		5,3		78,6	
4	C-2612	119		5,4		67,3	
5	C-2609	120		5,5		75,9	
6	(G.stocksii M×Бухоро-102)	117		4,2		56,2	
7	F ₁ (Барҳаёт×C-8284)	116	1,0	5,4	-1,0	85,8	2,7
8	F ₁ (C-8284×Барҳаёт)	114	2,33	5,6	1,0	84,3	2,22
9	F ₁ [Барҳаёт×(G.stocksii M×Бухоро-102)]	113	5,0	4,8	0,14	79,9	1,61
10	F ₁ [C-8284×(G.stocksii M×Бухоро-102)]	116	1,0	4,9	0,16	86,2	1,46
11	F ₁ (C-2610×C-2612)	115	7,0	5,3	-1,0	85,4	2,2
12	F ₁ (C-2612×C-2610)	120	-3,0	5,0	-7,0	69,3	-0,64
13	F ₁ [C-2610×(G.stocksii M×Бухоро-102)]	114	7,0	4,7	-0,09	71,4	0,35
14	F ₁ [C-2612×(G.stocksii M×Бухоро-102)]	116	2,0	4,8	1,66	73,8	2,17
15	F ₁ (C-2612×Барҳаёт)	115	0	5,5	2,0	82,6	3,37
16	F ₁ (Барҳаёт×C-2612)	114	0	4,7	-8,0	84,3	3,85
17	F ₁ (C-2609×Барҳаёт)	120	-1,0	5,4	-3,0	90,2	18,8
18	F ₁ (Барҳаёт×C-2609)	121	-3,0	5,1	-9,0	67,8	-9,1
19	F ₁ [C-2609×(G.stocksii M×Бухоро-102)]	116	1,66	4,8	-0,07	71,8	0,53
20	F ₁ (Барҳаёт×C-2610)	115	7,0	5,5	0,33	76,1	-0,16
21	F ₁ (C-2610×Барҳаёт)	117	3,0	4,9	-3,66	74,2	-1,04
22	F ₁ (C-2612×C-8284)	119	1,0	4,8	0	69,3	-0,69
23	F ₁ (C-8284×C-2612)	116	1,0	5,3	0	75,2	0,19
	St. C-6524	118		4,6		68,2	

Бобнинг «Ғўзанинг *G. hirsutum* L. ва (G.stocksii M x Бухоро-102) иштирокидаги F₄ дурагайларида тола чиқими, тола индекси ва 1000 дона чигит вазни белгиларининг шаклланиши» деб номланган биринчи параграфида F₄ дурагай оилалари мазкур белгилар бўйича қиёсий баҳоланган. Тадқиқот натижалари тола чиқими 36,6-41,0%, тола индекси 8,1-9,9 г, 1000 дона чигит вазни эса 122-129 г оралиғида ўзгаришини кўрсатди. Айрим оилаларда тола чиқими 40% дан юқори бўлиб, бу улар орасида селекцион киммати юқори генотиплар мавжудлигидан далолат беради. Шу асосда энг яхши кўрсаткичларга эга оилалар кейинги авлодларда танлаш ишларини давом эттириш учун ажратиб олинди.

2-жадвал

**Ғўзанинг эколо-географик узоқ ва маҳаллий навлари иштирокида олинган F₃ дурагай оилаларида тола
индекси белгисининг ўзгарувчанлиги (2022 й)**

№	Ота-она шакллари ва F ₃ дурагай оилалар	K=0,3 гр .									n	M±m	δ	V%
		5,5-5,7	5,8-6,0	6,1-6,3	6,4- 6,6	6,7-6,9	7,0-7,2	7,3-7,5	7,6-7,8	7,9-8,1				
1	Барҳаёт			1	2	6	3	3	2	1	18	7,0±0,12	0,40	5,83
2	C-8284		1	1	2	7	3	2	1		17	6,9±0,47	0,66	9,66
3	C-2610		1	2	3	5	3	3	2		19	6,8±0,48	0,68	10,0
4	C-2612		1	1	2	7	2	2	1		16	6,9±0,47	0,66	9,68
5	C-2609		2	2	3	4	3	2	1		17	6,7±0,49	0,69	10,36
6	(G.stocksii M×Бухоро-102)			1	2	5	3	2	1		14	6,9±0,23	0,33	5,34
7	F ₃ (Барҳаёт×C-8284)		2	2	4	4	3	2	1	1	19	6,7±0,44	0,62	9,36
8	F ₃ (C-8284×Барҳаёт)		1	2	3	6	5	2	1		20	6,9±0,52	0,74	10,73
9	F ₃ [Барҳаёт×(G.stocksii M×Бухоро-102)]		1	2	2	10	4	1	1		21	6,8±0,51	0,72	10,64
10	F ₃ [C-8284×(G.stocksii M×Бухоро-102)]		1	1	2	2	9	2	1		18	7,0±0,41	0,58	8,35
11	F ₃ (C-2610×C-2612)	1	2	9	4	2	1	1			20	6,3±0,50	0,71	11,29
12	F ₃ [C-2612×(G.stocksii M×Бухоро-102)]		1	1	2	6	5	2	1	1	19	6,9±0,49	0,69	10,13
13	F ₃ (C-2612×Барҳаёт)		1	2	8	5	2	2	1		21	6,6±0,41	0,58	8,83
14	F ₃ [C-2609×(G.stocksii M×Бухоро102)]	1	3	6	4	2	1	1			18	6,3±0,41	0,58	9,34
15	F ₃ (Барҳаёт×C-2610)		1	1	3	11	3	2	1		22	6,9±0,48	0,68	9,97
16	F ₃ (C-8284×C-2612)		2	2	6	3	3	2	1	1	20	6,6±0,41	0,58	8,92
	St. C-6524	1	7	4	2	1	1				16	6,1±0,21	0,29	4,88

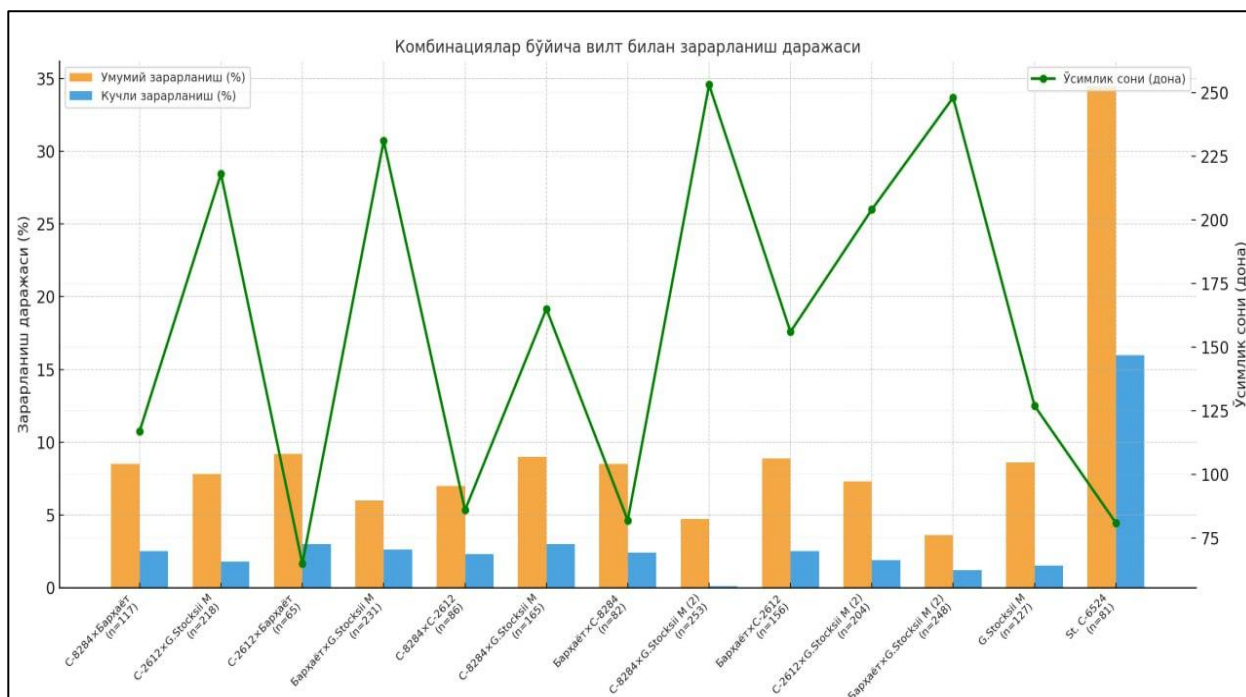
«Ғўзанинг *G. hirsutum* L. ва (*G.stocksii* М х Бухоро-102) иштирокида олинган F₄ дурагай оилаларида тола сифат кўрсаткичлари» деб номланган иккинчи параграфда оилалар толасининг технологик хусусиятлари NVI тизимида баҳоланган. Ип йигирувчанлик коэффиценти (SCI) 127-163, микронеёр кўрсаткичи 4,3-4,8, тола узунлиги эса 1,07-1,17 дюйм оралиғида қайд этилди. Тола чиқими юқори бўлган айрим оилалар технологик сифат кўрсаткичлари бўйича ҳам мақбул натижа кўрсатди. Бу эса уларни кейинги селекцион жараён учун қимматли манба сифатида танлашга асос бўлди.

Бобнинг учинчи параграфи «Эколого-географик узоқ ҳамда маҳаллий навлар иштирокида олинган F₅ дурагайларида тола чиқими, тола индекси ва 1000 дона чигит вазни белгиларининг кўрсаткичлари» деб номланган бўлиб, F₄ авлодда танлаб олинган оилаларнинг кейинги авлоддаги натижаларига бағишланган. F₅ [C-2612 х (*G.stocksii* М х Бухоро-102)] дурагай оилаларида тола чиқими 36,6-42,2% оралиғида бўлиб, ўртача 40,17% ни ташкил этди. F₅ [C-8284 х (*G.stocksii* М х Бухоро-102)] комбинациясига мансуб айрим оилаларда эса тола чиқими 42,7% гача етди. Тола чиқими, тола индекси ва 1000 дона чигит вазни бўйича устун натижа кўрсатган оилалар белгилаб олиниб, улар билан мақсадли селекцион танлаш ишлари давом эттирилди.

Тўртинчи параграф «Ғўзанинг (*G.stocksii* М х Бухоро-102) мураккаб дурагай ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F₅ дурагай оилаларини вилт билан умумий зарарланиши ва айрим қимматли хўжалик белгилари билан боғлиқлиги» деб номланган. Табiiй вилт фонида ўтказилган кузатувларда F₅ дурагай оилаларининг касаллик билан умумий ва кучли даражада зарарланиши бўйича сезиларли фарқлар аниқланди. Ўрганилган F₅ дурагай оилаларида умумий зарарланиш 3,6-9,0% оралиғида қайд этилган бўлса, (*G.stocksii* М х Бухоро-102) мураккаб дурагайида ушбу кўрсаткич 8,6% ни, андоза C-6524 навида эса 32,5% ни ташкил этди. Кучли даражада зарарланиш (*G.stocksii* М х Бухоро-102) мураккаб дурагайида 1,5% бўлгани ҳолда, андоза C-6524 навида 16,0% га етди. Дурагай оилалари, мураккаб дурагай ва андоза навининг вилт касаллиги билан зарарланиш даражасидаги фарқлар қиёсий таҳлилда яққол намоён бўлди (1-расм). Олинган натижалар F₅ дурагай оилаларида вилт билан зарарланиш даражаси андоза C-6524 навига нисбатан сезиларли паст бўлганини кўрсатди. Айниқса, кучли зарарланган ўсимликлар улушининг пастлиги ўрганилган дурагай материаллар орасида вилт касаллигига нисбатан бардошли генотиплар мавжудлигини кўрсатади. Бу эса *G.stocksii* М иштирокида олинган дурагай материаллардан вилтга бардошли бошланғич ашёларни ажратиб олиш имкониятини асослайди.

Шу параграфда вилт билан умумий зарарланиш даражасининг тезпишарлик, бир дона кўсак вазни, бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги ва тола чиқими билан ўзаро боғлиқлиги ҳам таҳлил қилинган. Белгиларни комплекс баҳолаш вилтга бардошлиликни бошқа қимматли хўжалик хусусиятларидан ажратмаган ҳолда селекцион танлаш олиб бориш имконини берди. Натижада касалликка бардошли бўлиши билан бирга тезпишарлиги, маҳсулдорлиги ва тола кўрсаткичлари билан ҳам ажралиб турадиган оилалар танлаб олинди.

Бобнинг бешинчи параграфи «Тадқиқотлар натижасида яратилган янги тизмаларни кичик ва катта нав синаш кўчатзорларидаги натижалари» деб номланган бўлиб, унда кўп йиллик танлаш натижасида ажратилган истиқболли тизмалар андоза C-6524 нави билан таққосланган.



1-расм. Ғўзанинг (G.stocksii M×Бухоро-102) мураккаб дурагайи ва маҳаллий навлар иштирокидаги оилаларни вилт касаллигига бардошлилиги

Кичик нав синаш кўчатзорида Т-503 [С-2612 х (G.stocksii М х Бухоро-102)] тизмасидан 44,4 ц/га ҳосил олинди, бу андоза навига нисбатан 3,3 ц/га юқори. Вегетация даври 114 кунни ташкил этиб, тизма андозадан 3 кун эрта пишди. Бир дона кўсак вазни 6,8 г, тола чиқими 38,7%, тола ҳосилдорлиги эса 13,7 ц/га даражасида қайд этилди.

Т-502 [С-8284 х (G.stocksii М х Бухоро-102)] тизмаси кичик нав синаш босқичидан сўнг катта нав синаш кўчатзорида ҳам баҳоланди. 2025 йилда унинг умумий ҳосилдорлиги 46,9 ц/га га етиб, андоза С-6524 навидан 3,6 ц/га устунлик қилди. Вегетация даври 114 кун бўлиб, андозага нисбатан 3 кун эртапишарлик кузатилди. Бир дона кўсак вазни 6,8 г ни ташкил этиб, андоза кўрсаткичидан 0,7 г юқори бўлди. Тола ҳосилдорлиги бўйича ҳам устунлик сақланиб, Т-502 тизмасида 14,5 ц/га, С-6524 навида 12,8 ц/га натижа олинди. Шундай қилиб, кичик ва катта нав синаш маълумотлари Т-503 ва Т-502 тизмаларининг селекцион истиқболлини тасдиқлайди.

«Ғўзани дурагайлаш натижасида яратилган янги тизмаларни асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича тавсифи» деб номланган олтинчи параграфда бир неча авлод давомида олиб борилган танлаш натижасида шаклланган янги тизмалар тезпишарлик, бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги, тола чиқими, ип йигирувчанлик коэффиценти (SCI), тола узунлиги ва ҳосилдорлик бўйича андоза С-6524 нави билан қиёсий баҳоланган. Комплекс баҳолаш якунида қимматли хўжалик белгиларининг мақбул уйғунлигига эга 10 та янги истиқболли тизма ажратиб олинди. Комплекс баҳолаш якунида қимматли хўжалик белгиларининг мақбул уйғунлигига эга 10 та янги истиқболли тизма ажратиб олинди. Уларда тезпишарлик, маҳсулдорлик, тола чиқими ва сифати ҳамда умумий ҳосилдорлик кўрсаткичларининг андоза С-6524 навига нисбатан устунлиги аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

Вўзанинг (G.stocksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи ва маҳаллий навлар иштирокида яратилган янги тизмаларнинг асосий қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари

Тизма-лар	Тезпи- шарлиги (кун)	St дан фарқи (+/-)	Маҳсул - дорлиги (гр)	St дан фарқи (+/-)	Тола чиқими	St дан фарқи (+/-)	Ип йигирув -чанлик коэффи циенти (SCI)	St дан фарқи (+/-)	Тола узу- лиги (дюйм)	St дан фарқи (+/-)	Умумий ҳосил- дорлиги ц/га	St дан фарқи (+/-)
[C-2612×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
T-51	114,6	-3,6	83,8	+9,0	40,8	+3,1	154	+2,0	1,19	+0,04	43,3	+5,9
T-59 (T-503)	112,3	-5,9	98,6	+23,8	42,1	+4,4	162	+10,0	1,21	+0,06	44,2	+6,8
T-62	115,8	-2,4	94,3	+19,5	41,6	+3,9	156	+4,0	1,22	+0,07	43,9	+6,5
T-65	113,5	-4,7	87,5	+12,7	39,7	+2,2	151	-1,0	1,18	+0,03	44,1	+6,7
[Барҳаёт×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
T-72	114,7	-3,5	91,6	+16,8	41,3	+3,6	159	+7,0	1,17	+0,02	42,7	+5,3
T-75	113,2	-5,0	100,2	+25,4	38,7	+1,0	153	+1,0	1,21	+0,06	43,0	+5,6
T-78	115,1	-3,1	93,7	+18,9	40,6	+2,9	162	+10,0	1,19	+0,04	41,8	+4,4
[C-8284×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
84 (T- 502)	110,7	-7,5	112,2	+37,4	42,7	+5,0	159	+7,0	1,22	+0,07	43,7	+6,3
T-86	114,4	-3,8	94,5	+19,7	40,8	+3,1	158	+6,0	1,19	+0,04	42,6	+5,2
T-89	112,8	-5,4	94,3	+19,5	41,2	+3,5	157	+5,0	1,20	+0,05	40,9	+3,5
St. C-6524	118,2		74,8		37,7		152		1,15		37,4	

ХУЛОСАЛАР

1. Маҳаллий навларни реципрок дурагайлаш ва (G.stoksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокида олинган F_1 дурагайларда тезпишарлик, кўсаклар йириклиги ҳамда бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича ижобий гетерозис аниқланиб, ўсув даври 115 кунгача, кўсак вазни 5,0 г дан ва бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги 85,0 г дан юқори бўлган дурагайлар ажратилди.

2. F_1 (Барҳаёт×С-8284), F_1 (С-8284×Барҳаёт), F_1 [Барҳаёт×(G.stoksii М×Бухоро-102)], F_1 [С-8284×(G.stoksii М×Бухоро-102)], F_1 [С-2610×(G.stoksii М×Бухоро-102)], F_1 [С-2612×(G.stoksii М×Бухоро-102)], F_1 (С-2609×Барҳаёт), F_1 [С-2609×(G.Stoksii М×Бухоро-102)], F_1 (Барҳаёт×С-2610) ва F_1 (С-8284×С-2612) комбинацияларида микронейр кўрсаткичи 4,3-4,4 бўлганлиги аниқланди.

3. Тола чиқими вариацион қаторнинг 39-41% бўлган синфларидан ўрин олган ўсимликлар миқдори F_2 (Барҳаёт×С-8284) 14,6%, F_2 [Барҳаёт×(G.stoksii М×Бухоро-102)] 21,3%, F_2 [С-8284×G.stoksii М×Бухоро-102)] 18,0%, F_2 [С-2612×(G.stoksii М×Бухоро-102)] 23,4% ва F_2 (Барҳаёт×С-2610) 17,0%ни ташкил этиб, ота-она шакллари ва бошқа дурагайлар ҳамда андоза навига нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлган ўсимликлар ажралиб чиққанлиги аниқланди.

4. Тола узунлиги ва микронейр белгилари бўйича таҳлиллар трансгрессив ўсимликлар улуши юқори эканлигини кўрсатди. Маҳаллий навларни реципрок дурагайлаш ҳамда (G.stoksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокида олинган F_2 дурагайларидан тезпишар, йирик кўсакли, маҳсулдор ва нисбатан узун толали трансгрессив ўсимликлар кейинги тадқиқотлар учун танлаб олинди.

5. Бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича F_3 (Барҳаёт×С-8284) 15,7%, F_3 (С-8284×Барҳаёт) 10,0%, F_3 [Барҳаёт×(G.stoksii М×Бухоро-102)] 9,5%, F_3 (С-2612×Барҳаёт) 9,5% ва F_3 (Барҳаёт×С-2610) 18,2% дурагай комбинациялардан 101,0 гр ва ундан юқори бўлган 101,0 гр ва ундан юқори бўлган жами 13 та оилалар ажралиб чиққанлиги ҳамда ота-она шакллари, бошқа дурагайлар ва андоза навига нисбатан ижобий ҳолатда бўлганлиги намоён бўлди.

6. Тола индекси бўйича маҳаллий навлардан Барҳаёт, С-2610 ва С-2612 навлари ҳамда F_3 дурагай оилалардан F_3 (С-8284×Барҳаёт), F_3 [С-8284×(G.stoksii М×Бухоро-102)], F_3 (С-2612×Барҳаёт) ва F_3 (Барҳаёт×С-2610) комбинацияларида бошқа ўрганилган дурагайларга нисбатан юқори бўлган ўсимликлар ажралиб чиққанлиги аниқланди.

7. Маҳаллий навлар ҳамда эколо-географик узоқ, яъни (G.stoksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокидаги F_4 дурагай оилалардан вегетация даври қисқа, йирик кўсакли, маҳсулдор, тола чиқими ва индекси юқори бўлган ҳамда тола сифати IV-типга мансуб оилалар бошланғич ашё ва навлар яратиш мақсадида танлаб олинди.

8. Институтнинг вилт билан табиий зарарлантирилга муҳитида ўрганилган (G.stoksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи иштирокидаги

F₅ дурагай оилаларнинг, маҳаллий навларни дурагайлаш асосида олинган F₅ оилалар ҳамда андоза С-6524 навига нисбатан ўта бардошли бўлганлиги аниқланди.

9. Тажрибаларда (G.stoksii М×Бухоро-102) мураккаб дурагайи ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F₅ дурагай оилаларда вилт билан зарарланиши билан тезпишарлик ва тола чиқими белгилари ўртасида ижобий, маҳсулдорлик ва тола узунлиги белгилари билан салбий боғлиқликлар мавжудлиги аниқланди.

10. Кичик нав синаш кўчатзорида ўрганилган Т-503 тизмасининг бир донга кўсагдаги пахта вазни 0,4 гр га, тола чиқими (38,7) 2,4%га, тола ҳосилдорлиги (13,7) ц/га 1,9 ц/га га андоза навидан юқори бўлганлиги аниқланди.

11. Бир неча йиллик селекцион танловлар натижасида яратилган Т-502 [С-2612×(G.stoksii М×Бухоро-102)] тизмаси 2025 йилда Республика ташкилотлараро комиссияси хулосасига кўра ижобий баҳоланди ҳамда 2026 йилдан янги нав сифатида Давлат нав синовига топшириш тавсия этилди.

12. Тезпишар, маҳсулдор, вилтга бардошли, тола чиқими ва сифати юқори бўлган оддий дурагайлаш натижасида яратилган 10 та ғўза тизмалари ғўза селекциясида бошланғич ашё сифатида фойдаланиш учун тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ ХЛОПКА, ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

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

РАХМАТХОДЖАЕВА ЭЛНОРАХОН ПАРИДУНОВНА

**СОЗДАНИЕ НОВОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА
ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА С УЧАСТИЕМ
ВИДА G.STOKSII M.**

06.01.05 - Селекция и семеноводство

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам**

Ташкент - 2026

Тема диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан под номером B2023.3. PhD/Qx1191.

Диссертационная работа выполнена в Научно-исследовательский институте селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Автореферат диссертации размещён на веб-сайте Научного совета (www.psuyaiti.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz) на трёх языках (узбекском, русском и английском - в виде резюме).

Научный руководитель:	Урозов Бахриддин Омонович доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Официальные оппоненты:	Набиев Сайдигани Мухторович доктор биологических наук, профессор Мирахмедов Мирвахоб Содикович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится 23 октября 2026 года в 16⁰⁰ на заседании Научного совета DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 при Научно-исследовательском институте селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Адрес: 111218, г. Ташкент, ул. Университетская, д. 1, Тел.: (+99871) 150-62-78, Факс: (+99871) 150-61-37, E-mail: paxtauz@mail.ru (главное здание института, 3 этаж, конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научно-исследовательского института селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (зарегистрирована под № 1390). Адрес: 111218, г. Ташкент, ул. Университетская, д. 1, Библиотека Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Тел.: (+99897) 746-47-60.

Автореферат диссертации разослан 8 октября 2026 года.

(протокол реестра № 4 от 8 октября 2026 года).

С. Рахмонкулов

Заместитель председателя Научного совета по присуждению учёных степеней, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Академии сельскохозяйственных наук Республики Узбекистан

М.Б. Халикова

Учёный секретарь Научного совета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

С. Рахмонкулов

Председатель Научного семинара при Научном совете, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Академии сельскохозяйственных наук Республики Узбекистан

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мире основная доля производства хлопкового волокна приходится на несколько крупных государств. В настоящее время наибольший объём хлопкового волокна производится «в Китае - 6,929 млн тонн. За ним следуют Индия (6,634 млн тонн), США (2,811 млн тонн), Пакистан (2,076 млн тонн) и Бразилия (1,705 млн тонн). В Узбекистане хлопководство также является важной отраслью, где ежегодно производится 0,8-1,0 млн тонн хлопкового волокна; Туркменистан (0,3-0,4 млн тонн), Турция (0,3-0,4 млн тонн), Австралия (0,2-0,3 млн тонн) и Египет (0,1-0,2 млн тонн) также имеют определённую долю на мировом рынке хлопка»¹. В настоящее время основное внимание уделяется созданию новых сортов хлопчатника, устойчивых к различным стрессовым факторам, высокоурожайных, обеспечивающих высокий выход и качество волокна. В селекции эколого-географическая отдалённая гибридизация имеет важное значение при создании исходного материала и сортов с высоким выходом и качеством волокна, а также ценными хозяйственными признаками.

В мире интенсивно развиваются селекционные исследования, направленные на расширение генетического потенциала хлопчатника и создание высокопродуктивных сортов. В частности, в Китае в рамках программы National Key R&D Program of China, в США - USDA-ARS Cotton Breeding Program, в Индии - ICAR-AICRP Cotton, а в Бразилии - Embrapa Cotton Research Program проводятся исследования по созданию высокоурожайных и устойчивых к стрессовым факторам сортов. Это, в свою очередь, повышает актуальность создания нового исходного селекционного материала с использованием диких видов, в том числе *G. stocksii* Mast.

В Республике Узбекистан на основе использования коллекции хлопчатника, гибридизации местных сортов с эколого-географически отдалёнными сортами и образцами актуальной задачей является создание исходного селекционного материала с коротким вегетационным периодом, высокой массой хлопка-сырца одной коробочки и продуктивностью одного растения, крупными семенами, высоким выходом, индексом и качеством волокна, а также устойчивостью к вилту. Создание такого материала основывается на многолетнем анализе гибридных поколений по основным хозяйственно ценным признакам и применении различных методов селекционного отбора.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № ПФ-5853² «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»³, Указом Президента Республики Узбекистан от 18 декабря 2023 года «О дополнительных мерах по развитию системы семеноводства в хлопководстве и повышению урожайности хлопчатника», а также другими нормативно-правовыми актами, принятыми в данной сфере.

¹ <https://gelios.ua/ru/krayiny-vyrobnyky-bavovnyku-hto-lidyryue-u-sviti/>

² <https://lex.uz/docs/4567334>

³ <https://lex.uz/docs/6694158>

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики Узбекистан V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Исследования, направленные на повышение продуктивности хлопчатника, качества волокна и урожайности, проводятся в ряде научных центров мира. В частности, в таких научных учреждениях, как CSIRO, Institute of Agriculture, Washington State University, University of California и Agricultural University of Plovdiv, выполнены исследования по созданию исходного селекционного материала, применению различных методов гибридизации, а также выделению высокопродуктивных генотипов с высоким качеством волокна. Важное научное значение в данном направлении имеют исследования G.A.Constable, S.M.Liu, D.J.Luckett, Ramesh Arora, M.T.Azhar, I.Amin, Z.I.Anjum, S.Mansoor, I.Vroh Bi, A.Maquet, G.Meyer и других учёных.

В Республике Узбекистан также проводились генетические и селекционные исследования хлопчатника с использованием местных и зарубежных сортов и образцов. В частности, С.М.Мирахмедовым, Ш.И.Ибрагимовым, А.Э.Эгамбердиевым, А.А.Абдуллаевым, С.М.Ризаевой, З.А.Эрназаровой, Ж.Х.Ахмедовым, П.Ш.Ибрагимовым, В.А.Автономовым, Ш.Э.Намазовым, А.Б.Амантурдиевым, Х.Сайдалиевым и другими учёными на основе различных методов гибридизации созданы селекционные материалы по признакам качества и выхода волокна, скороспелости и урожайности, а также изучены их генетические особенности.

Вместе с тем в нашей республике недостаточно изучены вопросы сочетания основных хозяйственно ценных признаков в одном генотипе с использованием созданных в стране новых сортов и линий, в особенности комплексной оценки селекционной ценности эколого-географически отдалённых гибридных поколений с участием *G. stocksii* Mast., а также выявления наследственных особенностей, связанных с продуктивностью и качеством волокна. В связи с этим создание исходных форм с высокой продуктивностью и хорошим качеством волокна на основе местных сортов вида *G. hirsutum* L. и гибридных поколений с участием *G. stocksii* Mast. имеет важное значение для селекции хлопчатника.

Соответствие темы диссертации планам научно-исследовательских работ учреждения. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в рамках прикладного проекта № BIRD 01/52 «Создание предприятия по производству семян хлопчатника в Узбекистане» (2024-2026 гг.), а также программы лаборатории «Энтомология и патология хлопчатника» на 2021-2025 годы «Изучение иммунитета хлопчатника, специализации и изменчивости возбудителей болезней, генетики устойчивости растений, создание устойчивых к болезням сортов на основе изучения экологического и генетического потенциала гибридов и линий хлопчатника с использованием эколого-географически отдалённых гибридов и интрогрессивных форм».

Цель исследования. Целью исследования является создание нового исходного селекционного материала хлопчатника на основе изучения эколого-географически отдалённых гибридных поколений с участием местных сортов вида *Gossypium hirsutum* L. и африканского образца *G. stocksii* M., обладающего скороспелостью, высокой продуктивностью, высоким выходом и качеством волокна, а также устойчивостью к заболеванию вилтом.

Задачи исследования:

привлечение к гибридизации эколого-географически отдалённого образца *G. stocksii* M. и местных сортов хлопчатника;

изучение характера наследования признаков скороспелости, массы хлопка-сырца одной коробочки, продуктивности и показателей качества волокна у гибридов F_1 с участием зарубежного образца по отношению к родительским формам;

анализ изменчивости продолжительности вегетационного периода, крупности коробочек, продуктивности, выхода и качества волокна у простых и сложных гибридов F_2 - F_3 с участием местных сортов хлопчатника и *G. stocksii* M.;

выделение из гибридных поколений F_4 - F_6 скороспелых и продуктивных линий с крупными коробочками и семенами, высоким выходом и индексом волокна, устойчивостью к вилту и качеством волокна IV типа;

определение корреляционных связей между степенью поражения вилтом в условиях естественного инфекционного фона и признаками скороспелости, крупности коробочек, продуктивности и выхода волокна;

отбор среди изученных семей и линий скороспелых, продуктивных форм с высоким выходом, индексом и качеством волокна, а также устойчивостью к вилту;

сравнительная оценка вновь созданных линий в питомниках малого и большого сортоиспытания по хозяйственно ценным признакам и качеству волокна со стандартным сортом.

Объект исследования. В качестве объекта исследования использованы средневолокнистые сорта хлопчатника Бархаёт, С-8284, С-2610, С-2612 и С-2609, созданные в Научно-исследовательском институте селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, образец *G. stocksii* M африканского происхождения, а также экологически и географически отдалённые гибриды, семьи и линии, полученные в результате их скрещивания.

Предмет исследования. Предметом исследования являются признаки скороспелости, продуктивности, крупности коробочек и семян, выхода волокна, индекса волокна, качества волокна и устойчивости к вилту у экологически и географически отдалённых гибридных поколений F_1 - F_6 , полученных с участием местных сортов хлопчатника (Бархаёт, С-8284, С-2610, С-2612, С-2609) и образца *G. stocksii*, а также анализ взаимосвязей между общей поражённостью растений вилтозом и отдельными ценными хозяйственными признаками.

Методы исследования. Научные исследования проводились в соответствии с «Методикой проведения полевых опытов» (2007), принятой в Научно-исследовательском институте селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. В полевых и лабораторных условиях у гибридов определяли высоту растений, количество плодовых и ростовых

ветвей, число коробочек на одном растении, продуктивность, выход волокна, массу хлопка-сырца одной коробочки, а также показатели качества волокна. Полученные в результате исследований данные подвергались математической обработке с применением методов вариационно-статистического и корреляционного анализа на основе методик, рекомендованных Б.А.Доспеховым («Методика полевого опыта», 1985), A.Allard (1966), а также G.M.Beil и R.E.Atkins (1965). Технологические показатели качества волокна анализировали в испытательной лаборатории Центра обслуживания агропромышленного комплекса с использованием системы классификации волокна Uster HVI Spectrum.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые на основе анализа гибридных поколений хлопчатника с участием образца *G. stocksii* Mast. и местных сортов установлена эффективность метода сложной гибридизации при выделении новых форм с высоким выходом и качеством волокна, а также устойчивостью к вилту;

из сложных гибридов поздних поколений с участием местных сортов и эколого-географически отдалённого образца *G. stocksii* Mast. выделены трансгрессивные генотипы по признакам скороспелости, продуктивности одного растения, выхода волокна, коэффициента прядомости, длины волокна и урожайности;

на основе выявленных корреляционных связей между устойчивостью к вилту и основными хозяйственно ценными признаками хлопчатника доказана возможность выделения новых линий из гибридов поздних поколений, полученных методом сложной гибридизации;

в поколении F₆, полученном в результате сложной гибридизации с участием зарубежного образца, выделены 10 новых линий хлопчатника, характеризующихся скороспелостью, высокой продуктивностью, высоким выходом и качеством волокна, а также устойчивостью к вилту, и рекомендованных для использования в качестве исходного материала.

Практические результаты исследования.

установлено, что линии хлопчатника Л-72, Л-75 и Л-78 [Бархаёт х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)] по сравнению со стандартным сортом характеризовались скороспелостью на 3,1-5,0 дня, более высокой продуктивностью - на 16,8-25,4 г, выходом волокна - на 1,0-3,6 %, коэффициентом прядильности - на 1,0-10,0, длиной волокна - на 0,02-0,06 дюйма и урожайностью - на 4,4-5,6 ц/га. Линии Л-84, Л-86 и Л-89 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)] по сравнению со стандартным сортом характеризовались скороспелостью на 3,8-7,5 дня, более высокой продуктивностью - на 19,5-37,4 г, выходом волокна - на 3,1-5,0 %, коэффициентом прядомости - на 5,0-7,0, длиной волокна - на 0,04-0,07 дюйма и урожайностью - на 3,5-6,3 ц/га;

новая линия Л-502 [С-2612 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], изученная в питомнике большого сортоиспытания Института, в 2025 году, согласно заключению Республиканской межведомственной комиссии, получила положительную оценку и с 2026 года передана на Государственное сортоиспытание в качестве нового сорта;

установлено, что 10 линий хлопчатника, полученных в результате сложной гибридизации с участием зарубежного образца, превосходили

стандартный сорт по таким признакам, как скороспелость, продуктивность, выход и качество волокна, а также устойчивость к вилту, что свидетельствует об эффективности многолетнего селекционного отбора по указанным признакам. Новые линии рекомендованы для использования в качестве исходного материала в селекции хлопчатника.

Достоверность результатов исследования подтверждается методически корректной постановкой полевых опытов, соответствием теоретических и практических результатов, ежегодной апробацией полевых экспериментов и обсуждением научных отчётов, сопоставлением полученных данных с результатами исследований отечественных и зарубежных учёных, применением методов математико-статистического анализа, а также внедрением результатов в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования Научная значимость результатов исследования заключается в том, что доказана возможность выделения уникальных генотипов средневолокнистого хлопчатника из эколого-географически отдалённых гибридных поколений с участием местных сортов и африканского образца *G. stocksii* M., характеризующихся волокном, соответствующим требованиям IV типа, и устойчивостью к вилту, а также создания в результате селекционного отбора скороспелого, продуктивного исходного материала с высоким выходом и качеством волокна.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что в результате проведённых исследований созданы генетически обогащённые семьи средневолокнистого хлопчатника, обладающие комплексом положительных признаков, а также новые скороспелые (110-115 дней), продуктивные линии с высокой скоростью раскрытия коробочек и волокном IV типа, которые внедрены в селекционный процесс и практику.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований эколого-географически отдалённых гибридных поколений хлопчатника с участием африканского образца *G. stocksii* M., направленных на улучшение продолжительности вегетационного периода, продуктивности, выхода и качества волокна:

новая линия хлопчатника Л-84 [С-8284 х (*G. stocksii* M. х Бухоро-102)], созданная на основе *G. hirsutum* L. и сложного гибрида (*G. stocksii* M. х Бухоро-102), характеризующаяся высокой урожайностью, крупными коробочками, устойчивостью к вилту и высокими технологическими показателями волокна, внедрена на площади 0,3 га на Сырдарьинской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции хлопка, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 19 марта 2026 года № 05/01-05/02-05/04-03-151). В результате, продолжительность вегетационного периода новой линии составила 112-116 дней, масса хлопка-сырца одной коробочки - 5,5-6,5 г, выход волокна - 39,0-41,0 %, качество волокна соответствовало IV промышленному типу, урожайность-42,0-44,0 ц/га, что позволило получить дополнительно 2,5-3,5 ц/га урожая по сравнению с контрольным сортом С-6524;

созданные в результате исследований новые линии Л-84 [С-8284 х (G. stocksii М. х Бухоро-102)] и Л-59 [С-2612 х (G. stocksii М. х Бухоро-102)], характеризующиеся высокой урожайностью, крупными коробочками, устойчивостью к вилту и высокими технологическими показателями волокна, в 2025 году внедрены на площади 0,4 га на Аккурганской опытной станции Научно-исследовательского института селекции хлопка, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника в Ташкентской области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 19 марта 2026 года № 05/01-05/02-05/04-03-151). В результате, продолжительность вегетационного периода данных линий составила 100-105 дней, масса хлопка-сырца одной коробочки-5,7-6,1 г, выход волокна - 40,5-41,5 %, показатель микронейра - 4,6-4,9, длина волокна - 1,21-1,25 дюйма, общая урожайность-41,0-42,5 ц/га, при этом получена прибавка урожая по сравнению со стандартным сортом на 4,0-5,5 ц/га;

новые линии хлопчатника Л-84 [С-8284 х (G. stocksii М. х Бухоро-102)] и Л-59 [С-2612 х (G. stocksii М. х Бухоро-102)], характеризующиеся высокой урожайностью, крупными коробочками, устойчивостью к вилту и высокими технологическими показателями волокна, в 2025 году внедрены на площади 0,3 га на Джизакской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции хлопка, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 19 марта 2026 года № 05/01-05/02-05/04-03-151). В результате, продолжительность вегетационного периода данных линий составила 105-110 дней, масса хлопка-сырца одной коробочки-5,9-6,1 г, выход волокна-39,5-41,5 %, показатель микронейра-4,3-4,6, длина волокна-1,20-1,23 дюйма, общая урожайность-42,5-43,5 ц/га, что обеспечило прибавку урожая по сравнению с контролем на 4,1-5,0 ц/га.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 5 научно-практических конференциях, в том числе на 3 международных и 2 республиканских.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 5 статей - в отечественных научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени доктора наук, получено 2 патента.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём диссертации составляет 119 страницу.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введение содержит обоснование актуальности и необходимости проведённых исследований, определены цель и задачи работы, охарактеризованы объект и предмет исследования, показано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Освещены научная новизна и практические результаты исследования, приведены сведения о научной и практической значимости

полученных результатов, их внедрении в практику, опубликованных работах, а также структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Анализ отечественных и зарубежных исследований по эффективности использования различных методов гибридизации хлопчатника»**, проанализированы отечественные и зарубежные исследования по применению различных методов гибридизации в селекции хлопчатника, наследованию и изменчивости хозяйственно ценных признаков, выходу и качеству волокна, скороспелости, продуктивности, а также устойчивости к вилту.

Первый параграф главы «Научные основы использования различных методов гибридизации хлопчатника и их значение в селекции» посвящён возможностям применения в селекции хлопчатника методов простой, сложной, ступенчатой и возвратной гибридизации, а также гибридизации эколого-географически отдалённых форм. Показано значение различных методов гибридизации для расширения наследственной изменчивости, сочетания желательных признаков в одном генотипе и создания нового селекционного материала.

Второй параграф «Наследование и изменчивость хозяйственно ценных признаков хлопчатника» посвящён анализу особенностей наследования таких признаков, как скороспелость, урожайность, количество и масса коробочек, семенная продуктивность, выход и качество волокна, а также устойчивость к вилту. Обобщены данные о генетической и модификационной изменчивости этих признаков, степени их проявления в гибридных поколениях и факторах, влияющих на эффективность отбора в селекционном процессе.

Третий параграф главы «Использование эколого-географически отдалённых форм и диких видов в селекции хлопчатника» посвящён рассмотрению теоретических и практических аспектов гибридизации культурных сортов хлопчатника с дикими и полудикими видами. В частности, проанализированы возможности использования *G. stocksii* Mast. для повышения устойчивости хлопчатника к болезням, улучшения качества волокна, продуктивности и других хозяйственно ценных признаков. Привлечение эколого-географически отдалённых форм рассматривается как важный метод обогащения генетических ресурсов и включения новых признаков в селекционный процесс.

Четвёртый параграф «Формирование хозяйственно ценных признаков в гибридных поколениях и корреляционные связи между ними» посвящён обобщению исследований, связанных с расщеплением признаков в гибридных поколениях, комбинационной изменчивостью и их стабилизацией в последующих поколениях. Проанализированы также корреляционные связи между скороспелостью, продуктивностью, масса коробочек и семян, выходом и качеством волокна, а также устойчивостью к вилту и показаны возможности улучшения одних признаков посредством отбора по другим.

На основе анализа литературы показано, что использование эколого-географически отдалённых форм и диких видов имеет важное значение для расширения генетического разнообразия хлопчатника, сочетания хозяйственно ценных признаков в одном генотипе и создания нового исходного материала для селекции. Вместе с тем обоснована недостаточная изученность комплексной оценки формирования, наследования и взаимосвязи

признаков скороспелости, продуктивности, выхода и качества волокна, а также устойчивости к вилту в гибридных поколениях, полученных с участием местных сортов и *G. stocksii* Mast.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Место и условия проведения исследований, методы, агротехнические мероприятия и характеристика исходного материала»**, охарактеризованы условия проведения исследований, применённые методы, агротехнические мероприятия, а также исходный селекционный материал, использованный в опытах.

Первый параграф главы «Место и условия проведения исследований» посвящён почвенно-климатическим и агрометеорологическим условиям полевых опытов, проведённых в 2023-2025 годах в Центральном опытном хозяйстве и на Сырдарьинской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Почвенно-климатические условия опытных участков позволили оценить рост, развитие растений хлопчатника и проявление хозяйственно ценных признаков.

Второй параграф «Методы проведения исследований и агротехнические мероприятия» посвящён методике постановки и проведения опытов. Полевые опыты были заложены в трёх повторностях по схеме 60×25×1. В течение вегетационного периода изучались морфологические и хозяйственные признаки растений, в том числе высота растений, количество ростовых и плодовых ветвей, число коробочек на одном растении, сроки раскрытия коробочек и степень поражения вилтом. В лабораторных условиях определяли массу хлопка-сырца одной коробочки, выход и длину волокна, а также показатели его качества. Технологические показатели качества волокна оценивали с использованием оборудования HVI, а полученные данные подвергали математической обработке методами вариационно-статистического и корреляционного анализа.

Третий параграф главы «Характеристика исходного материала» посвящён характеристике основных биологических и хозяйственно ценных признаков привлечённых к исследованиям средневолокнистых сортов хлопчатника Бархаёт, С-8284, С-2610, С-2612 и С-2609, сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102) с участием *G. stocksii* М., а также полученных на их основе гибридных материалов. Данные генотипы использовались в качестве исходного материала для последующей гибридизации и селекционного отбора по скороспелости, продуктивности, выходу и качеству волокна, а также другим хозяйственно ценным признакам.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Наследование и изменчивость основных хозяйственно ценных признаков у простых гибридов хлопчатника F₁-F₃», исследованы гибридные поколения F₁-F₃, полученные с участием местных сортов хлопчатника и эколого-географически отдалённого сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102). Основное внимание уделено изучению наследования признаков скороспелости, массы хлопка-сырца одной коробочки, продуктивности одного растения, выхода и качества волокна, а также особенностей их изменчивости в последующих поколениях. На начальном этапе исследований сорта Бархаёт, С-8284, С-2610, С-2612 и С-2609 были скрещены со сложным гибридом (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)

реципрокным методом. В каждой комбинации проводили кастрацию 50 цветков с последующим искусственным опылением. Степень скрещиваемости между местными сортами составила 72-88 %, тогда как в комбинациях с участием (*G. stocksii* М. х Бухоро-102) этот показатель находился в пределах 62-70 %. Несмотря на несколько более низкую степень скрещиваемости эколого-географически отдалённых форм, были получены жизнеспособные гибриды F_1 , необходимые для проведения дальнейших селекционных исследований.

При оценке гибридов F_1 особое внимание уделялось характеру наследования хозяйственно ценных признаков по отношению к родительским формам. Продуктивность одного растения у родительских форм варьировала в пределах 56,2-80,5 г, у гибридов F_1 - 67,8-90,2 г, тогда как у стандартного сорта С-6524 она составила 68,2 г. Из 17 изученных гибридных комбинаций в 9 наблюдался положительный гетерозис по признаку продуктивности. В частности, высокой продуктивностью отличались комбинации F_1 (С-8284 х Бархаёт), F_1 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 (С-2610 х С-2612) и F_1 (С-2609 х Бархаёт). В комбинации F_1 (С-2612 х Бархаёт) отмечены высокие показатели качества волокна и коэффициента прядомости (SCI) (см. таблицу 1).

В следующем поколении расщепление гибридных популяций расширило возможности селекционного отбора. У гибридов F_2 с участием *G. hirsutum* L. и сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102) наблюдалась широкая фенотипическая изменчивость по скороспелости, крупности коробочек и продуктивности одного растения. По признаку скороспелости для дальнейших исследований были отобраны растения с продолжительностью вегетационного периода до 120 дней. Масса хлопка-сырца одной коробочки в гибридных популяциях варьировала от 3,8 до 6,1 г, при этом средние значения у гибридов F_2 составили 4,6-5,4 г. Полученные результаты позволили отобрать генотипы с оптимальным сочетанием признаков скороспелости, крупности коробочек и продуктивности.

В поколении F_2 отдельно анализировали также выход и показатели качества волокна. В гибридных популяциях наблюдалось значительное расщепление по выходу волокна, его длине и показателю микронейра. По результатам вариационного анализа были выделены растения с коротким вегетационным периодом, крупными коробочками, высокой продуктивностью и относительно длинным волокном, селекционный отбор которых был продолжен в последующих поколениях.

В поколении F_3 селекционный отбор проводился на основе комплексной оценки признаков скороспелости, продуктивности, выхода и качества волокна. По хозяйственно ценным признакам изучены гибридные семьи, полученные из выделенных в предыдущем поколении комбинаций F_2 (С-8284 х Бархаёт), F_2 (С-2612 х Бархаёт), F_2 (С-8284 х С-2612) и F_2 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)]. В результате в отдельных семьях выявлено положительное сочетание скороспелости и продуктивности с показателями выхода и качества волокна, а перспективные семьи отобраны для дальнейшей селекционной работы (см. таблицу 2).

Таким образом, в поколениях F_1 - F_3 были выделены ценные для селекции генотипы, а перспективные семьи отобраны для продолжения селекционного отбора в поколениях F_4 - F_6 .

В четвёртой главе диссертации, озаглавленной «Показатели и взаимосвязи основных признаков хлопчатника в поколениях F₄-F₆ и характеристика новых линий», представлен последующий этап селекционного отбора перспективных гибридных семей, выделенных в предыдущих поколениях. Проанализированы формирование и взаимосвязь хозяйственно ценных признаков в поколениях F₄-F₆, а также дана оценка селекционной значимости созданных новых линий.

Таблица 1

Наследование признаков скороспелости, массы хлопка-сырца одной коробочки и продуктивности у гибридов хлопчатника F₁ по отношению к родительским формам (2020 г.)

№	Родительские формы и гибриды F ₁	Скороспелость, дней	hr	Масса хлопка-сырца одной коробочки, г	hr	Продуктивность одного растения, г	hr
1	Бархаёт	119		5,6		74,3	
2	C-8284	116		5,4		80,5	
3	C-2610	118		5,3		78,6	
4	C-2612	119		5,4		67,3	
5	C-2609	120		5,5		75,9	
6	(G.stocksii М×Бухоро-102)	117		4,2		56,2	
7	F ₁ (Бархаёт×C-8284)	116	1,0	5,4	-1,0	85,8	2,7
8	F ₁ (C-8284×Бархаёт)	114	2,33	5,6	1,0	84,3	2,22
9	F ₁ [Бархаёт×(G.stocksii М×Бухоро-102)]	113	5,0	4,8	0,14	79,9	1,61
10	F ₁ [C-8284×(G.stocksii М×Бухоро-102)]	116	1,0	4,9	0,16	86,2	1,46
11	F ₁ (C-2610×C-2612)	115	7,0	5,3	-1,0	85,4	2,2
12	F ₁ (C-2612×C-2610)	120	-3,0	5,0	-7,0	69,3	-0,64
13	F ₁ [C-2610×(G.stocksii М×Бухоро-102)]	114	7,0	4,7	-0,09	71,4	0,35
14	F ₁ [C-2612×(G.stocksii М×Бухоро-102)]	116	2,0	4,8	1,66	73,8	2,17
15	F ₁ (C-2612×Бархаёт)	115	0	5,5	2,0	82,6	3,37
16	F ₁ (Бархаёт×C-2612)	114	0	4,7	-8,0	84,3	3,85
17	F ₁ (C-2609×Бархаёт)	120	-1,0	5,4	-3,0	90,2	18,8
18	F ₁ (Бархаёт×C-2609)	121	-3,0	5,1	-9,0	67,8	-9,1
19	F ₁ [C-2609×(G.stocksii М×Бухоро-102)]	116	1,66	4,8	-0,07	71,8	0,53
20	F ₁ (Бархаёт×C-2610)	115	7,0	5,5	0,33	76,1	-0,16
21	F ₁ (C-2610×Бархаёт)	117	3,0	4,9	-3,66	74,2	-1,04
22	F ₁ (C-2612×C-8284)	119	1,0	4,8	0	69,3	-0,69
23	F ₁ (C-8284×C-2612)	116	1,0	5,3	0	75,2	0,19
	St. C-6524	118		4,6		68,2	

Первый параграф главы «Формирование признаков выхода и индекса волокна, а также массы 1000 семян у гибридов F₄ хлопчатника с участием G. hirsutum L. и (G. stocksii М. х Бухоро-102)» посвящён сравнительной оценке гибридных семей F₄ по указанным признакам.

Выход волокна варьировал в пределах 36,6-41,0 %, индекс волокна - 8,1-9,9 г, масса 1000 семян 122-129 г. В отдельных семьях выход волокна превышал 40 %, что свидетельствует о наличии среди них генотипов, представляющих высокую селекционную ценность. Семьи с лучшими показателями были отобраны для продолжения селекционного отбора в последующих поколениях.

Таблица 2

Изменчивость признака индекса волокна у гибридных семей F₃ хлопчатника, полученных с участием эколого-географически отдалённых и местных сортов (2022 г.)

№	Родительские формы и гибридные семьи F ₃	K=0,3 гр .									n	M±m	δ	V%
		5,5-5,7	5,8-6,0	6,1-6,3	6,4-6,6	6,7-6,9	7,0-7,2	7,3-7,5	7,6-7,8	7,9-8,1				
1	Бархаёт			1	2	6	3	3	2	1	18	7,0±0,12	0,40	5,83
2	C-8284		1	1	2	7	3	2	1		17	6,9±0,47	0,66	9,66
3	C-2610		1	2	3	5	3	3	2		19	6,8±0,48	0,68	10,0
4	C-2612		1	1	2	7	2	2	1		16	6,9±0,47	0,66	9,68
5	C-2609		2	2	3	4	3	2	1		17	6,7±0,49	0,69	10,36
6	(G.stocksii М×Бухоро-102)			1	2	5	3	2	1		14	6,9±0,23	0,33	5,34
7	F ₃ (Бархаёт×C-8284)		2	2	4	4	3	2	1	1	19	6,7±0,44	0,62	9,36
8	F ₃ (C-8284×Бархаёт)		1	2	3	6	5	2	1		20	6,9±0,52	0,74	10,73
9	F ₃ [Бархаёт×(G.stocksii М×Бухоро-102)]		1	2	2	10	4	1	1		21	6,8±0,51	0,72	10,64
10	F ₃ [C-8284×(G.stocksii М×Бухоро-102)]		1	1	2	2	9	2	1		18	7,0±0,41	0,58	8,35
11	F ₃ (C-2610×C-2612)	1	2	9	4	2	1	1			20	6,3±0,50	0,71	11,29
12	F ₃ [C-2612×(G.stocksii М×Бухоро-102)]		1	1	2	6	5	2	1	1	19	6,9±0,49	0,69	10,13
13	F ₃ (C-2612×Бархаёт)		1	2	8	5	2	2	1		21	6,6±0,41	0,58	8,83
14	F ₃ [C-2609×(G.stocksii М×Бухоро102)]	1	3	6	4	2	1	1			18	6,3±0,41	0,58	9,34
15	F ₃ (Бархаёт×C-2610)		1	1	3	11	3	2	1		22	6,9±0,48	0,68	9,97
16	F ₃ (C-8284×C-2612)		2	2	6	3	3	2	1	1	20	6,6±0,41	0,58	8,92
	St. C-6524	1	7	4	2	1	1				16	6,1±0,21	0,29	4,88

Второй параграф «Показатели качества волокна у гибридных семей F₄ хлопчатника, полученных с участием *G. hirsutum* L. и (*G. stocksii* M. x Бухоро-102)» посвящён оценке технологических свойств волокна гибридных семей с использованием системы HVI. Коэффициент прядомости (SCI) варьировал в пределах 127-163, показатель микронейра 4,3-4,8, длина волокна 1,07-1,17 дюйма. Отдельные семьи с высоким выходом волокна характеризовались также оптимальными показателями его технологического качества, что послужило основанием для их отбора в качестве ценного материала для дальнейшей селекционной работы.

Третий параграф «Показатели выхода и индекса волокна, а также массы 1000 семян у гибридов F₅, полученных с участием эколого-географически отдалённых и местных сортов» посвящён оценке в следующем поколении семей, отобранных в F₄. У гибридных семей F₅ [C-2612 x (*G. stocksii* M. x Бухоро-102)] выход волокна варьировал от 36,6 до 42,2 %, составляя в среднем 40,17 %. В отдельных семьях комбинации F₅ [C-8284 x (*G. stocksii* M. x Бухоро-102)] этот показатель достигал 42,7 %. Семьи с лучшими показателями выхода и индекса волокна, а также массы 1000 семян были выделены для продолжения целенаправленного селекционного отбора.

Четвертый параграф озаглавлен «Общая поражаемость вилтом гибридных семей F₅, полученных с участием сложного гибрида (*G. stocksii* M x Бухоро-102) и местных сортов хлопчатника, и ее взаимосвязь с отдельными хозяйственно ценными признаками». В ходе наблюдений, проведенных на естественном вилтовом фоне, выявлены существенные различия между гибридными семьями F₅ по общей и сильной степени поражения болезнью. Общая поражаемость изученных гибридных семей F₅ варьировала в пределах 3,6-9,0%, тогда как у сложного гибрида (*G. stocksii* M x Бухоро-102) данный показатель составил 8,6%, а у стандартного сорта C-6524 - 32,5%. При сильной степени поражения различия были еще более выраженными: у сложного гибрида (*G. stocksii* M x Бухоро-102) этот показатель составил 1,5%, тогда как у стандартного сорта C-6524 достиг 16,0%. Различия в степени поражения вилтом между гибридными семьями, сложным гибридом и стандартным сортом наглядно проявились при сравнительном анализе (см. рис. 1).

Пятый параграф «Результаты испытания новых линий, созданных в ходе исследований, в питомниках малого и большого сортоиспытания» посвящён сравнительной оценке перспективных линий, выделенных в результате многолетнего отбора, со стандартным сортом C-6524. В питомнике малого сортоиспытания урожайность линии Л-503 [C-2612 x (*G. stocksii* M. x Бухоро-102)] составила 44,4 ц/га, что на 3,3 ц/га выше стандартного сорта. Продолжительность вегетационного периода составила 114 дней, при этом линия созревала на 3 дня раньше стандарта. Масса хлопка-сырца одной коробочки составила 6,8 г, выход волокна - 38,7 %, урожайность волокна - 13,7 ц/га.

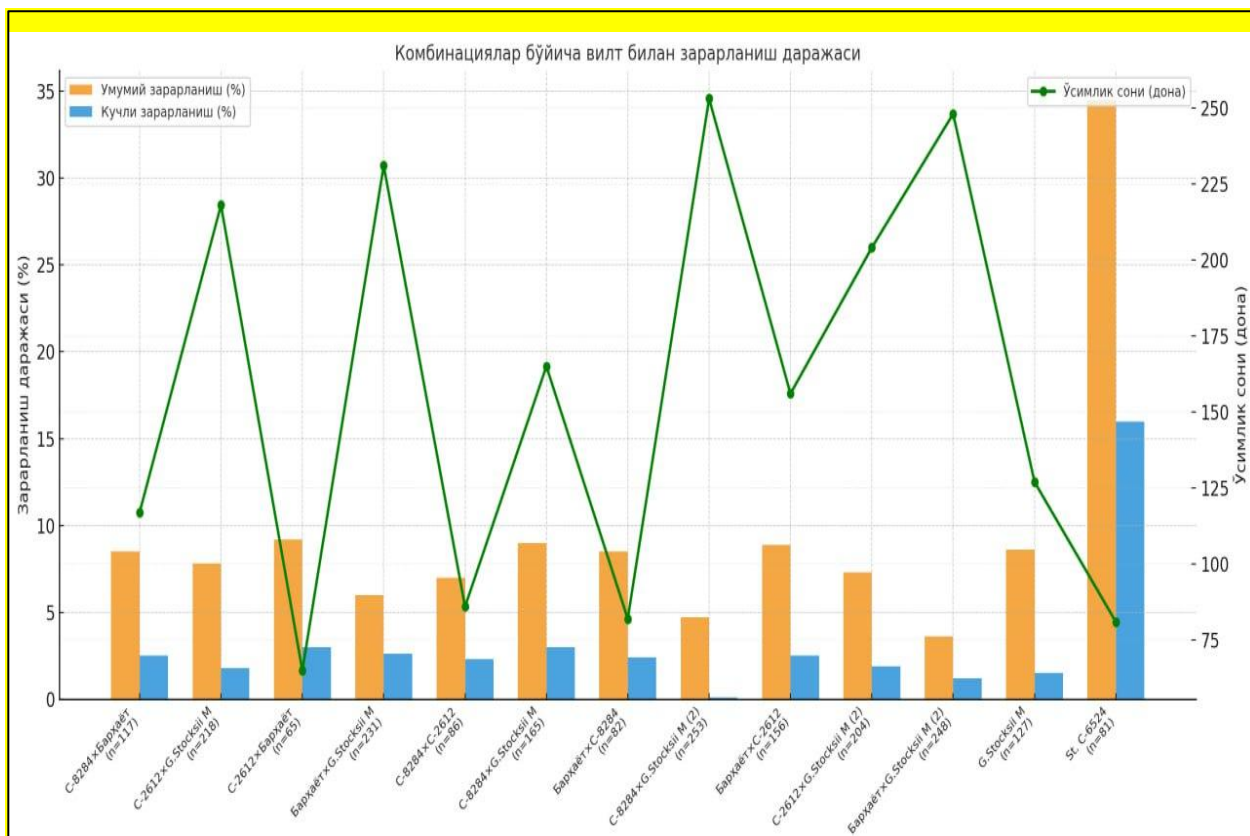


Рисунок 1. Общая и сильная степень поражения вилтом гибридных семей F₅, сложного гибрида (G.stocksii М x Бухоро-102) и стандартного сорта С-6524, %

Линия Л-502 [С-8284 x (G. stocksii М. x Бухоро-102)] после малого сортоиспытания была также оценена в питомнике большого сортоиспытания. В 2025 году её общая урожайность достигла 46,9 ц/га, превысив стандартный сорт С-6524 на 3,6 ц/га. Продолжительность вегетационного периода составила 114 дней, что на 3 дня короче, чем у стандарта. Масса хлопка-сырца одной коробочки достигла 6,8 г и превышала стандарт на 0,7 г. Урожайность волокна у линии Л-502 составила 14,5 ц/га против 12,8 ц/га у сорта С-6524. Таким образом, результаты малого и большого сортоиспытания подтверждают селекционную перспективность линий Л-503 и Л-502.

Шестой параграф «Характеристика новых линий (F₆), созданных в результате гибридизации хлопчатника, по основным хозяйственно ценным признакам» посвящён сравнительной оценке новых линий со стандартным сортом С-6524 по скороспелости, продуктивности, выходу и качеству волокна, а также урожайности. В результате выделены 10 перспективных линий с оптимальным сочетанием хозяйственно ценных признаков, основные показатели которых представлены в таблице.

По итогам комплексной оценки были выделены 10 новых перспективных линий с оптимальным сочетанием хозяйственно ценных признаков, характеризующихся преимуществом по скороспелости, продуктивности, выходу и качеству волокна, а также общей урожайности по сравнению со стандартным сортом С-6524 (см. табл. 3)..

Таблица 3

Показатели основных хозяйственно ценных признаков новых линий хлопчатника, созданных с участием сложного гибрида (G. stocksii М. х Бухоро-102) и местных сортов

Линии	Скороспелост, дней	Отклонение от St (+/-)	Продуктивность, г	Отклонение от St (+/-)	Выход волокна, %	Отклонение от St (+/-)	Коэффициент прядо мости (SCI)	Отклонение от St (+/-)	Длина волокна, дюйм	Отклонение от St (+/-)	Общая урожайность, ц/га	Отклонение от St (+/-)
[C-2612×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
Л-51	114,6	-3,6	83,8	+9,0	40,8	+3,1	154	+2,0	1,19	+0,04	43,3	+5,9
Л-59 (Л-503)	112,3	-5,9	98,6	+23,8	42,1	+4,4	162	+10,0	1,21	+0,06	44,2	+6,8
Л-62	115,8	-2,4	94,3	+19,5	41,6	+3,9	156	+4,0	1,22	+0,07	43,9	+6,5
Л-65	113,5	-4,7	87,5	+12,7	39,7	+2,2	151	-1,0	1,18	+0,03	44,1	+6,7
[Бархаёт×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
Л-72	114,7	-3,5	91,6	+16,8	41,3	+3,6	159	+7,0	1,17	+0,02	42,7	+5,3
Л-75	113,2	-5,0	100,2	+25,4	38,7	+1,0	153	+1,0	1,21	+0,06	43,0	+5,6
Л-78	115,1	-3,1	93,7	+18,9	40,6	+2,9	162	+10,0	1,19	+0,04	41,8	+4,4
[C-8284×(G.stocksii М×Бухоро-102)]												
84 (Л-502)	110,7	-7,5	112,2	+37,4	42,7	+5,0	159	+7,0	1,22	+0,07	43,7	+6,3
Л-86	114,4	-3,8	94,5	+19,7	40,8	+3,1	158	+6,0	1,19	+0,04	42,6	+5,2
Л-89	112,8	-5,4	94,3	+19,5	41,2	+3,5	157	+5,0	1,20	+0,05	40,9	+3,5
St. C-6524	118,2		74,8		37,7		152		1,15		37,4	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. У гибридов F_1 , полученных в результате реципрокного скрещивания местных сортов и с участием сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102), выявлен положительный гетерозис по признакам скороспелости, крупности коробочек и продуктивности одного растения. Выделены гибриды с продолжительностью вегетационного периода до 115 дней, массой хлопксырца одной коробочки более 5,0 г и продуктивностью одного растения свыше 85,0 г.

2. Установлено, что в комбинациях F_1 (Бархаёт х С-8284), F_1 (С-8284 х Бархаёт), F_1 [Бархаёт х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 [С-2610 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 [С-2612 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 (С-2609 х Бархаёт), F_1 [С-2609 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_1 (Бархаёт х С-2610) и F_1 (С-8284 х С-2612) показатель микронейра составил 4,3-4,4.

3. Установлено, что доля растений, вошедших в классы вариационного ряда с выходом волокна 39-41 %, составила 14,6 % в комбинации F_2 (Бархаёт х С-8284), 21,3 % - F_2 [Бархаёт х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], 18,0 % - F_2 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], 23,4 % - F_2 [С-2612 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)] и 17,0 % - F_2 (Бархаёт х С-2610). В этих комбинациях выделены растения с более высокими показателями по сравнению с родительскими формами, другими гибридами и стандартным сортом.

4. Анализ признаков длины волокна и микронейра показал высокую долю трансгрессивных растений. Из гибридов F_2 , полученных в результате реципрокного скрещивания местных сортов и с участием сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102), для дальнейших исследований отобраны скороспелые, крупнокоробочные, продуктивные трансгрессивные растения с относительно длинным волокном.

5. По продуктивности одного растения в гибридных комбинациях F_3 (Бархаёт х С-8284) - 15,7 %, F_3 (С-8284 х Бархаёт) - 10,0 %, F_3 [Бархаёт х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)] - 9,5 %, F_3 (С-2612 х Бархаёт) - 9,5 % и F_3 (Бархаёт х С-2610) - 18,2 % выделено в общей сложности 13 семей с продуктивностью 101,0 г и выше, превосходивших по данному признаку родительские формы, другие гибриды и стандартный сорт.

6. По признаку индекса волокна среди местных сортов Бархаёт, С-2610 и С-2612, а среди гибридных семей F_3 - в комбинациях F_3 (С-8284 х Бархаёт), F_3 [С-8284 х (*G. stocksii* М. х Бухоро-102)], F_3 (С-2612 х Бархаёт) и F_3 (Бархаёт х С-2610) выделены растения с более высокими показателями по сравнению с другими изученными гибридами.

7. Из гибридных семей F_4 с участием местных сортов и эколого-географически отдалённого сложного гибрида (*G. stocksii* М. х Бухоро-102) для использования в качестве исходного материала и создания сортов отобраны семьи с коротким вегетационным периодом, крупными коробочками, высокой продуктивностью, высоким выходом и индексом волокна, а также качеством волокна IV типа.

8. Установлено, что изученные на естественном вилтовом фоне Института гибридные семьи F_5 с участием сложного гибрида (*G. stocksii* М. х

Бухоро-102) характеризовались высокой устойчивостью по сравнению с семьями F₅, полученными на основе гибридизации местных сортов, и стандартным сортом С-6524.

9. В гибридных семьях F₅, полученных с участием сложного гибрида (G. stocksii М. х Бухоро-102) и местных сортов, установлена положительная взаимосвязь поражённости вилтом со скороспелостью и выходом волокна и отрицательная - с продуктивностью и длиной волокна.

10. Установлено, что у линии Л-503, изученной в питомнике малого сортоиспытания, масса хлопка-сырца одной коробочки превышала показатель стандартного сорта на 0,4 г, выход волокна (38,7 %) - на 2,4 %, а урожайность волокна (13,7 ц/га) - на 1,9 ц/га.

11. Созданная в результате многолетнего селекционного отбора линия Л-502 [С-2612 х (G. stocksii М. х Бухоро-102)] в 2025 году получила положительную оценку Республиканской межведомственной комиссии и была рекомендована к передаче с 2026 года на Государственное сортоиспытание в качестве нового сорта.

12. Десять линий хлопчатника, созданных методом простой гибридизации и характеризующихся скороспелостью, высокой продуктивностью, устойчивостью к вилту, высоким выходом и качеством волокна, рекомендованы для использования в качестве исходного материала в селекции хлопчатника.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES UNDER THE RESEARCH INSTITUTE OF
COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGROTECHNOLOGIES**

**RESEARCH INSTITUTE OF COTTON SELECTION, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES**

RAXMATXODJAYEVA ELNORAXON PARIDUNOVNA

**DEVELOPMENT OF INITIAL BREEDING MATERIAL BASED ON
COMPLEX HYBRIDS INVOLVING THE SPECIES G. STOCKSII M. IN
COTTON**

06.01.05 - Breeding and Seed Production

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

Tashkent - 2026

The topic of the dissertation is registered with the Supreme Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under number B2023.3.PhD/Qx1191.

The dissertation was carried out at the Research Institute of Cotton Selection, Seed Production and Agrotechnologies.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.psuyaiti.uz) and on the “ZiyoNet” Information and Educational Portal (www.ziynet.uz).

Scientific Supervisor:	O‘rozov Baxriddin Omonovich Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Official Opponents:	Nabiev Saydigani Muxtorovich Doctor of Biological Sciences, Professor Mirvaxob Sodikovich Miraxmedov Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Leading Organization:	Tashkent state agrarian university

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Scientific Council No. DSc.08/2025.27.12.Qx.01.02 under the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies on 23 october 2026 at 16⁰⁰ (Address: 1 Universitet Street, Tashkent, 111218, Tel.: (+99871) 150-62-78; Fax: (+99871) 150-61-37, E-mail:paxtauz@mail.ru (Main building of the Institute, 3rd floor, Conference Hall)).

The dissertation can be reviewed at the library of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies (registered under №1390).Address: 1 Universitet Street, Tashkent, 111218 Library of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Tel.: (+99897) 746-47-60

The abstract of the dissertation was distributed on 8 october 2026 year
(Protocol of the register № 4 dated 8 october 2026 year).

S.Raxmonkulov
Deputy chairman of the Scientific Council for Awarding Scientific Degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Agricultural Sciences of Uzbekistan

M.B.Khalikova
Scientific Secretary of the Scientific Council for Awarding Scientific Degrees, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

S.Raxmonkulov
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council, Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Agricultural Sciences of Uzbekistan

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research is to develop new initial breeding material characterized by early maturity, high productivity, high fibre yield and quality, and resistance to wilt, based on the study of ecologically and geographically distant hybrid generations involving local cultivars of *Gossypium hirsutum* L. and the African accession *G. stocksii* Mast.

The objects of the research were the medium-staple cotton cultivars Barhayot, S-8284, S-2610, S-2612 and S-2609 developed at the Research Institute of Cotton Selection, Seed Production and Agrotechnologies, the African Accession *G. stocksii* M., as well as ecologically and geographically distant hybrids, families and lines obtained through their hybridization.

The subject of the research comprised the characteristics of early maturity, productivity, boll and seed size, fibre yield, fibre index, fibre quality and resistance to wilt in the F₁-F₆ ecologically and geographically distant hybrid generations involving the local cotton cultivars Barhayot, S-8284, S-2610, S-2612 and S-2609 and the *G. stocksii* accession, as well as the analysis of relationships between overall wilt incidence and selected economically valuable traits.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, based on the analysis of cotton hybrid generations involving the *G. stocksii* Mast. accession and local cultivars, the effectiveness of complex hybridization in selecting new forms combining high fibre yield and quality with resistance to wilt has been established;

transgressive genotypes for early maturity, single-plant productivity, fibre yield, spinning consistency index, fibre length and yield have been selected from advanced-generation complex hybrids involving local cultivars and the ecologically and geographically distant *G. stocksii* Mast. accession;

based on the correlations identified between resistance to wilt and the major economically valuable traits of cotton, the possibility of selecting new lines from advanced-generation hybrids obtained through complex hybridization has been demonstrated;

ten new cotton lines developed in the F₆ generation through complex hybridization involving the foreign accession were identified as early-maturing and productive, with high fibre yield and quality and resistance to wilt, and were recommended for use as initial breeding material.

Implementation of the research results. Based on the results of studies of ecologically and geographically distant hybrid generations involving the African Accession *G. stocksii* M., aimed at improving the duration of the growing period, productivity, fibre yield and fibre quality of cotton:

the new cotton line L-84 [S-8284 x (*G. stocksii* M. x Bukhoro-102)], developed on the basis of *G. hirsutum* L. and the complex hybrid (*G. stocksii* M. x Bukhoro-102), and characterized by high yield, large bolls, resistance to wilt and high technological fibre properties, was introduced on an area of 0.3 ha at the Syrdarya Scientific Experimental Station of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies (Certificate

No. 05/01-05/02-05/04-03-151 dated March 19, 2026, issued by the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, the new line had a growing period of 112-116 days, a seed-cotton weight per boll of 5.5-6.5 g, a fibre yield of 39.0-41.0%, fibre quality corresponding to industrial type IV, and a yield of 42.0-44.0 centners per hectare, providing an additional yield of 2.5-3.5 centners per hectare compared with the control cultivar S-6524;

the new lines L-84 [S-8284 x (G. stocksii M. x Bukhoro-102)] and L-59 [S-2612 x (G. stocksii M. x Bukhoro-102)], developed as a result of the research and characterized by high yield, large bolls, resistance to wilt and high technological fibre properties, were introduced in 2025 on an area of 0.4 ha at the Akkurgan Experimental Station of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies in Tashkent Region (Certificate No. 05/01-05/02-05/04-03-151 dated March 19, 2026, issued by the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). The lines had a growing period of 100-105 days, a seed-cotton weight per boll of 5.7-6.1 g, a fibre yield of 40.5-41.5%, a micronaire value of 4.6-4.9, a fibre length of 1.21-1.25 inches, and a total yield of 41.0-42.5 centners per hectare, exceeding the standard cultivar by 4.0-5.5 centners per hectare;

the new cotton lines L-84 [S-8284 x (G. stocksii M. x Bukhoro-102)] and L-59 [S-2612 x (G. stocksii M. x Bukhoro-102)], characterized by high yield, large bolls, resistance to wilt and high technological fibre properties, were introduced in 2025 on an area of 0.3 ha at the Jizzakh Scientific Experimental Station of the Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies (Certificate No. 05/01-05/02-05/04-03-151 dated March 19, 2026, issued by the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). The lines had a growing period of 105-110 days, a seed-cotton weight per boll of 5.9-6.1 g, a fibre yield of 39.5-41.5%, a micronaire value of 4.3-4.6, a fibre length of 1.20-1.23 inches, and a total yield of 42.5-43.5 centners per hectare, exceeding the control by 4.1-5.0 centners per hectare.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references and appendices. The total volume of the dissertation is 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (Часть I; Part I)

1. Ғўзанинг “С-2620” нави. Ўзбекистон Республикаси патенти, 30.01.2025 й. (Ҳаммуаллифлар: П.Ш. Ибрагимов, Б.О. Уразов, Ҳ. Хусанов, Ф.Н. Тореев, А.С. Хошимхўжаев).

2. Ғўзанинг “С-2622” нави. Ўзбекистон Республикаси патенти, 30.01.2025 й. (Ҳаммуаллифлар: П.Ш. Ибрагимов, Б.О. Уразов, Ф.Н. Тореев, Б.З. Эргашев, Д.Б. Тураева, С.З. Эргашева).

3. Ғўзанинг эколо-географик узок дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларнинг тола сифат кўрсаткичлари // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi. - Тошкент, 2024. -№.8. -Б.32-34.

<https://qxjurnal.uz/index.php/qx/issue/view/30/30>

4. Эколо-географик узок намуна иштирокидаги дурагайларни тола чиқими, тола индекси ва чигитлар йириклиги белгиларининг кўрсаткичлари // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi. - Тошкент, 2024. -Махсус сон. №1. -Б. 4-5.
<https://qxjurnal.uz/index.php/qx/issue/view/29>

5. Ғўзанинг G.stoksii М намунаси ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F4 оилаларнинг вилт касаллигига бардошлилиги // Agro Ilm. - Тошкент, 2024. - №.5. -Б. 33-34.

<https://qxjurnal.uz/index.php/ai/issue/view/70>

6. Ғўзанинг G.stoksii М намунаси иштирокидаги дурагайларни вилт билан зарарланишини айрим қимматли хўжалик белгилари билан боғлиқликлари // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi. - Тошкент, 2024. -№.9. -Б.39-41.
<https://qxjurnal.uz/index.php/qx/issue/view/31/31>

7. Ғўзанинг маҳаллий навлар ва эколо-географик узок намунаси иштирокидаги дурагайларда тезпишарлик белгиси таҳлиллари // Agro kimyo, himoya va o‘simliklar karantini. - Тошкент, 2025. -№.5. -Б.322-326.
<https://agrokarantin.uz/articles/399/>

II бўлим (Часть II; Part II)

8. Эколо-географик узок ҳамда маҳаллий навлар иштирокида олинган F3 дурагайларнинг айрим морфологик белгиларининг шаклланиши // Proceedings of the International Scientific Conference “Problems of Studying and Sustainable Use of Agrobiodiversity for Food Security under Continuing Climate Change”. -Tashkent, 2023. -PP.675-679. <https://doi.org/10.5281/zenodo.21892358>

9. Эколо-географик узок ҳамда маҳаллий навлар иштирокида олинган F3 дурагай оилаларининг тола сифат кўрсаткичлари // Proceedings of the International Scientific Conference “Problems of Studying and Sustainable Use of Agrobiodiversity for Food Security under Continuing Climate Change”. -Tashkent, 2023. -PP.680-683.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.21892385>

10. Ёўзанинг *G.stocksii* М ва *G. hirsutum* иштирокидаги дурагай оилаларнинг тола чиқими белгиларини таҳлиллари // Theoretical Aspects in the Formation of Pedagogical Sciences. - United Kingdom, 2025. - Vol. 4, Issue 26. - Pp. 47-51. - DOI: 10.5281/zenodo.17519569.

<https://econferences.ru/index.php/tafps/article/view/35021/18171>

11. Analysis of the Early Maturity Trait in Hybrids Involving Local Cotton Varieties and the Ecologically and Geographically Distant Accession *G. stocksii* // Academic Research in Modern Science. International Scientific Online Conference. - Washington, 2026. -PP.103-107.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18785069>

12. Analysis of fiber yield traits in hybrid families involving *Gossypium hirsutum* L. and *Gossypium stocksii* // Solution of Social Problems in Management and Economy. International Scientific Online Conference. - Spain, 2026. - Vol. 5, №. 2. - PP.67-70. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18785153>

Автореферат “Пахтачилик ва дончилик илмий-амалий журнали”
таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.



№ 10-3279

Босишга рухсат этилди: 03.09.2026.
Бичими: 60×84 ^{1/16}. «Times New Roman»
гарнитурасида рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи 2,8. Адади 100. Буюртма: № 164
Тел.: (77) 300-99-09
Гувоҳнома реестр № 10-3279
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.