

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

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

ЭРГАШЕВ ОРИФ РАХМАТУЛЛАЕВИЧ

***G.HIRSUTUM* L. НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ АЙРИМ МОРФО-
ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА
ПОПУЛЯЦИЯВИЙ ТАРКИБИНИНГ ГЕНЕТИК АСОСЛАРИ**

03.00.09-Умумий генетика

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

Тошкент-2024

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации

Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation

Эргашев Ориф Рахматуллаевич

G. hirsutum L. нав ва тизмаларининг айрим морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича популяциявий таркибининг генетик асослари..... 3

Эргашев Ориф Рахматуллаевич

Генетические основы популяционного состава сортов и линий *G. hirsutum* L. по показателям некоторых морфохозяйственных признаков..... 29

Ergashev Orif Rakhmatullayevich

Genetic bases for population composition of *G. hirsutum* L. varieties and lines according to some morpho-economic traits..... 55

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 59

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

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

ЭРГАШЕВ ОРИФ РАХМАТУЛЛАЕВИЧ

***G.HIRSUTUM* L. НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ АЙРИМ МОРФО-
ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА
ПОПУЛЯЦИЯВИЙ ТАРКИБИНИНГ ГЕНЕТИК АСОСЛАРИ**

03.00.09-Умумий генетика

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

Тошкент-2024

Биология фанлари доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2023.1.DSc/B188 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифанинг (www.genetika.uz) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим портали www.ziyonet.uz манзилларига жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Азимов Абдулаҳат Абдужабборович
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Мўминов Ҳасан Аликулович
биология фанлари доктори, доцент

Сирожидинов Бехзод Арабджонович
биология фанлари доктори, профессор

Амантурдиев Алишер Балкибаевич
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли илмий кенгашнинг 2024 йил «_____» _____ куни соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз кўрғони 266-уй, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

Диссертация билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз кўрғони 266-уй, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90.

Диссертация автореферати 2024 йил «_____» _____ куни тарқатилди.

(2024 йил _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

А.А. Нариманов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к/х.ф.д., профессор

И.Дж. Курбанбаев

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.д., профессор

С.К. Бабоев

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш ҳузуридаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати: Дунёда бугунги кундаги глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги экинларининг янги ижобий кўрсаткичларига эга бўлган нав ва дурагайларини яратиш бўйича талаблар тобора ортиб бормоқда. Сўнги йилларда ғўзада классик ҳамда популяцион генетика услубларининг қўлланилиши асосида турли тупроқ ҳамда иқлим шароитларига мослашувчан генотипларни ажратиш олишга, уларнинг хўжалик учун муҳим ҳисобланган белги ва хусусиятлари бўйича имкониятларини оширишга алоҳида эътибор берилмоқда. Бир қатор хорижий давлатларнинг иқтисодий ривожланишида ҳам ғўза ўсимлигининг пахта ҳосилини етиштириш ва толасини қайта ишлашнинг ўрни катта бўлганлиги тўғрисида маълумотларда қайд этиб ўтилган¹.

Жаҳонда асосий қишлоқ хўжалик экинларидан бири бўлган ғўзанинг замон талабига мос навларини яратишда анъанавий генетик-селекцион усулларни популяцион тадқиқотлар билан уйғунлаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада асосий пахтачилик соҳасининг ривожини янада юксалтириш учун ушбу ўсимлик турларидан янги дурагайларни ажратишда генотипларнинг муҳим морфо-хўжалик белгилари бўйича популяцион таркиби ҳамда мазкур таркиб имкониятларини аниқлаш, ҳар бир дурагайнинг айрим белгиларини қанчалик даражада ижобий томонга ўзгартирилганида бошқа кўрсаткичларнинг популяция таркибида қандай мувозанатда жойлашувини аниқлаш орқали генотипларни шакллантириш ёки мавжуд навларни янада такомиллаштиришга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда генетик-селекционер олимларимиз томонидан турлича тупроқ ва иқлим шароитларига кўра фарқланувчи экологик минтақаларга мослашган кўплаб ғўза навлари яратилиб, ишлаб чиқаришга жорий қилинмоқда. Бу борада Республикамизда сўнги йилларда ғўзанинг бир қатор янги генотипларини ажратиш олиш бўйича кўплаб илмий тадқиқотлар амалга оширилди. Янги Ўзбекистоннинг Тараққиёт стратегиясида “маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларига мослашган қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекцион навларини яратиш ва жорий этиш²” каби муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларга кўра, ғўзанинг экологик мослашувчан, биотик ва абиотик стресс омилларнинг салбий таъсирига чидамли, вегетация даври андоза навларига нисбатан қисқа ва ҳосилдор генотипларини ажратиш олиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 мартдаги ПҚ-4633-сонли “Пахтачилик соҳасида бозор тамойилларини кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори,

¹ <https://www.agroinvestor.ru/agroinvestor/9937/>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 13 майдаги 282-сонли “Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш маркази фаолиятини такомиллаштириш, қишлоқ хўжалиги ўсимликлари турларининг миллий генбанкни яратиш тўғрисида”ги Қарори ва мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишига ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Ўзбекистон Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги: Мазкур тадқиқот иши Ўзбекистон Республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи³. Қишлоқ хўжалиги экинларининг янги дурагайларини ажратиб олиш учун генетиканинг популяцион таҳлил услубларидан фойдаланган ҳолда нав ва тизмаларнинг хўжалик учун муҳим аҳамиятли ҳисобланган белгилари бўйича популяция таркибини аниқлаш, уларнинг маҳсулдорлик потенциалидан ҳам кенг қамровли фойдаланиш асосида белгиларнинг ижобий уйғунлигига эга бўлган янги ўсимлик оилаларини ажратиб олиш, мавжудларини эса янада такомиллаштиришга йўналтирилган илмий тадқиқотлар жаҳоннинг бир қатор етакчи илмий ташкилотлари, жумладан, University of Sydney (Австралия), АҚШ қишлоқ хўжалиги департаменти илмий тадқиқот марказларида (USDA-ARS), Техас механика ва қишлоқ хўжалиги университетида (АҚШ), Экология ва география институти (Хитой), Central Cotton Research Institute (Покистан), Central Institute for Cotton Research (Ҳиндистон), Agricultural Research Institute (Миср), Ҳиндистон қишлоқ хўжалиги университети (New Delhi), Cotton Research Institute (Туркия) сингари илмий муассасаларида олиб борилмоқда.

G.hirsutum L. генотипларининг муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркибини аниқлаш ва улардан мақсадли фойдаланишга оид жаҳонда амалга оширилган изланишлар натижасида бир қатор, жумладан, куйидаги илмий натижалар олинган: ғўза дурагайларини экологик жиҳатдан турлича фарқланувчи минтақалардаги тупроқ ва иқлим шароитларида экиб, парваришлаб мослашувчанлик ҳамда ҳосилдорлик хусусиятларини аниқлаш асосида ҳар бир нав ва экологик ҳудуд учун энг мақбул агротехнологик тавсиялар илмий асосда ишлаб чиқилган (Agricultural Research Institute, Миср); ўсимлик генотиплари популяцияларининг ташқи муҳит таъсирига чидамлилик имкониятлари аниқланган (Экология ва география институти, Хитой); ғўзада хўжалик учун муҳим аҳамиятли ҳисобланган белгилари кўрсаткичларининг ижобий мажмуасига эга бўлган биотипларини бир генотипда жамлаш, гомеостазнинг кейинги авлодларда сақланишини генетик жиҳатдан мониторинг қилиб бориш, муҳим белги ва хусусиятлари уларнинг бўйича популяциявий таркиби имкониятларини аниқлаш орқали *G.hirsutum* L. нинг

³ Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <https://www.tamuk.edu>, <https://www.ars.usda.gov>, <https://www.ccri.gov.pk>, <http://english.egi.cas.cn>, <http://www.arc.sci.eg>, <https://www.cicr.org.in>, <https://www.sydney.edu.au>, <http://www.du.ac.in>, igebr@academy.uz ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

дурагай оилалари, нав ва тизмалари ажратиб олинган (Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Ўзбекистон); муҳим хўжалик белгиларининг ижобий уйғунлигига эга бўлган интрогрессив тизмалар негизида янги ҳосилдор ғўза навлари ажратиб олинган (Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон); ген инженерлиги услубларини қўллаш асосида тола сифатининг кўрсаткичларини янада оширишга эришилган ва янги навлар олинган (Геномика ва биоинформатика маркази, Ўзбекистон).

Дунёда ўрта толали ғўзанинг муҳим хўжалик белгиларига кўра популяция таркибини аниқлаш орқали янги навлар яратиш бўйича қатор, жумладан, куйидаги йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: маҳсулдор ғўзанинг популяция таркибидаги юқори кўрсаткичли ўсимлик гуруҳларини аниқлаш асосида янги оилаларни олиш; мавжуд навларни такомиллаштириш билан тола сифати ва чиқими юқори, ҳосилдор, ташқи муҳитнинг таъсирларига нисбатан бардошли генотипларни яратиш ва амалиётга тадбиқ этиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Академик Н.И. Вавилов кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизимида фойдаланиладиган ўсимликлар селекциясининг экологик усулларини биринчи бор мукамал ишлаб чиқиб, илмий асослаган. Ғўза генотипларида юқори маҳсулдорликни белгиловчи белгиларнинг намоён бўлиши, генотипларнинг ташқи муҳит абиотик ва биотик омилларининг таъсирига жавоб реакцияси нормасини таҳлил этиш бўйича олинган маълумотлар В.Т. Campbell, М.А. Jones (2005), Stoilova A. Dechev D. (2002), S. Gul, N.U. Khan, S. Batool (2014), Nhamo Mudada, James Chitamba (2017), Sawan Laghari, M. Mureed Kandhro (2003), F. Mucoyi, E. Gasura (2018), S. Singh, V.V. Singh, A.D. Choudhary (2014), Ruan dos S.Silva, Francisco J. C. Farias (2020), Addissu G. Ayele, Jane K. Dever (2020), Mehmet Caliscan (2007) сингари кўплаб хориж олимларининг илмий тадқиқотларида атрофлича ёритилган.

Маданий экинлар, жумладан ғўза ўсимлигининг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида экилиб, парваришланганида морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича популяцион таркибини ташкил этувчи биотипларнинг турлича фаоллашуви ёки аксинча пассив ҳолатга ўтишини ўрганиш ва умуман олганда генотиплардаги ижобий кўрсаткичларни фенотипда акс эттирувчи биотипларни ажратиб олиш бўйича амалга оширилган илмий изланишлар натижасида С.С. Содиқов ва бошқалар томонидан АН-Боёвут-2 (1993), О.Ж. Жалилов ва бошқалар томонидан Меҳнат (2003) навлари, И.Т. Қаҳҳоров ва бошқалар томонидан ЎзФА-703 (2005), Келажак (2006), ЎзФА-705 (2010), ЎзФА-707 (2015) ва ЎзФА-710 (2015) каби навлар яратилиб, ушбу навларнинг хўжалик учун аҳамиятли кўрсаткичлари узоқ йиллик якка танлаш усулларини қўллаш асосида ижобий ҳолатда шакллантирилган ва барқарорлаштирилган.

Ғўза генотипларининг морфо-хўжалик белгилари бўйича популяциявий таркиби, бу генотипларнинг юқори маҳсулдорлик хусусиятларини дурагайларда жамлаш бўйича олинган маълумотлар мамлакатимиз олимлари, жумладан, О.Ж. Жалилов, Т. Яминов (1992), Н.А. Саакова, А.П. Абуховская,

Е.В. Хегай (2001), С.М. Ризаева (2016), И.Т. Қаҳҳоров (2018), С.М. Набиев (2019), С.А. Эгамбердиева (2021) каби олимларнинг илмий ишларида баён этилган.

Бироқ, ғўза генотипларининг муҳим морфо-хўжалик белгилари бўйича популяция таркибининг намоён бўлишини аниқлаш асосида уларнинг имкониятларидан келгусида мақсадли фойдаланиш, яъни қайси генотипнинг айнан қайси белги ёки хусусиятларини ижобий томонга қанчалик даражада ўзгартириш мумкинлигини олдиндан билиш, ушбу белгиларнинг намоён бўлишидаги ўзаро боғлиқлигига кўра бошқа белги кўрсаткичларининг қайси томонга силжишини ҳам инобатга олган ҳолда селекцион дастурларни белгилаш борасидаги илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ 2015-2017 йилларда АТД ФА-А8-Т018 “Ўзанинг янги тизмалари ва навларининг наводрлигини таъминлаш, сара уруғлик чигитини етиштириш ва жорий этиш” ва 2018-2019 йилларда ФА-А-ҚХ-2018-26 “Ўзанинг *G. hirsutum* L. турининг янги нав ва тизмалари популяцияларини турғунлигини сақланиши жараёнларини ўрганиш, наводр, оригинал ва элита уруғлик етиштириш” мавзуларидаги илмий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ўрта толали ғўза генотипларининг айрим морфо-хўжалик белгилари бўйича мувозанатлилик даражалари, популяция таркиби, улар ўртасидаги коррелятив боғлиқлигини аниқлаш ва касалликларга чидамлилигини баҳолаш асосида янги навлар яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

G. hirsutum L. га хос бўлган популяцияларнинг айрим морфо-хўжалик белгилари бўйича ўртача кўрсаткичлари ва ўзгарувчанлик кўламини аниқлаш; генотипларнинг айрим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркибини аниқлаш;

нав ва тизмаларда белгиларнинг фенотипик мувозанатлилик даражасига баҳо бериш;

ЎзФА-707, ЎзФА-710 навлари ва Т-1326 тизмасининг муҳим морфо-хўжалик белгилари бўйича популяция таркибида аллелларнинг тарқалиш частотасини Харди-Вайнберг қонуни асосида таҳлил қилиш;

нав ва тизмаларга хос бўлган белгиларнинг намоён бўлишидаги ўзаро корреляцион боғлиқликни аниқлаш;

айрим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича тадқиқот намуналарининг популяция таркиби имкониятларидан фойдаланиш самарасини тасдиқлаш;

нав ва тизмаларда *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum, *Fusarium solani* ҳамда *Verticillium dahliae* замбуруғларининг ўсимлик уруғи унувчанлигига таъсирини баҳолаш;

нав ва тизмаларнинг гулларидаги чангдонлар ва уруғкуртаклар сони бўйича фарқланишларини аниқлаш;

ғўзанинг юқори кўрсаткичли тизмаларини морфо-хўжалик белгилари бўйича нав даражасида такомиллаштириш ва барқарорлаштириш;
янги ўрта толали ғўза навини яратиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ўрта толали ғўзанинг ЎзФА-707, ЎзФА-710 навлари, Т-1326 тизмаси ва андоза Наманган-77 нави олинган.

Тадқиқотнинг предмети *G. hirsutum* L. генотипларининг айрим морфо-хўжалик белгиларининг ўртача кўрсаткичлари бўйича фарқланиши ва популяциявий таркибининг имкониятларини аниқлаш борасида дала ҳамда лаборатория шароитларида амалга оширилган тадқиқотлардан олинган маълумотларни статистик таҳлил қилиш ва асослаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари: Диссертацияда классик генетиканинг усуллари, популяцион таҳлил, қиёсий морфология, фенологик кузатувлар, селекциянинг танлаш ва статистик таҳлил усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор *G.hirsutum* L. нинг ЎзФА-707, ЎзФА-710 ва Т-1326 сингари генотипларининг муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби илмий асосланган;

тадқиқот ашёларида муҳим морфо-хўжалик белгиларининг ўртача кўрсаткичларини намоён бўлиши бўйича ўзгарувчанлик кўлами аниқланган;

ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навлари ҳамда Т-1326 тизмасининг таҳлил қилинган белгилари бўйича популяция таркибида аллелларнинг тарқалиш частотаси Харди-Вайнберг қонуни асосида очиб берилган;

G.hirsutum L. генотипларида муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичларининг шакллантирилишини уларнинг генеологияси бўйича популяция таркибига қиёслаш асосида ёритилган;

ғўза шаклларида муҳим хўжалик белгилари бўйича популяция таркиби имкониятларидан фойдаланишнинг самараси ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навлари мисолида очиб берилган;

тадқиқот ашёларида таҳлил қилинган белгиларнинг кўрсаткичларига кўра бир-биридан устунлиги жиҳатлари бўйича фарқланиши ёритиб берилган;

ғўза генотипларининг муҳим морфо-хўжалик белгиларини намоён бўлиши бўйича ўзаро корреляцион боғлиқлиги аниқланган;

турли патогенлардан ажраладиган микотоксинларнинг зарарли таъсирига тадқиқот шаклларида хос бўлган уруғликларнинг чидамлилиги бўйича фарқланиши очиб берилган;

тадқиқот генотипларининг гулларидаги чангдонлари ва уруғкуртаклари сони аниқланган;

G.hirsutum L. нинг Т-1326 тизмаси муҳим морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича гомеостаз ҳолатга келтирилиб, нав даражасига етказилган;

ўрта толали ғўзага мансуб нав ва тизмаларнинг муҳим хўжалик белгилари бўйича популяция таркиби имкониятларидан фойдаланиш борасидаги тавсиялар илмий асосда ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

G. hirsutum L. тури генотипларида муҳим хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби имкониятларининг аниқланиши асосида ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларининг тола узунлиги белгиси янада такомиллаштирилган;

генетик-селекцион ҳамда статистик таҳлиллар асосида ғўза генотипларининг популяциялари таркибида бир дона кўсакдаги пахта вазни 6,1-7,0 грамм, тола чиқими 43,1-44,0 % ва штапел узунлиги 35,1-36,0 мм.га эга бўлган ўсимликлар гуруҳи ажратиб олинган;

T-1326 тизмаси асосида ҳосилдорлиги, сифати ва тола чиқими юқори бўлган ғўзанинг янги “Қушбеги” нави яратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги бир неча йиллик тажрибаларнинг услубий жиҳатдан тўғри амалга оширилганлиги мазкур тадқиқот ишларининг ҳар йили махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳолангани, олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши ҳамда математик-статистик таҳлиллари, қилинган хулосаларнинг илмий ва амалий асослангани, илмий тадқиқот натижаларининг ҳалқаро ҳамда Республика миқёсида ўтказилган илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси, ОАК томонидан эътироф этилган маҳаллий ва хорижий илмий нашрларда чоп этирилгани, ўрта толали ғўзанинг “Қушбеги” нави яратилиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизимига жорий этилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти: Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *G. hirsutum* L. генотипларининг айрим муҳим морфо-хўжалик белгилари бўйича ўртача кўрсаткичлари ва популяция таркибининг бир неча авлод ўсимликларида шаклланиши қонуниятлари, барқарорлиги, белгиларнинг ўзгарувчанлик кўлами ва намоён бўлишидаги ўзаро коррелятив боғлиқлигини таҳлил қилиш орқали изоҳланади.

Диссертация иши натижаларининг амалий аҳамияти, тадқиқот ашёларининг муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби аниқлангани ушбу шакллардаги биотиплар мажмуасининг генетик имкониятлари бўйича илмий тавсиялар ишлаб чиқилганлиги, T-1326 тизмаси устида олиб борилган тадқиқотлар натижасида ҳосилдор, пахта ҳосилини машинада теришга мос, тола чиқими ва сифат кўрсаткичлари юқори бўлган янги “Қушбеги” нави яратилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Классик генетика ва популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилган ҳолда *G. hirsutum* L. нав ва тизмаларида айрим морфо-хўжалик белгиларининг кўрсаткичларига кўра популяция таркибини аниқлаш бўйича олинган натижалар асосида:

Қушбеги навига Интеллектуал мулк агентлигидан селекция ютуғи сифатида патент олинган (26.04.2024 йил, № NAP 459). Натижада ушбу наждан юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш имконини берган;

Ўзанинг ЎзФА-710 ва Қушбеги (T-1326) навларининг уруғликлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти ҳамда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг ғўза коллекцияси

фондига топширилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023-йил 3-февралдаги № 07/21-21-05/419-сон маълумотномаси). Натижада, юқори тола чиқимига эга бўлган генотиплар ғўза коллекциясини бойитиш бўйича электрон маълумотлар базасини яратиш имконини берган;

Қушбеги нави Қашқадарё вилояти, Миришкор туманидаги “MIRISHKOR TEXTIL” МСНҲ агрокластерида 12 гектар майдонга янги нав сифатида жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023-йил 3-февралдаги № 07/21-21-05/419-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу навдан андоза Бухоро-102 навига нисбатан 2-2,5 ц/га юқори ҳосил олиш имконини берган;

Ғўзанинг ЎзФА-710 нави Фарғона вилояти, Бағдод туманидаги “FERGANA SPINNIG” МСНҲ агрокластерининг экин майдонларида жами 49 гектар, Тошкент вилоятининг Бўка тумани АРК ВУКА МСНҲ агрокластери майдонларида 190 гектар, Қашқадарё вилоятининг Косон туманидаги “Давқум Шоимов” фермер хўжалигида 10 гектар ва Миришкор туманидаги “MIRISHKOR TEXTIL” МСНҲ агрокластери ҳудудларида 15 гектар майдонда экилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023-йил 3-февралдаги № 07/21-21-05/419-сон маълумотномаси). Натижада, андоза навларига нисбатан ушбу навдан 3,9-4,2 ц/га юқори ҳосил олиш имконини берган.

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

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 23 та илмий иш чоп этирилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 11 та мақола, жумладан, 10 та республика ва 1 таси хорижий журналда ҳамда 1 та монография нашр этирилган, 1 та ғўза навига патент олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 5 та боб, хулосалар, тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 181 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқотнинг долзарблиги ва аҳамияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари келтирилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “*G. hirsutum* L. нав ва тизмаларининг популяция таркибидаги морфо-хўжалик белгиларининг намоён бўлиши бўйича таҳлиллар” деб номланувчи биринчи бобида ғўза генотипларининг муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби ва имкониятлари, генотип ва муҳит вариансаларининг коэффицентлари, белгиларнинг ўзаро боғлиқлиги, турли патогенларнинг салбий таъсири ва уларга қарши кураш чоралари, гулларидаги чангдонлар ва уруғкуртагларнинг сонини аниқлаш борасидаги тадқиқотларнинг натижаларини акс эттирувчи маҳаллий ва хорижий илмий манбаларининг таҳлили келтирилган.

“Тадқиқот ўтказилган жой шароити, манбалари ва ўрганиш услублари” деб номланувчи диссертациянинг иккинчи бобида тажрибаларни бажариш жойи, манбалари ва қўлланилган услублар батафсил баён этилган.

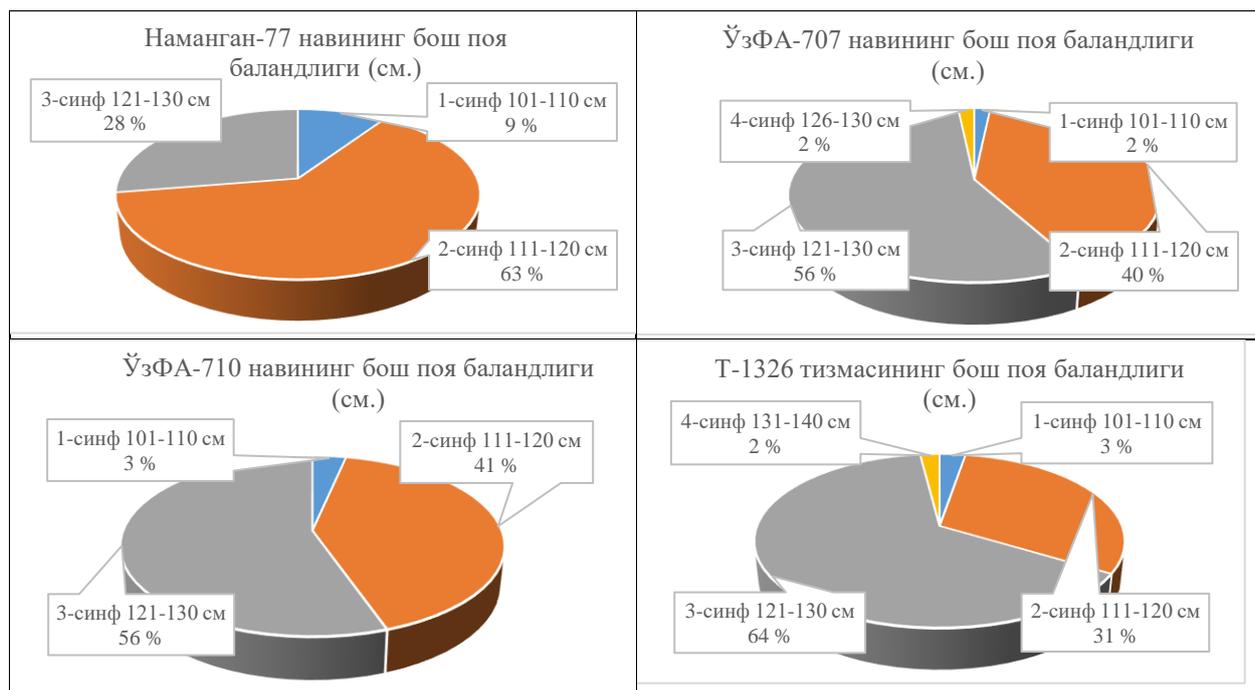
Тадқиқотларни амалга оширишда генетиканинг популяцион таҳлил, қиёсий морфология, фенологик кузатув усулларида фойдаланилди. Тажриба вариантлари рендомизация услубида ва уч қайтариқда экилди. Генотипларнинг 100 дона ўсимликларини бош поя баландлиги сантиметрли ўлчов таёқчасида ва бошқа морфологик белгилари қўлда санаш орқали, бир дона кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги ва чиқими лаборатория шароитларида аниқланди. Маълумотлар Б.А. Доспехов бўйича статистик қайта ишловдан ўтказилди ва уларнинг дисперсия таҳлили Statgraphic-18 (ANOVA) дастурида амалга оширилди. Белгиларнинг намоён бўлишига генотип ва муҳит вариансаларининг коэффицентлари баҳоланди. Белгилар бўйича аллелларнинг популяция таркибидаги тарқалиш частотаси Харди-Вайнберг қонуни асосида таҳлил қилинди.

Тадқиқот ашёларининг уруғликларини унишида турли патогенларнинг таъсирига толерантлигини аниқлашда *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfectedum*, *Fusarium solani* ва *Verticillium dahliae* турларининг штаммларидан фойдаланилди. Замбуруғ намуналари 100 мл хажмдаги Чапек-Докса озуқа муҳитида 250 мл колбада 25-27⁰ С ҳароратда 15 кун давомида ўстирилиб, кейин озуқа муҳитидаги мицелийни ажратиш учун филтрдан ўтказилди. 100 донадан уруғликлар бир сутка давомида замбуруғларнинг културал суюқлигига, назорат вариантыдаги уруғлар Чапек-Докса озуқа муҳитига ва дистилланган сувга ивитилди. Ивитилган уруғлар пинцет ёрдамида Петри ликобчасида ҳосил қилинган нам шароитда 7-10 кун давомида кузатиш учун 18-20⁰ С ҳароратли сунъий камерага қўйилди.

Диссертациянинг “*G. hirsutum* L. нав ва тизмаларининг популяция таркибидаги морфо-хўжалик белгиларининг намоён бўлиши” деб номланувчи учинчи бобида *G.hirsutum* L. генотипларининг бош поя баландлиги, шохланиш типи, кўсакларидаги чаноқлари, умумий ва очилган кўсаклари сони, бир кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги ва чиқими белгиларининг ўртача кўрсаткичлари ҳамда ўзгарувчанлик кўлами, ўртача маълумотларни ташкил топишида иштирок этувчи турли кўрсаткичли гуруҳларни популяцияларнинг таркибида фоиздаги улуши таҳлил қилинди.

Бобнинг биринчи бўлимида генотипларда бош поя баландлигини аниқлаш

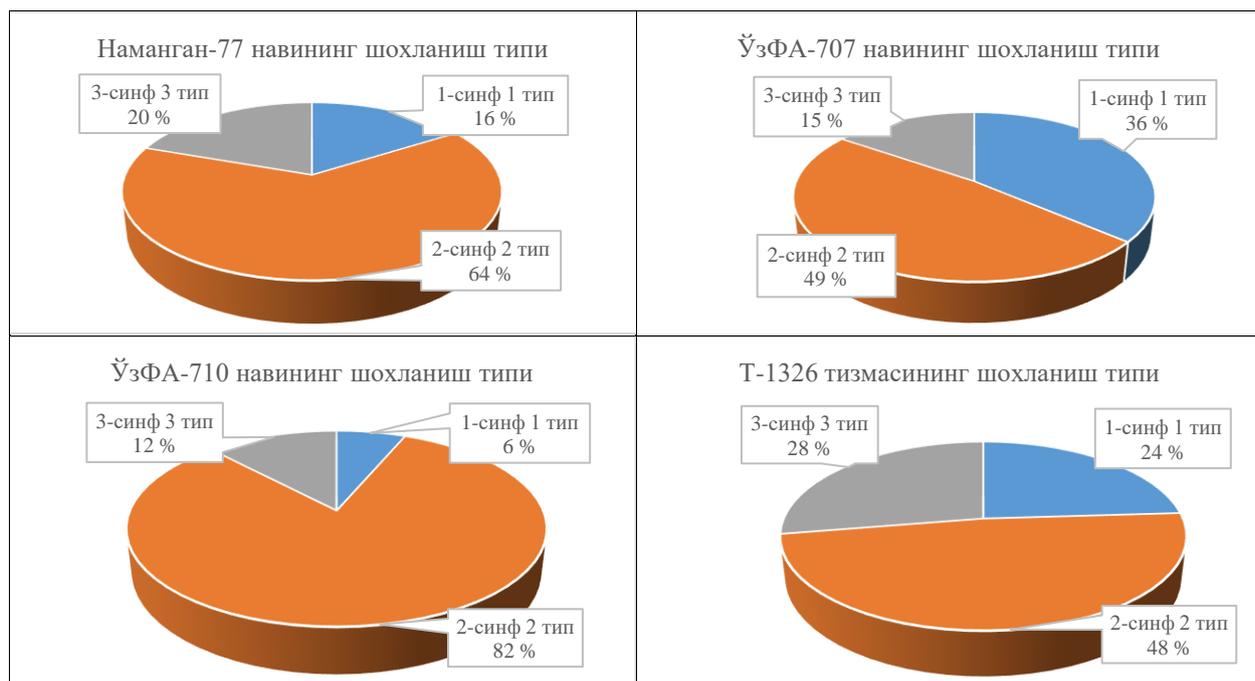
учун олиб борилган изланишларнинг натижаси ёритилган (1-расм).



1-расм. Генотипларнинг бош поя баландлиги бўйича популяция таркиби.

Генотипларнинг популяцияларида бош поя баландлиги бўйича асосан 111-120 ва 121-130 см.ли ўсимликлар модал синфларни ташкил этар экан. 101-110 ва 131-140 см.ли модификантлар эса айрим йилларда намоён бўлиб, улар популяцияга сезиларли таъсир кўрсатмайди ва ирсиятида сақланмайди.

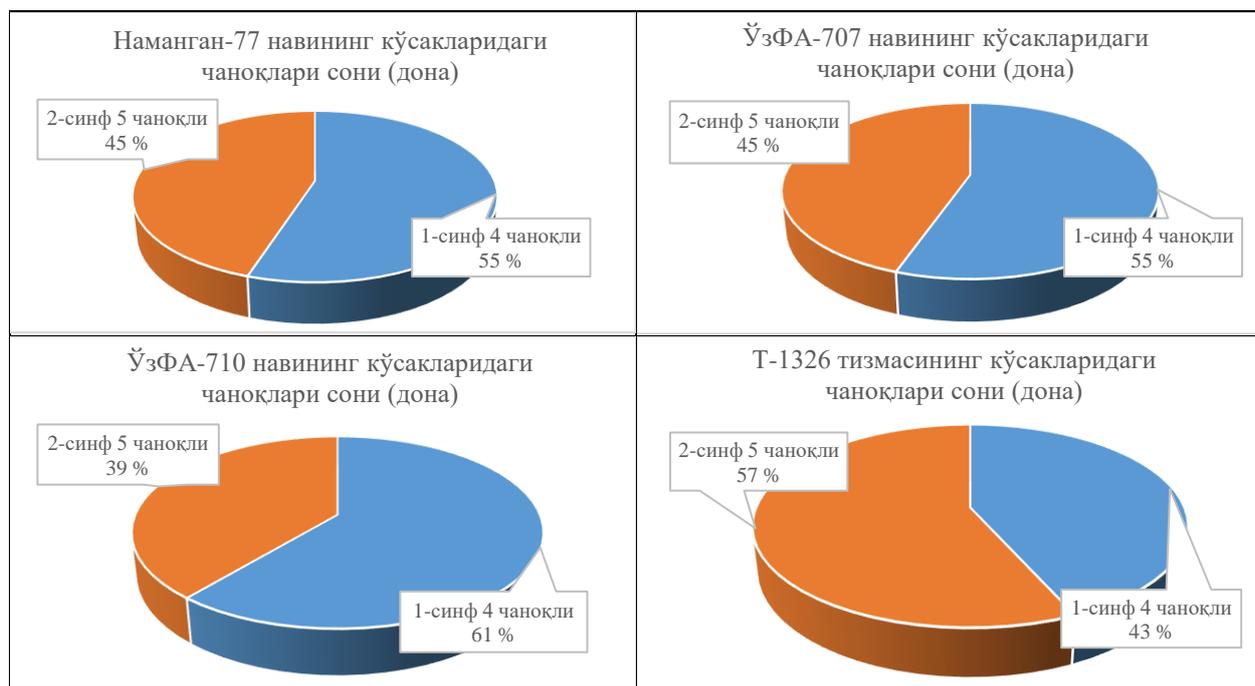
Бобнинг иккинчи бўлимида популяциялар таркибида шохланиш типи кўрсаткичларининг фенотипда намоён бўлишини аниқлаш мақсадида олиб борилган изланишлардан олинган натижалар келтирилган (2-расм).



2-расм. Генотипларнинг шохланиш типи бўйича популяция таркиби.

Ғўза генотипларининг популяцияларида асосан II-типли шохланишни намоён этувчи ўсимликлар барча шаклларнинг фенотипада доминантлик қилиши маълум бўлди. ЎзФА-707 нави ва Т-1326 тизмасига мансуб популяцияларда I-типли шохланишга эга ўсимлик гуруҳлари тадқиқотнинг бошқа ашёларига нисбатан юқори эканлиги аниқланди. Таҳлил этилган барча популяцияларнинг таркибини шохланиш типи бўйича 3 хил биотиплар мажмуаси ташкил этар экан. Лекин уларнинг фоиздаги улуши нав ва тизмаларда турлича шаклланиши маълум бўлган.

Бобнинг учинчи бўлимида ғўза генотипларининг кўсақларидаги чаноқлар сони кўрсаткичларини фенотипада намоён бўлиши бўйича жамланган маълумотларнинг таҳлилий натижалари баён этилган (3-расм).

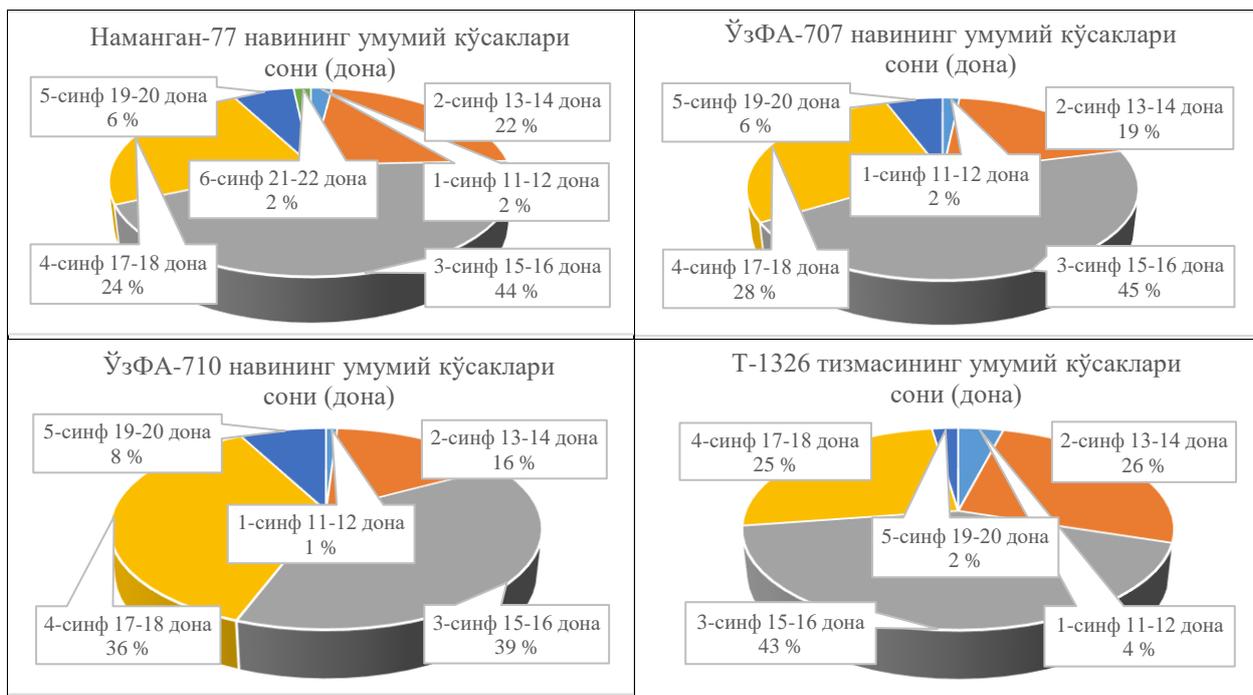


3-расм. Генотипларнинг кўсақларидаги чаноқлари сони бўйича популяция таркиби.

Таҳлилдаги барча генотипларнинг популяцияларида 4 ва 5 чаноқли кўсақларни тутувчи ўсимликлар мавжуд бўлсаларда, улар популяцияларнинг таркибида турлича фоизларда иштирок этиши маълум бўлди. Андоза Наманган-77 ва ЎзФА-707 навларининг ўсимликларида 45, ЎзФА-710 навида 39 ва Т-1326 тизмасида 57 % атрофида 5 чаноқли кўсақлар учраши аниқланди.

Бобнинг тўртинчи бўлимида генотипларнинг умумий кўсақлари сони бўйича популяция таркибини намоён бўлиши баён этилган (4-расм).

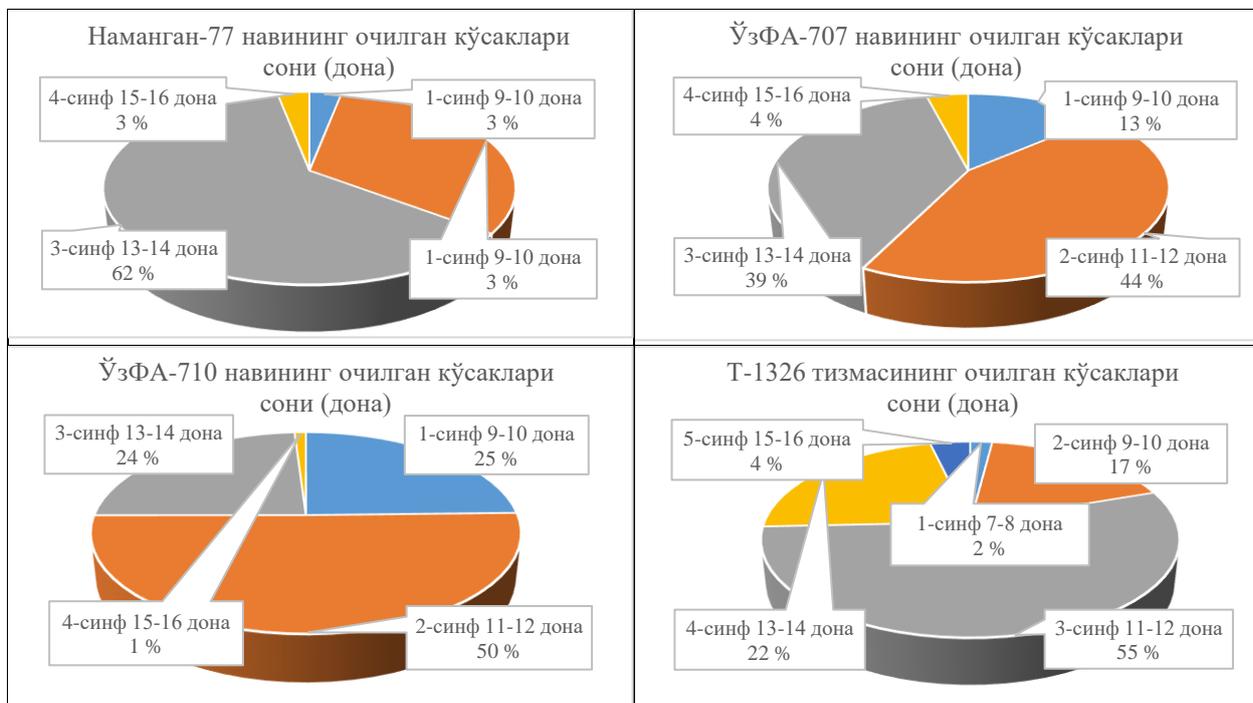
Тадқиқот шаклларининг барчасида 15-16 дона умумий кўсақлари бўлган ўсимлик гуруҳлари популяция таркибида модал синфларни ташкил этар экан. Модал синфларни пайдо қилувчи ўсимликлар ЎзФА-707, Наманган-77 ҳамда Т-1326 намуналарида ЎзФА-710 навига нисбатан кўпроқ бўлсада, 17-18 дона кўсақларни тутувчи ўсимликларнинг энг кўп гуруҳи ЎзФА-710 навида шаклланган экан.



4-расм. Генотипларнинг умумий кўсақлари сони бўйича популяция таркиби.

Олинган маълумотларнинг таҳлилий натижаларидан маълум бўлишича, ўсимликлардаги умумий кўсақлар сони бўйича генотиплар орасида ЎзФА-710 навининг популяция таркиби имкониятлари бошқа шаклларга нисбатан юқори экан.

Бобнинг бешинчи бўлимида 10-сентябр ҳолатида генотипларнинг жами очилган кўсақлари бўйича популяция таркиби таҳлил қилинган (5-расм).

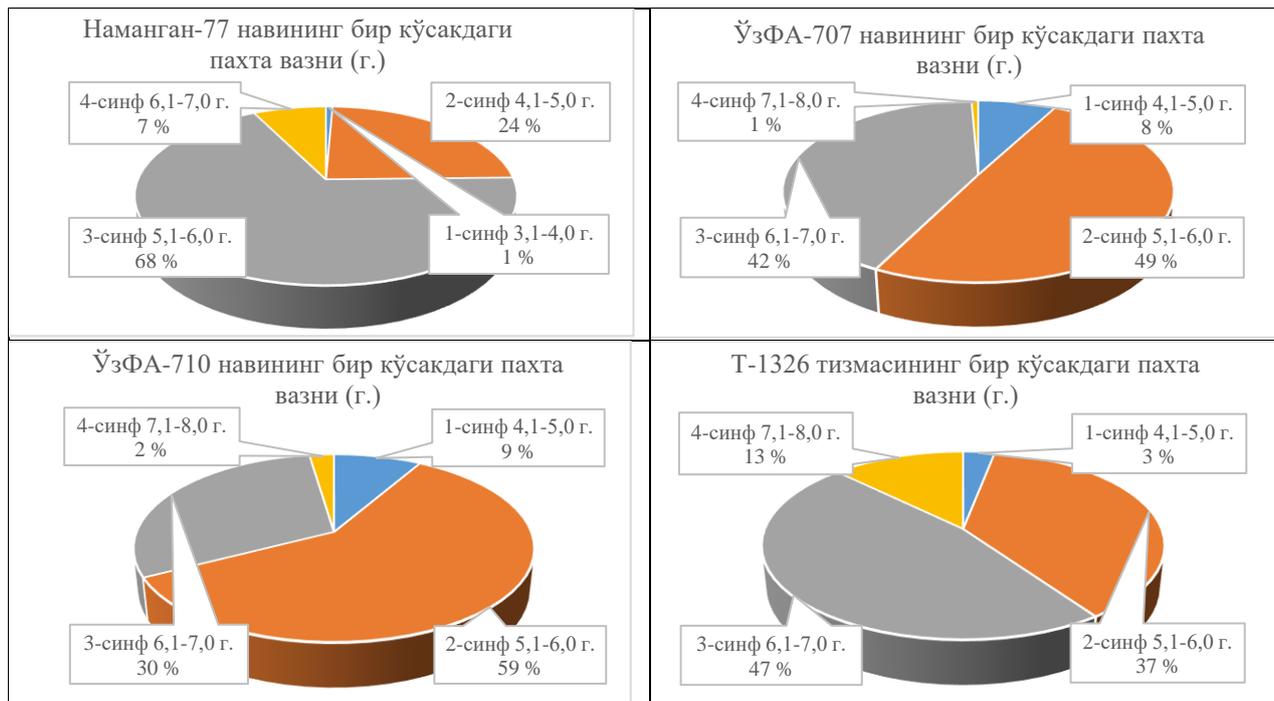


5-расм. Генотипларнинг очилган кўсақлари сони бўйича популяция таркиби.

Тадқиқот намуналарининг жами очилган кўсақлари сони бўйича андоза нави популяцияларининг таркибида модал синфни ташкил этувчи ўсимликлар

гуруҳи тадқиқотнинг бошқа шакллариغا нисбатан кўп учраши аниқланди. Генотипларнинг популяция таркибида белги бўйича ўртача маълумотларни намоён этувчи ўсимликларга нисбатан юқори кўрсаткичли ўсимлик гуруҳларининг мавжудлиги ушбу шаклларнинг тезпишарлигини янада ижобий ҳолатда такомиллаштириш ёки янги тезпишар олиаларни ажратиб олиш борасида имкониятлари юқори эканлигини англатади.

Бобнинг олтинчи бўлимида генотипларнинг бир кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича популяция таркиби аниқланган (6-расм).

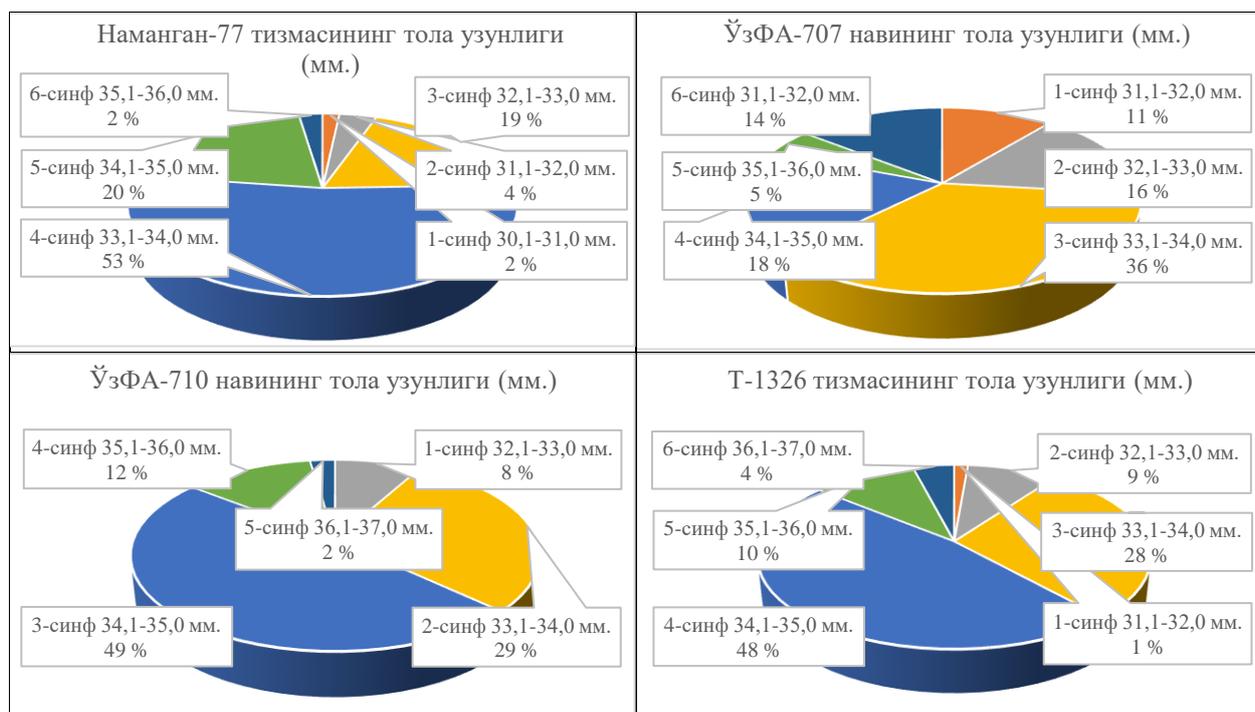


6-расм. Генотипларнинг бир кўсақдаги пахта вазни бўйича популяция таркиби.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлишича, андоза Наманган-77, ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларида 5.1-6.0 г., Т-1326 тизмасида эса бошқа шаклларга қиёслаганда 6.1-7.0 г. кўсақларни ҳосил қилувчи ўсимликларнинг гуруҳлари популяция таркибида доминантлик қилар экан. Ушбу маълумотлардан келиб чиқадики, Т-1326 тизмасининг бир донга кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича популяция таркибининг имкониятлари бошқа шаклларга нисбатан юқори экан. Келгусидаги маҳсулдор дурагайлар ва ўсимлик оилаларини ажратиб олишда мазкур тизмадан бошланғич манба сифатида фойдаланиш мумкинлигини таҳлил натижаларида ҳам акс этган.

Тажриба майдонида парваришланган ғўза популяцияларида тадқиқотнинг айрим йилларда 3.1-4.0 ва 7.1-8.0 граммли кўсақларни тутган ўсимликлар ҳам кам фоизларда бўлсада учраши кузатилиб, ушбу модификантларнинг белги бўйича генотипларнинг популяция таркибига сезиларли даражада таъсир ўтказмаслиги юқорида қайд этиб ўтилган.

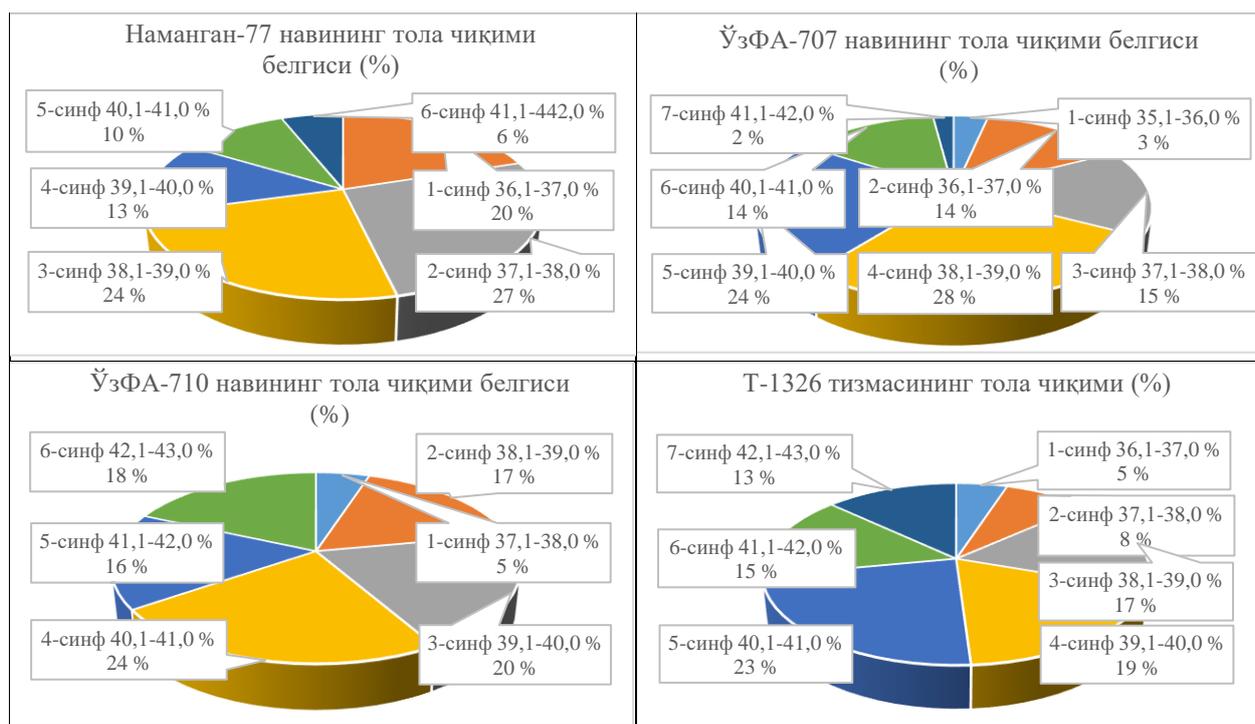
Бобнинг еттинчи бўлимида ўрта толали ғўза генотипларида тола узунлиги белгиси бўйича популяция таркибининг намоён бўлишини аниқлаш мақсадида амалга оширилган тадқиқотларнинг маълумотлари таҳлил қилинган (7-расм).



7-расм. Генотипларнинг тола узунлиги бўйича популяция таркиби.

Барча генотипларнинг популяцияларида асосан 4 гуруҳдаги ўсимликлар мавжуд бўлиб, айрим йилларда модификантлар ҳам учраши кузатилади экан. Андоза Наманган-77 навида 33.1-34.0 мм., тадқиқотнинг бошқа барча генотипларида эса, 34.1-35.0 мм тола узунлигини ҳосил қилувчи ўсимликлар мажмуаси популяция таркибида устунлик қилар экан.

Бобнинг саккизинчи бўлимида генотипларнинг тола чиқими белгиси бўйича популяция таркиби таҳлил қилинган (8-расм).



8-расм. Генотипларнинг тола чиқими бўйича популяция таркиби.

Тола чиқими белгиси кўрсаткичлари бўйича андоза Наманган-77 ва ЎзФА-707 навларининг популяциялари таркибида асосан 36.1-37.0, 37.1-38.0, 38.1-39.0, 39.1-40.0 ва 40.1-41.0 % ни акс эттирувчи 5 та гуруҳдаги, ЎзФА-710 нави ва Т-1326 тизмасининг популяцияларида эса асосан 38.1-39.0, 39.1-40.0, 40.1-41.0 ва 41.1-42.0 % ли 4 та ўсимликлар гуруҳи шаклланган экан.

Аниқланишича, андоза Наманган-77 нави популяциясида 37.1-38.0, ЎзФА-707 навида 38.1-39.0, ЎзФА-710 нави ва Т-1326 тизмасида 39.1-40.0 ҳамда 40.1-41.0 % ли тола чиқими эга бўлган ўсимликлар гуруҳи модал синфларни ташкил этар экан. Барча шаклларда модификант ўсимликлар ҳам учраши маълум бўлди.

Диссертациянинг «*G. hirsutum* L. генотипларида морфо-хўжалик белгиларининг генетик вариансаси, популяцияларда аллелларнинг тарқалиш частотаси ва ўзаро коррелятив боғлиқлиги» деб номланган тўртинчи бобида тадқиқот генотипларига мансуб популяциялардаги морфо-хўжалик белгиларининг намоён бўлишида генотип ва муҳит вариансаси, белгилар бўйича аллелларнинг популяция таркибида тарқалиш частотасини Харди-Вайнберг қонуни асосида таҳлил қилиш ва корреляцион боғлиқлигини аниқлаш ишларининг натижалари келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида белгиларга генотип ва муҳит таъсири, ирсийланиши ва генетик самарадорлиги даражалари баён этилган.

1-жадвал

Белгиларининг намоён бўлишига генотипик ва муҳит вариантларининг таъсири, кенг маънодаги ирсийланиш ва генетик самарадорлик кўрсаткичлари

Белгилар	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	h^2	GG	GG (%)
Ўсимлик бош поя баландлиги	1,87	2,57	1,76	0,73	2,52	2,80
Хосил шохлар сони	3,87	5,16	3,41	0,75	0,53	6,00
Умумий кўсақлар сони	3,22	4,80	3,53	0,67	0,52	4,47
Очилган кўсақлар сони	4,90	8,43	6,86	0,58	0,50	5,88
Бир дона кўсақдаги пахта вазни	8,72	10,20	5,28	0,85	0,68	15,40
Тола узунлиги	1,54	1,81	0,88	0,87	0,73	2,85
Тола чиқими	3,40	4,01	2,11	0,84	1,75	5,93
1000 дона чигит вазни	5,18	5,24	0,81	0,98	9,31	10,56

Изоҳ: GCV %: - генотипик вариантларнинг коэффициентлари; PCV %: - белгининг намоён бўлиши; ECV %: - муҳит вариантларининг коэффициентлари; h^2 : - кенг доирадаги ирсийланиш даражаси; GG: - генетик потенциаллик даражаси.

Тадқиқот шаклларида морфо-хўжалик белгиларининг намоён бўлишига генотип таъсири тола узунлиги ва бош поя баландлиги белгилари бўйича энг паст (мос равишда 1,54 ва 1,87 %), бир дона кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича эса энг юқори (8,72 %), ташқи муҳит таъсири эса очилган кўсақлар сони кўрсаткичларининг намоён бўлишида бошқа белгиларга нисбатан энг юқори (6,86 %), 1000 дона чигит вазни ва тола узунлиги белгиларида энг паст (мос равишда 0,81 ва 0,88 %) эканлиги аниқланди.

Таҳлилдаги ғўза генотипларининг популяцияларидаги ўсимликларнинг очилган кўсақлари сони бўйича ирсийланиш даражаси (h^2) очилган кўсақлари

сони кўрсаткичларида энг паст (0,58 %) ва 1000 дона чигит вазнида энг юқори (0.98) эканлиги қайд этилди.

Тадқиқот шаклларининг ўсимлик бош пояси баландлиги ва тола узунлиги белгилари бўйича генетик самарадорлик энг паст (мос равишда 2,80 ва 2,85 %), бир дона кўсақдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни кўрсаткичлари бўйича энг юқори (мос равишда 15,4 ва 10,5 %) кўрсаткичларда намоён бўлганлиги аниқланди.

Бобнинг иккинчи бўлимида таҳлилдаги белгилар бўйича аллелларнинг популяцияларда тарқалиш частотаси Харди-Вайнберг қонуни асосида таҳлил қилинди (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ва 9-жадваллар).

2-жадвал

Ўсимлик бош поя баландлиги белгиси бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,694	0,306	0,482	0,093	0,424
ЎзФА-707	0,639	0,361	0,409	0,130	0,461
ЎзФА-710	0,817	0,183	0,668	0,033	0,298
Т-1326	0,689	0,311	0,475	0,097	0,428

Ўсимлик бош поя баландлиги белгиси бўйича тадқиқот шаклларининг популяцияларида доминант аллеллар (p), доминант гомозиготали (p²) ҳамда доминант гетерозиготали (2pq) индивидларнинг мавжудлиги билан бирга рецессив аллелларнинг (q²) ҳам турли фарқланишларда учраши қайд этилди.

Генотипларда ўсимликларнинг бош поя баландлиги бўйича 110 см дан юқори индивидлар асосан доминант гетерозиготали ҳамда гомозиготали эканлиги ва уларнинг популяцияда фоизи юқори бўлиши аниқланди.

3-жадвал

Ўсимлик шохланиш типи белгиси бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,602	0,398	0,364	0,160	0,476
ЎзФА-707	0,397	0,603	0,158	0,363	0,479
ЎзФА-710	0,726	0,274	0,528	0,077	0,395
Т-1326	0,510	0,490	0,260	0,240	0,500

Тадқиқот майдонида парваришланган ўсимликларнинг шохланиш типи белгиси бўйича генотипларнинг популяцияларида доминант гомозиготали (p²) аллеллар мос равишда 36,4 %, 15,8 %, 52,8 % ва 26,0 % индивидларнинг мавжудлиги аниқланди. Рecessив аллеллар (q²) нинг учраш частотаси намуналарда мос равишда 16,0 %, 36,3 %, 7,7 % ва 24,0 % ни ташкил этар экан. Ўсимликларда гетерозиготали доминант (2pq) индивидлар 39,5 % дан 50,0 % гача қайд этилди. Популяцияларда II тип шохланишли доминант гетерозиготали, фақатгина ЎзФА-710 навида III тип шохланишли доминант

гомозиготали аллелларнинг учраш частотаси юқори фоизда эканлиги маълум бўлди.

4-жадвал

Кўсақдаги чаноқлар сони бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,450	0,550	0,204	0,304	0,491
ЎзФА-707	0,373	0,627	0,139	0,393	0,468
ЎзФА-710	0,390	0,610	0,154	0,374	0,472
T-1326	0,567	0,433	0,322	0,188	0,490

Ўсимликларнинг кўсақларидаги чаноқлар сони бўйича популяцияларда доминант гомозиготали (p²) аллелларнинг улуши T-1336 ва Наманган-77 навида бошқа шаклларга нисбатан юқори эканлиги аниқланди. Рецессив аллеллар (q²) нинг популяцияларда учраш частотаси T-1336 тизмасида энг юқори, бошқа шаклларда эса бир-бирига яқин кўрсаткичлар намоён бўлди. Гетерозиготали доминант (2pq) индивидлар ҳам генотиплар бўйича 46,8 % дан 49,1 % гача қайд этилди. Барча популяцияларда 4 ва 5 чаноқли доминант гетерозиготали аллеллар учраш частотаси асосан юқори бўлиб, бунда 5 чаноқли доминант гомозиготали индивидларга нисбатан 4 чаноқли рецессив аллелларнинг учраш частотаси юқори бўлсада, лекин T-1326 тизмасида 5 чаноқли доминант гомозиготали индивидлар 4 чаноқли рецессив аллелли индивидларга нисбатан учраш частотаси юқори эканлиги маълум бўлди.

5-жадвал

Жами кўсақлар сони бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,511	0,489	0,265	0,243	0,492
ЎзФА-707	0,545	0,455	0,301	0,210	0,489
ЎзФА-710	0,589	0,411	0,347	0,170	0,483
T-1326	0,458	0,542	0,215	0,300	0,485

Ўсимликларнинг умумий кўсақлари сони бўйича популяцияларда доминант гомозиготали (p²) ва доминант гетерозиготали (2pq) индивидларни мавжудлиги аниқланди. Популяцияларда рецессив аллелларнинг (q²) учраш частотаси жами кўсақлар сони бўйича 17,0 % дан 30,0 % гача қайд этилди. Популяцияларда умумий кўсақ сони 15-16 дона бўлган индивидлар асосан доминант гетерозиготали ва уларнинг фоизи юқори эканлиги аниқланди.

6-жадвал

Очилган кўсақ сони бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,406	0,594	0,166	0,353	0,481
ЎзФА-707	0,657	0,343	0,451	0,137	0,412
ЎзФА-710	0,512	0,488	0,270	0,247	0,483
T-1326	0,572	0,428	0,340	0,197	0,463

Ўсимликларда очилган кўсаклар сони белгиси бўйича популяцияларда доминант гомозиготали (p^2) аллеллар андоза навида энг кам ва ЎзФА-707 навида юқори, гетерозиготали ($2pq$) индивидлар эса мос равишда 41,2 % дан 48,3 % гча учраши аниқланди. Барча намуналарнинг популяцияларида рецессив аллелларнинг (q^2) учраш частотаси 13,7 % дан 35,3 % гача бўлиши қайд этилди. Барча намуналарда очилган кўсаклар сони 11-12 дона бўлган индивидлар асосан доминант гетерозиготали бўлиб, ушбу индивидларнинг популяция таркибидаги фоизи юқори эканлиги аниқланди.

Таҳлилдаги популяцияларда доминант гомозиготали (p^2) аллелларнинг учраши энг кам андоза Наманган-77 навида ҳамда Т-1326 тизмасида юқори ҳолатда намоён бўлди. Рecessив гомозиготали (q^2) аллелларнинг учраш частотаси андоза навида энг кўп, Т-1336 тизмасида эса энг паст ҳолатда тарқалиши аниқланди. Таҳлил этилган популяциялардаги гетерозиготали доминант ($2pq$) индивидлар 28,3 % дан 49,3 % гача кўрсаткичларни қайд этди.

7-жадвал

Бир дона кўсакдаги пахта вазни бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p^2	q^2	$2pq$
Наманган-77	0,507	0,493	0,260	0,247	0,493
ЎзФА-707	0,736	0,264	0,548	0,077	0,375
ЎзФА-710	0,730	0,270	0,544	0,083	0,373
Т-1326	0,828	0,172	0,687	0,030	0,283

Доминант гомозиготали аллелларнинг популяцияларда учраш частотаси юқори фоизларда эканлиги аниқланган бўлсада, аммо доминант гетерозиготали индивидларнинг фоизи Наманган-77 навида юқори эканлиги маълум бўлди.

Бир дона кўсакдаги пахта вазни 5 г. ёки ундан юқори кўрсаткичли бўлган аллелли индивидлар ушбу генотипга мансуб популяцияларда бошқа шаклларга нисбатан кўпроқ учраши мумкин эканлиги қайд этилди.

8-жадвал

Тола узунлиги белгиси бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p^2	q^2	$2pq$
Наманган-77	0,513	0,487	0,270	0,243	0,487
ЎзФА-707	0,668	0,332	0,447	0,110	0,443
ЎзФА-710	0,720	0,280	0,519	0,080	0,401
Т-1326	0,692	0,308	0,484	0,100	0,416

Популяцияларда тола узунлиги белгиси бўйича аллелларнинг учраш частотасига кўра, доминант гомозиготали (p^2) аллеллар 27,0 % дан 51,9 % гача намоён бўлди. Доминант гетерозиготали ($2pq$) аллеллар популяцияларда мос равишда 48,7, 44,3, 40,1 ва 41,6 % эканлиги аниқланди. Рecessив аллеллар (q^2) нинг учраш частотаси 8,0 % дан 24,3 % гача бўлди. Тола узунлиги 33-34 мм ва ундан юқори кўрсаткичли ўсимликлар асосан доминант гетерозиготали ҳамда

доминант гомозиготали эканлиги, ушбу индивидларни фоизи андозага нисбатан бошқа барча шаклларда юқори эканлиги аниқланди.

9-жадвал

Тола чиқими белгиси бўйича аллелларнинг популяцияда учраш частотаси

Навлар	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,320	0,680	0,102	0,463	0,434
ЎзФА-707	0,430	0,570	0,190	0,330	0,480
ЎзФА-710	0,781	0,219	0,613	0,050	0,337
T-1326	0,639	0,361	0,411	0,133	0,456

Тадқиқот генотипларининг популяцияларида тола чиқими белгисининг кўрсаткичлари бўйича андоза Наманган-77 ҳамда ЎзФА-707 навларида асосан доминант гетерозиготали ва рецессив гомозиготали индивидлар фоизи юқори эканлиги аниқланди. ЎзФА-710 нави ва T-1326 тизмасида эса асосан доминант гетерозиготали ва доминант гомозиготали индивидлар фоизи юқори бўлганлиги аниқланди.

Бобнинг учинчи бўлимида тадқиқот ашёларининг таҳлилдаги белгилари бўйича коррелятив боғлиқлиги аниқланган бўлиб, натижаларга кўра:

Андоза Наманган-77 навининг морфо-хўжалик белгилари бўйича ўзаро корреляциясида 2021 йилда бош поя баландлиги белгиси билан моноподиал шохлар сони ўртасида ўртача ижобий ($r=0,305^{**}$), жами кўсаклар сони ўртасида ўртача салбий ($r=-0,470^{***}$) боғланишлар пайдо бўлган. 2022 йилда бош поя баландлиги билан симподиал шохлар сони ҳамда жами кўсаклар сони билан очилган кўсаклар сони ўртасида ўртача ижобий (мос равишда $r=0,350^{***}$, $r=0,358^{***}$) боғлиқликларнинг мавжудлиги аниқланган. Тадқиқот йиллари давомида таҳлилдаги бошқа белгилар ўртасида ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси аниқланган.

2020 йилда ЎзФА-707 навининг бош поя баландлиги билан моноподиал шохлар сони ўртасида ўртача салбий ($r=-0,300^{**}$), жами кўсаклар билан очилган кўсаклар сони белгилари ўртасида ўртача ижобий ($r=0,524^{***}$) боғланишнинг мавжудлиги маълум бўлган. 2021 йилда бош поя баландлиги билан тола узунлиги белгилари ўртасида ўртача ижобий ($r=0,341^{***}$), симподиал шохлар ва очилган кўсаклар сони ўртасида эса ўртача салбий (мос равишда $r=-0,395^{***}$ ва $r=-0,342^{***}$) корреляция намоён бўлган. 2022 йилда бош поя баландлиги билан очилган кўсаклар сони ўртасида ўртача салбий ($r=-0,335^{***}$), симподиал шохлар билан тола чиқими ўртасида ўртача ижобий ($r=0,324^{**}$), бошқа белгилар ўртасида ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси пайдо бўлган.

ЎзФА-710 нави хос бўлган морфо-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясида 2020 йилда симподиал шохлар билан бир кўсакдаги пахта вази, жами ва очилган кўсаклар сони белгилари ўртасида ўртача ижобий (мос равишда $r=0,347^{***}$, $r=0,677^{***}$) боғланишларнинг борлиги аниқланган. 2021 йилда нав популяциясининг бош поя баландлиги белгиси билан жами кўсаклар сони ўртасида ўртача салбий ($r=-0,320^{**}$) корреляция аниқланган. 2022 йилда

жами кўсақлар билан очилган кўсақлар сони кўрсаткичлари ўртасида ўртача ижобий ($r=0,478^{***}$), бошқа белгилар ўртасида ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси пайдо бўлган.

2020 йилда Т-1326 тизмасининг популяциясига хос бўлган морфо-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясида бош поя баландлиги билан 1000 дона чигит вазни, жами кўсақлар билан очилган кўсақлар сони белгилари ўртасида ўртача ижобий (мос равишда $r=0,516^{***}$, $r=0,664^{***}$) боғланишлар пайдо бўлган. 2021 йилда ушбу тизма популяциясининг барча белгилари ўртасида ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси пайдо бўлган. 2022 йилда бош поя баландлиги белгиси билан 1000 дона чигит вазни, жами кўсақлар билан очилган кўсақлар сони белгилари ўртасида ўртача ижобий (мос равишда $r=0,318^*$, $r=0,613^{***}$), бошқа белгилар ўртасида эса ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси намоён бўлган.

Диссертациянинг «Тадқиқотлар асосида яратилган селекцион манбалар» деб номланган бешинчи бобида ЎзФА-707, ЎзФА-710 ва янги яратилган Қушбеги навларининг морфо-хўжалик белгилари бўйича тавсифи, ғўзада қимматли хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркибининг генетик имкониятларидан фойдаланиш натижалари, ашёларнинг уруғлик чигитларини унишида турли зарарли патогенларнинг салбий таъсирларига толерантлиги кўрсаткичлари, генотипларнинг гулларидаги чангдонлари ва уруғкуртаглари билан сони бўйича фарқланишини аниқлаш мақсадида амалга оширилган тадқиқотларнинг таҳлилий натижалари келтирилган.

Бобнинг биринчи бўлимида келтирилган маълумотларга кўра, ўрта толали ғўзанинг ЎзФА-707 нави *G. hirsutum* L. турининг географик узоқ шакллари (АН-415 х Киргизский-3 навлари)ни ўзаро дурагайлашдан ажратиб олинган Л-14 тизмасига мансуб бўлган бир неча авлод популяцияларидаги ўсимликларини узоқ йиллар давомида мақсадли қайта-қайта танлаш усулини қўллаш асосида яратилган бўлиб, ушбу навнинг морфо-биологик, хўжалик ва тола сифати белгилари бўйича муҳим кўрсаткичлари куйидагича:



ўсув даври – 115-120 кун;
бош поя баландлиги – 110-130 см.;
1000 та чигит оғирлиги – 120-121 г.;
бир дона кўсақдаги пахта вазни – 6,0-6,2 г.;
хосилдорлиги – 36-50 ц/га;
тола чиқими – 38,0-38,5 %;
тола узунлиги – 34,0-35,0 мм.;
микронейри – 4,0-4,1;
тола типи – IV тип;
толанинг нисбий узилиш кучи – 28-29 г.к./текс – Str;

Ўрта толали ғўзанинг ЎзФА-710 нави *G. hirsutum* L. турининг географик узоқ шакллари (маҳаллий Л-6161 тизмаси х Австралия нави – 75007-3) ни ўзаро дурагайлашдан ажратиб олинган Л-2969 тизмасининг бир неча авлод популяцияларидаги ўсимликларини узоқ йиллар давомида мақсадли қайта-қайта танлаш усулини қўллаш асосида яратилган бўлиб, ушбу навнинг

морфобиологик, хўжалик ва тола сифати белгилари бўйича муҳим кўрсаткичлари куйидагича:



ўсув даври – 110-120 кун;
бош поя баландлиги – 100-120 см.;
1000 та чигит оғирлиги – 110-115 г.;
бир дона кўсагдаги пахта вазни – 5,5-6,0 г.;
ҳосилдорлиги – 36-50 ц/га;
тола чиқими – 39,0-40,5 %;
тола узунлиги – 34,0-34,5 мм.;
микронейри – 4,1-4,4;
тола типи – IV тип;
толанинг нисбий узилиш кучи – 29-30 г.к./текс – Str;

Ўрта толали ғўзанинг Қушбеги нави (Т-1326 тизмаси) “Тулбаҳор” ва “Диёр” навларини чапиштириш натижасида ажратиб олинган оиласининг бир неча авлод ўсимликларида узоқ йиллар давомида мақсадли қайта-қайта танлаш усулини қўллаш асосида яратилган бўлиб, ушбу тизманинг морфо-био-логик, хўжалик ва тола сифати белгилари бўйича муҳим кўрсаткичлари куйи-дагича:



ўсув даври – 110-118 кун;
бош поя баландлиги – 110-120 см.;
1000 та чигит оғирлиги – 110-117 г.;
бир дона кўсагдаги пахта вазни – 5,5-6,0 г.;
ҳосилдорлиги – 37-45 ц/га;
тола чиқими – 37,0-38,0 %;
тола узунлиги – 34,0-34,2 мм.;
микронейри – 4,2-4,4;
тола типи – IV тип;
толанинг нисбий узилиш кучи – 27-28 г.к./текс – Str.

Бобнинг иккинчи бўлимида ўрта толали ғўзанинг ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларининг қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича популяция таркибини аниқлаш ҳамда ушбу таркиб имкониятларидан фойдаланиш асосида генотипларнинг тола узунлиги белгисини такомиллаштириш учун амалга оширилган узоқ йиллик (2010-2016 йиллар) тадқиқот ишларининг натижалари баён этилган.

Тадқиқот манбалари ҳисобланган ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларининг етти авлод ўсимликларидаги таҳлил этилган белгилари бўйича популяция таркиби имкониятларидан самарали фойдаланиш асосида тола узунлигини бир кўсагдаги пахта вазни ва тола чиқими кўрсаткичларини пасайтирмаган ҳолатда узайтириш мақсадида олиб борилган бир неча йиллик тадқиқот ишларининг натижасида ушбу навларнинг тола узунлиги кўрсаткичларида шаклланиш жараёни ниҳоясига етиб, ўртача 34.0-34.5 мм атрофида барқарорлаштиришга эришилган.

Бобнинг учинчи бўлимида ғўза генотипларига катта даражада зарар келтирувчи *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectedum, *Fusarium solani* ҳамда *Verticillium dahlia* сингари патогенларнинг салбий таъсирларига чидамлилиқ

имкониятларини уруғлик чигитларнинг унувчанлигига таъсири мисолида таҳлил қилинди (10, 11 ва 12-жадваллар).

10-жадвал

Ѓўза уруғларининг *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* га толерантлик кўрсаткичлари

Т/р	Ашёлар	Уруғларнинг униб чиқиши фоизи (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Кўрсаткичлар бўйича кетма-кетлик
1	Наманган-77	81,2	1,18	7,82	9,63	1
2	ЎзФА-707	76,6	1,21	8,02	10,4	2
3	ЎзФА-710	30,0	0,61	4,02	13,4	4
4	T-1326	40,0	0,62	4,14	10,3	3

Тадқиқот генотипларининг уруғликлари патоген *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* нинг културал суюқлиги билан зарарлантирилган шароитларда экилиб синаб кўрилганида ЎзФА-707 навининг уруғликлари андоза Наманган-77 навининг уруғликларига яқин кўрсаткичларни яъни, 4.6 % даги фарқланиш билан акс эттиргани аниқланган. Таҳлилдаги ғўзанинг T-1326 ва ЎзФА-710 сингари генотипларининг уруғликларида мавжуд зарарли мухитларда униб чиқиши ҳолатини андозага нисбатан сезиларли даражадаги паст (мос равишда 41,2 ва 51,2 %) кўрсаткичлар билан фарқланган.

Маълум бўлишича, T-1326 ва ЎзФА-710 каби шаклларнинг популяция таркибида ҳам ушбу патоген таъсирига чидамли ўсимлик гуруҳлари мавжуд бўлиб, мазкур таркиб имкониятларидан унумли фойдаланиш мумкин.

11-жадвал

Ѓўза генотиплари уруғларининг *Fusarium solani* га толерантлик кўрсаткичлари

Т/р	Ашёлар	Уруғларнинг униб чиқиши фоизи (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Кўрсаткичлар бўйича кетма-кетлик
1	Наманган-77	66,6	1,08	7,17	10,7	3
2	ЎзФА-707	70,0	0,98	6,50	9,28	2
3	ЎзФА-710	26,7	0,50	3,28	12,2	4
4	T-1326	73,3	1,31	8,67	11,8	1

Fusarium solani нинг културал суюқлиги билан зарарлантирилган мухитларда T-1326 тизмаси ва ЎзФА-707 навига хос уруғликлар андозадаги Наманган-77 навининг уруғларига нисбатан ижобий устунликни намоён эттиргани аниқланди. Мазкур патогеннинг таъсирига ЎзФА-710 навининг уруғликларида унувчанликни сақлаб қолиш ҳолати тадқиқотнинг бошқа шаклларида қиёслаганда паст кўрсаткичлар билан фарқланган.

Олинган маълумотларнинг таҳлилий натижаларидан келиб чиққан ҳолда қайд этиш мумкинки, ЎзФА-710 навининг популяция таркибидаги патоген *Fusarium solani* нинг салбий таъсирига толерант бўлган ўсимликлар гуруҳини ошириш бўйича генетик имкониятлари мавжуд бўлиб, генотипнинг мазкур жиҳатига кўра ижобий аҳамият касб этувчи ўсимликларини танлов асосида такомиллаштириш мумкин.

12-жадвал

Ѓўза популяциялари уруғларининг *Verticullium dahlia* га толерантлик кўрсаткичлари

Т/р	Ашёлар	Уруғларнинг униб чиқиши фоизи (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Кўрсаткичлар бўйича кетма-кетлик
1	Наманган-77	33,3	0,65	4,29	12,8	4
2	ЎзФА-707	60,0	0,97	6,42	10,6	3
3	ЎзФА-710	83,3	1,38	9,18	11,0	1
4	T-1326	73,3	1,30	8,62	11,7	2

Verticullium dahlia унинг культурал суюқлиги билан зарарланган муҳитда ЎзФА-707, ЎзФА-710 ва T-1326 каби шакллари андоза Наманган-77 навига қиёсан ижобий устунликни намоён этганлиги кузатилган. Ушбу патогеннинг таъсирига андозадан бошқа барча генотипларнинг популяция таркибида толерантлик бўйича имкониятлари юқори экан. Генотиплар бўйича энг ижобий самарадорликни эса ЎзФА-710 нави намоён этган.

Бобнинг тўртинчи бўлимида тадқиқот ашёларининг гулларидаги чангдонлари ва уруғкуртаглари сони бўйича фарқланиши натижалари келтирилган (13 ва 14-жадваллар).

13-жадвал

Ѓўза генотипларининг чанг қопчалари сонини фенотипда намоён бўлиши

Т/р	Ашёлар	Чанг қопчалари сони	$X \pm m$	σ	V, %	Кўрсаткичлар бўйича кетма-кетлик
1	Наманган-77	142,3	0,49	3,27	2,30	3
2	ЎзФА-707	142,5	0,61	4,01	2,82	1
3	ЎзФА-710	140,9	0,49	3,25	2,31	4
4	T-1326	142,4	0,54	3,56	2,50	2

Аниқланишича, таҳлилдаги ғўза генотипларининг гулларидаги мавжуд чангдонлари (чанг қочалари) бўйича умумий ўртача сонларини аниқлаш учун ўсимликлар вегетация даврининг 10 сентябр куни олиб борилган фенологик кузатувлар натижасида аниқланган кўрсаткичларига биноан, тадқиқотнинг барча манбаларидан бир-бирига жуда яқин маълумотлар олиниб, таҳлилдаги ўрта толали ғўза шаклларида 140 ва 142 дона атрофидаги чанг қопчалари мавжуд бўлиши кузатилган.

14-жадвал

Ѓўза генотипларининг уруғ куртаглари сонини фенотипда намоён бўлиши

Т/р	Ашёлар	Уруғ куртаглари сони	$X \pm m$	σ	V, %	Кўрсаткичлар бўйича кетма-кетлик
1	Наманган-77	40,00	0,42	2,76	6,90	4
2	ЎзФА-707	40,25	0,44	2,94	7,31	2
3	ЎзФА-710	40,19	0,41	2,73	6,79	3
4	T-1326	40,53	0,32	2,12	5,24	1

Маълумки, ғўза популяцияларининг гулларида мавжуд бўлган чангдонлари ва уруғкуртаглари сони бўйича кўрсаткичлари ушбу гуллардан кейинчалик кўсакларнинг ривожланиб, чаноқлари очилган тақдирда ўша кўсакларда неча дона уруғ (чигит) мавжуд бўлишини, яъни ҳосилдорликнинг қанча миқдорда бўлишини олдиндан тахмин қилиш имкониятини беради. Шу сабабли ҳам ғўза популяцияларининг гулларида неча дона чангдон ва уруғкуртаги мавжуд бўлишини олдиндан билиш муҳим амалий аҳамият касб этади. Тадқиқот натижаларига кўра, таҳлилдаги белги бўйича барча шаклларда бир-бирига яқин кўрсаткичлар намоён бўлгани аниқланган.

ХУЛОСАЛАР

“*G.hirsutum* L. нав ва тизмаларининг айрим морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича популяциявий таркибининг генетик асослари” мавзусидаги фан доктори (DSc) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Ҳар йили нав популяциясини белгиларнинг кўрсаткичлари бўйича синфларга бўлган ҳолда ўрганиш уларнинг онтогенетик ўзгарувчанлигини генетик мониторинг қилиш, барқарорлигини авлоддан авлодга берилиши даражасини мунтазам назорат қилиб бориш ва бошланғич ашёга нисбатан юқори кўрсаткичли биотиплар ажратиб олиш имконини беради.

2. Тадқиқотларда андоза Наманган-77, ЎзФА-707 ҳамда ЎзФА-710 навларининг таҳлил қилинган белгилари кўрсаткичлари бўйича барқарорлиги сақланган ва ўзгарувчанлик кўлами авлодлар давомида кескин ўзгаришларга учрамаган навлар эканлиги, Т-1326 тизмаси ҳам гомеостаз ҳолатига келганлиги аниқланди.

3. Тадқиқот генотиплари орасида ЎзФА-707 нави ва Т-1326 тизмаси бошқа шаклларга нисбатан йиғиқ шохланиш хусусиятларига эга эканлиги кузатилди.

4. Т-1326 тизмаси бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичлари бўйича бошқа генотипларга нисбатан ижобий фарқланиши ва 5 чаноқли кўсаклари кўп бўлган ўсимликлари популяция фенотипида доминантлик қилиши аниқланди.

5. ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларида 10 сентябр ҳолатига жами очилган кўсаклар сони бўйича модал синфларга нисбатан юқори кўрсаткичли синфларнинг бошқа ашёларга нисбатан кўп учрашига кўра ушбу генотипларнинг популяция таркибида тезпишарлик имкониятлари юқори эканлиги маълум бўлди.

6. Тола чиқими белгиси бўйича ЎзФА-710 нави ва Т-1326 тизмаси тадқиқотнинг бошқа ашёларига нисбатан юқори кўрсаткичлар билан фарқланиши тасдиқланди.

7. Таҳлил этилган барча ғўза генотипларининг морфо-хўжалик белгиларини намоён бўлишида муҳит вариансасига нисбатан генотипик варианса асосан юқори эканлиги, лекин умумий ва очилган кўсаклар сони

кўрсаткичларида генотипик вариансага нисбатан муҳит вариансаси юқори бўлиши аниқланди.

8. *G. hirsutum* L. генотипларининг ўсимлик баландлиги, шохланиш типи, умумий ва очилган кўсаклар ҳамда кўсакдаги чаноқлар сони, бир дона кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги белгилари бўйича ўртача ва ундан юқори кўрсаткичларни намоён этувчи индивидлари гуруҳи популяцияларда асосан доминант гетерозиготали ҳамда доминант гомозиготали ҳолатда учраши маълум бўлди.

9. Тола чиқими белгиси бўйича популяцияларда аллелларнинг учраш частотаси айрим генотипларда асосан доминант гетерозиготали ва рецессив гомозиготали индивидлар фоизи юқори бўлса, яна бошқа нав ва тизмаларнинг популяцияларида эса доминант гетерозиготали ва доминант гомозиготали индивидлар фоизи юқори бўлиши мумкинлиги аниқланди.

10. Тадқиқот шакллариининг морфо-хўжалик белгилари ўртасида ижобий ва салбий боғланишларнинг кучсиз даражаси кузатилиши, таҳлилдаги барча намуналарнинг жами ва очилган кўсаклари сони ўртасида эса ўртача ижобий корреляция борлиги аниқланди.

11. Ғўза намуналарининг популяцияларида ҳар хил патогенларнинг таъсирига толерантликни намоён этувчи ўсимликлар фоизи турлича бўлиши, ҳеч қайси генотипнинг популяция таркибида бир қанча патогенларнинг таъсирига уйғунлашган ҳолда чидамликни намоён этувчи ўсимликларнинг юқори кўрсаткичлардаги гуруҳи мавжуд эмаслиги, яъни бир нав бир ёки икки патогенга чидамли бўлса, яна бошқаларига толерантлиги нисбатан паст ҳолатда шаклланган бўлиши мумкинлиги маълум бўлди.

12. Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида ўрта толали ғўзанинг Т-1326 тизмаси асосида эртапишар, ҳосилдор, IV саноат типли ва юқори тола чиқимли янги “Қушбеги” нави яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

ТАВСИЯЛАР

1. Ғўза генотипларининг муҳим морфо-хўжалик кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби имкониятларидан фойдаланган ҳолда мавжуд навларни такомиллаштириш ёки янги оилаларни ажратиб олиш усулларида генетик - селекция тадқиқотларда кенг фойдаланишга тавсия қилинади.

2. Ўрта толали ғўзанинг Т-1326 тизмаси асосида шакллантирилган “Қушбеги” навининг популяция таркибида 5 чаноқли кўсаклари кўп бўлган ўсимликлар гуруҳининг доминантлик қилиши сабабли ҳам тола, ҳам пахта ҳосили юқори бўлган янги нав сифатида ишлаб чиқаришда кенг жорий этишга тавсия этилади.

3. Қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини синаш марказига янги ғўза навларининг ҳужжатларини синов учун қабул қилишда генотипларнинг муҳим морфо-хўжалик белгиларига кўра умумий ўртача кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби тўғрисидаги маълумотларни тақдим этиши тавсия этилади.

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

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ**

ЭРГАШЕВ ОРИФ РАХМАТУЛЛАЕВИЧ

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОПУЛЯЦИОННОГО СОСТАВА
СОРТОВ И ЛИНИЙ *G.HIRSUTUM* L. ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ
НЕКОТОРЫХ МОРФОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ**

03.00.09-Общая генетика

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

Ташкент-2024

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за №B2023.1.DSc/B188.

Диссертационная работа выполнена в Институте генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.genetika.uz) и информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант:	Азимов Абдулахат Абдужабборович доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Муминов Хасан Аликулович доктор биологических наук, доцент Сирожиддинов Бехзод Арабджонович доктор биологических наук, профессор Амантурдиев Алишер Балкибаевич доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ведущая организация:	Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится _____ 2024 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений (Адрес: 111208, Ташкентская область, Кибрайский район, пос. Юкори-юз, дом 266. Актовый зал института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90, факс (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за №____). Адрес: 111208, Ташкентская область, Кибрайский район, пос. Юкори-юз, дом 266. Тел.: (+99871) 264-23-90.

Автореферат диссертации разослан «____» _____ 2024 года

(реестр протокола рассылки №____ от «____» _____ 2024 года)

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

И.Дж. Курбанбаев
Ученый секретарь Научного
совета по присуждению ученых
степеней, д.б.н., профессор

С.К. Бабоев
Председатель научного семинара
при Научном совете по
присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире, в условиях глобального изменения климата в сегодняшнем дне, увеличивается потребность на создание сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с новыми положительными показателями. В последние годы уделяется особое внимание выделению генотипов хлопчатника, приспособленных к различным почвенно-климатическим условиям на основе применения классических и популяционно-генетических методов, повышению их потенциала по хозяйственно важным признакам и свойствам. В сведениях отмечено о большой роли производства хлопка и переработки хлопкового волокна в экономическом развитии ряда зарубежных стран¹.

В мире, при создании современных сортов хлопчатника, являющимся одним из основных сельскохозяйственных культур, проводятся научные исследования по сочетанию традиционных генетико – селекционных методов с методами популяционной генетики. При этом, для дальнейшего развития основной хлопководческой отрасли при выделении новых гибридов из видов этой культуры определению популяционного состава генотипов по важным морфо-хозяйственным признакам и потенциала этого состава, формированию генотипов или усовершенствованию существующих сортов путем выявления сбалансированности одних показателей в структуре популяции при изменении в определенной степени в положительную сторону некоторых признаков каждого гибрида, уделяется особое внимание.

В нашей республике учеными генетиками-селекционерами создаются и внедряются в производство множества сортов хлопчатника, приспособленных к экологическим регионам, различающиеся разными почвенно-климатическими условиями. В этом направлении, в Стратегии развития Нового Узбекистана отмечены задачи по “созданию и внедрению новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям”². Согласно этих задач, выделение экологически пластичных, устойчивых к вредному воздействию биотических и абиотических факторов, коротким вегетационным периодом по сравнению со стандартными сортами и высокоурожайных генотипов хлопчатника, приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан за № УП-60 “О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы” от 28-января 2022 года, Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-4633 “О мерах по широкому внедрению рыночных принципов в хлопководческой отрасли” от 6-марта 2020 года, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан за №282 “О усовершенствовании

¹ <https://www.agroinvestor.ru/agroinvestor/9937/>

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года №ПФ-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

деятельности центра испытания сортов сельскохозяйственных культур, создании национального генбанка видов сельскохозяйственных растений” от 13 мая 2020 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследований основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики Узбекистан: - V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации³. Научные исследования, направленные на определение популяционного состава сортов и линий по хозяйственным признакам с применением методов популяционного анализа генетики для получения новых гибридов сельскохозяйственных культур, на основе широкого применения их потенциала продуктивности - выделение новых семей растений с положительным сочетанием признаков и усовершенствование существующих, проводятся в ряда ведущих научных организациях и учреждениях мира, в том числе, в University of Sydney (Австралия), научно-исследовательском центре департамента сельского хозяйства США (USDA-ARS), Техасском университете механики и сельского хозяйства (США), институте экологии и географии (Китай), Central Cotton Research Institute (Пакистан), Central Institute for Cotton Research (Индия), Agricultural Research Institute (Египет), сельскохозяйственном университете Индии (New Delhi), Cotton Research Institute (Турция).

В результате исследований, осуществленных в мире по определению популяционного состава генотипов в *G. hirsutum* L. по важным морфо-хозяйственным признакам и их целенаправленному использованию получены ряд, в том числе, следующие научные результаты: на основе возделывания гибридов хлопчатника в почвенно-климатических условиях экологически различающихся регионов и определения особенностей адаптации и урожайности на научной основе разработаны самые оптимальные агротехнологические рекомендации для каждого сорта и экологической зоны (Agricultural Research Institute, Египет); выявлен потенциал устойчивости популяций генотипов растений к воздействию внешней среды (Институт экологии и географии, Китай); путем накопления биотипов с положительным комплексом показателей важных хозяйственных признаков хлопчатника, генотипического мониторинга сохранения гомеостаза в последующих поколениях, определения потенциала их популяционного состава по важным признакам и свойствам выделены гибридные семьи, сорта и линии *G. hirsutum* L. (Институт генетики и экспериментальной биологии растений,

³Обзор научных исследований по теме диссертации составлено по <https://www.tamuk.edu>, <https://www.ars.usda.gov>, <https://www.ccri.gov.pk>, <http://english.egi.cas.cn>, <http://www.arc.sci.eg>, <https://www.cicr.org.in>, <https://www.sydney.edu.au>, <http://www.du.ac.in>, igebr@academy.uz и на основе других источников.

Узбекистан); на основе интрогрессивных линий с положительным сочетанием важных хозяйственных признаков выделены новые продуктивные сорта хлопчатника (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан); на основе применения методов генной инженерии достигнуто повышение показателей качества волокна и получены новые сорта (Центр Геномики и биоинформатики, Узбекистан).

В мире, по созданию новых сортов путем определения популяционного состава средневолокнистого хлопчатника по важным хозяйственным признакам проводятся ряд, в том числе, в следующих направлениях исследования: получение новых семей на основе выявления групп растений с высоким показателем в составе популяции высокопродуктивного хлопчатника; создание и внедрение в практику генотипов с высоким качеством и выходом волокна, высокоурожайных, устойчивых к воздействиям внешней среды, путем усовершенствования существующих сортов.

Степень изученности проблемы. Академик Н.И. Вавилов впервые разработал и научно обосновал усовершенствованные экологические методы селекции растений, используемые в системе сельскохозяйственного производства. Данные, полученные по анализу проявления признаков, определяющих высокую продуктивность у генотипов хлопчатника, нормы ответной реакции генотипов к воздействию абиотических и биотических факторов внешней среды всесторонне освещены в научных исследованиях множества зарубежных ученых, таких как В.Т. Campbell, М.А. Jones (2005), Stoilova A. Dechev D. (2002), S. Gul, N.U. Khan, S. Batool (2014), Nhamo Mudada, James Chitamba (2017), Sawan Laghari, M. Mureed Kandhro (2003), F. Mucoyi, E. Gasura (2018), S. Singh, V.V. Singh, A.D. Choudhary (2014), Ruan dos S.Silva, Francisco J. C. Farias (2020), Addissu G. Ayele, Jane K. Dever (2020), Mehmet Caliscan (2007).

В результате научных исследований, проведенных по изучению разной активации или наоборот, перехода в пассивное состояние биотипов, образующих состав популяции по показателям морфо-хозяйственных признаков при посеве и возделывании культурных растений, в том числе, хлопчатника в разных почвенно-климатических условиях и в целом, выделению биотипов, отражающие положительные показатели генотипов в фенотипе, со стороны С.С. Садыковым и другими создан сорт АН-Баяут-2 (1993), О.Ж. Жалиловым и другими - сорт Мехнат (2003), И.Т. Каххоровым и другими - сорта УзФА-703 (2005), Келажак (2006), УзФА-705 (2010), УзФА-707 (2015) и УзФА-710 (2015) и хозяйственно-ценные показатели этих сортов на основе применения методов многолетнего индивидуального отбора сформированы и стабилизированы в положительном состоянии.

Данные, полученные по популяционному составу генотипов хлопчатника по морфо-хозяйственным признакам, накоплению у гибридов свойств высокой продуктивности этих генотипов изложены в научных трудах ученых нашей страны, таких как О.Ж. Жалилова, Т. Яминова (1992), Н.А. Сааковой, А.П.

Абуховской, Е.В. Хегай (2001), С.М. Ризаевой (2016), И.Т. Каххарова (2018), С.М. Набиева (2019), С.А. Эгамбердиевой (2021).

Однако, научные исследования по определению популяционного состава генотипов хлопчатника по важным морфо-хозяйственным признакам и на этой основе, целенаправленному использованию в будущем их потенциала, т. е. созданию селекционных программ с прогнозированием возможностей степени изменения определенного признака или свойства генотипа в положительную сторону, по взаимосвязи в проявлении этих признаков и с учетом сдвига показателей другого признака в определенную сторону, не проведены в достаточной степени.

Связь диссертационного исследования с планами научных исследований научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз по прикладным проектам по теме АТД ФА-А8-Т018 “Обеспечение сортности новых линий и сортов хлопчатника, заготовка их высокосортного семенного материала и внедрение” (2015-2017гг.) и по теме ФА-А-КХ-2018-26 “Изучение процессов сохранения стабильности популяций новых сортов и линий вида хлопчатника *G. hirsutum* L., заготовка высокосортного, оригинального и элитного семенного материала” (2018-2019гг.).

Целью исследования является выявление степени сбалансированности, популяционного состава генотипов средневолокнистого хлопчатника по некоторым морфо-хозяйственным признакам, корреляционных связей между ними, оценка их устойчивости к болезням и на этой основе создание новых сортов.

Задачи исследования:

определение средних показателей и размаха изменчивости популяций *G. hirsutum* L. по некоторым морфо-хозяйственным признакам;

выявление популяционного состава генотипов по некоторым морфо-хозяйственным показателям;

оценка степени фенотипической сбалансированности признаков у сортов и линий;

анализ частоты распределения аллелей по важным морфо-хозяйственным признакам в популяционном составе сортов УзФА-707, УзФА-710 и линии Т-1326 на основе закона Харди-Вайнберга;

определение корреляционных взаимосвязей в проявлении признаков сортов и линий;

подтверждение эффекта использования потенциала популяционного состава образцов исследования по некоторым морфо-хозяйственным показателям;

оценка влияния грибов *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum и *Verticillium dahliae* на всхожесть семян сортов и линий;

определение различий сортов и линий по количеству пыльников цветка и

зародышей семян;

усовершенствование и стабилизация линий хлопчатника с высокими показателями до уровня сорта по морфо-хозяйственным признакам;

создание нового сорта средневолокнистого хлопчатника.

Объектом исследования являются сорта средневолокнистого хлопчатника - УзФА-707, УзФА-710, линия Т-1326 и стандартный сорт Наманган-77.

Предметом исследования являются статистический анализ и обоснование данных исследований, проведенных в полевых и лабораторных условиях по определению различий генотипов *G. hirsutum* L. по показателям некоторых морфо-хозяйственных признаков и потенциала их популяционного состава.

Методы исследования. В диссертации использованы методы классической генетики, популяционный анализ, сравнительная морфология, фенологические наблюдения, методы селекционного отбора и статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые научно обоснован популяционный состав генотипов хлопчатника УзФА-707, УзФА-710 и Т-1326 по важным морфо-хозяйственным показателям;

определен размах изменчивости по проявлению средних показателей важных морфо-хозяйственных признаков у материала исследования;

на основе закона Харди-Вайнберга раскрыта частота распределения аллелей в популяционном составе сортов УзФА-707 и УзФА-710, а также линии Т-1326 по анализированным признакам;

формирование важных морфо-хозяйственных показателей у генотипов *G. hirsutum* L. освещено сравнением к популяционному составу по их генеологии;

эффект использования потенциала популяционного состава форм хлопчатника по важным хозяйственным признакам раскрыт на примере сортов УзФА-707 и УзФА-710;

освещены различия материалов исследования в их преимуществе друг от друга по показателям анализированных признаков;

установлена взаимная корреляционная зависимость по проявлению важных морфо-хозяйственных признаков генотипов хлопчатника;

раскрыто различие форм исследования по устойчивости семян к вредному воздействию микотоксинов, выделяемые из разных патогенов;

определены количество пыльников в цветке и семяпочек генотипов исследования;

линия Т-1326 вида *G. hirsutum* L. приведена в гомеостазное состояние по показателям важных морфо-хозяйственных признаков и доведена до уровня сорта;

на научной основе разработаны рекомендации по использованию потенциала популяционного состава сортов и линий средневолокнистого хлопчатника по важным хозяйственным признакам.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе определения потенциала популяционного состава генотипов вида *G.hirsutum* L. по важным хозяйственным признакам более совершенствован признак длины волокна сортов УзФА-707 и УзФА-710;

на основе генетико-селекционных и статистических анализов из популяционного состава генотипов хлопчатника выделена группа растений с весом хлопка-сырца одной коробочки – 6,1-7,0 грамм, выходом волокна – 43,1-44,0 % и штапельной длиной – 35,1-36,0 мм.;

на основе линии Т-1326 создан высокоурожайный, с высоким качеством и выходом волокна новый сорт хлопчатника «Кушбеги».

Достоверность результатов исследования обосновывается ежегодной положительной оценкой специальной апробационной комиссии о методически сдержанности поставленных многолетних опытов, соответствием полученных результатов теоретическим данным и их математическими-статистическими анализами, научной и практической обоснованностью сделанных выводов, обсуждением научно-исследовательских результатов в международных и республиканских научно-практических конференциях, их опубликованием в местных и зарубежных научных изданиях, рекомендованных ВАК, созданием сорта средневолокнистого хлопчатника “Кушбеги” и его внедрением в систему сельскохозяйственного производства.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в анализе средних показателей по некоторым важным морфо-хозяйственным признакам генотипов *G. hirsutum* L., закономерностей формирования популяционного состава в ряде поколений растений, его стабильности, размаха изменчивости признаков и корреляционных связей при их проявлении.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в определении популяционного состава материала исследования по важным морфо-хозяйственным показателям, разработкой научных рекомендаций по применению генетического потенциала комплекса биотипов в этих формах, созданием в результате проведенных исследований по линии Т-1326 нового высокоурожайного, приспособленного к машинному сбору, высокими показателями выхода и качества волокна сорта “Кушбеги”.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов, полученных по определению популяционного состава сортов и линий *G. hirsutum* L. по показателям некоторых морфо-хозяйственных признаков с использованием методов классической генетики и популяционного анализа:

Получен патент Агентства Интеллектуальной собственности на сорт Кушбеги в качестве селекционного достижения (№ NAR 459 от 26.04.2024 г.). В результате, дала возможность получить высокий и качественный урожай из данного сорта;

Семена сортов хлопчатника УзФА-710 и Кушбеги (Т-1326) переданы в коллекционный фонд хлопчатника Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка МСХ РУз и Института генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан (Справка Министерства сельского хозяйства за № 07/21-21-05/419 от 3 февраля 2023 года). В результате, генотипы с высоким выходом волокна дали возможность создать базу электронных данных по обогащению коллекции хлопчатника;

сорт Кушбеги в качестве нового сорта внедрен на площади 12 гектаров в агрокластере ООО “MIRISHKOR TEXTIL” Миришкорского района Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства за № 07/21-21-05/419 от 3 февраля 2023 года). В результате, дала возможность получить из этого сорта на 2,-2,5 ц/га больше урожая по сравнению со стандартным сортом Бухара-102;

Сорт хлопчатника УзФА-710 посеян на площади 49 гектаров в агрокластере ООО “FERGANA SPINNIG” Багдадского района Ферганской области, на площади 190 гектаров в агрокластере ООО «АРК ВУКА» Букинского района Ташкентской области, на площади 10 гектаров в фермерском хозяйстве “Давкум Шоимов” Касанского района и на площади 15 гектаров в агрокластере ООО “MIRISHKOR TEXTIL” МСНЖ Миришкорского района Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства за № 07/21-21-05/419 от 3 февраля 2023 года). В результате, этот сорт дал возможность получить на 3,9-4,2 ц/га больше урожая по сравнению со стандартными сортами.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 23 научных работ, в том числе, в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций 11 статьями, в том числе, 10 в республиканских и 1 в зарубежных изданиях и опубликована 1 монография, получен патент на 1 сорт хлопчатника.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, 5 глав, выводов, рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 181 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и значение исследования, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, приведены научная новизна и практические результаты исследования, освещены научная и практическая значимость

полученных результатов, приведены сведения по внедрению результатов исследования в практику, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Анализ проявления морфо-хозяйственных признаков в популяционном составе сортов и линий *G. hirsutum* L.”** приведен анализ местных и зарубежных научных источников, отражающие результаты исследований по определению популяционного состава и потенциала генотипов хлопчатника по важным морфо-хозяйственным показателям, коэффициентов генотипических и средовых вариантов, взаимосвязи признаков, воздействия разных патогенов и меры борьбы с ними, количества пыльников и семян.

Во второй главе диссертации **“Места и условия, объект и методы проведения исследования”** подробно изложены места и условия, объект и методы проведения экспериментов.

При проведении исследований использованы методы популяционного анализа генетики, сравнительной морфологии, фенологических наблюдений. Варианты опыта посеяны методом рендомизации и в трех повторениях. У 100 растений генотипов линейкой измерена высота главного стебля, остальные признаки определены путем подсчета, а вес хлопка-сырца одной коробочки, длина и выход волокна определены в лабораторных условиях. Полученные цифровые данные статистически обработаны по Б.А. Доспехову и их дисперсионный анализ осуществлен по программе Statgraphic-18 (ANOVA). Оценены коэффициенты генотипических и средовых вариантов в проявлении признаков. Частота распределения аллелей по признакам в составе популяции анализирована на основе закона Харди-Вайнберга.

При определении толерантности материала исследования к воздействиям разных патогенов по всхожести семян использованы штаммы видов *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfectedum*, *Fusarium solani* и *Verticillium dahliae*. Образцы грибов выращены в колбах с объемом 250мл, содержащие по 100мл питательной среды Чапек-Докса при температуре 25-27⁰ С в течении 15 дней. Потом была проведена фильтрация для выделения мицелия из питательной среды. Семена по 100 штук замачивались в течении одной сутки в культуральном растворе грибов, а семена в контрольном варианте замачивались в питательной среде Чапек-Докса и дистиллированной воде. Замоченные семена с помощью пинцета во влажных условиях, созданных в чашках Петри были поставлены в искусственную камеру с температурой 18-20⁰С для наблюдения в течении 7-10 дней.

В третьей главе диссертации **“Проявление морфо-хозяйственных признаков в популяционном составе сортов и линий *G. hirsutum* L.”** анализированы средние показатели и размах изменчивости высоты главного стебля, типа ветвления, количества долек в коробочках, общего количества коробочек и количества раскрытых коробочек, веса хлопка-сырца одной коробочки, длины и выхода волокна генотипов *G.hirsutum* L., доли в процентах в составе популяций групп с разными показателями, участвующие в образовании средних данных.

В первом разделе главы приведены результаты исследований по определению высоты главного стебля генотипов (Рис. 1).

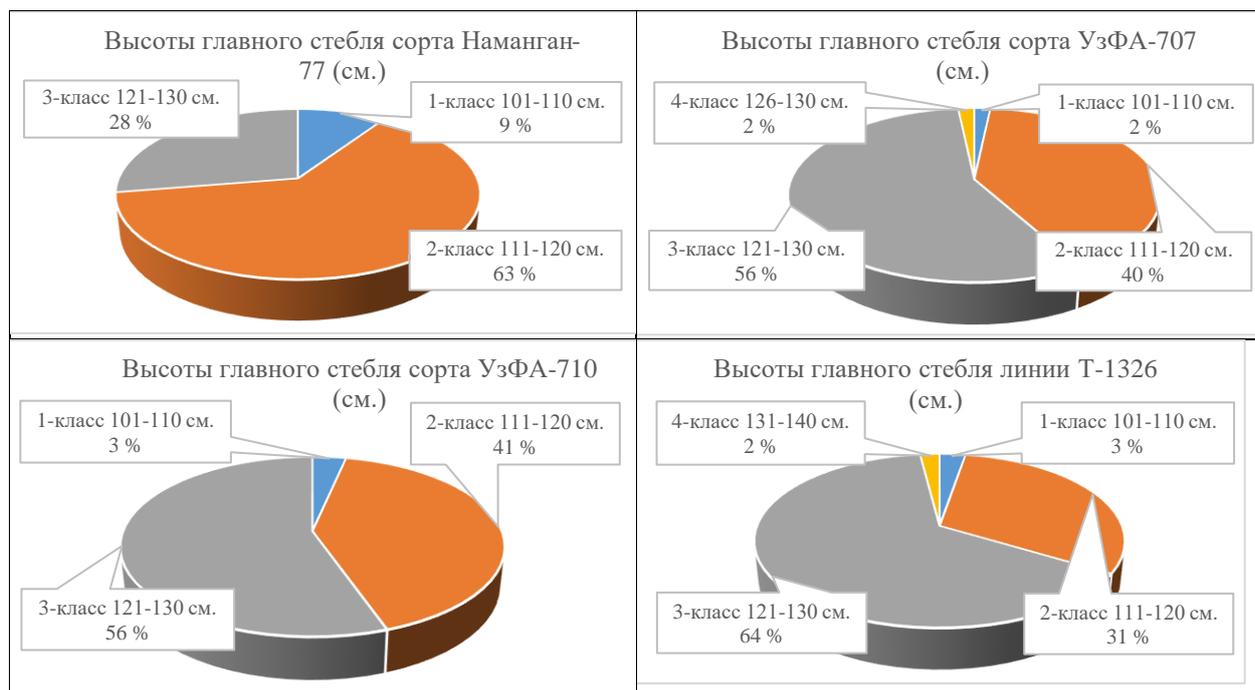


Рис. 1. Популяционный состав генотипов по высоте главного стебля

В популяциях генотипов по высоте главного стебля в основном, растения с показателями 111-120 см и 121-130 см составили модальные классы.

Во втором разделе главы приведены результаты исследований, проведенные с целью определения фенотипического проявления показателей типа ветвления в популяционном составе (Рис. 2).

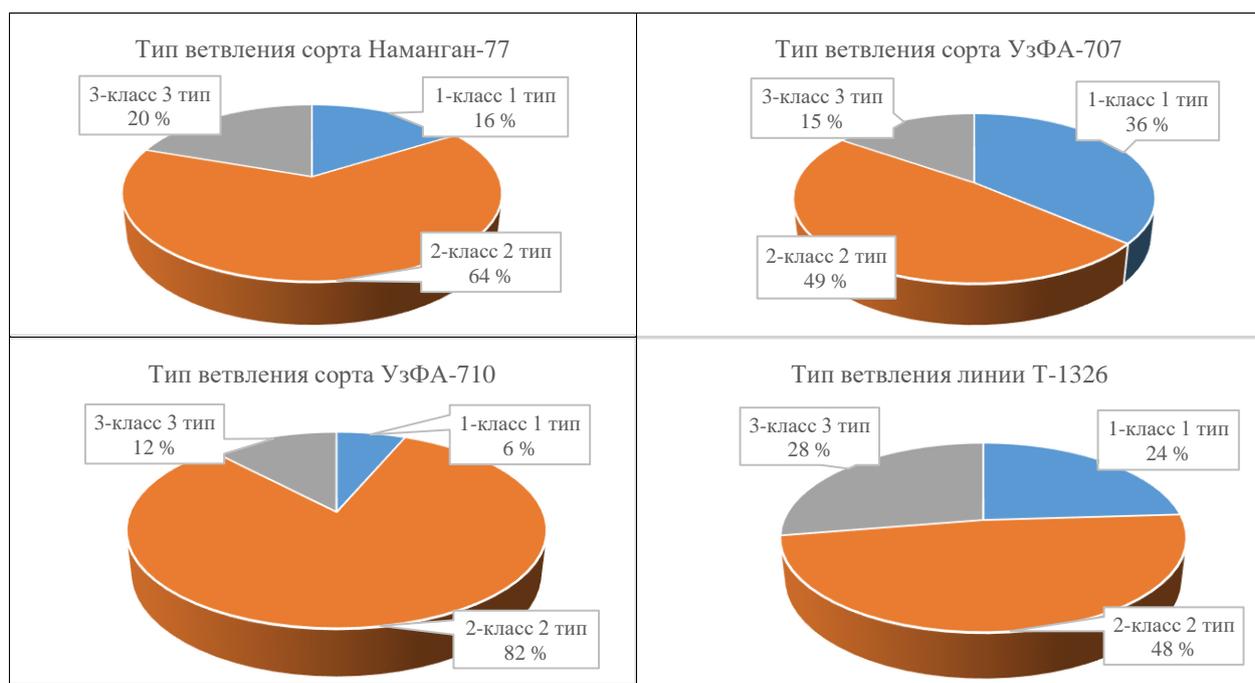


Рис. 2. Популяционный состав генотипов по типу ветвления

Установлено доминирование в фенотипе всех форм в основном, растений с II-типом ветвления в популяциях генотипов хлопчатника. В популяциях сорта УзФА-707 и линии Т-1326 группы растений с I-типом ветвления были больше, чем у других генотипов исследования. По типу ветвления состав всех анализированных популяций состоит из 3 комплексов биотипов. Однако, их доля в процентном отношении была различной у сортов и линий хлопчатника.

В третьем разделе главы изложены обобщенные результаты анализа фенотипического проявления показателей количества створок в коробочках генотипов хлопчатника (Рис. 3).

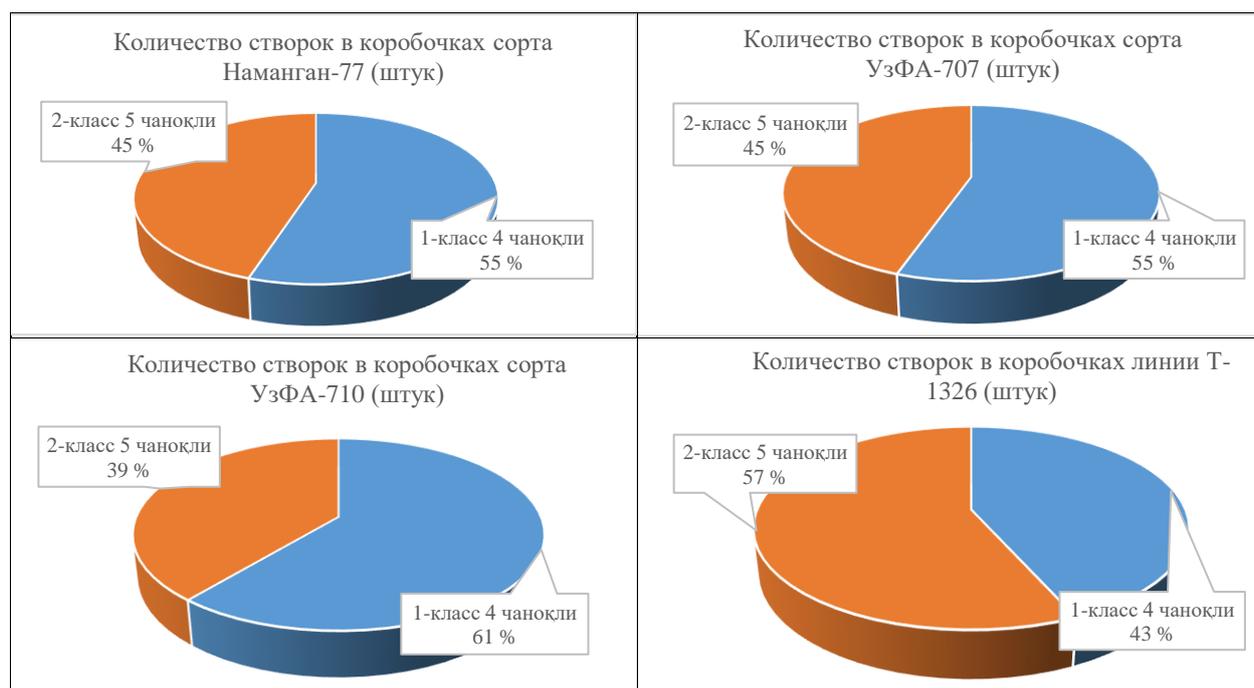


Рис. 3. Популяционный состав генотипов по количеству створок в коробочках

Выявлено, что популяции всех анализируемых генотипов имеют растения со створками в количестве 4 и 5 штук в коробочках, однако их процент является различным в составе популяций. Коробочки со створками 5 шт. у растений стандартного сорта Наманган-77 и сорта УзФА-707 составляют 45%, сорта УзФА-710 – 39% и линии Т-1326 - 57 %.

В четвертом разделе главы изложен популяционный состав генотипов по общему количеству коробочек (Рис. 4).

В популяции всех форм исследования, группы растений с общим количеством коробочек по 15-16 шт. составляют модальные классы. Растения, составляющие модальные классы больше у сортов УзФА-707, Наманган-77 и линии Т-1326 по сравнению с сортом УзФА-710. Выяснилось, что самая большая группа растений с количеством коробочек 17-18шт. формируется у сорта хлопчатника УзФА-710.

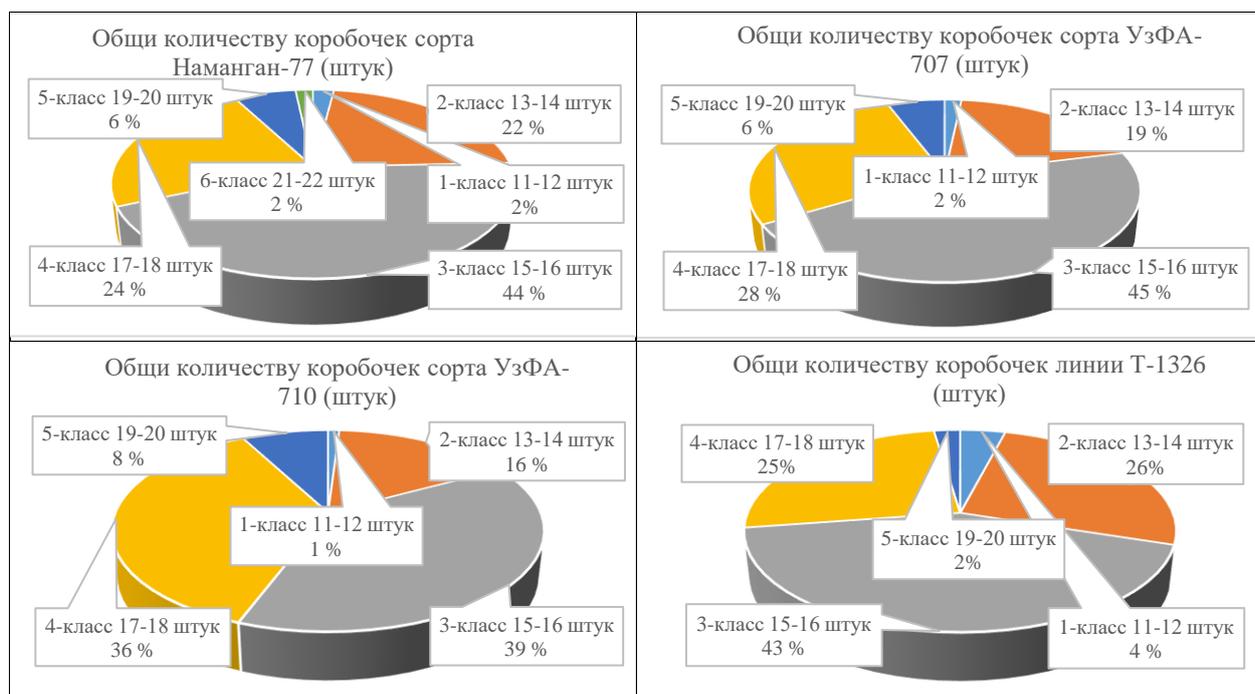


Рис. 4. Популяционный состав генотипов по общему количеству коробочек

Из результатов анализа полученных данных получается, что среди генотипов по общему количеству коробочек в растении возможности популяционного состава сорта УзФА-710 выше, чем у других форм.

В пятом разделе главы анализирован популяционный состав генотипов по количеству раскрытых к 10-сентябрю коробочек (Рис. 5).

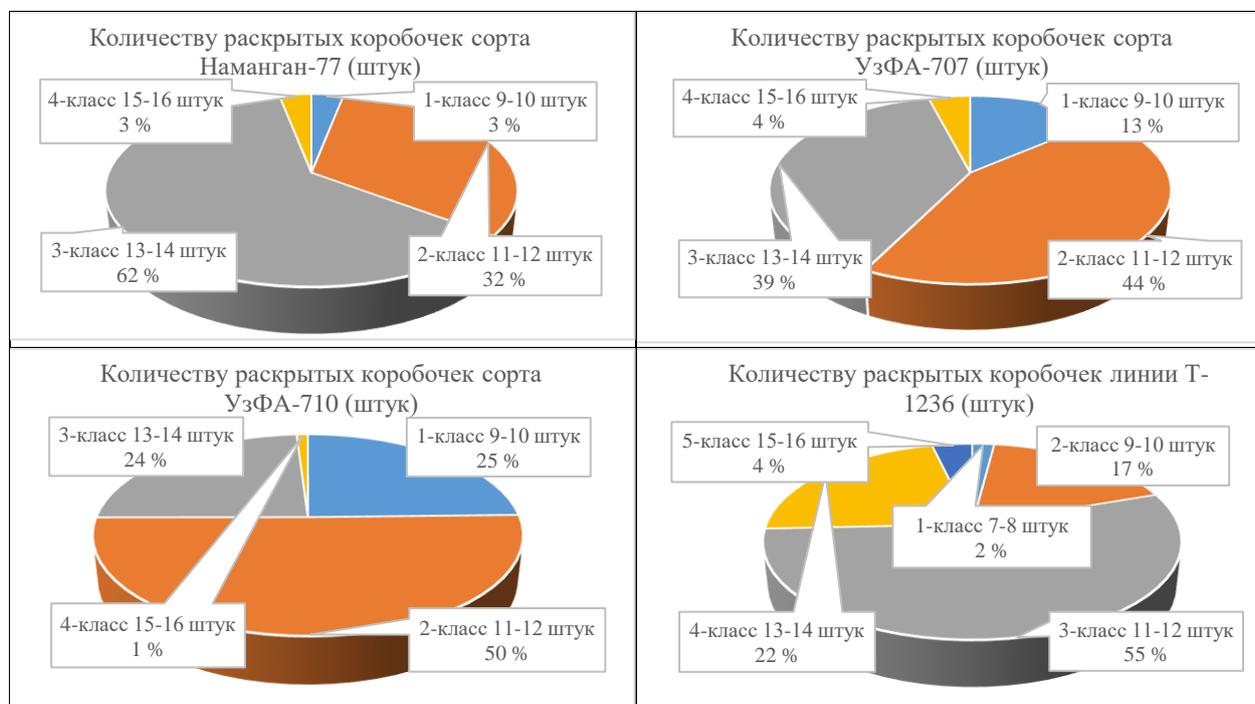


Рис. 5. Популяционный состав генотипов по количеству раскрытых коробочек

Выявлено, что по общему количеству раскрытых коробочек группа растений, составляющая модальный класс, больше встречается в

популяционном составе стандартного сорта, по сравнению с другими формами исследования. Наличие в популяционном составе генотипов групп растений с более высокими показателями признака, по сравнению с растениями, проявляющими средние показатели указывает на высокий потенциал этих форм для более положительного усовершенствования этих форм по скороспелости и выделения новых скороспелых семей.

В шестом разделе главы определен популяционный состав генотипов по признаку веса хлопка-сырца одной коробочки (Рис. 6).

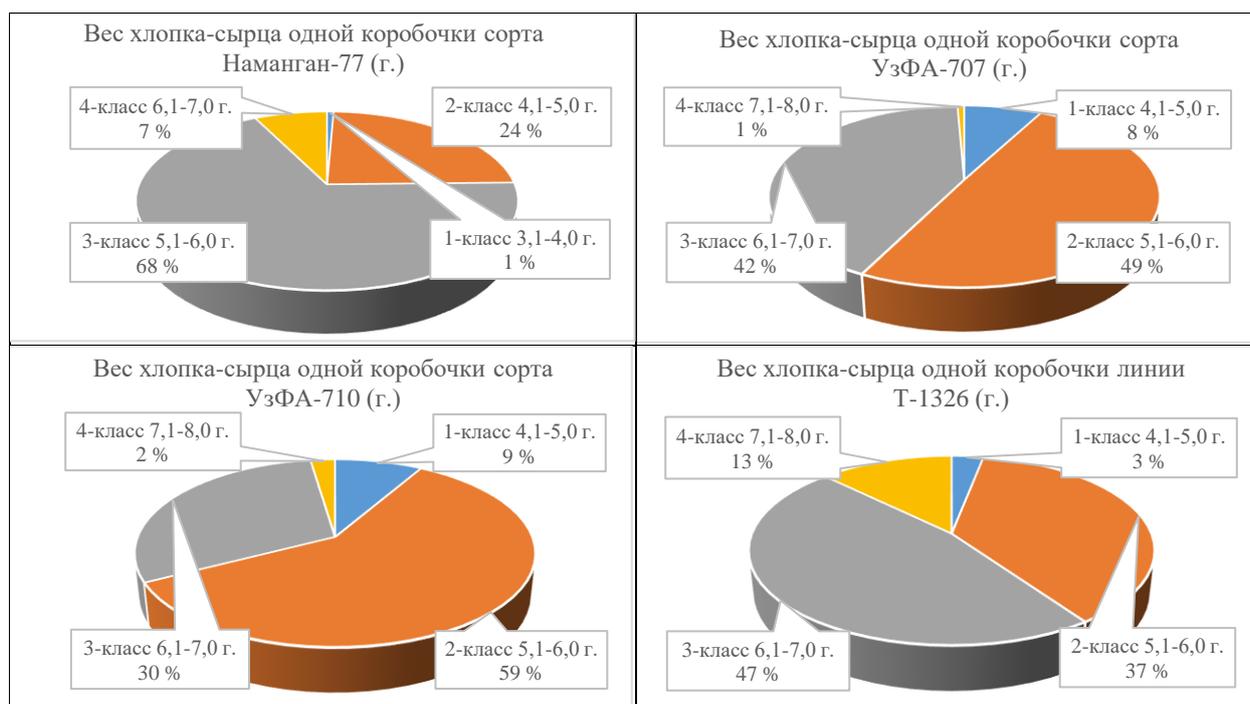


Рис. 6. Популяционный состав генотипов по весу хлопка-сырца одной коробочки

Из результатов исследования выяснилось, что в популяционном составе сортов Наманган-77, УзФА-707 и УзФА-710 доминируют группы растений с крупностью коробочек 5,1-6,0 г., а у линии Т-1326, по сравнению с другими формами, преобладают группы растений с весом коробочки 6,1-7,0 г. Из этих данных следует, что по признаку веса хлопка-сырца в одной коробочке возможности состава популяции линии в будущем Т-1326 выше, чем у других форм. Возможность использования этой линии в качестве исходного материала при выделении продуктивных гибридов и семей растений также отражена в результатах анализа.

В популяциях хлопчатника, выращенных в опытном участке условиях, в некоторые годы исследований наблюдалось появление растений с весом коробочки 3,1-4,0 и 7,1-8,0 грамм выше было отмечено, что такие модификанты существенно не влияют на данному популяционный состав генотипов по признаку.

В седьмом разделе главы анализируются данные исследований, проведенных с целью определения проявления состава популяции по признаку длины волокон у генотипов средневолокнистого хлопчатника (Рис. 7).

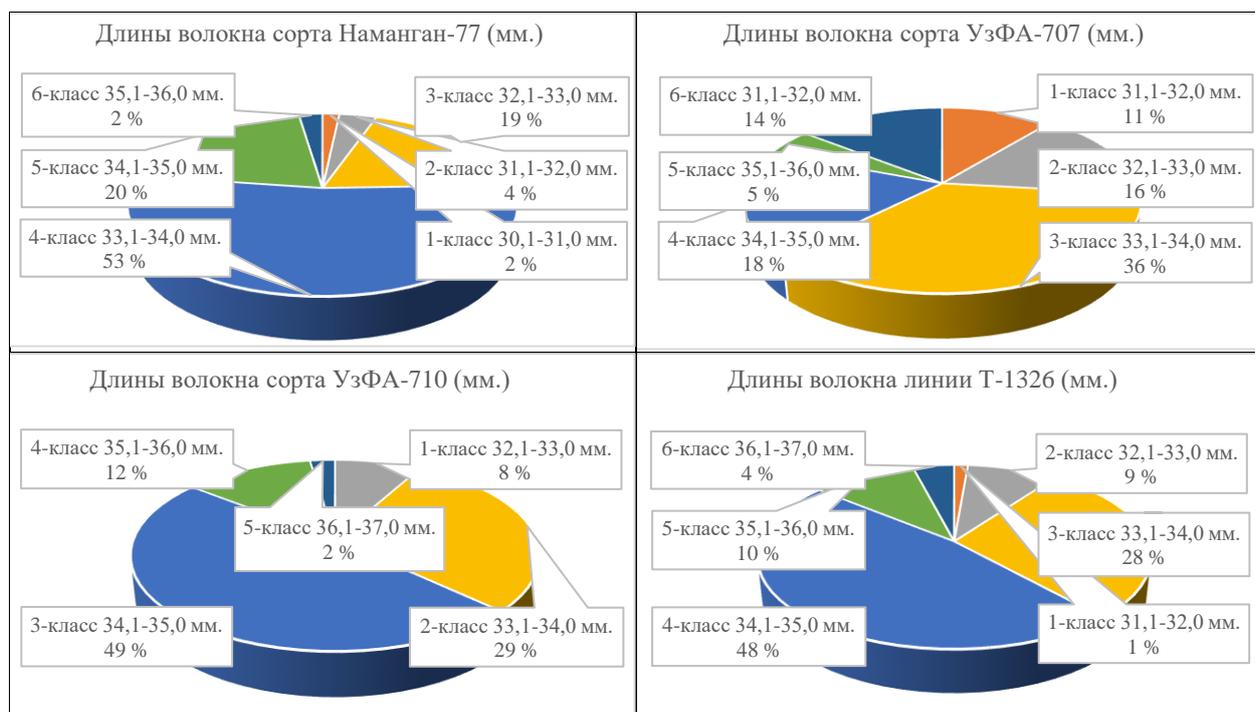


Рис. 7. Популяционный состав генотипов по длине волокна

В популяциях всех генотипов в основном, имеются растения 4 группы, а в отдельные годы встречаются модификанты. В популяционном составе стандартного сорта Наманган-77 доминирует группа растений с показателем 33.1-34.0 мм., а у остальных генотипов исследования - 34.1-35.0 мм.

В восьмом разделе главы анализирован популяционный состав генотипов по признаку выхода волокна (Рис. 8).

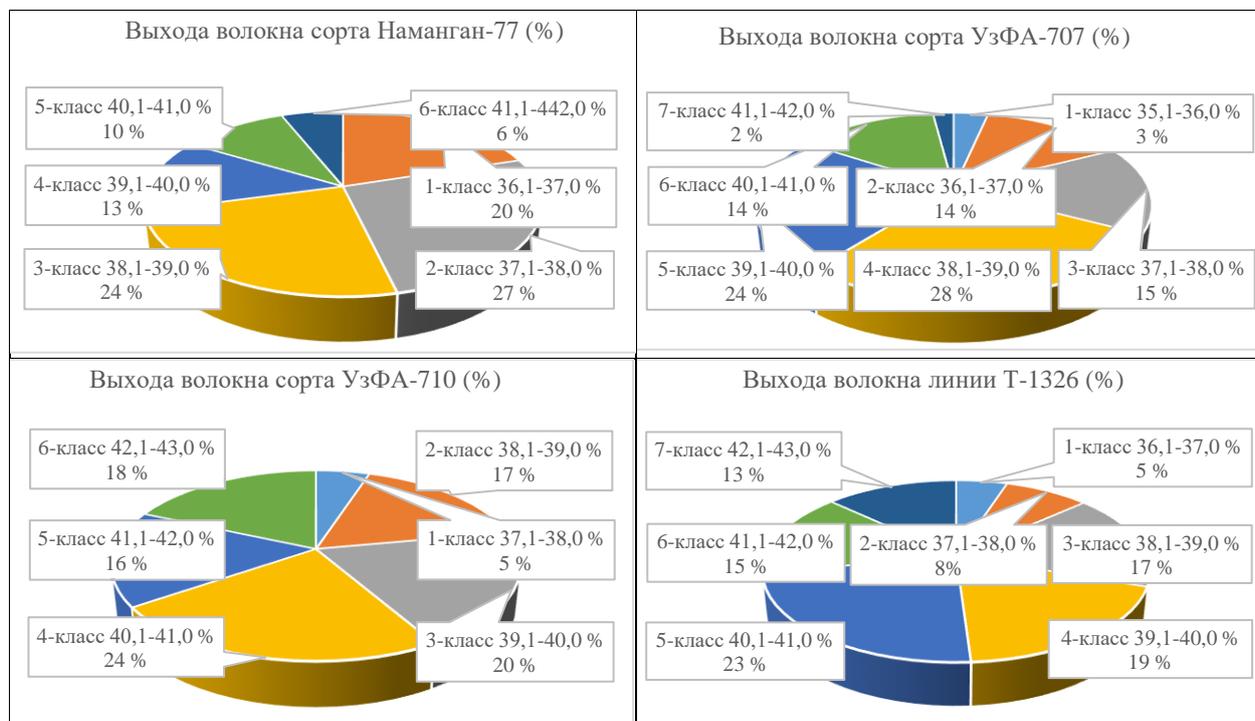


Рис. 8. Популяционный состав генотипов по выходу волокна

Установлено, что в популяционном составе стандартного сорта Наманган-77 и сорта УзФА-707 по показателям признака выхода волокна в основном, формируются 5 групп с показателями 36.1-37.0%, 37.1-38.0%, 38.1-39.0%, 39.1-40.0% и 40.1-41.0 %, а в популяциях сорта УзФА-710 и линии Т-1326 – в основном, 4 группы с показателями 38.1-39.0%;, 39.1-40.0%, 40.1-41.0% и 41.1-42.0 %.

Как выяснилось, в популяции стандартного сорта Наманган-77 группы растений с показателем выхода волокна 37.1-38.0%, у сорта УзФА-707 - 38.1-39.0%, у сорта УзФА-710 и линии Т-1326 - 39.1-40.0% и 40.1-41.0 % составляют модальные классы. В популяциях всех изученных форм встречаются модифицированные по признаку растения.

В четвертой главе диссертации «Генетическая вариация морфо-хозяйственных признаков у генотипов *G. hirsutum* L., частота распределения аллелей в популяциях и коррелятивная связь признаков» приведены результаты исследований по определению генотипических и средовых вариантов при проявлении морфо-хозяйственных признаков у генотипов исследования, анализу частоты распределения аллелей по признакам в популяционном составе на основе закона Харди-Вайнберга и корреляционных связей признаков.

В первом разделе главы изложены влияние генотипа и среды на признаки, их наследование и генетическая эффективность.

Таблица 1

Влияние генотипических и средовых вариантов на проявление признаков, показатели наследуемости в широком смысле и генетической эффективности

Признаки	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	h^2	GG	GG (%)
Высота главного стебля растения	1,87	2,57	1,76	0,73	2,52	2,80
Количество плодовых ветвей	3,87	5,16	3,41	0,75	0,53	6,00
Общее количество коробочек	3,22	4,80	3,53	0,67	0,52	4,47
Количество раскрытых коробочек	4,90	8,43	6,86	0,58	0,50	5,88
Вес хлопка-сырца одной коробочки	8,72	10,20	5,28	0,85	0,68	15,40
Длина волокна	1,54	1,81	0,88	0,87	0,73	2,85
Выход волокна	3,40	4,01	2,11	0,84	1,75	5,93
Вес 1000 штук семян	5,18	5,24	0,81	0,98	9,31	10,56

Примечание: GCV %: - коэффициент генотипической вариации; PCV %: - проявление признака; ECV %: - коэффициент средовой вариации; h^2 : - степень наследуемости в широком смысле; GG: - степень генетического потенциала

У форм исследования влияние генотипа на проявление морфо-хозяйственных признаков было самым низким по признакам длины волокна и высоте главного стебля (соответственно 1,54 и 1,87 %), самым высоким по признаку веса хлопка-сырца одной коробочки (8,72 %), а влияние внешней среды при проявлении показателей количества раскрытых коробочек было самым высоким (6,86 %) и самым низким по признакам веса 1000 штук семян и длины волокна (соответственно 0,81 и 0,88 %).

У растений популяций анализируемых генотипов хлопчатника степень наследуемости (h^2) по количеству раскрытых коробочек была самой низкой (0,58 %) и самой высокой по весу 1000 штук семян (0,98 %).

Генетическая эффективность у форм исследования была самой низкой по признакам высоты главного стебля и длины волокна (соответственно 2,80 и 2,85 %) и самой высокой по показателям веса хлопка-сырца одной коробочки и веса 1000 штук семян (соответственно 15,4 и 10,5 %).

Во втором разделе частота распределения аллелей по признакам в популяциях анализируется на основе закона Харди-Вайнберга (Таблицы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.).

Таблица 2

Частота встречаемости в популяции аллелей признака высоты главного стебля растений

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,694	0,306	0,482	0,093	0,424
УзФА-707	0,639	0,361	0,409	0,130	0,461
УзФА-710	0,817	0,183	0,668	0,033	0,298
Т-1326	0,689	0,311	0,475	0,097	0,428

Популяции исследуемых форм исследования по признаку высоты главного стебля помимо наличия доминантных аллелей (p), доминантных гомозиготных (p²) и доминантных гетерозиготных (2pq) индивидов, отмечено также наличие рецессивных аллелей (q²) в разной степени.

Выявлено, что в генотипах растений, высота стебля которых превышает 110 см, в основном являются доминирующими гетерозиготами, а также гомозиготами и имеют более высокий процент в популяции.

Таблица 3

Частота встречаемости в популяции аллелей признака типа ветвления растений

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,602	0,398	0,364	0,160	0,476
УзФА-707	0,397	0,603	0,158	0,363	0,479
УзФА-710	0,726	0,274	0,528	0,077	0,395
Т-1326	0,510	0,490	0,260	0,240	0,500

Было установлено, что в популяциях генотипов растений, выращенных в на пытном поле индивиды с доминантными гомозиготными аллелями (p²) по признаку типа ветвления соответственно, 36,4 %; 15,8 %; 52,8 % и 26,0 %. Частота встречаемости рецессивных аллелей (q²) у генотипов составила соответственно 16,0 %, 36,3 %, 7,7 % и 24,0 %, а гетерозиготные доминантные (2pq) индивиды - от 39,5 % до 50,0 %. В популяциях было обнаружено, что частота встречаемости доминантных гомозиготных аллелей с ветвлением II типа у доминантной гетерозиготы, с ветвлением III типа только у сорта УзФА-710, составляет высокий процент.

Таблица 4

Частота встречаемости в популяции аллелей по количеству створок в коробочке

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,450	0,550	0,204	0,304	0,491
УзФА-707	0,373	0,627	0,139	0,393	0,468
УзФА-710	0,390	0,610	0,154	0,374	0,472
Т-1326	0,567	0,433	0,322	0,188	0,490

В популяциях по количеству створок в коробочках растений доля доминантных гомозиготных (p²) аллелей была больше у линии Т-1336 и сорта Наманган-77, чем у других форм. Частота встречаемости рецессивных аллелей (q²) в популяции линии Т-1336 была самой высокой, а другие формы имели близкие показатели. У генотипов гетерозиготные доминантные (2pq) индивиды составили 46,8%-49,1 %. У всех популяциях частота встречаемости 4 и 5 створчатых доминантных гетерозиготных аллелей в целом. была высокой. При этом, по сравнению с 5 створчатыми доминантными гомозиготными индивидами, частота встречаемости 4 створчатых рецессивных аллелей была высокой, только у линии Т-1326 частота встречаемости 5 створчатых доминантных гомозиготных индивидов была высокой, чем у 4 створчатых индивидов с рецессивными аллелями.

Таблица 5

Частота встречаемости в популяции аллелей по общему количеству коробочек

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,511	0,489	0,265	0,243	0,492
УзФА-707	0,545	0,455	0,301	0,210	0,489
УзФА-710	0,589	0,411	0,347	0,170	0,483
Т-1326	0,458	0,542	0,215	0,300	0,485

Выявлено наличие в популяциях доминантных гомозиготных (p²) и доминантных гетерозиготных (2pq) индивидов по общему количеству коробочек растений. Отмечено, что частота встречаемости рецессивных аллелей (q²) в популяциях по общему количеству коробочек составляет от 17,0 % до 30,0 %. Установлено, что в популяциях индивиды с общим количеством коробочек 15-16 штук являются в основном доминантными гетерозиготными и имеют высокий процент.

Таблица 6

Частота встречаемости в популяции аллелей по количеству раскрытых коробочек

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,406	0,594	0,166	0,353	0,481
УзФА-707	0,657	0,343	0,451	0,137	0,412
УзФА-710	0,512	0,488	0,270	0,247	0,483
Т-1326	0,572	0,428	0,340	0,197	0,463

Установлено, что в популяциях по признаку раскрытых коробочек растений частота встречаемости доминантных гомозиготных (p^2) аллелей была самой низкой у стандартного сорта и высокой у сорта УзФА-707, а частота встречаемости гетерозиготных ($2pq$) индивидов составила соответственно 41,2 % и 48,3 %. Отмечено, что частота встречаемости рецессивных (q^2) аллелей составляет от 13,7 % до 35,3 %. У всех образцов индивиды с количеством раскрытых коробочек 11-12 штук в основном, являются доминантными гетерозиготными и процент таких индивидов в популяционном составе является высоким.

У анализируемых популяций встречаемость доминантных гомозиготных (p^2) аллелей была самой низкой у стандартного сорта Наманган-77 и высокой у линии Т-1326. Частота встречаемости рецессивных гомозиготных (q^2) аллелей была самой высокой у стандартного сорта, а у линии Т-1336 - самой низкой. Гетерозиготные доминантные ($2pq$) индивиды в этих популяциях составили от 28,3 % до 49,3 %.

Таблица 7

Частота встречаемости в популяции аллелей по весу хлопка-сырца одной коробочки

Сорта	p	q	p^2	q^2	$2pq$
Наманган-77	0,507	0,493	0,260	0,247	0,493
УзФА-707	0,736	0,264	0,548	0,077	0,375
УзФА-710	0,730	0,270	0,544	0,083	0,373
Т-1326	0,828	0,172	0,687	0,030	0,283

Частота встречаемости в популяциях доминантных гомозиготных аллелей была высокой, только у сорта Наманган-77 процент доминантных гетерозиготных индивидов был высоким. Отмечено, что индивиды с аллелями с показателями веса хлопка-сырца одной коробочки 5 г. и выше в популяции данного генотипа больше встречались, чем у остальных форм.

Таблица 8

Частота встречаемости в популяции аллелей по признаку длины волокна

Сорта	p	q	p^2	q^2	$2pq$
Наманган-77	0,513	0,487	0,270	0,243	0,487
УзФА-707	0,668	0,332	0,447	0,110	0,443
УзФА-710	0,720	0,280	0,519	0,080	0,401
Т-1326	0,692	0,308	0,484	0,100	0,416

В популяциях частота встречаемости аллелей по признаку длины волокна, доминантные гомозиготные (p^2) аллели составила от 27,0 % до 51,9 %. Выявлено, что в популяциях доминантные гетерозиготные ($2pq$) аллели составляют соответственно 48,7%, 44,3%, 40,1% и 41,6%, а частота встречаемости рецессивных аллелей (q^2) была в пределах от 8,0 % до 24,3 %. Растения с длиной волокна 33-34 мм и более в основном были доминантными

гетерозиготными и доминантными гомозиготными и процент таких индивидов помимо стандартного сорта, был высоким по сравнению с другими формами.

Таблица 9

Частота встречаемости в популяции аллелей по признаку выхода волокна

Сорта	p	q	p ²	q ²	2pq
Наманган-77	0,320	0,680	0,102	0,463	0,434
УзФА-707	0,430	0,570	0,190	0,330	0,480
УзФА-710	0,781	0,219	0,613	0,050	0,337
Т-1326	0,639	0,361	0,411	0,133	0,456

В популяциях генотипов исследования по показателям признака выхода волокна у стандартного сорта Наманган-77 и сорта УзФА-707 в основном доминантные гетерозиготные и рецессивные гомозиготные индивиды составили высокий процент, а у сорта УзФА-710 и линии Т-1326 большой процент имели в основном, доминантные гетерозиготные и доминантные гомозиготные индивиды.

В третьем разделе главы определены корреляционные связи анализируемых признаков у генотипов исследования.

По полученным данным, в корреляции морфо-хозяйственных признаков стандартного сорта Наманган-77 в 2021 году наблюдается положительная связь средней силы между признаком высоты главного стебля с: количеством моноподиальных ветвей ($r=0,305^{**}$), общим количеством коробочек – средняя отрицательная связь ($r=-0,470^{***}$). В 2022 году положительная корреляция средней силы отмечена между высотой главного стебля с количеством симподиальных ветвей, общим количеством коробочек с количеством раскрытых коробочек (соответственно, $r=0,350^{***}$, $r=0,358^{***}$). В разные годы исследования выявлено наличие слабых положительных и отрицательных корреляций по остальным анализированным признакам.

У сорта УзФА-707 в 2020 году отмечена отрицательная корреляция средней силы между высотой главного стебля с количеством моноподиальных ветвей ($r=-0,300^{**}$), положительная корреляция средней силы между количествами общих и раскрытых коробочек ($r=0,524^{***}$). В 2021 году корреляция между признаками высоты главного стебля с длиной волокна была среднеположительной ($r=0,341^{***}$), а связь между количествами симподиальных ветвей и раскрытых коробочек – средне отрицательной (соответственно, $r=-0,395^{***}$ и $r=-0,342^{***}$). В 2022 году появилась среднеотрицательная связь между высотой главного стебля с количеством раскрытых коробочек ($r=-0,335^{***}$), среднеположительная связь между количеством симподиальных ветвей с выходом волокна ($r=0,324^{**}$), а корреляция между остальными признаками была положительной и отрицательной в слабой степени.

У сорта УзФА-710 в 2020 году положительная корреляция средней силы была между количеством симподиальных ветвей с весом хлопка-сырца одной коробочки, а связь между количествами общих и раскрытых коробочек была

сильной и положительной (соответственно, $r=0,347^{***}$, $r=0,677^{***}$). В 2021 году отмечено наличие среднеотрицательной корреляции между высотой главного стебля с общим количеством коробочек ($r=-0,320^{**}$), а в 2022 году между признаками количества общих и раскрытых коробочек обнаружена положительная связь средней силы ($r=0,478^{***}$). Корреляция между остальными признаками была положительной или отрицательной в слабой степени.

В 2020 году у линии Т-1326 отмечена положительная корреляция средней силы между высотой главного стебля с весом 1000 штук семян, между количествами общих и раскрытых коробочек (соответственно, $r=0,516^{***}$, $r=0,664^{***}$). В 2021 году в популяции этой линии между всеми признаками существовала слабая положительная или отрицательная связь. В 2022 году положительная корреляция средней степени была отмечена между признаками высоты главного стебля с весом 1000 штук семян, а также между количествами общих и раскрытых коробочек (соответственно, $r=0,318^*$, $r=0,613^{***}$), а связь между остальными признаками была положительной или отрицательной в слабой степени.

В пятой главе диссертации «**Селекционный материал, созданный на основе исследований**» приведены характеристика сортов УзФА-707, УзФА-710 и нового сорта Кушбеги по морфо-хозяйственным признакам, результаты использования генетического потенциала популяционного состава хлопчатника по хозяйственно-ценным признакам, показатели толерантности исследуемых генотипов к вредным воздействиям разных патогенов по прорастанию семян, результаты анализа исследований, проведенных с целью определения различий генотипов по количеству пыльников цветка и семяпочек.

По сведениям, приведенным в первом разделе, сорт средневолокнистого хлопчатника УзФА-707 создан на основе линии Л-14, полученной при скрещивании географически отдаленных форм вида *G. hirsutum* L. (сорт АН-415 х сорт Киргизский-3), у которой в течении ряда генераций была проведена многолетний целенаправленный индивидуальный отбор. Ниже приводятся наиболее важные показатели морфо-биологических и хозяйственных признаков, качества волокна:



вегетационный период – 115-120 дней;
высота главного стебля – 110-130 см.;
вес 1000 шт. семян – 120-121 г.;
вес хлопка-сырца одной коробочки – 6,0-6,2 г.;
урожайность – 36-50 ц/га;
выход волокна – 38,0-38,5 %;
длина волокна – 34,0-35,0 мм.;
микронейр – 4,0-4,1;
тип волокна – IV тип;
относительная разрывная нагрузка волокна – 28-29
г.к./текс – Str;

сорт средневолокнистого хлопчатника УзФА-710 создан на основе линии Л-2969, полученной при скрещивании географически отдаленных форм вида *G. hirsutum* L. (местная линия Л-6161 х Австралийский сорт 75007-3), у которой в течении ряда генераций была проведена многолетний целенаправленный

индивидуальный отбор. Ниже приводятся наиболее важные показатели морфо-биологических и хозяйственных признаков, качества волокна:



вегетационный период – 110-120 дней;
высота главного стебля – 100-120 см.;
вес 1000 шт. семян – 110-115 г.;
вес хлопка-сырца одной коробочки – 5,5-6,0 г.;
урожайность – 36-50 ц/га;
выход волокна – 39,0-40,5 %;
длина волокна – 34,0-34,5 мм.;
микронейр – 4,1-4,4;
тип волокна – IV тип;
относительная разрывная нагрузка волокна – 29-30
г.к./текс – Str;

Средневолокнистый сорт хлопчатника Кушбеги (линия Т-1326) создан на основе семьи, выделенной от гибридной комбинации местных сортов “Гулбахор” и “Диёр” и проведения многолетнего целенаправленного индивидуального отбора. Ниже приводятся наиболее важные показатели морфо-биологических и хозяйственных признаков, качества волокна:



вегетационный период – 110-118 дней;
высота главного стебля – 110-120 см.;
вес 1000 шт. семян – 110-117 г.;
вес хлопка-сырца одной коробочки – 5,5-6,0 г.;
урожайность – 37-45 ц/га;
выход волокна – 37,0-38,0 %;
длина волокна – 34,0-34,2 мм.;
микронейр – 4,2-4,4;
тип волокна – IV тип;
относительная разрывная нагрузка волокна – 27-28
г.к./текс – Str.

Во втором разделе главы изложены результаты многолетних (2010-2016 гг.) исследований, проведенных по определению популяционного состава сортов средневолокнистого хлопчатника УзФА-707 и УзФА-710 по показателям хозяйственно – ценных признаков и совершенствованию признака длины волокна генотипов на основе использования потенциала популяционного состава.

На основе эффективного использования потенциала популяционного состава объекта исследования - сортов УзФА-707 и УзФА-710 в течении семи поколений по анализируемым признакам достигнуты положительные результаты по увеличению и стабилизации длины волокна на уровне 34.0-34.5 мм при сохранении высоких показателей веса хлопка-сырца одной коробочки и выхода волокна.

В третьем разделе главы анализируется потенциал устойчивости генотипов хлопчатника к вредному воздействию патогенов *Fusarium oxysporum* f.sp.vasinfectum, *Fusarium solani* и *Verticillium dahlia*, наносящие большой

ущерб хлопчатнику, на примере воздействия этих грибов на всхожесть семян (Таблицы 10, 11 и 12).

Таблица 10

Показатели толерантности семян хлопчатника к *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfectum*

№	Материал	Процент всхожести семян (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Место по показателям
1	Наманган-77	81,2	1,18	7,82	9,63	1
2	УзФА-707	76,6	1,21	8,02	10,4	2
3	УзФА-710	30,0	0,61	4,02	13,4	4
4	T-1326	40,0	0,62	4,14	10,3	3

При посеве семян генотипов исследования в условиях, зараженных культуральным раствором патогена *Fusarium oxysporum f.sp.vasinfectum* было выявлено, что семена сорта УзФА-707 показали близкие, с семенами стандартного сорта Наманган-77, показатели, т.е. разница составила 4.6 %. У анализируемых генотипов хлопчатника T-1326 и УзФА-710 всхожесть семян в условиях зараженной среды была существенно ниже (соответственно, 41,2% и 51,2 %) по сравнению со стандартным сортом.

Как показал данный опыт, и в популяционном составе генотипов T-1326 и УзФА-710 имеются группы растений, устойчивых к воздействию данного патогена и можно эффективно использовать потенциал популяционного состава.

Таблица 11

Показатели толерантности семян генотипов хлопчатника к *Fusarium solani*

№	Материал	Процент всхожести семян (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Место по показателям
1	Наманган-77	66,6	1,08	7,17	10,7	3
2	УзФА-707	70,0	0,98	6,50	9,28	2
3	УзФА-710	26,7	0,50	3,28	12,2	4
4	T-1326	73,3	1,31	8,67	11,8	1

В среде, зараженной культуральным раствором *Fusarium solani* семена линии T-1326 и сорта УзФА-707 имели преимущества по сравнению с семенами стандартного сорта Наманган-77. Наиболее низкий потенциал устойчивости к данному патогену выявлен у сорта УзФА-710.

Основываясь на результатах анализа полученных данных, можно отметить, что популяция сорта УзФА-710 обладает генетическими возможностями для увеличения группы растений, устойчивых к негативному воздействию возбудителя *Fusarium solani*, которая, может быть улучшена на основе отбора растений, имеющие устойчивость к данному патогену, т.е. с положительным значение по данному аспекту.

Таблица 12

Показатели толерантности семян популяций хлопчатника к *Verticillium dahlia*

№	Материал	Процент всхожести семян (%)	$X \pm m$	σ	V, %	Место по показателям
1	Наманган-77	33,3	0,65	4,29	12,8	4
2	УзФА-707	60,0	0,97	6,42	10,6	3
3	УзФА-710	83,3	1,38	9,18	11,0	1
4	T-1326	73,3	1,30	8,62	11,7	2

Установлено, что такие формы, как УзФА-707, УзФА-710 и Т-1326 в среде, зараженной культуральной *Verticillium dahlia* демонстрируют положительное доминирование. Возможности толерантности популяционного состава к воздействию данного патогена у всех генотипов выше, чем у стандарта. Самую хорошую эффективность среди генотипов проявил сорт УзФА-710.

В четвертом разделе главы приведены результаты определения различий генотипов исследования по количеству пыльников в цветке и семяпочек (таблицы 13 и 14).

Таблица 13

Фенотипическое проявление количества пыльников у генотипов хлопчатника

№	Материал	Количество пыльников, шт.	$X \pm m$	σ	V, %	Место по показателям
1	Наманган-77	142,3	0,49	3,27	2,30	3
2	УзФА-707	142,5	0,61	4,01	2,82	1
3	УзФА-710	140,9	0,49	3,25	2,31	4
4	Т-1326	142,4	0,54	3,56	2,50	2

По полученным данным, все изученные сорта и линия хлопчатника имели очень близкие показатели данного признака и существенная разница между ними не была выявлена. При этом, количество пыльников у генотипов хлопчатника колебалось в пределах 140,9 – 142,5 штук.

Таблица 14

Фенотипическое проявление количества семяпочек генотипов хлопчатника

№	Материал	количество семяпочек, шт.	$X \pm m$	σ	V, %	Место по показателям
1	Наманган-77	40,00	0,42	2,76	6,90	4
2	УзФА-707	40,25	0,44	2,94	7,31	2
3	УзФА-710	40,19	0,41	2,73	6,79	3
4	Т-1326	40,53	0,32	2,12	5,24	1

Показатели количества пыльников в цветке и семяпочек дают возможность прогнозировать урожайность генотипов хлопчатника, так как цветки и в дальнейшем коробочки со сформированными в них семенами являются составной частью продуктивности растений. Поэтому, определение количества пыльников в цветке и семяпочек имеет важное практическое значение. По полученным результатам, изученные в наших исследованиях генотипы по этим признакам имели близкие показатели.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме докторской (DSc) диссертации « Генетические основы популяционного состава сортов и линий *G.hirsutum* L. по показателям некоторых морфохозяйственных признаков» представлены следующие выводы:

1. Ежегодное изучение популяции сорта, разделив ее на классы по показателям признаков, дает возможность проводить генетический мониторинг их онтогенетической изменчивости, постоянного контроля

степени наследуемости их стабильности и выделить биотипы с более высокими показателями, чем у исходного материала.

2. В исследованиях установлено, что стандартный сорт Наманган-77, сорта УзФА-707 и УзФА-710 по показателям анализированных признаков являются сортами с устойчивым сохранением их стабильности и несущественным изменением размаха их изменчивости в ряде поколений, а также линия Т-1326 доведена до гомеостазное состояние.

3. Установлено, что среди генотипов исследования сорт УзФА-707 и линия Т-1326 по сравнению с другими генотипами имеет сжатый тип ветвления.

4. Выявлено, что линия Т-1326 по весу хлопка-сырца одной коробочки имеет положительное различие от других генотипов и в фенотипе популяции доминируют растения с 5 створчатыми коробочками.

5. У сортов УзФА-707 и УзФА-710 по количеству раскрытых коробочек к 10 сентября классы с более высокими показателями, чем у модальных классов больше по сравнению с другими формами, что указывает на наличие высокого потенциала генотипов. скороспелости в популяционном составе этих генотипов.

6. Подтверждено, что по признаку выхода волокна сорт УзФА-710 и линия Т-1326 различаются более высокими показателями, чем другие формы.

7. Установлено, что в проявлении морфо-хозяйственных признаков всех анализированных генотипов хлопчатника по сравнению со средовой вариансой генотипическая варианса является более высокой, только в показателях количества общих и раскрытых коробочек средовая варианса является высокой. чем генотипическая варианса.

8. В популяциях генотипов *G. hirsutum* L. группа индивидов, проявляющие средние и более высокие показатели по признакам высоты растений, типа ветвления, количеству общих, раскрытых коробочек и створок в коробочке, весу хлопка-сырца одной коробочки, длины волокна встречается в основном, в состоянии доминантной гетерозиготности и доминантной гомозиготности.

9. Выявлено, что по признаку выхода волокна частота встречаемости аллелей в популяциях некоторых генотипов в основном, процент индивидов с доминантной гетерозиготностью и рецессивной гомозиготностью является высоким, а в популяциях других сортов и линий процент индивидов с доминантной гетерозиготностью и доминантной гомозиготностью является высоким.

10. Установлено наличие слабой степени положительной или отрицательной корреляции между морфо-хозяйственными признаками у форм исследования, а связь между количествами общих и раскрытых коробочек является положительной средней силы.

11. Выявлено, что в популяциях генотипов хлопчатника процент растений, проявляющих толерантность к воздействиям разных патогенов может быть разным, в популяционном составе генотипов не имеется группа

растений с высокими показателями комплексной устойчивости к воздействиям нескольких патогенов, т.е. сорт может быть устойчивым к одному или двум патогенам, но с низкой толерантностью к другим патогенам.

12. В результате многолетних исследований на основе линии Т-1326 средневолокнистого хлопчатника создан скороспелый, высокоурожайный, с IV промышленным типом и высоким выходом волокна новый сорт “Кушбеги” и внедрен в производство.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В генетико-селекционных исследованиях рекомендуется широкое применение методов улучшения существующих сортов или выделения новых семей путем использования потенциала популяционного состава генотипов хлопчатника по важным морфо-хозяйственным показателям.

2. Сорт средневолокнистого хлопчатника “Кушбеги”, созданный на основе линии Т-1326 ввиду доминирования в популяционном составе растений с 5 створчатыми коробочками, как новый сорт с высокой урожайностью волокна и хлопка-сырца рекомендуется для широкого внедрения в производстве.

3. В центр по испытанию новых сортов сельскохозяйственных культур при приеме документов новых сортов хлопчатника рекомендуется предоставление сведений о популяционном составе генотипов по важным морфо-хозяйственным признакам.

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

INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY

ERGASHEV ORIF RAKHMATULLAEVICH

**GENETIC BASES FOR POPULATION COMPOSITION OF *G. HIRSITUM*
L. VARIETIES AND LINES ACCORDING TO SOME
MORPHOLOGICAL-ECONOMIC TRAITS**

03.00.09 – General genetics

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

Tashkent-2024

The title of doctor of sciences dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2023.1.DSc/B188.

The dissertation has been carried out at the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology.

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

Scientific supervisor: **Azimov Abdulahar Abdujabbarovich**
doctor of biological sciences, professor

Official opponents: **Muminov Hasan Alikulovich**
doctor of biological sciences, docent

Sirojiddinov Bexzod Arabdjonovich
doctor of biological sciences, professor

Amanturdiyev Alisher Balkibayevich
doctor of agricultural sciences, professor

Leading organization: **Tashkent State Agrarian University**

The defense of the dissertation will take place on «_____» _____ 2024 at the meeting of the Scientific Council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology. (Adress: 111208, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, 266. Tel.: (+99871) 264-23-90, fax (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

The dissertation is registered in the Information-resource Centre of the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (with registration № __ where can be familiarized in the Informational Resource Centre. (Adress: 111208, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, 266. Tel.: (+99871) 264-23-90, fax (+99871) 264-23-90, E-mail: igebr@academy.uz).

The abstract of the dissertation sent out on «_____» _____ 2024 y.
Protocol at the register № _____ dated «_____» _____ 2024 y.

A.A. Narimanov
Chairman of the Scientific Council for awarding of
Scientific degrees, Doctor of agricultural sciences,
professor

I.Dj. Kurbanbaev
Scientific Secretary of the Scientific Council for
awarding of Scientific degrees, Doctor of biological
sciences, professor

S.K. Baboev
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific
Council for awarding Scientific degrees, Doctor of
biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

The aim of the research work is to determine the balance levels, the population composition of upland cotton genotypes and the correlations between them according to some morpho-economic traits, and to obtain new varieties based on the assessment of disease resistance.

The object of the research work is UzFA-707, UzFA-710 varieties of upland cotton and T-1326 cotton line and also Namangan -77 variety as a standard option.

Scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the population composition of the genotypes of *G. hirsutum* L. such as UzFA-707, UzFA-710 and T-1326 has been scientifically substantiated in terms of important morpho-economic traits indicators;

the scale of variability of important morpho-economic traits have been determined in terms of the manifestation of the average parameters in the research objects;

the frequency of alleles in the population according to the analyzed traits of the UzFA-707 and UzFA-710 varieties and the T-1326 line has been revealed based on the Hardy-Weinberg law;

the formation of the parameters of important morpho-economic traits in genotypes of *G. hirsutum* L. has been explained based on the comparison of their genealogy with the population composition;

the efficacy of using the potential of the population composition in terms of important morpho-economic traits of cotton forms has been revealed in the example of UzFA-707 and UzFA-710 varieties;

the differences in the aspects of superiority of each analyzed trait in the research materials according to their parameters have been highlighted;

the correlation of cotton genotypes in terms of the manifestation of important morpho-economic traits has been determined;

the differences in the resistance of seeds characteristic of studied forms to the harmful effects of mycotoxins released from different pathogens have been revealed;

the number of stamen and ovule in the flowers of research genotypes has been determined;

T-1326 line of *G. hirsutum* L. was brought to homeostatic state according to important morpho-economic traits parameters and improved up to the cultivar level;

recommendations on the use of population composition opportunities according to important morpho-economic traits of upland cotton varieties and lines have been developed on a scientific basis.

The implementation of the research results. Based on the results of the study of population composition according to the parameters of some morpho-economic traits of the varieties and lines of *G. hirsutum* L. using classical genetics and population analysis methods:

A patent was received for “Kushbegi” variety from the Intellectual Property Agency as a breeding achievement (April 26, 2024, No. NAP459). As a result, it was possible to obtain high yield and high quality cotton from this variety;

Cotton seeds of the UzFA-710 variety and “Kushbegi” (T-1326) variety were submitted to the cotton collection fund of the Scientific Research Institute of Cotton Selection, Seed Production and Cultivation Agrotechnologies and the Institute of Genetics and Plants Experimental Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Reference No. 07/21-21-05/419 dated February 3, 2023 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, the genotypes with high fiber yield made it possible to create an electronic database for enrichment of the cotton collection;

The “Kushbegi” variety was introduced as a new variety in an area of 12 hectares in the agrocluster of “MIRISHKOR TEXTILE” LLC in the Mirishkor district, Kashkadarya region (Reference No. 07/21-21-05/419 dated February 3, 2023 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, this variety made it possible to obtain a higher yield by 2-2.5 c/ha compared to the standard Bukhara-102 variety;

Cotton variety UzFA-710 was planted in total 49 hectares in the agrocluster "FERGANA SPINNIG" LLC in Baghdad district, Fergana region, in total 190 hectares in the agrocluster of “APK BUKA” LLC in Buka district, Tashkent region, also in total 10 hectares in “Davkum Shoimov” farm in Koson district, Kashkadarya region, and in 15 hectares in the territories of the agrocluster of "MIRISHKOR TEXTILE" LLC in Mirishkor district, Kashkadarya region (Reference No. 07/21-21-05/419 dated February 3, 2023 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, it was possible to obtain a higher yield from this variety by 3.9-4.2 c/ha compared to the standard varieties.

The structure and the size of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, recommendations, a list of used literature and appendices. The size of the dissertation is 181 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

Список опубликованных работ

List of published works

I бўлим (I часть; I part)

1. Эргашев О.Р., Қахҳоров И.Т. Ғўзанинг айрим хўжалик белгилари кўрсаткичларини турли экологик ҳудудларда фенотипик намоён бўлиши. // Монография, “НАВРЎЗ” нашриёти – 2021. 3-103 б.
2. “ЎзФА-707” ғўза навига патент. № NAR 00260. – Тошкент, 30.12.2019 й.
3. Аликулов Э.О., Шеримбетов А.Г., Эргашев О.Р. Патоген *Fusarium oxysporum f.sp. vasinfectum* замбуруғларини ғўза навларига таъсирининг баргларида намоён бўлиши. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2020. №5 (83). Б. 66-68. (03.00.00; №5).
4. Эргашев О.Р. *G.hirsutum* L. тури янги навида хўжалик белгиларининг шаклланиши ва барқарорлашуви. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали 5 (83) 2020. 73-75 б. (03.00.00; №5)
5. Эргашев О.Р. Ўрта толали ғўза навида қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши ва уларнинг барқарорлашувида яқка танлашнинг аҳамияти. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали 6 (84) 2020. 9-11 б. (03.00.00; №5)
6. Эргашев О.Р., Бойпўлатов Ғ.А. Ғўзанинг *G.hirsutum* L. тури навлари хўжалик белгилари кўрсаткичларининг авлодларда фенотипик намоён бўлиши. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали 6/2 (84) 2020. 103-105 б. (03.00.00; №5)
7. Orif Ergashev, Bunyod Gapparov, Anvar Sherimbetov, Elyor Alikulov, Tanjarbay Allambergenov, Mukhammad Khidirov, Dilshod Ruzmetov Evaluation of *Fusarium* and *Verticillium* wilt tolerance in upland cotton cultivars // Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 22 (19&20):54-61; 2021. (№ 3. Scopus FI=0.24)
8. Аликулов Э.О., Эргашев О.Р. Ўрта толали ғўза популяциялари айрим морфоҳўжалик белгилари кўрсаткичларининг фенотипик намоён бўлиши // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2021-5. 124-126 б. (03.00.00; №5)
9. Эргашев О.Р. Бошланғич ашё ғўза навлари авлодлари фенотипида хўжалик белгилари кўрсаткичларининг намоён бўлиши // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2021-5. 144-148 б. (03.00.00; №5)
10. Эргашев О.Р. Ғўза шаклларида бир неча авлод ўсимликларида хўжалик белгилари кўрсаткичларини намоён бўлишини ўрганиш. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2021-8. 75-78 б. (03.00.00; №5)

11. Эргашев О.Р., Ш. Юнусханов, З.Л. Абдуразакова, Ш.Т. Мамадиёров, Ғ.А. Бойпўлатов Турлича экологик худудлар ва агротадбирлар асосида парваришланган ўрта толали ғўза навлари уруғларида ёғ миқдори кўрсаткичларини қиёсий фарқланиши. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2021-11. 160-164 б. (03.00.00; №5)

12. Эргашев О.Р., А.А. Азимов, Э.О. Алиқулов Ўрта толали ғўзанинг бошланғич ашё навларида гул чангдонлари ва уруғкуртаклари сонининг фарқланишини ўрганиш. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2022-7/1. 132-134 б. (03.00.00; №5)

13. Эргашев О.Р. Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмалари популяцияларида бир кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичларини намоён бўлиши. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси журнали 2022-8/1. 133-136 б. (03.00.00; №5)

II бўлим (II часть; II part)

14. О.Р. Эргашев, А.Г. Шеримбетов, Э.О. Алиқулов *Fusarium oxysporum f.s.p. vasinfectum* замбуруғларини културал суюқлигининг ғўзанинг *G.hirsutum* L. тури айрим навлари уруғларининг унувчанлигига таъсири. // “Ќўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент – 2020. 20-21 октябр. 45-47 б.

15. О.Р. Эргашев Янги тадқиқотларда ғўзанинг бошланғич ашё шакллари хўжалик белгилари кўрсаткичларининг авлодларда фенотипик намоён бўлишини ўрганиш бўйича таҳлиллар. // “Ќўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент – 2020. 20-21 октябр. 47-49 б.

16. Эргашев О.Р. Айрим морфоҳўжалик белилари кўрсаткичларининг ўрта толали ғўза нав ва тизмаси популяцияларида фенотипик намоён бўлиши. // “Аграр фани назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари” – Тошкент давлат аграр университетининг ташкил этилганлигининг 90 йиллигига бағишлаган халқаро конференциянинг материаллар тўплами. Тошкент – 2020. 14-15 декабр. 161-163 б.

17. О.Р. Эргашев Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларини тола узунлиги белгиси кўрсаткичи бўйича популяцион таркибининг намоён бўлиши. // “Фан, таълим ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва инновацион ечимлар” – Республика илмий-амалий конференциянинг материаллар тўплами. Тошкент – 2022. 12 сентябр. 314-316 б.

18. Эргашев О.Р. *G.hirsutum* L. га хос бўлган нав ва тизмалар популяцияларининг бир кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичларини

ўрганиш. // “Фан, таълим ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва инновацион ечимлар” – Республика илмий-амалий конференциянинг материаллар тўплами. Тошкент – 2022. 12 сентябр. 318-320 б.

19. Азимов А.А., Эргашев О.Р., Аликулов Э.О., Дадаев Э.М., Абдурасулов Ф.Ш. To study the indicators of the trait of cotton weight per boll of in populations of the varieties and lines belonging to *G. hirsutum* L. // Материалы международной научной конференции “Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане” посвященной 90-летию со дня рождения академика НАНТ Ю.С. Насырова. Душанбе – 2022. 24 август. 133 б.

20. Азимов А.А., Эргашев О.Р. Айрим хўжалик белгилари кўрсаткичларининг *G.hirsutum* L. нав ва тизмаларида намоён бўлиши. // “International scientific forum” – кўп тармоқли халқаро форум материаллар тўплами. Тошкент – 2023. 13 январ. 58-60 б.

21. Эргашев О.Р., Азимов А.А. Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмалари авлодларида бир кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичларини намоён бўлишини ўрганиш. // “International scientific forum” – кўп тармоқли халқаро форум материаллар тўплами. Тошкент – 2023. 13 январ. 1102-1104 б.

22. Ergashev Orif Rakhmatullayevich, Kahhorov Izzatulla Tilavovich, Rakhmonov Samar Davlatovich, Dadayev Ergash Mamatovich Formation and Stabilization of some economic traits of new cotton variety UzFA-710 belonging to *G.hirsutum* L. // Материалы международной научной конференции “Селекция и генетика культурных растений – 2023”, посвященной 100-летию кафедры генетики, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва – 2023. 15 октябр. с. 257-259.

23. Kahhorov Izzatulla Tilavovich, Ergashev Orif Rakhmatullayevich, Mutalov Abdusalom Abduazimovich, Zarlikov Azamat Sharapatdinovich Study of the manifestation of performances of economic traits in plants of several generations of cotton forms. // Материалы международной научной конференции “Селекция и генетика культурных растений – 2023”, посвященной 100-летию кафедры генетики, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва – 2023. 15 октябр. с. 259-262.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журнали тахририятида тахрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 30.10.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,25. Нашриёт босма табағи 3,25. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

