

**PAXTA SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA YETISHTIRISH
AGROTEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**GENETIKA VA O‘SIMLIKLER EKSPERIMENTAL
BIOLOGIYASI INSTITUTI**

SAMANOV SHERMUXAMMAD ABDURASULOVICH

**G‘o‘zaning introgressiv tizmalarini populyatsion tahlili asosida navlar
yaratish**

06.01.05- Seleksiya va urug‘chilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI DOKTORI (DSc)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent - 2025

Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора (DSc) по
сельскохозяйственным наукам
Contents of dissertation abstract of doctor (DSc) on agricultural sciences

Samanov Shermuxammad Abdurasulovich G‘o‘zaning introgressiv tizmalarini populyatsion tahlili asosida navlar yaratish.....	3
Саманов Шермухаммад Абдурасулович Создание сортов на основе популяционного анализа интрогрессивных линий хлопчатника.....	30
Samanov Shermukhammad Abdurasulovich Variety development based on population analysis of introgressive cotton lines.....	57
E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati Список опубликованных работ List of published works.....	61

**PAXTA SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA YETISHTIRISH
AGROTEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**GENETIKA VA O‘SIMLIKLER EKSPERIMENTAL
BIOLOGIYASI INSTITUTI**

SAMANOV SHERMUXAMMAD ABDURASULOVICH

**G‘O‘ZANING INTROGRESSIV TIZMALARINI POPULYATSION
TAHLILI ASOSIDA NAVLAR YARATISH**

06.01.05- Seleksiya va urug‘chilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI DOKTORI (DSc)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent - 2025

Qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy talim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.4.DSc/Qx284 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya ishi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.psuyaiti.uz) hamda «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy maslahatchi:

Amanov Baxtiyar Xushbakovich
biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Qurbonov Abrorjon Yorkinovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Aliqulov Safar Mengliqulovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Juraev Sirojiddin Turdiqulovich
biologiya fanlari doktori, professor

Yetakchi tashkilot:

O'zbekiston Milliy Universiteti

Dissertatsiya himoyasi Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02-raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil «8» aprel soat 9⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 111218, Toshkent, Universitet ko'chasi 1-uy, Tel.: (+99871) 150-62-78, faks (+99871) 150-61-37, E-mail: paxtauz@mail.ru. Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Bosh binosi, 3-qavat, anjumanlar zali).

Dissertatsiya bilan Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti kutubxonasida tanishish mumkin (1822 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 111218, Toshkent, Universitet ko'chasi, 1-uy Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti kutubxonasi. Tel: (+99897) 746-47-60.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «25» may kuni tarqatildi.
(2025 yil « » dagi raqamli reyestr bayonnomasi.)



Sh.E. Namazov

Sh.E. Namazov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash rasi, q.x.f.d., akademik

M.B. Xalikova

M.B. Xalikova
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.d., professor

S.A. Raxmonqulov

S-A. Raxmonqulov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar rasi, b.f.d., professor, O'zRQXA muxbir a'zosi

KIRISH (fan doktori (DSc) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Paxta dunyo miqiyosida eng ko'p ishlatiladigan tabiiy tola bo'lib to'qimachilik sanoatining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Jahonda 2022-2023 yillarda jami 118,3 mln tonna paxta xom ashyosi yetishtirilgan. Shundan Xitoy (6,684 mln tonna), Hindiston (5,661 mln tonna) va AQSH (3,150 mln tonna) hissasiga to'g'ri keladi. Keyingi o'rinlarni Braziliya (3,062 mln. tonna), Avstraliya (1,263 mln. tonna), Turkiya (1,067 mln tonna), Pokiston (849 mln tonna) va O'zbekiston (740 mln tonna) egallaydi.¹ Mamlakatimizda 2023 yilda jami 1 mln 32 ming gektar maydonga g'o'za ekilib, 3,5 mln tonna paxta xomashyosi yetishtirildi.² Shulardan kelib chiqib, nafaqat qimmatli xo'jalik belgilari uyg'unlashgan, balki tola sifati yuqori jahon talablariga javob beradigan navlarni yaratishda olimlar tomonidan olib boriladigan tadqiqotlar bugungi kunning dolzarbligini yo'qotmagan.

Dunyoning eng yirik paxta yetishtiruvchi Xitoy, Hindiston va AQSH kabi ko'plab davlatlarida turli xildagi duragay tizimlaridan foydalangan holda, g'o'za genofondidagi mavjud yovvoyi va madaniy turlarga mansub namunalarning donorlik xususiyatlarini aniqlash hamda yaratilgan turlararo duragaylarning genetik xususiyatlarini o'rganish orqali ulardan amaliy seleksiya jarayonida samarali foydalanish borasida ko'pgina ilmiy izlanishlar amalga oshirilmogda. Olib borilayotgan izlanishlar natijasida g'o'zaning genetik jihatdan boyitilgan tezpishar, hosildor, tola sifati va chiqimi yuqori bo'lgan duragaylari va navlari yaratilgan. Buning natijasida o'rta tolali g'o'zaning hosildor, ertapishar, tola sifati va chiqimining genetik imkoniyatlarini aniqlash, miqdoriy belgilarning poligenlar bilan nazorat qilinish ko'rsatkichlarini oshirish, turli genomli yovvoyi turlardan keng foydalanish natijasida yangi tizma va navlar yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizda g'o'za seleksiyasida genomlararo duragaylash, eksperimental poliploidiya uslublarini qo'llash bo'yicha bir qator yutuqlarga erishildi. Ushbu yo'nalishlarda amalga oshirilgan tadqiqotlar paxtachilikning genetik-seleksion sohalarini yuksaltirishda, madaniy va yovvoyi turlarni duragaylash asosida olingan tizma va navlar muhim ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida "mahalliy tuproq-iqlim va ekologik sharoitlariga moslashgan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi seleksion navlarini yaratish va joriy etish"³ vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, g'o'za genofondi kolleksiyasida saqlanayotgan *Gossypium L.* turkumiga mansub diploid va tetraploid turlardan foydalanish, turli uslublarni qo'llagan holda biologik va qimmatli xo'jalik belgilarini tadqiq etgan holda introgressiv shakllarni amaliy seleksiya ishlariga jalb etish orqali o'rta tolali g'o'zaning yangi tizma va navlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

¹ [Хлопок - статистика и факты | Статиста \(statista.com\)](https://www.statista.com)

² <https://www.agro.uz/11-045355/>

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi" to'g'risidagi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PQ-106-son "Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'chiligini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 12 dekabrda «2020 yilda g'o'za navlarini joylashtirish va paxta xom ashyosi yetishtirishning prognoz hajmlari to'g'risidagi» 985-sonli qarori, hamda mazkur sohaga tegishli boshqa meyoriy huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi. Mazkur tadqiqot Respublika fan texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi. *Gossypium* L. turkumiga mansub g'o'zaning turli genom guruhiga mansub yovvoyi va madaniy turlarni chatishtirish asosida olingan introgressiv tizmalarning populyatsiyasi ichidan turli biotiplarini ajratishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida, jumladan, AQSH qishloq xo'jaligi departamenti ilmiy tadqiqot markazlarida (USDA-ARS), Central Sotton Research Institute (Pokiston), Cotton Research Institute (Xitoy), Agricultural Research Institute, (Misr), Central Institute for Cotton Research (Hindiston), Central Cotton Research Institute, Multan (Pokiston), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Pokiston), Australian Cotton Research Institute (Avstraliya), Cotton Research Institute (Turkiya), Hindiston qishloq xo'jaligi universitetida (New Delhi), Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari institutida, Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Genomika va bioinformatika markazida (O'zbekiston) olib borilmoqda.

G'o'zani genomlararo duragaylash orqali olingan introgressiv tizmalarini yaratishga oid jahonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida qator, jumladan, quyidagi ilmiy natijalar olingan: *Gossypium* L. turkumiga kiruvchi g'o'za turlarini belgi-xususiyatlarini madaniy navlarga o'tkazish natijasida rekombinant shakllar olingan (Chinese Academy of Agricultural Science, Xitoy), g'o'zaning diploid va tetraploid yovvoyi turlarini madaniy navlar ishtirokidagi turlararo duragaylarni sintez qilish va ularning genetik-seleksion tadqiqotlarda qo'llashning samarador usullari ishlab chiqilgan (Indian Central Institute for Cotton Research, Hindiston), g'o'zaning o'rta tolali introgressiv tizmalarning populyatsiya tarkibi, morfobiologik, qimmatli-xo'jalik va tolaning sifat belgilarini shakllanishi, uzviy bog'liqligi hamda klaster tahlili asosida o'rta tolali navlar olingan (Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, O'zbekiston), geografik uzoq va introgressiv shakllardan amaliy seleksiyada foydalanish natijasida hosildor, tola

chiqimi yuqori nav yaratilgan (Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari instituti, O'zbekiston).

Jahonda g'o'zaning genomlararo introgressiv tizmalarini yaratish va populyatsiyasidagi biotiplarini belgi-xususiyatlarini aniqlash bo'yicha qator, jumladan, quyidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda: g'o'zaning introgressiv shakllar va tizmalarining populyatsiyasidagi biotiplarini morfo-xo'jalik va sifat belgilarining o'rtasidagi muvozanatlik darajasini aniqlash, genomlararo tizmalarni belgi-xususiyatlarning keng o'zgaruvchanligi va heterogenligiga erishish, yovvoyi, yarim yovvoyi tur va kenja turlar hisobiga madaniy navlar genotipini boyitish, morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilarining o'zaro korrelyativ bog'liqligi va klaster tahlilini baholash, morfo-xo'jalik va sifat belgilarining o'rtasidagi muvozanatlik aniqlash, amaliy seleksiyaning an'anaviy va noan'anaviy usullari asosida qimmatli-xo'jalik belgilari yangi navlarni yaratish.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. G'o'za genomlararo tizmalarining populyatsiyasi ichidagi turli biotiplarini morfobiologik hamda xo'jalik belgilarini genetik imkoniyatini o'rganish g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi fani oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Bu boradagi ko'plab xorijiy D.R. DeJodie (1992), B.T. Campbell (2006), H. Benbouza (2010), K. Ashokkumar (2010), Y. Alkudsi (2013), K. Bayyapu Reddy (2015), Hafiz Saad Bin Mustafa (2015), D. Heilegiorgis (2011), K. Kumar (2017), Lokesh Kumar Meena (2017), Muhammad Abdullah (2016), M.B. Parmar (2015), Tulasi J.(2012), J.F. Wendel, (2000), Y. Chen (2014), B. Joshi (2023), J.P. Mithil (2016), T. Zhou (2022), Y. Tian (2023) olimlar tomonidan o'tkazilgan. Mamlakatimiz olimlaridan G. Arutyunova (1980), M.P. Pulatov (1981), A.A. Abdullayev (1995), S.M. Rizayeva (1996), X.Y. To'ychiyev (2010), Sh.E. Namazov (2014), S.A. Egamberdiyeva (2017), S.G'.Boboyev (2017), F.R. Abdiyev (2018), X.A. Mo'minov (2020), Sh.A. Samanov (2021) va boshqalar olimlarning izlanishlarini keltirish mumkin. Lekin, g'o'zaning introgressiv tizmalaridagi populyatsiya biotiplari ichida turli belgilarni ajratib, ularning irsiylanishi va bir-biri bilan o'zaro korrelyatsiyasi hozirga qadar o'rganilmagan.

Hozirgi vaqtda katta maydonlarga ishlab chiqarishga tavsiya etilgan g'o'za navlari soni miqdori yuqorili hamda, nav populyatsiyalarining dastlabki avlodlarida kuzatilgan turli morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilari keyingi avlodlarda to'liq saqlanib qolmasligi soha mutaxassislariga ma'lum. Natijada, g'o'za hosildorligi va tola sifatining keskin pasayishiga olib keladi. Seleksiyonerlar tomonidan yaratilgan navlarning populyatsiyalarini bir necha avlodlarda morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilarining muhimligini ta'minlash nav populyatsiyalari biotiplarida bu belgilarining genetik muvozanatligini to'liq tahlil qilinishini talab qiladi. Shu bilan birga g'o'zaning rayonlashtirilgan, istiqbolli navlari hamda tizmalarining morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilarini populyatsiya ichida biotiplar bo'yicha alohida guruhlariga ajratib o'rganish juda muhim hisoblanadi. Aytish joizki, turli genomli yovvoyi g'o'za turlarini duragaylash va eksperimental poliploidiya uslublaridan foydalangan holda introgressiv tizmalar olish, olingan shakllar asosida tizmalardagi

biotiplarning morfoxo'jalik belgilarining shakllanishi, korrelyativ bog'liqligi va klaster tahlilini baholash borasidagi tadqiqotlar muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilayotgan ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlar rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining FA-A8-TO17 «G'o'za genofondining diploid va tetraploid turlariga oid dunyoviy xilmaxilliklari orasidan turli uslublar qo'llash asosida qimmatli namunalar ajratib olish, baholash, seleksiyaviy jarayonni jadallashtirish» (2015-2017 yy.), KA-8-009 “G'o'za genofondidan samarali foydalanish maqsadida uning milliy axborot tizimini yaratish” (2015-2017 yy.) mavzularidagi amaliy loyihalar doirasida bajarilgan.

Tadqiqot maqsadi g'o'zaning introgressiv tizmalarining populyatsiyasidagi biotiplarini morfo-xo'jalik va sifat belgilari o'rtasidagi muvozanatlik darajasi, korrelyativ bog'liqligi hamda klaster tahlili asosida yangi navlar olishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

- genomlararo tizmalar chigitlarining unuvchanligini aniqlash;
- introgressiv tizmalarining morfobiologik va xo'jalik belgilarini aniqlash;
- introgressiv tizmalar populyatsiyasi tarkibidan biotiplar ajratib olish va guruhlariga (birinchi hosil shox joylashgan bo'g'in (hs), shoxlanish tipi, tola uzunligi va chiqimi, 1000 dona chigit vazni, tola chiqimi, tola indeksi...) bo'lish;
- ajratilgan biotiplarning morfobiologik va xo'jalik belgilarini tahlil qilish;
- biotiplar ichida kuzatilgan morfobiologik va xo'jalik belgilarni populyatsion tarkibini aniqlash;
- biotiplarning morfobiologik va xo'jalik belgilar o'rtasidagi o'zaro korrelyatsion bog'liqligini aniqlash;
- biotiplardagi morfobiologik, xo'jalik va tolaning sifat belgilari bo'yicha o'zaro klaster tahlili asosida guruhlariga ajratish;
- introgressiv tizmalarining biotiplari ichidagi belgilarning fenotipik muvozanatlik darajasiga baho berish, nav darajasida barqarorlashtirish hamda yangi navlar yaratish;
- g'o'zaning yangi yaratilgan o'rta tolali navlarini respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitida sinash va tavsifiya etish.

Tadqiqot obyekti sifatida g'o'zaning genomlararo introgressiv T-5/1, T-5/2, T-5/3, T-5 b/a, T-8/1, T-8/2, T-8 b/a, T-13/1, T-13/2, T-13/3, T-13 b/a, T-14/1, T-14/2, T-14/3, T-14/4, T-14 b/a, T-41/1, T-41/2, T-41 b/a, T-24/1, T-24/2, T-24 b/a T-142/1, T-142/2, T-142 b/a, T-138/1, T-138/2, T-138 b/a, T-141/1, T-141/2, T-141 b/a tizmalaridan hamda andoza nav sifatida g'o'zaning o'rta tolali S-6524 navi olingan.

Tadqiqot predmeti g'o'zaning introgressiv tizmalari populyatsiyasidagi biotiplarini chigit unuvchanligiga va hamda morfo-xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligi xo'jalik va sifat belgilarining korrelyativ bog'liqligi va klaster tahlillari hisoblanadi

Tadqiqot usullari. Ilmiy izlanishlar O'zPITIda qabul qilingan «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» (2007) bo'yicha olib borildi. Dissertatsiyada

g'o'za genetikasi va seleksiyasining klassik uslublari, qiyosiy morfologiya, fenologik kuzatuvlar, HVI apparatida tola sifati ko'rsatkichlari va genetikaseleksiya tahlillarining zamonaviy usullaridan foydalanilgan hamda chigit unuvchanligi ÖzDSt 1128-2006 asosida aniqlangan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: ilk marotaba introgressiv tizmalarning geografik populatsiyasi tahlili asosida hosildor, ertapishar, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan biotiplar ajratib olingan;

ilk marotaba genomlararo introgressiv tizmalarning geografik populatsiyasi tahlili asosida hosildor, ertapishar, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan biotiplar ajratib olingan;

genomlararo introgressiv T-5, T-8, T-13, T-14, T-41, T-24, T-142, T-138, T-141 tizmalarining biotiplarini morfobiologik va qimmatli xo'jalik ko'rsatkichlari ko'p tarmoqli tahlil qilingan;

introgressiv tizmalar va ajratib olingan populyatsiyalardagi biotiplarda qimmatli xo'jalik va tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlarni tahlili natijasida 3 klaster guruhga ajralishi aniqlangan;

introgressiv tizmalardan ajratib olingan T-138/1, T-24/1 va T-142/1 biotiplarni ko'saklarning ochilish sur'ati andoza S-6524 naviga nisbatan 2-13 kunga (o'suv davri 108-110 kun) ertapisharligi hamda ushbu biotiplarning populyatsiya tarkibida tezpusharlik imkoniyatlari yuqori ekanligi aniqlangan;

genomlararo introgressiv T-138/1, T-24/1, T-142/1 tizmalarning morfo-xo'jalik xususiyatlarining potentsialigi barqarorlashtirilgan;

introgressiv tizmalarning geografik populatsiyasi tahlili asosida hosildor, ertapishar, tolasini uzun, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan biotiplarni qiyosiy baholab yangi o'rta tolali «Genofond-3 (T-138/1)», «Shijoat (T-24/1)» va «Meros (T-142/1)» g'o'za navlari yaratilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

G'o'zaning genomlararo tizmalarini populyatsiyasidagi biotiplarni qimmatli xo'jalik va sifat belgilarining shakllanishi o'rtasidagi muvozanatlik darajasi hamda korrelyativ bog'liqligi, klaster tahlili asosida ertapishar, hosildor, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan genetik jihatdan boyitilgan ishlab chiqarish talablariga mos bo'lgan yangi o'rta tolali «Genofond-3», «Shijoat», «Meros», g'o'za navlari Qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini sinash markaziga taqdim etilishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi olib borilgan tadqiqotlarning metodik jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi, dala tajribalari aprobeksiya komissiyasi tomonidan yuqori baholanganligi, olingan natijalar nazariy va amaliy jihatdan bir-biriga mos kelishi, tadqiqot natijalarining zamonaviy statistik tahlil qilinganligi, xulosalarning ilmiy va amaliy asoslanganligi, respublika, xalqaro anjumanlarda muhokamasi hamda mahalliy jurnallarda chop etilganligi, g'o'zaning yangi o'rta tolali «Genofond-3», «Shijoat», «Meros», navlari yaratilganligi va amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati g'o'zaning introgressiv tizmalarining populyatsiya ichida biotiplar bo'yicha guruhlarga ajralishi hamda biotiplar bo'yicha guruhlash, chigitlarining

unuvchanligini aniqlash, fenotipik muvozanatlik darajasiga baho berish, nav darajasida barqarorlashtirish, morfobiologik, xo'jalik va tolaning sifat belgilarining klaster tahlili va korrelyativ munosabatlar ochib berilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati genomlararo populyatsiyasidagi biotiplarini morfobiologik, qimmatli xo'jalik va sifat belgilarining shakllanishi, belgilarni muvozanatlik darajasi, korrelyativ bog'liqligi, klaster tahlili hamda turli tuproq-iqlim sharoitida sinash asosida ertapishar, hosildor, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan yangi o'rta tolali «Genofond-3», «Shijoat», «Meros» navlar yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. G'o'zaning genomlararo introgressiv tizmalarining populyatsiya ichida biotiplar bo'yicha qimmatli xo'jalik belgilarini baholash asosida nav olish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida:

g'o'zaning ko'p genomli turlari asosida tezpisharlik imkoniyatlari yuqori, ko'saklarning ochilish sur'ati andoza navga nisbatan 2-13 kunga tez bo'lgan T-138/1, T-24/1 va T-142/1 ntroggressiv tizmalari olingan va ulardan FA-F5-T024 «*Gossypium* L. turkumining polimorf turlarining turichi va turlararo bioxilmaxilliklarining filogenetik qarindoshlik darajasi» mavzusidagi fundamental loyihada foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2024 yil 31 oktabrdagi №4/255-2430-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, introgressiv nav va tizmalarning qimmatli xo'jalik belgilari va tolasining sifat ko'rsatkichlari yuqori, qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamli hamda zararkunandalardan oq pashsha, shira, o'rgimchakkanaga va vilt patogeniga bardoshlilik xususiyatiga ega bo'lgan boshlang'ich manbalar yaratish imkonini bergan;

g'o'zaning genomlararo introgressiv tizmalari «G'o'za genofondi» noyob obyektiga kiritilgan va genetika-seleksiya tadqiqotlarida foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining 2024 yil 31 oktabr №4/1255-2429-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, introgressiv tizmalar g'o'za kolleksiyasi fondini boyitish, g'o'zaning yovvoyi turlarini baholash, stress omillarga moslasha oladigan va genetik jihatdan boyitilgan namunalar bo'yicha elektron bazasi axborot-tahlil tizimini shakllantirish imkonini bergan;

G'o'zaning yangi «Shijoat» va «Genofond-3» navlari Sirdaryo viloyati Boyavut tumanidagi «Xasanboy Xusanboy» fermer xo'jaligida «Shijoat» navi 15 ga, «Genofond-3» navi 18 ga, «Eliboyev Azizbek» fermer xo'jaligida «Shijoat» navi 20 ga, «Genofond-3» navi 21 ga, «Sardorbek Eldorbek Buyuk» ko'p tarmoqli fermer xo'jaligida «Shijoat» navi 23 ga, «Genofond-3» navi 28 ga maydonda joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024 yil 18 noyabrdagi №05/04-04-620-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, andoza navga nisbatan 5,0-10,0 s/ga yuqori qo'shimcha hosil olish imkonini bergan;

G'o'zaning yangi «Genofond-3», «Shijoat», navlari 2024 yilda institutning Zangiota ilmiy tajriba bazasida 1,0 gektar maydonda urug' ko'paytirish uchun joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024 yil 18 noyabrdagi №05/04-04-620-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, navlarning original

urug'lari tayyorlanib, rayonlashgan navlarga nisbatan 8,0-12,0 s/ga yuqori hosil olishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 6 ta, jumladan 3 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 17 ta ilmiy ish nashr etilgan bo'lib, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 11 ta, jumladan 2 ta xorijiy, 5 ta mahalliy jurnallarda maqola, 1 ta monografiya nashr etilgan, 3 ta o'simlik naviga patent olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, oltita bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 191 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Диссертациянинг «**G'oz populatsiyasi uslublari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning tahlili**» deb nomlangan birinchi bobida dissertatsiya mavzusi yuzasidan respublikamiz va xorijda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar sharhi, jumladan *Gossypium* L. turkumiga mansub turli genomli g'oz turlarini amaliy seleksiyada foydalanish imkoniyatlari, morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilarning populyatsion tahlili, morfo-xo'jalik va sifat belgilarining o'rtasidagi muvozanatlik darajasi, korrelyativ bog'liqligi va o'simliklarda klaster tahlili bo'yicha olingan ilmiy va amaliy natijalar batafsil tahlil qilingan.

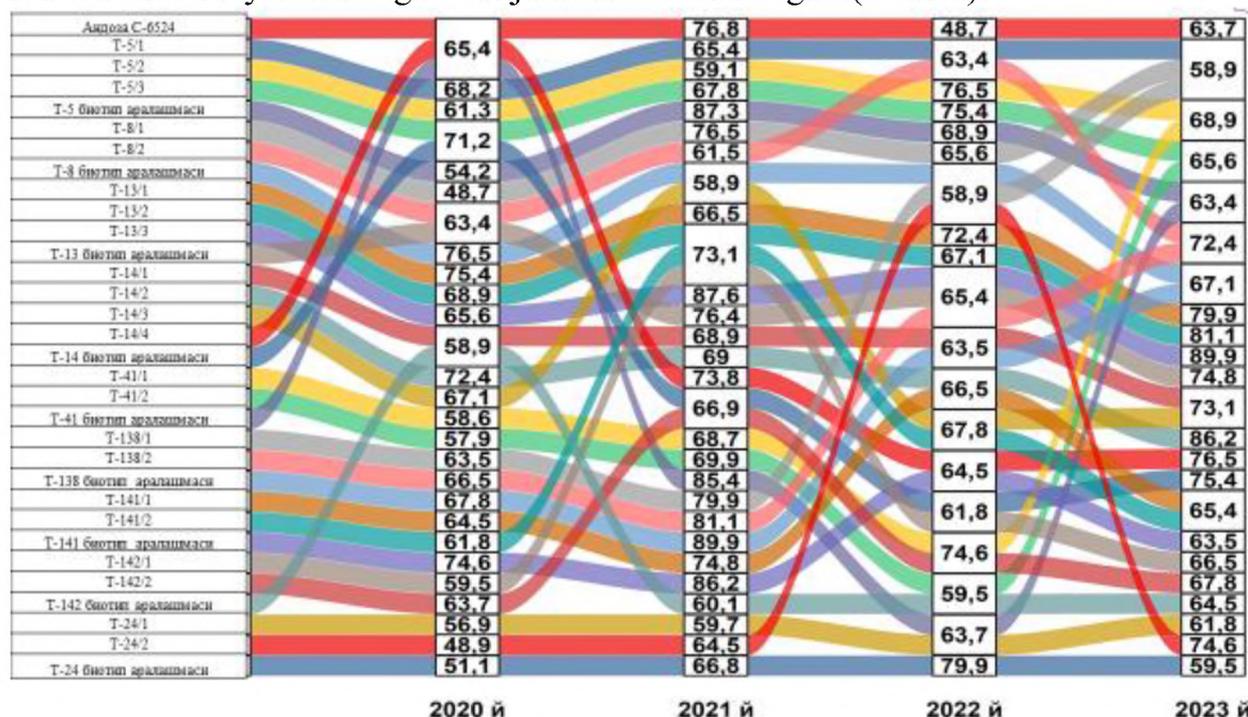
Dissertatsiyaning «**Tadqiqot o'tkazilgan joy va uning sharoiti, manbai va uslublari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlarni o'tkazish sharoiti, boshlang'ich manbalari va uslublari keltirilgan bo'lib, unda izlanishlar Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti G'ozaning eksperimental poliploidiyasi va filogeniyasi laboratoriyasida bajarilganligi bayon etilgan.

Tadqiqotlarda g'ozaning *Gossypium* L. turkumiga mansub uch genomli Toshkent-1 x (*G.raimondii* x *G.thurberi*), Toshkent-1 x (*G.harknessii* x *G.raimondii*) (*G.hirsutum* subsp. *euhirsutum* «Kelajak» navi x *G.arboreum* subsp. *perenne* x *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*): duragay kombinatsiyalarining eksperimental poliploidiya uslubi asosida olingan tizmalar, ajratib olingan biotiplar va andoza S-6524 navidan foydalanilgan. G'ozaning genomlararo introgressiv tizmalari va biotiplarini morfobiologik, qimmatli xo'jalik hamda tolaning sifat belgilarning korrelyativ bog'liqligi hamda klasterli tahlil

usullaridan foydalanilgan. Ushbu tahlil ko'p o'lchamli statistikadan ma'lumki, obyektlarning bir-biridan uzoqligining tabiiy o'lchami Maxalanobis masofasi bilan hisoblanadi. Yevklid masofasi esa Maxalanobis masofasining xususiy holati bo'lib hisoblanadi. Ikkita x va y nuqtalar (belgilar) orasidagi Yevklid masofasining geometrik interpretatsiyasi: ikkita belgi bo'yicha olingan genotiplar (x_1, y_1 va x_2, y_2) orasidagi Yevklid masofasi ($d_{1,2}$) Pifagor teoremasi bilan aniqlangan.

Amaliy tadqiqotlardan olingan miqdoriy belgilarning raqamli ko'rsatkichlari B.A. Dospexov uslubida, introgressiv tizmalar va biotiplar belgilarini populyatsion asosda tahlil qilishda F.Ayala, Y.P.Altuxov va M.Kimuralarni uslublaridan foydalanildi hamda statistik ishlovdan o'tkazildi. Olingan ma'lumotlar zamonaviy bir faktorli va ko'p faktorli dispersion ANOVA dasturidan va g'o'zaning qimmatli xo'jalik va tolaning sifat ko'rsatkichlari zamonaviy NCSS 2023, ORIGIN PRO 2021, PRISIM, va STATCRAPHSICS-18 dasturlarida tahlil qilindi. G'o'zaning introgressiv tizmalar va biotiplarini klaster guruhlariga ajratishda Statgraphics kompyuter dasturida genetik yaqinlikning o'lchovi sifatida Yevklid masofasidan, birlashtirish usuli sifatida esa Uord usulidan foydalangan holda aniqlandi.

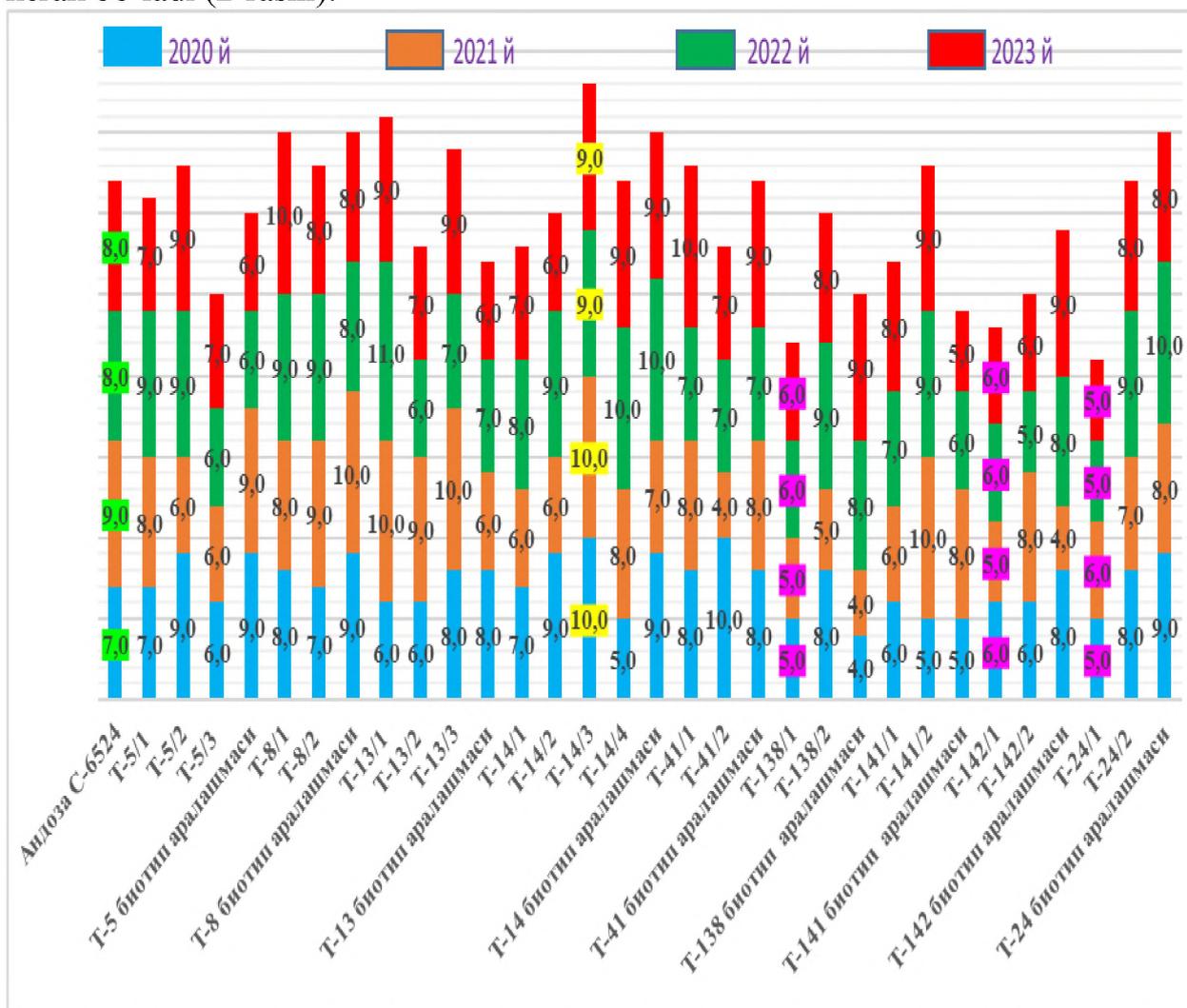
Dissertatsiyaning «G'o'zaning introgressiv tizmalari populyatsiyasi biotiplarining morfo-biologik ko'rsatkichlari» deb nomlangan uchinchi bobida introgressiv tizmalarda chigit unuvchanligi, birinchi hosil shoxi joylashish balandligi, o'simlik bosh poya balandligi, hosil shoxlar soni ko'rsatkichlarining shakllanishi bo'yicha olingan natijalar tahlili keltirilgan (1-rasm).



1-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda dala sharoitida chigit unuvchanligi belgisini shakllanishi korrelogrammasi, % (2020-2023 й.)

Ma'lumki, dunyo paxtachiligida yuqori hosil yetishtirishning muhim eng birinchi bosqichlaridan biri chigit unuvchanligi hisoblanadi. Chigit unuvchanligi eng muhim morfo-xo'jalik belgilaridan biri ekanidan kelib chiqqan holda g'o'zaning genomlararo duragaylarida fenologik kuzatuv ishlari davomida dala sharoitida chigit unuvchanligi har bir ajratib olingan tizmalar va biotiplarda to'liq

oʻrganildi. Tadqiqotlarimizda gʻoʻzaning birinchi hosil shoxi joylashgan boʻgʻin belgisi boʻyicha ajratib olingan biotiplarning 2020-2023 yillardagi natijalariga koʻra, qiyosiy tahlil qilinganda, ajratib olingan biotiplarda ushbu belgi boʻyicha koʻrsatkichlar T-138/1, birinchi hosil shoxi 5-6 boʻgʻinda, T-142/1, birinchi hosil shoxi 6-boʻgʻinda va T-24/1 biotiplarida, birinchi hosil shoxi 5-6 boʻgʻinda joylashganligi, andoza navdan ijobiy natijaga ega ekanligini qayd etdi. Qolgan biotiplarni 2020-2023 yillar davomida har bir belgining gomeostatik koʻrsatkichga ega biotiplarni nav narajasiga olib kelish uchun tadqiqot ishlarini davom ettirish kerak boʻladi (2-rasm).

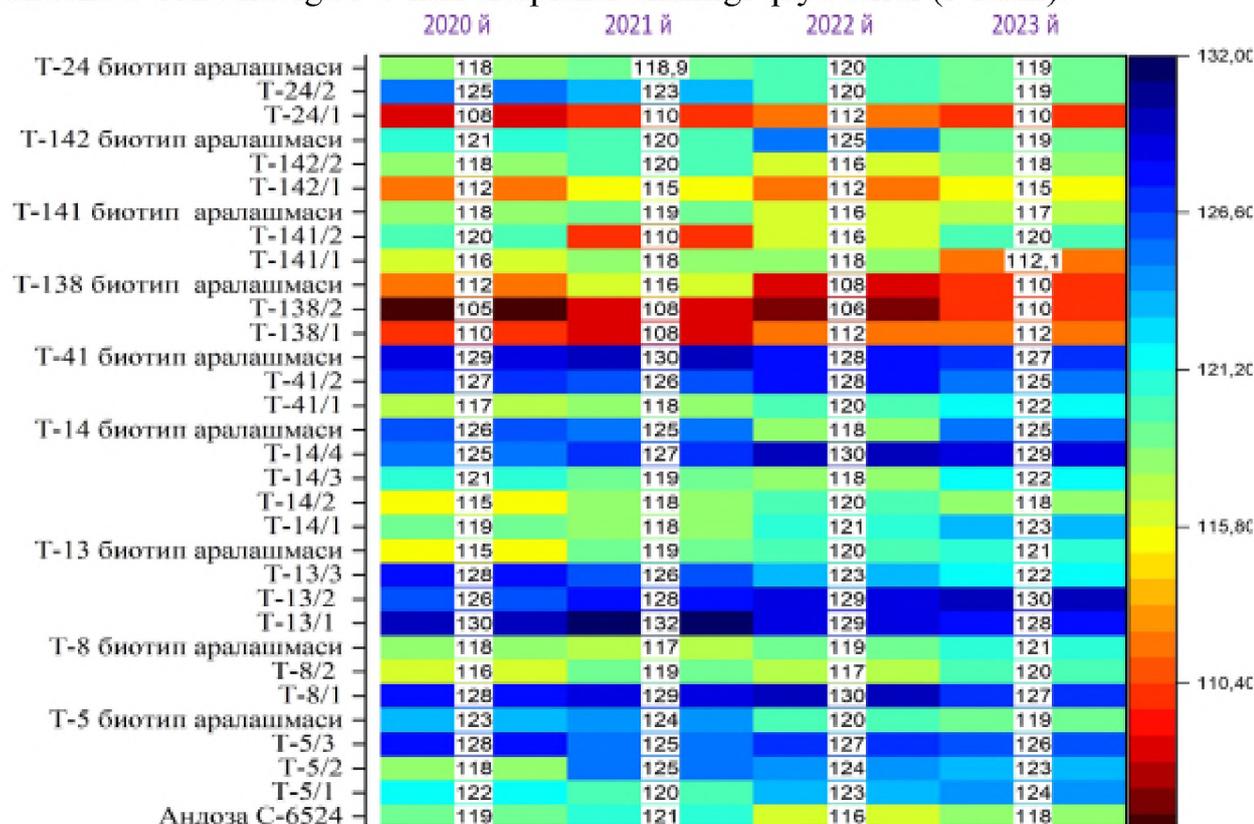


2-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda birinchi hosil shoxi joylashgan boʻgʻin belgisining shakllanishi korrelogrammasi, hs (2020-2023 yy)

Olingan maʼlumotlarning tahlili tajribadagi gʻoʻza introgressiv tizmalar va biotiplarni populyatsiyalarida bosh poya balandligi belgisi boʻyicha bir necha biotiplardan iborat ekanligini koʻrsatdi. Demak, biotiplar ichida T-138/1, T-142/1, va T-24/1 biotiplarining bosh poyasi balandligi nisbatan bir xil boʻlganligi va ushbu belgi boʻyicha ijobiy farqlanishni aks ettirdi.

Dissertatsiyaning «Gʻoʻzaning introgressiv tizmalari populyatsiyasi biotiplarining xoʻjalik va sifat koʻrsatkichlarining shakllanishi» deb nomlangan toʻrtinchi bobida introgressiv tizmalarining qimmatli xoʻjalik belgilaridan oʻsuv davri, bir dona oʻsimlikdagi hosil, bir dona koʻsakdagi paxta

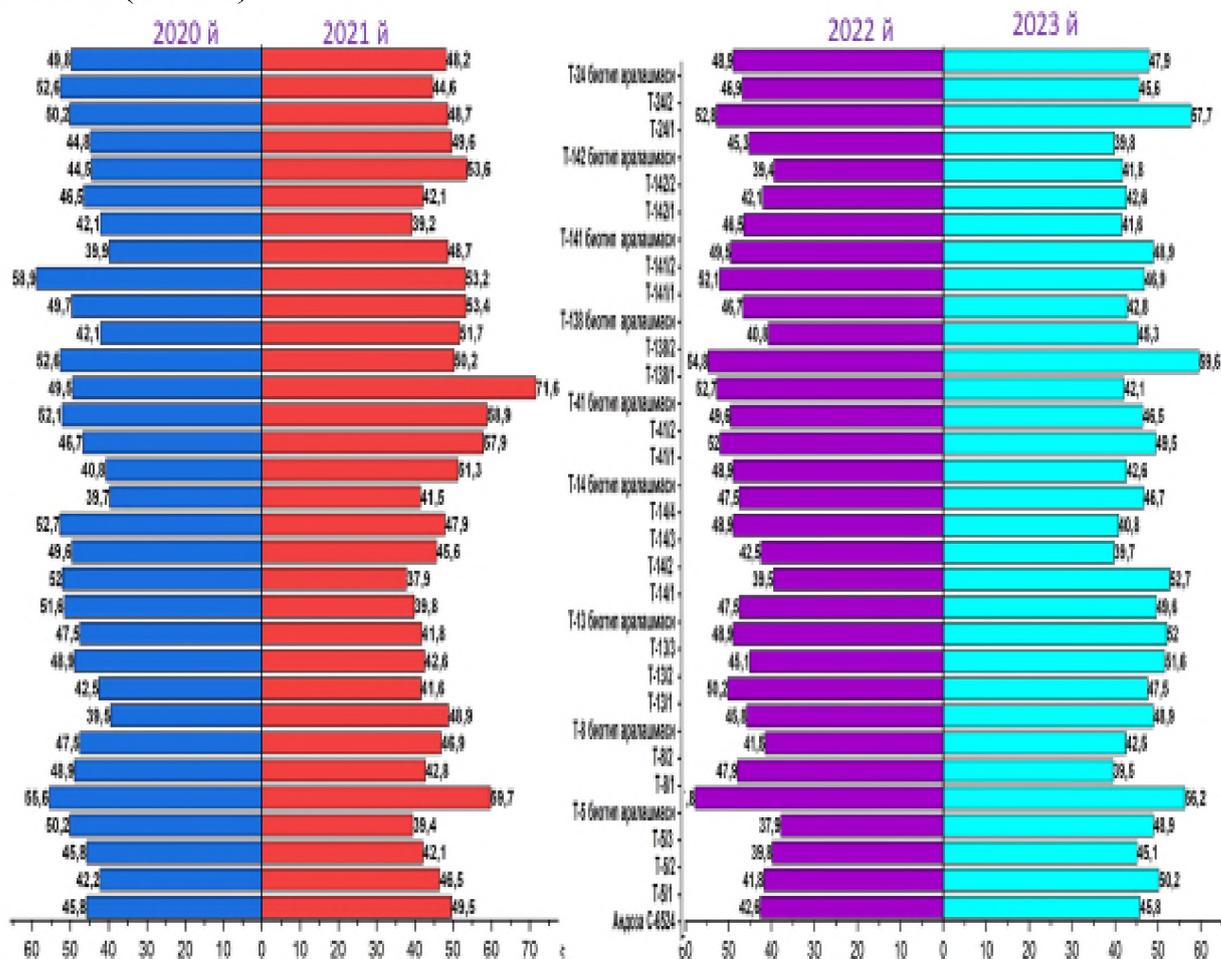
vazni, tola uzunligi, tola chiqimi, tola indeksi, 1000 dona chigit vazni, hosildorlik va tolaning sifat ko'rsatkichlarining natijalari keltirilgan. Ma'lumki, g'oz o'simligining tezpisharligi eng muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, bu chigit unib chiqqan kundan to 50% ko'saklar ochilishigacha bo'lgan davri hisoblanadi. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda o'suv davri belgisi 2020-2023 yillarda natijalariga ko'ra qiyosiy tahlil qilinganda, tizmalarda bir biridan keskin farq qilishi kuzatildi. Andoza S-6524 navida yillar bo'yicha o'rtacha tezpisharligi 116-121 kuni tashkil etdi. O'suv davri belgi bo'yicha biotiplarda 2020-2023 yillar ma'lumotiga ko'ra o'rtacha tezpisharligi 109-116 kun bo'lganligi qayd etilib, andoza S-6524 navi 5-7 kun ertapishar ekanligi qayd etildi (3-rasm).



3-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda o'suv davri belgisining shakllanishi korrelogrammasi, kun (2020-2023 yy.)

Introgressiv tizmalarning populyatsiyalaridan ajratilgan biotiplarda bir tup o'simlikdagi hosil belgisi laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. Andoza S-6524 navining bir tup o'simlikdagi hosil ko'rsatkichi o'rtacha 45,8 g teng bo'lib, variatsiya koeffitsiyenti 10,9 % oraliq'ida kuzatildi. 2020 yilgi natijalarga ko'ra T-8/1 biotipida, bir tup o'simlikdagi hosil 39,5 g, variatsiya koeffitsenti-6,2%, T-14/2 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 35,7 g, variatsiya koeffitsenti-14,1%, T-142/ biotiplar aralashmasida bir tup o'simlikdagi hosil 39,8 g, variatsiya koeffitsenti-8,3%, 2021 yilda T-5/2 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 39,8 g, variatsiya koeffitsenti 8,7%, T-5/3 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 37,9 g, variatsiya koeffitsenti-10,2%, T-142/2 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 39,4 g variatsiya koeffitsenti-6,9%, 2022 yilda T-13/biotiplar aralashmasida bir tup o'simlikdagi hosil 39,8 g, variatsiya koeffitsenti-6,2%, T-14/1 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 37,9 g, variatsiya koeffitsenti-10,0%, T-5/3 biotipida bir tup o'simlikdagi hosil 39,4 g variatsiya koeffitsenti-8,1%, T-141/ biotiplar aralashmasida bir tup

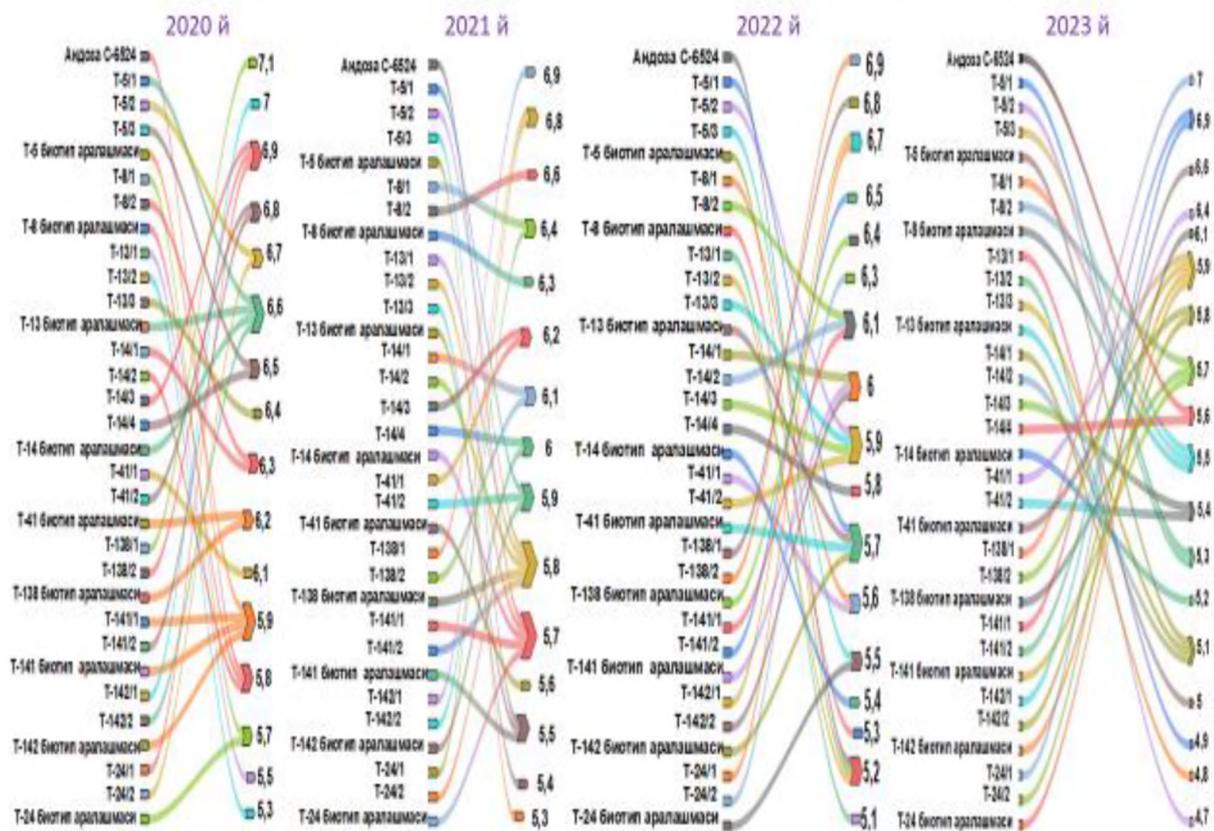
o‘simlikdagi hosil 39,2 g, variatsiya koeffitsenti -8,7%, 2023 yilda T-8/ biotiplar aralashmasida bir tup o‘simlikdagi hosil 39,5 g, variatsiya koeffitsenti-6,2%, T-14/4 biotipida bir tup o‘simlikdagi hosil 39,7 g, variatsiya koeffitsenti-14,8%, T-141/2 biotipida bir tup o‘simlikdagi hosil 39,9 gr, variatsiya koeffitsenti-8,1%ni tashkil etib andozadan 4,7-10,1 grammgacha bir tup o‘simlikdagi hosil kam ekanligi qolgan biotiplarda bir tup o‘simlikdagi hosil deyarli bir xil ekanligini kuzatildi (4-rasm).



4-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda bir tup o‘simlikdagi hosil belgisining shakllanishi korrelogrammasi, g (2020-2023 yy.)

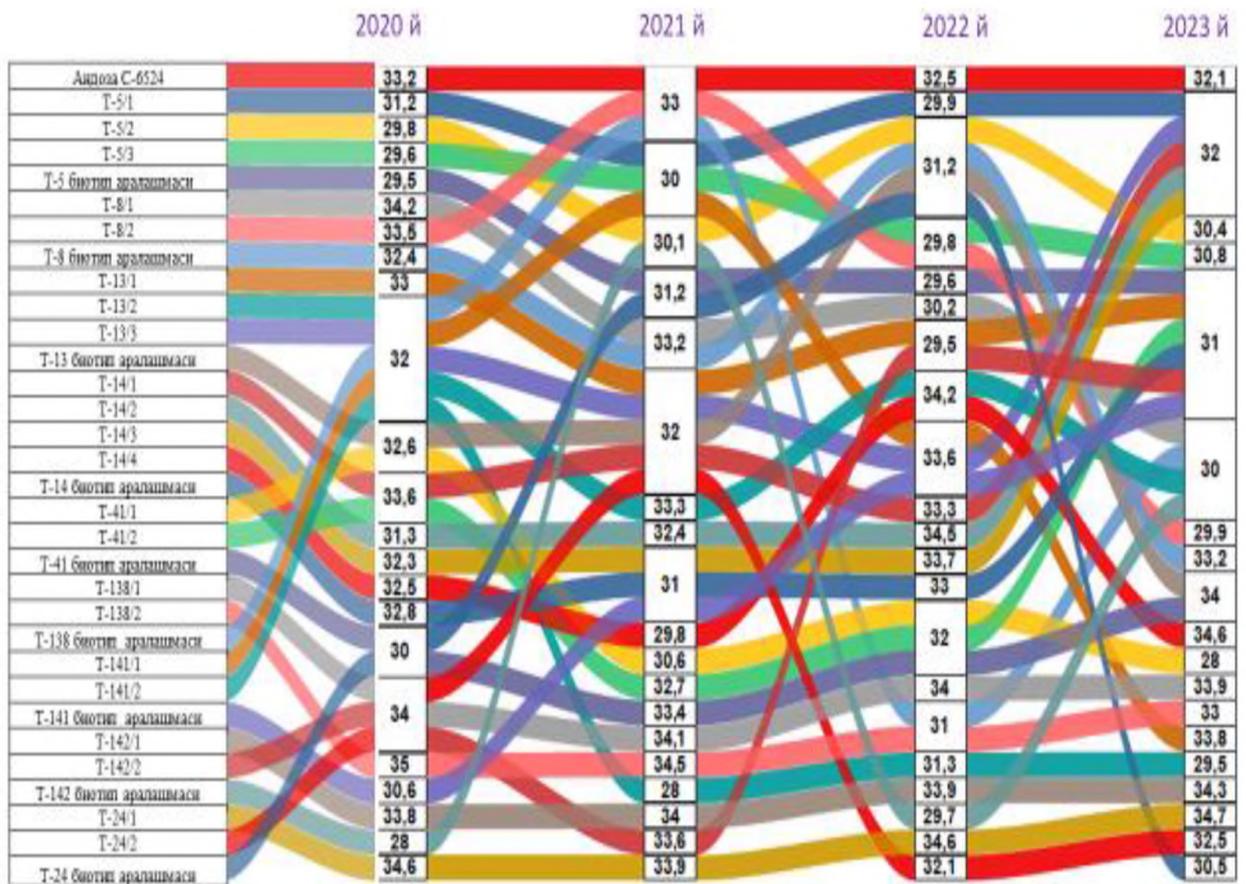
G‘o‘zaning eng muhim xo‘jalik belgilaridan biri bo‘lgan bir dona ko‘sakdagi paxta vazni bo‘yicha introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplar yuqori ko‘rsatkichlarga ega ekanligi, bu esa andoza navdan sezilarli ravishda ustunligini ko‘rsatib, kelajakda ulardan o‘rta tolali yirik ko‘sakli navlar yaratishda foydalanish yaxshi samara berdi va ishlab chiqarishga joriy etish orqali yuqori natijalarga erishish mumkinligi isbotlandi. Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan yirik ko‘sakli T-138/1 biotipida, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 6,5-6,7 g, T-142/1 biotipida, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 6,4-6,6 g hamda T-24/1 biotipida, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 6,6-6,7 grammni tashkil etib ushbu tizmalarni amaliy seleksiya jarayonida boshlang‘ich ashyo sifatida tavsiya etiladi. Tadqiqot uchun tanlangan g‘o‘za biotiplarining qimmatli xo‘jalik belgilaridan biri bo‘lgan bitta ko‘sakdagi paxta vazni belgisi 2020-2023 yil natijalariga ko‘ra qiyosiy tahlil qilinganda, ba’zi biotiplarda bir biridan keskin farq qilishi kuzatilmadi. Bir dona

ko'sakdagi paxta vazni belgisi andoza S-6524 navida yillar bo'yicha o'rtacha bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,9-6,5 grammni tashkil etgan (5-rasm).



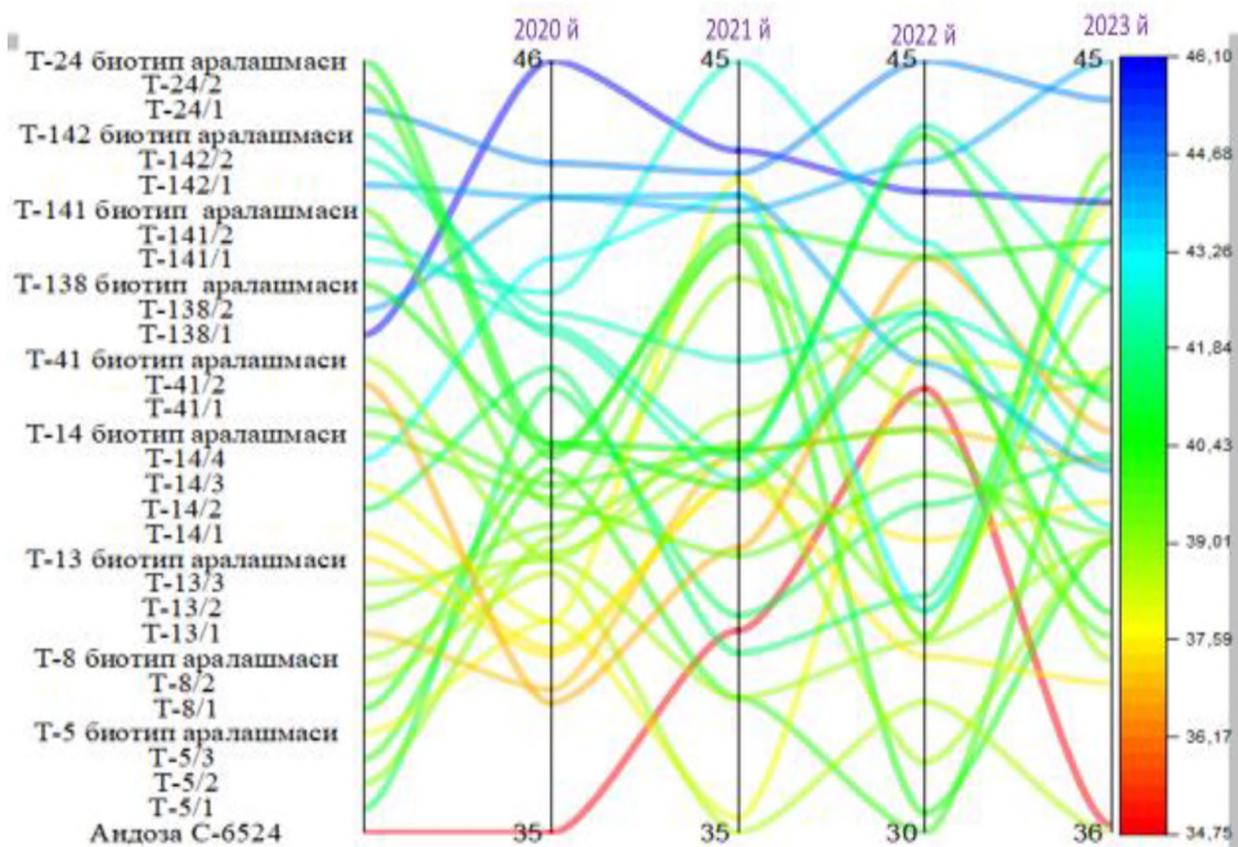
5-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda bir dona ko'sakdagi paxta vazni belgisining shakllanishi korrelogrammasi, g (2020-2023 yy.)

G'o'zaning eng muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan tola uzunligi belgisi 2020-2023 yil ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil qilinganda, ushbu belgi bo'yicha biotiplarda bir-biriga yaqin natijalar qayd etildi. Tola uzunligi belgisi bo'yicha biotiplarda o'rtacha tola uzunligi 33,6-35,9 mm oralig'ida kuzatilib, andoza S-6524 naviga nisbatan 0,5-2,8 mm, yuqori ko'rsatkichni namoyon etdi. Ushbu belgi bo'yicha o'rtacha 33,3-34,6 mm, tashkil etdi. O'rganilgan tola uzunligi belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkich T-8/1 biotipida, tola uzunligi 34,2 mm, variatsiya koeffitsenti-3,72%, T-138/1 biotipida, tola uzunligi 34,0 mm, variatsiya koeffitsenti-2,01%, T-138/2 biotipida, tola uzunligi 35,0 mm, variatsiya koeffitsenti-2,02%, T-24/1 tola uzunligi 34,6 mm, variatsiya koeffitsenti-1,99% qayd etdi. Ushbu biotiplarda tola uzunligi belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkich T-13/2 biotipida, tola uzunligi 34,2 mm, variatsiya koeffitsenti-5,78%, T-14/2 biotipida, tola uzunligi 34,5 mm, variatsiya koeffitsenti-3,44%, T-14/4 tola uzunligi 34,2 mm, variatsiya koeffitsenti-6,25%, T-138/1 biotipida, tola uzunligi 34,0 mm, variatsiya koeffitsenti-1,51%, T-141/ biotiplar aralashmasida tola uzunligi o'rtacha 36,6 mm, variatsiya koeffitsenti-8,81%, T-24/1 biotipida tola uzunligi 34,6 mm, variatsiya koeffitsenti-1,45% ni qayd etib va ushbu belgi bo'yicha nisbatan andozadan tola uzunligi +2,1 mm, uzun ko'rsatkichni qayd etdi. Qolgan biotiplarda tola uzunligi belgisi bo'yicha deyarli bir-biriga yaqin ko'rsatkichlarga ega ekanligini ko'rishimiz mumkin (6-rasm).



6-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tola uzunligi belgisining shakllanishi korrelogrammasi, mm (2020-2023 yy.)

Tola chiqimi eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan biri ekanidan kelib chiqqan holda g'o'zaning genomlararo duragaylarida tola chiqimi belgisining irsiylanishi o'rganildi. Tadqiqotlarimizda g'o'zaning introgressiv tizmalaridan ajratib olingan 31 ta biotiplar va andoza S-6524 navi tahlil qilindi. Ushbu belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkich T-41/ biotiplar aralashmasida tola chiqimi-43,0%, variatsiya koeffitsenti-0,61%, T-138/1 tola chiqimi-42,5%, variatsiya koeffitsenti-4,53%, T-141/1 biotipida, tola chiqimi-41,5%, variatsiya koeffitsenti-5,19%, T-141/2 biotipida, tola chiqimi-43,8%, variatsiya koeffitsenti-3,09%, T-142/1 biotipida, tola chiqimi-43,1%, variatsiya koeffitsenti-1,56%, T-142/2 biotipida, tola chiqimi-40,1%, variatsiya koeffitsenti-3,90%, T-142/1 biotipida, tola chiqimi-45,4%, variatsiya koeffitsenti-1,56%, T-142/ biotiplar aralashmasida tola chiqimi esa 40,1% variatsiya koeffitsenti-2,92% va T-24/1 biotipida, o'rtacha 41,2 % tashkil etgan bo'lsa, variatsiya koeffitsiyenti esa 3,83 % ni tashkil etib, andoza navdan +6,4% gacha tola chiqimi yuqori ko'rsatkichni namoyon etdi. O'rganilgan barcha introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarining tola chiqimi belgisi yuqoriligi bilan ajralib turdi va shuni inobatga olgan holda T-138/1, T-24/1 va T-142/1 biotiplarini amaliy seleksiya jarayonida noyob boshlang'ich manba sifatida tavsiya etiladi (7-rasm).

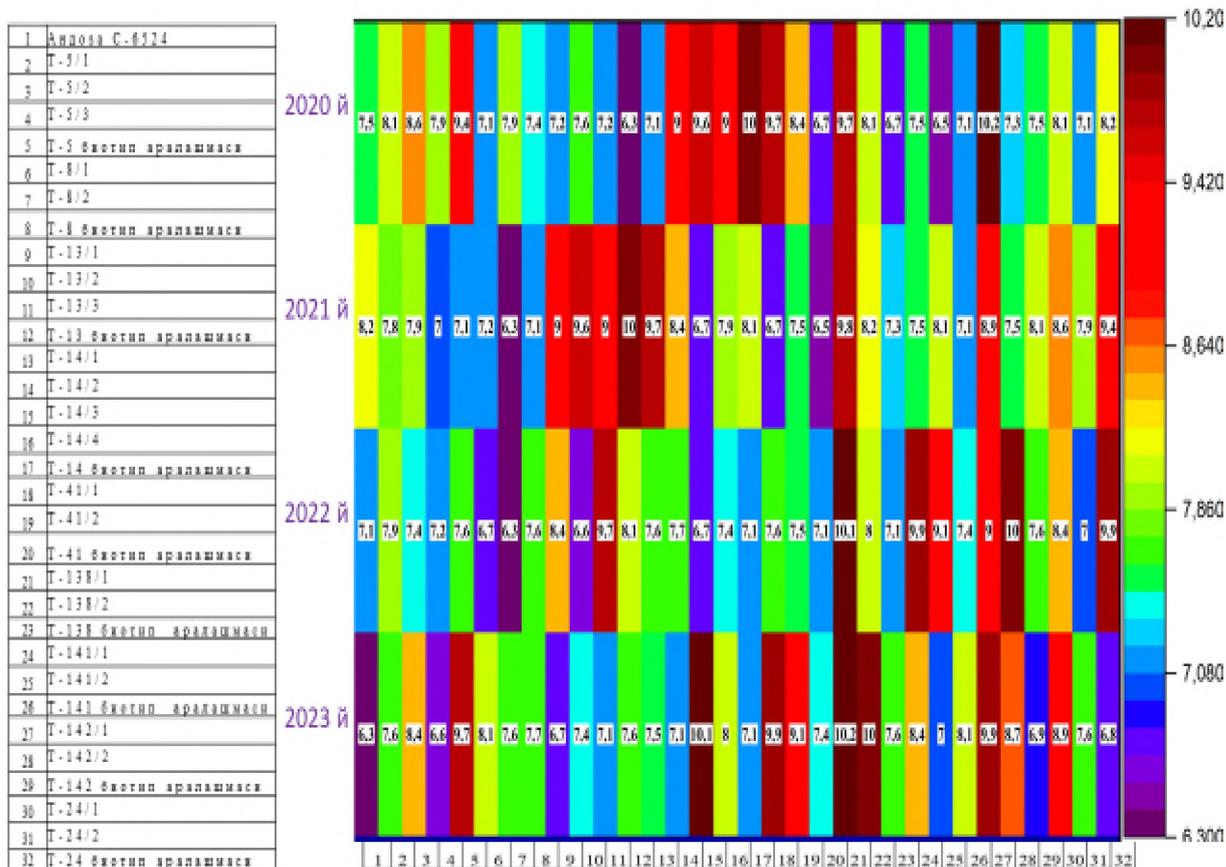


7-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tola chiqimi belgisining shakllanishi korrelogrammasi, % (2020-2023 yy.)

Tadqiqot uchun tanlab olingan g'ozaning introgressiv tizmalaridan populyatsion tahlillar asosida ajratib olingan biotiplarning yana bir eng muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan tola indeks belgisi hisoblanadi. Ushbu belgining 2020-2023 yillar ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil qilinganda, tola indeksi belgisi bo'yicha biotiplarda bir-biriga yaqin natijalar qayd etildi.

Tola indeksi belgisi bo'yicha tizmalarda 2020-2023 yillar kesimida o'rtacha 6,3-10,2 g qayd etildi va andoza S-6524 navida 6,3-8,2 g ko'rsatkichni namoyon etdi. Olib borilgan tajribalarimizning to'rt yillik natijalariga ko'ra tola indeksi ko'rsatkichlarini tahlili shuni ko'rsatdiki introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarning tola indeksi 2020-2023 yillar miqyosida ijobiy holatdaligini, introgressiv tizmalardagi biotiplar aralashmasida esa ushbu belgi bo'yicha tarqoq xolatdaligi yani barqaror emasligi ma'lum bo'ldi. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarining tola indeksi belgisi bilan T-138/1, T-142/1 va T-24/1 biotiplarida barqaror holatda bo'lib, ya'ni nav darajasida takomillashganligi bilan ajralib turdi (8-rasm).

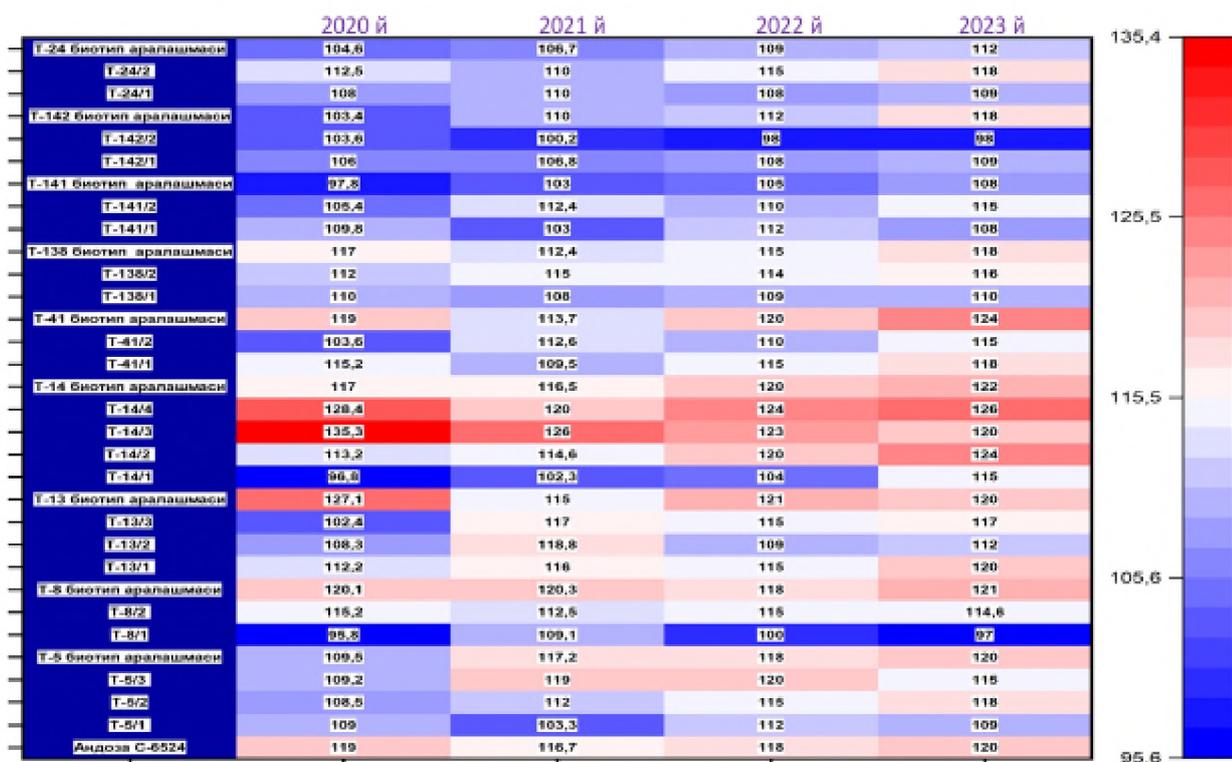
Tadqiqot uchun tanlangan ko'p genomli introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarni qimmatli xo'jalik belgilaridan biri bo'lgan 1000 dona chigit vazni belgisi 2020-2023 yillar natijalariga ko'ra, biotiplarda to'rt yillik ma'lumotlar bo'yicha bir-biridan keskin farq qilishi kuzatildi. O'rganilgan tizmalarda 1000 dona chigit vazni belgisi andoza S-6524 navida yillar bo'yicha o'rtacha 116,7-120,0 grammni, shunga mos ravishda variatsiya koeffitsenti esa 2,5-3,6% ni tashkil etdi.



8-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tola indeksi belgisining shakllanishi (2020-2023 йй.)

Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda 2020 yilgi natijalarga ko‘ra ushbu belgi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkich T-14/3 biotipida 135,3 g, T-14/4 biotipida 1000 dona chigit vazni, 128,4 g, 2021 yilda T-8/1 biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni, 120,3 g, T-14/3 biotipida 1000 dona chigit vazni 126,0 g, T-14/4 biotipida, 1000 dona chigit vazni, 120,0 grammni, 2022 yilda T-5/3 biotipida, 1000 dona chigit vazni 120,0 g, T-13/ biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni 121,0 g, T-14/3 biotipida, 1000 dona chigit vazni, 123,0 g, T-14/ biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni 20,0 g, T-41/ biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni 120,0 grammni, 2023 yilda T-14/ biotipida, 1000 dona chigit vazni, 124,0 g, T-14/ biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni, 122,0 g, T-41/ biotiplar aralashmasida, 1000 dona chigit vazni, 124,0 grammni tashkil etib 2020-2023 yillar natijalariga ko‘ra andoza S-6524 navidan 1000 dona chigit vazni, 3,3-15,3 grammgacha ushbu belgi bo‘yicha yuqori ekanligini qayd etdi.

Lekin tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarni 1000 dona chigit vazni belgisi bo‘yicha faqatgina T-24/1 biotipida 108,0-110,0 g, T-138/1 biotipida 108,0-110,0 gr, T-142/1 biotipida 106,0-109,0 gr ekanligi va ushbu belgi barqarorlashganligini ko‘rsatdi (9-rasm).



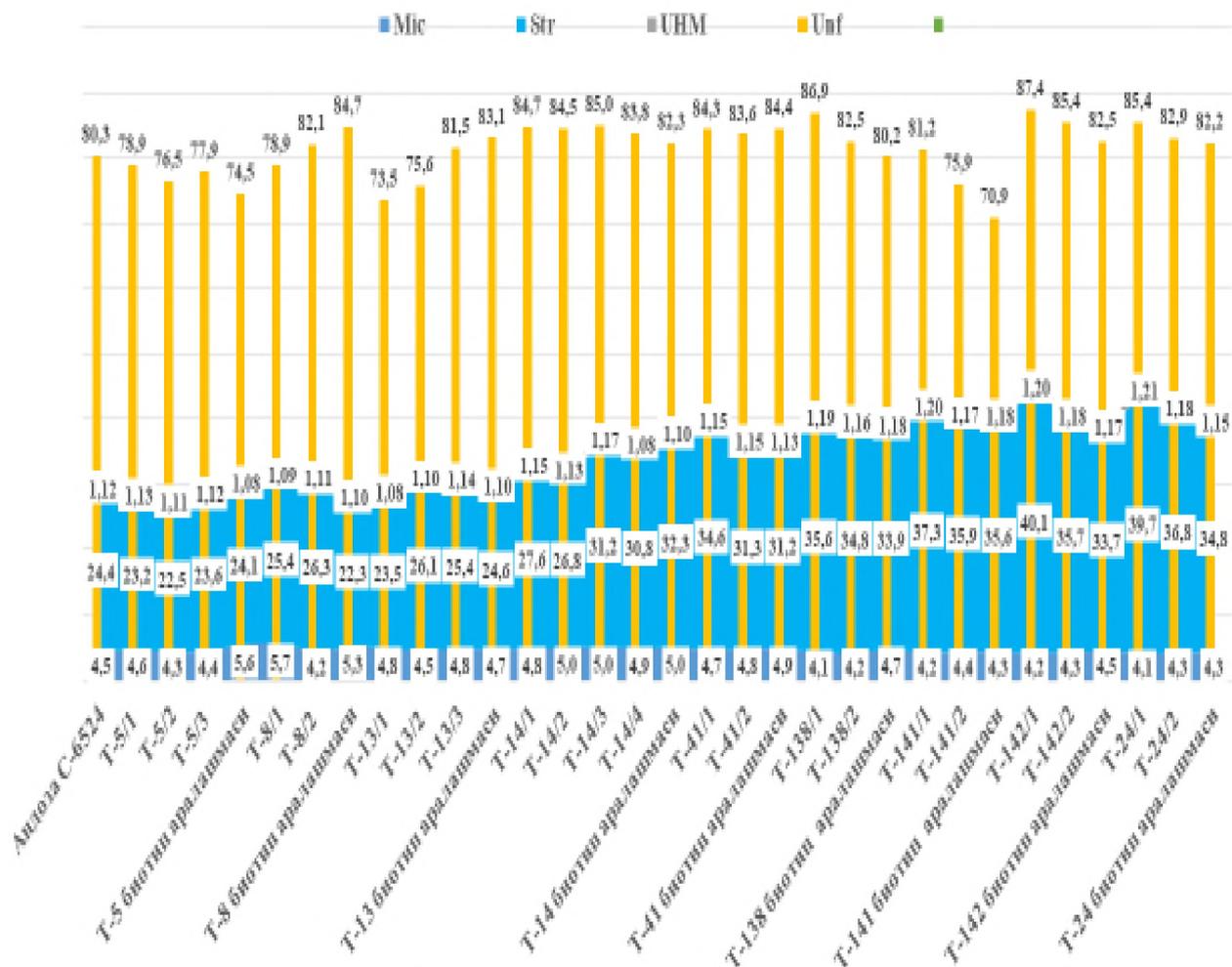
9-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda 1000 don chigit vazni belgisining shakllanishi (2020-2023 yy.)

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari zamonaviy HVI uskunasi yordamida tahlildan o'tkaziladi. Shundan kelib chiqqan holda, tadqiqotlarimizda turli genomli turlar asosida yaratilgan introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarni sifat ko'rsatkichlari Respublika «Sifat» markazida HVI uskunasi yordamida aniqlandi hamda tolaning ayrim sifat ko'rsatkichlari bo'yicha olingan ma'lumotlar rayonlashgan S-6524 navini tolasini bilan qiyosiy tahlil qilindi (4.9-rasm).

Ma'lumki, tolaning eng muhim sifat ko'rsatkichlaridan mikroneyr (mic)-paxta tolasini namunasining havo o'tkazuvchanligiga qarab tolaning ingichkaligi va pishib yetilganligini bildiradi. Shuni ta'kidlash kerakki, mikroneyr ko'rsatkichi agrotexnik tabdirlarga bog'liq tarzda yillar bilan qiyosiy o'rganilganda o'zgarishlar bo'lishi mumkin.

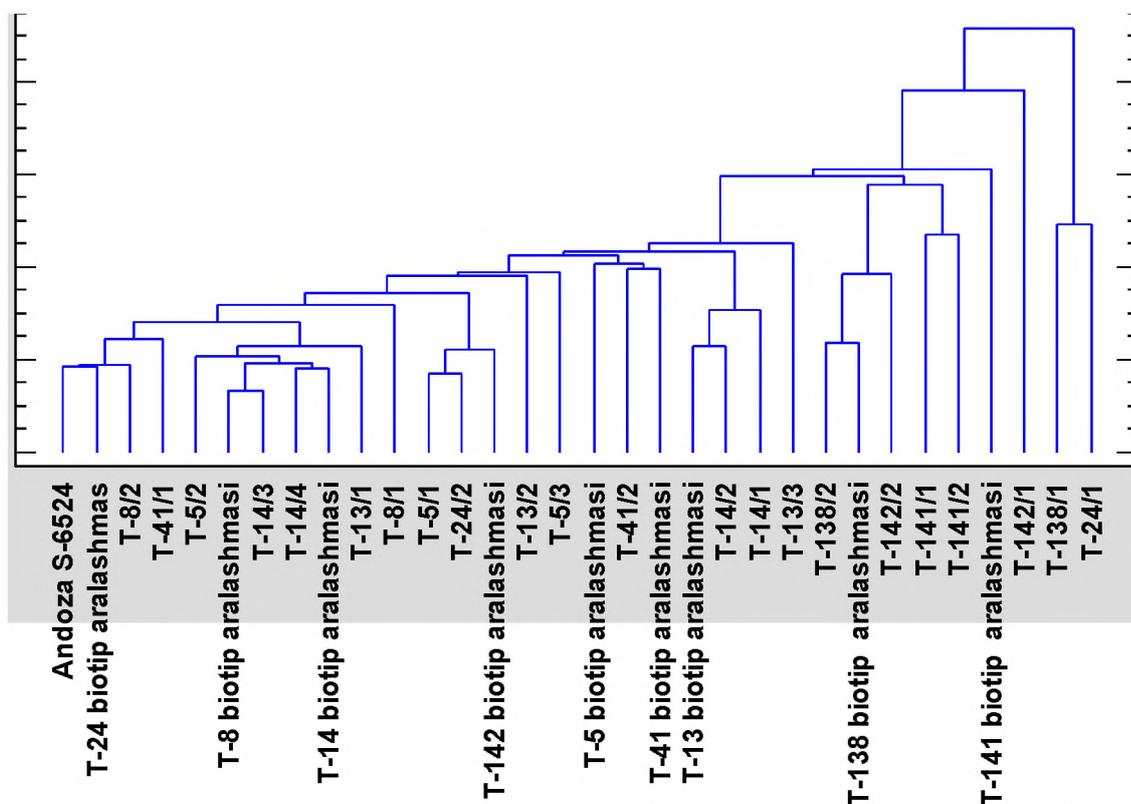
Xalqaro tasniflarda mikroneyr ko'rsatkichi quyidagi mezonlar bo'yicha tahlil qilinadi, ya'ni 3,7-4,2 intervali «mukofotli oraliq», 3,5-3,6 mic va 4,3-4,9 mic intervallari «asosiy oraliq», agar 3,4 micdan kam va 5,0 mic dan yuqori ko'rsatkichga ega bo'lsa, «narxidan chegiriladigan» deb ko'plab adabiyotlarda aytilgan.

Ushbu belgi bo'yicha ijobiy ko'rsatkich ya'ni «mukofotli oraliq», da T-138/1 biotipida 4,1 mic, T-142/1 biotipida 4,1 mic, T-142/1 biotipida 4,1 mic, T-138/2 biotipida 4,2 mic, T-8/2 biotipida 4,2 mic, hamda «asosiy oraliq» da ekanligini qayd etdi (10-rasm).



10-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tolaning sifat ko'rsatkichlari belgisining shakllanishi («Sifat» markazi 2020-2023 yillardagi ma'lumotlarning o'rtachasi).

T-5/1 biotipida 4,6 mic, T-5/2 biotipida 4,3 mic, T-5/3 biotipida 4,4 mic, T-13/2 biotipida 4,5 mic, T-13/ biotiplar aralashmasida 4,7 mic, T-13/3 biotipida 4,8 mic, T-14/1 biotipida 4,8 mic, T-14/4 biotipida 4,9 mic, T-41/1 biotipida 4,7 mic, T-41/2 biotipida 4,8 mic, T-41/ biotiplar aralashmasida 4,9 mic, T-138/ biotiplar aralashmasida 4,7 mic, T-141/ biotiplar aralashmasida 4,3 mic, T-142/2 biotipida 4,3 mic, T-142/ biotiplar aralashmasida 4,5 mic, T-142/biotiplar aralashmasida 4,5 mic, T-24/2 biotipida 4,3 mic va T-24/ biotiplar aralashmasida biotipida 4,3 mic ekanligi, bu «asosiy oraliq» mezonlariga to'g'ri kelishi aniqlandi. Paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi 31 ta biotipning 6 tasida mikroneyr ko'rsatkichi 5,0-5,7 mic oralig'ida joylashib, bu o'rganilgan umumiy tizmalarning 20,0 % ni tashkil etadi. Tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlaridan mikroneyri bo'yicha tahlil qilingan faqatgina ushbu T-138/1 biotipida 4,1 mic, T-24/1 biotipida 4,1 mic, T-142/1 biotipida 4,1 mic, T-138/2 biotipida 4,2 mic, T-8/2 biotipida 4,2 mic, T-138 biotiplarning mikroneyr ko'rsatkichi ijobiy bo'lgan bo'lsa, bu esa andoza S-6524 navidan (-0,4 mic) yaxshi natija ekanligi aniqlandi. Turli genomli tizmalarda tolaning sifat belgilaridan biri bo'lgan mikroneyr ko'rsatkichi 3,4 mic dan kam va 5,0 mic dan yuqori ko'rsatkichga ega, ya'ni «narxidan chegiriladigan» mezonlarga mos keluvchi 6 ta biotiplarda qayd etildi (11-rasm).



11-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda morfo-xo‘jalik belgilarni (chigit unuvchanligi, bir tup o‘simlikdagi hosil, o‘simlik bo‘yi, birinchi hosil joylashgan bo‘g‘in, hosil shoxlar soni (s), hosildorlik, tezpisharlik) klaster guruhlariga ajralish dendrogrammasi

Dissertatsiyaning «Introgressiv tizmalarda morfoxo‘jalik va sifat ko‘rsatkichlarining ko‘p tarmoqli tahlili» deb nomlangan beshinchi bobida g‘o‘zaning introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarni morfoxo‘jalik belgilari bo‘yicha klaster tahlili 2 ta guruhga ajralishi kuzatildi. Shu maqsadda ushbu introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarning morfo-xo‘jalik belgilari bo‘yicha har xillik darajasini aniqlash va ularni o‘zaro yaqinligiga ko‘ra birlashtirish bo‘lib, bu maqsadga erishish uchun klasterli tahlil usulidan foydalanildi. Ushbu biotiplarda morfo-xo‘jalik belgilari bir xil sharoitda ekilib, (chigit unuvchanligi, bir tup o‘simlikdagi hosil, o‘simlik bo‘yi, birinchi hosil joylashgan bo‘g‘in, hosil shoxlar soni (s), hosildorlik, tezpisharlik) ko‘rsatkichlari aniqlanib klaster tahlil qilindi. Yuqorida takidlab o‘tilgan belgilarning klaster taxlil natijalari dendrogramma ko‘rinishda bo‘ldi. Olingan natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ajratilgan biotiplarning morfobiologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha klaster taxlil birinchi klasterga kirgan T-24/1 va T-138/1 biotiplarini boshqa belgilarining bir-biridan farq bo‘lsada, morfobiologik belgilari bo‘yicha ular bir-biriga yaqin tizmalar ekanligi aniqlandi.

Klasterlar tizimi bo‘yicha ikkinchi klaster guruhga kiritilgan T-142/1 va T-141 biotip aralashmasining miqdoriy kursatkichlari boshqa namunalardan yuqori ekanligi o‘rta tolali g‘o‘zalarning hosildor navlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillarimizda biotiplarda qimmatli xo‘jalik belgilarni klaster tahlili natijalari shuki ikkinchi klaster guruhidagi T-142/1, T-138/1 va T-24/1 biotiplarida

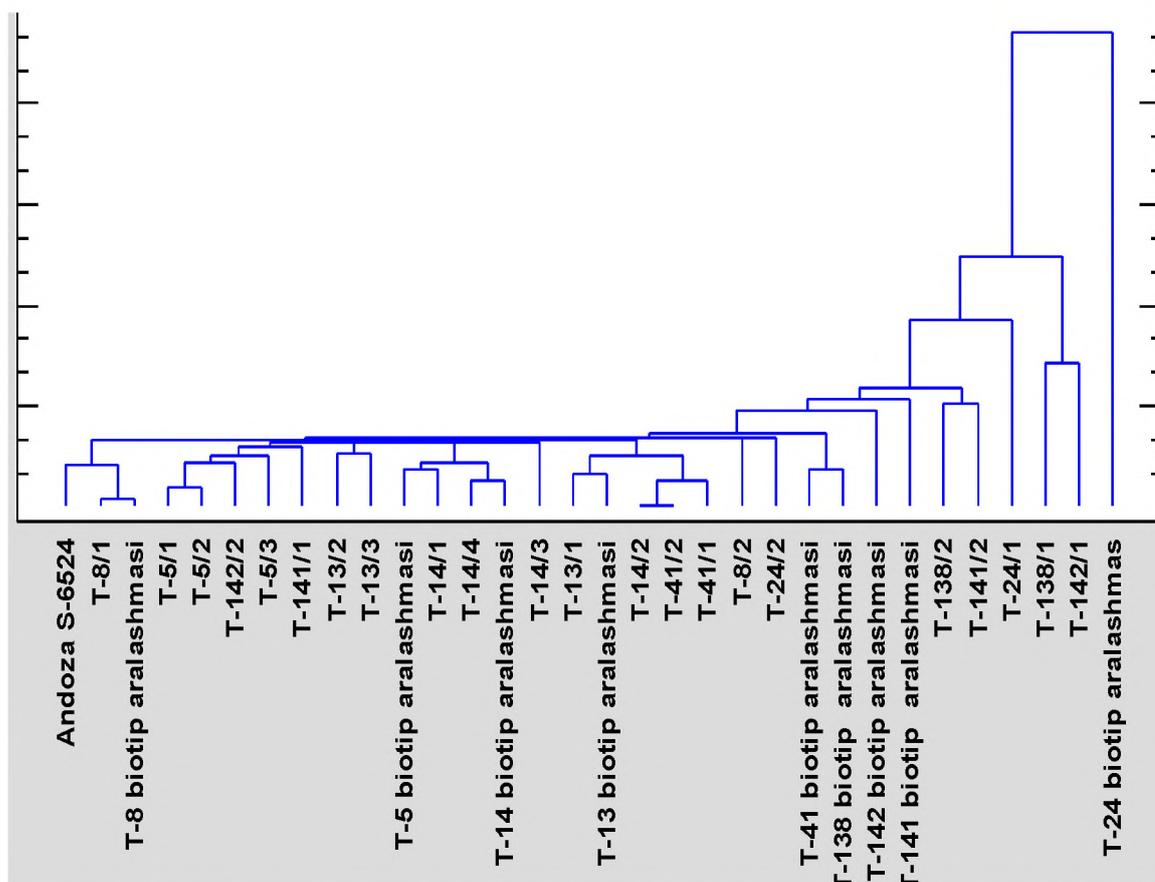
bir dona ko‘sakdagi paxta vazni, tola uzunligi, tola chiqimi, 1000 dona chigit vazni va tola indeksi ko‘rsatkichlari har bir belgi bo‘yicha boshqa biotiplar yuqori ekanligini ular bir-biriga yaqin tizmalar ekanligi aniqlandi.

1-jadval

Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda morfo-xo‘jalik belgilari bo‘yicha klaster guruhlarga ajralishi (2020-2023 yillik o‘rtachasi)

Klaster guruhlari	1	2						
		1	2	3	4	5	6	7
Chigit unuvchanligi	63,6	69,8	71,6	67,0	71,3	62,4	66,9	47,6
Bir tup o‘simlikdagi hosil	50	46,6	46,1	54,3	45,6	45,05	45,5	37,9
O‘simlik bo‘yi	110,2	107,1	114,5	112,5	110,2	108,3	112,2	113,3
Birinchi hosil joylashgan bo‘g‘in	5,5	6,8	7,4	7,5	6,6	7,5	8,6	8,3
Hosil shoxlar soni (s)	26,4	21,7	19,6	18,8	17,6	19,6	19,8	22,8
Hosildorlik	43,5	39,5	37,2	39,6	38,0	35,5	37,7	47,6
Tezpusharlik	111,3	114,8	120,4	125,5	127,4	121,8	124,1	118,7

Klaster tahlili-bu ko‘p o‘lchovli statistik tahlil usuli bo‘lib, u obyektlarning o‘zaro o‘xshash bo‘lgan xususiyatlarini aniqlaydi va ushbu xususiyatlar bo‘yicha bir xil guruhlarga ajratadi (12-rasm, 2-jadval).



12-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda xo‘jalik belgilari bo‘yicha klasterlarga ajralish dendrogrammasi

Tajribamizda tizmalarni klaster guruhlarga ajratishda Statgraphics kompyuter dasturida genetik yaqinlikning o'lchovi sifatida Yevklid masofasidan, birlashtirish usuli sifatida esa Uord usulidan foydalangan holda aniqlandi. Tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ikkitadan ko'p populyatsiya olingan bo'lsa, u holda genotiplarni bir-biriga yaqinligiga ko'ra 3 ta guruhlarga ajratish lozim bo'ldi.

2-jadval

Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda xo'jalik belgilari bo'yicha klaster guruhlarga ajralishi (2020-2023 yillik o'rtachasi)

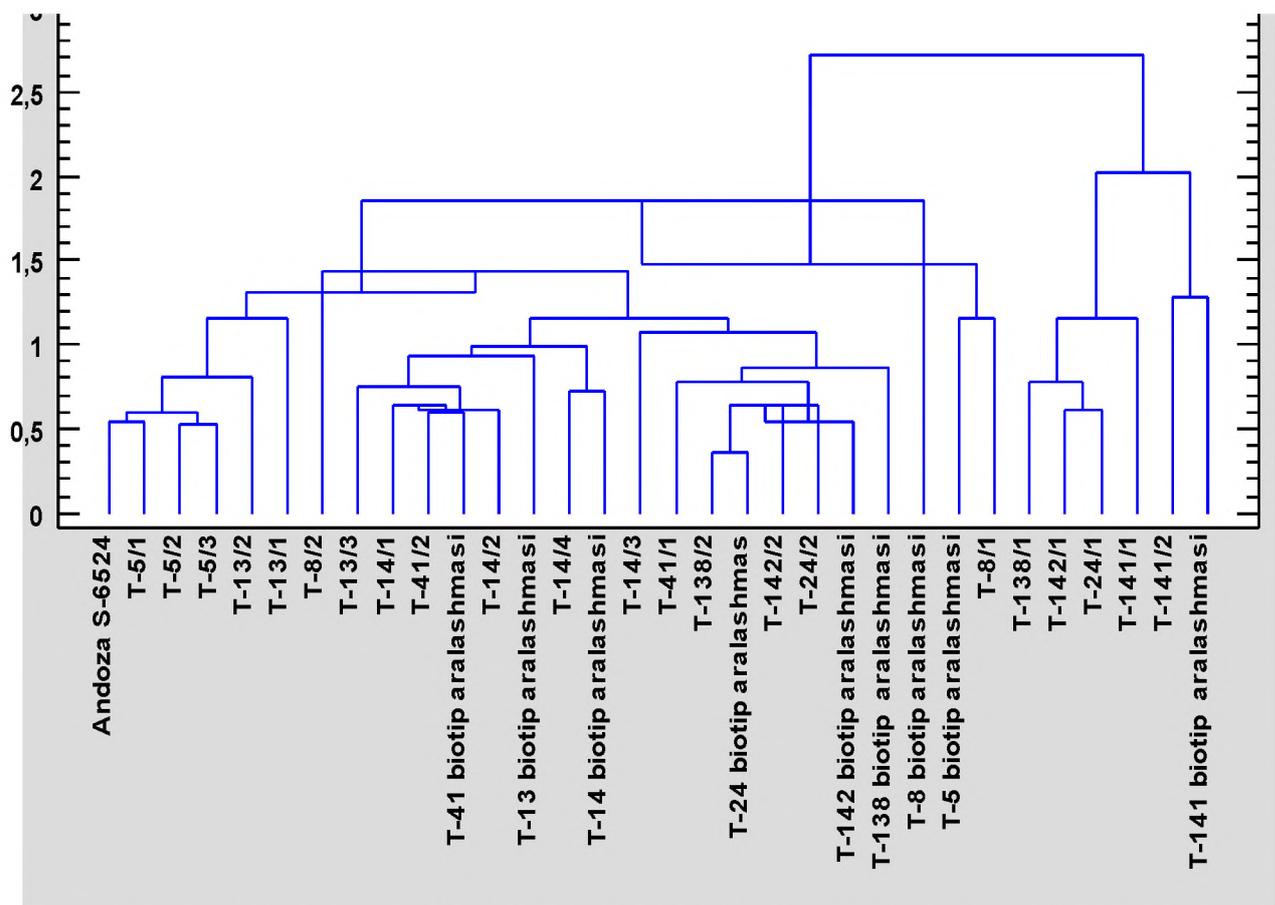
Klaster raqami	Bir dona ko'sakdagi paxta vazni, g	1000 dona chigit vazni, g	Tola uzunligi, mm	Tola chiqimi, %	Tola indeksi, gr
1	5,0	109,2	30,7	41,2	8,6
2	6,4	110,6	33,1	43,3	8,8
3	5,8	114	31,7	39,0	7,8

Klasterli tahlil o'tkazish uchun boshlang'ich o'rganilayotgan 31 ta biotiplarda va andoza navning tolasining texnologik sifat belgilaridan foydalanildi. Ushbu tizmalarda tolaning texnologik sifat belgilari bir xil sharoitda ekilib, (**mic (mikroneyr)**, **Str (solishtirma uzilish kuchi) g/kuch-teks**, (**UHML (yuqori o'rtacha uzunlik, dyuym)**), va (**Unf bir xillik indeksi**) ko'rsatkichlari aniqlanib klaster tahlil qilindi Yuqorida takidlab o'tilgan belgilarning klaster taxlil natijalari dendogramma ko'rinishda bo'ldi (13-rasm).

Tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlari olingan malumotiga ko'ra o'rganilgan introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda klaster tahlili shular malum bo'ldiki yani 4 ta guruhga ajralishi kuzatildi.

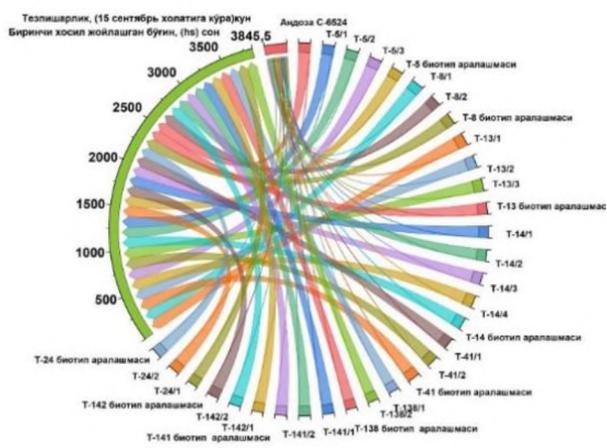
Birinchi guruhga T-141/ biotiplar aralashmasi (mic 4,3 mikroneyr, Str 35,9 g/kuch-teks, UHML 1,18 dyuym va Unf 70,9 bir xillik indeksi), T-141/2 biotipida (mic 4,4 mikroneyr, Str 35,9 g/kuch-teks, UHML 1,17 dyuym va Unf 75,9 bir xillik indeksi), T-141/1 biotipida (mic 4,2 mikroneyr, Str 37,3 g/kuch-teks, UHML 1,20 dyuym va Unf 81,2 bir xillik indeksi), T-24/1 biotipida (mic 4,1 mikroneyr, Str 37,3 g/kuch-teks, UHML 1,21 dyuym va Unf 85,4 bir xillik indeksi), T-142/1 (mic 4,2 mikroneyr, Str 40,1 g/kuch-teks, UHML 1,20 dyuym va Unf 87,4 bir xillik indeksi), T-138/1 biotipida (mic 4,1 mikroneyr, Str 35,6 g/kuch-teks, UHML 1,19 dyuym va bir xillik indeksi 86,9) ko'rsatkichlari bo'yicha ushbu biotiplar yaqin ekanligi malum bo'ldi.

Olib borilgan 2020-2023 yillik tadqiqotlarimizda g'o'zaning ko'p genomli intogessiv tizmalaridagi biotiplarni asosiy morfo-xo'jalik belgilari o'rtasidagi o'zaro korrelyativ bog'liqligi zamonaviy (ORIGIN PRO-2021 va STATCRAPHICS-18) dasturida tahlil qilindi.

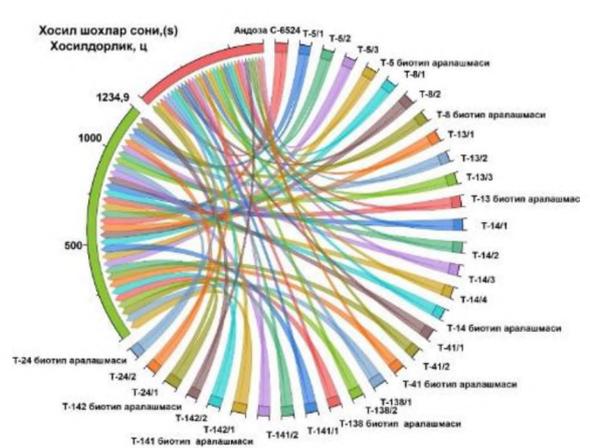


13-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tolaning texnologik sifat ko'rsatkichlari (mic (mikroneyr), Str (solishtirma uzilish kuchi) g/kuch-tek, (UHML)(yuqori o'rtacha uzunlik) dyuym va bir xillik indeksi (Unf) belgilari bo'yicha klaster guruhlariga ajralish dendrogrammasi

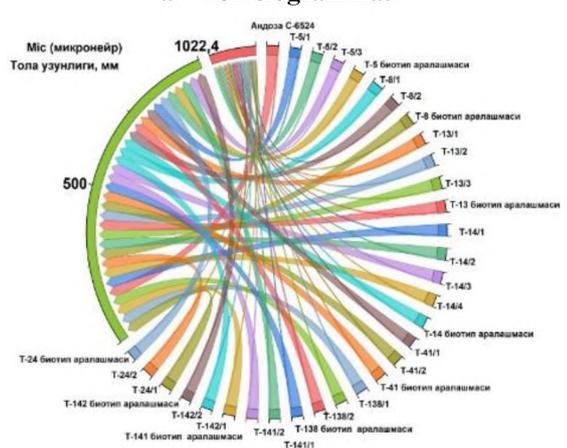
Ushbu dastur biotiplarni belgilar bo'yicha uzviy bog'liqligi juda kichik xatoliklar bilan 2020-2023 yillardagi malumotlarining o'rtachasidan kelib chiqib tahlil qilindi. O'rganilgan biotiplarda morfo-xo'jalik belgilaridan «chigit unuvchanlik (dala sharoitida 15 kunlik,%))» bilan «o'suv davri tezpusharlik (50% ko'sak ochilishi, kun)», «o'simlik bo'yi, sm», «birinchi shox joylashgan bo'g'in balandlig, (hs)», «tola uzunligi, mm», «hosil shoxlar soni (s)» hamda «mikroneyr (mic)» belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqlik alohida ahamiyat qaratildi. Jumladan, g'o'zaning morfobiologik, xo'jalik va sifat ko'rsatkichlarini yani 13 ta belgilar bo'yicha Pirson korrelyatsiyasi asosida P-qiymatda baholandi. Jadvallardagi har bir joyidagi raqamlar R-qiymatda baholanib, u taxmin qilingan korrelyatsiyalarning statistik axamyati 0,05 dan past R-qiymatlar statistik axamyatga ega bo'lib 95,0% ishonch darajasida nolga teng bo'lmagan korrelyatsiyalar hisoblanadi. Olingan ma'lumotlar tahlil shuni ko'rsatdiki, andoza S-6524 navining morfo-xo'jalik belgilar orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyentlari bir dona o'simlik hosili bilan hosildorlik (+0,99), kuchli ijobiy korrelyatsiya, 1000 dona chigit vazni bilan chigit unuvchanligi (+0,90), hosil shoxlar soni (+0,96), kuchli ijobiy korrelyatsiya, mikroneyr bilan tola chiqimi (+0,99), tola indeksi, (+0,98) kuchli ijobiy korrelyatsiyani, tola chiqimi bilan tola indeksi, (+0,95) belgilari orasida kuchli- ijobiy korrelyatsiyani namoyon etdi.



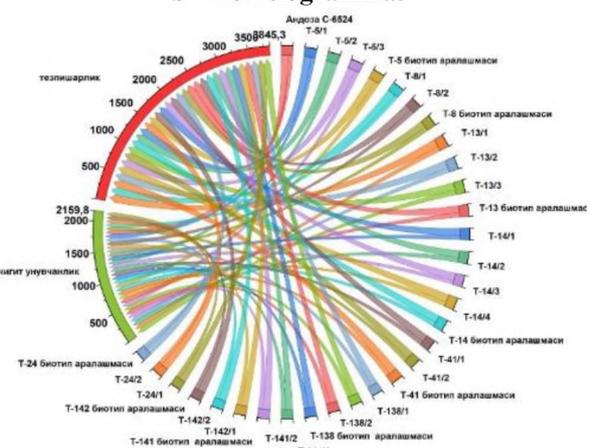
a - korrelogramma.



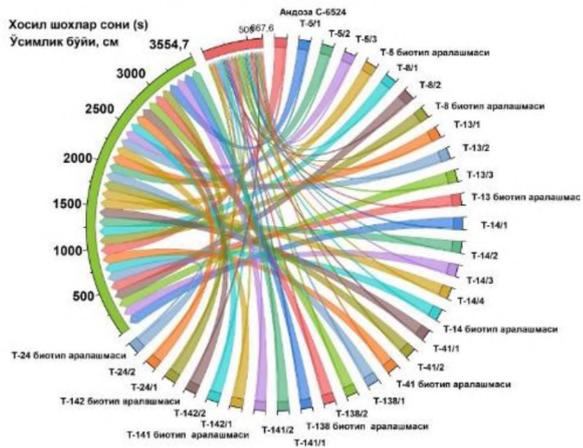
b - korrelogramma.



g - korrelogramma.



v - korrelogramma.



d - korrelogramma.

a-korrelogramma. O'suv davri (kun %) bilan birinchi hosil shox (hs).
b-korrelogramma. Hosil shoxlar soni (s) bilan Hosildorlik (s).
v-korrelogramma. O'suv davri (kun %) bilan chigit unuvchanligi (kun %).
g-korrelogramma. Mikroneyr (mic) bilan tola uzunligi (mm).
d-korrelogramma. Hosil shoxlar soni (s) bilan o'simlik bo'yi (sm)

14-rasm. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda morfo-xo'jalik va sifat ko'rsatkichlarini korrelyativ bog'liqlik korrelogrammasi

Ushbu STATGRAPHICS-18 kompyuter dasturida g'ozaning genomlararo introgressiv tizmalaridan ajratilgan biotiplarni tadqiqot davomida o'rganilagan «chigit unuvchanlik (dala sharoitida 15 kunlik,%))» bilan «o'suv davri tezpisharlik (50% ko'sak ochilishi, kun)», «o'simlik bo'yi, sm», «birinchi shox joylashgan bo'g'in balandligi, (hs)», «tola uzunligi, mm», «tola chiqimi, %», «tola indeki, gr», «bir dona ko'sakdagi paxta vazni, gr», «1000 dona chigit vazni, gr», «bir dona o'simlikdagi paxta hosili», «hosildorlik, s», «hosil shoxlar soni (s)» hamda

«mikroneyr (mic)» belgilari orasidagi korrelyativ bogʻliqligi oʻrtasida chuqur tahlil natijalari shuni koʻrsatdiki T-5/1 bir dona koʻsakdagi paxta vazni bilan tola chiqimi (+1,00) toʻliq toʻgʻri ijobiy, T-14/3 bir dona koʻsakdagi paxta vazni bilan chigit unuvchanligi (-1,00) toʻliq teskari salbiy, T-14/ biotiplar aralashmasida bir dona koʻsakdagi paxta vazni bilan chigit unuvchanligi (+1,00) toʻliq toʻgʻri ijobiy, bir dona oʻsimlikdagi paxta hosili bilan oʻsimlik boʻyi, (+1,00) toʻliq toʻgʻri ijobiy, T-138/1 biotipida bir dona koʻsakdagi paxta vazni bilan 1000 dona chigit vazni (-1,00) toʻliq teskari-salbiy, T-138/2 biotipida chigit unuvchanligi bilan bir dona oʻsimlikdagi hosil (+1,00) toʻliq toʻgʻri ijobiy, T-141/1 biotipida tola uzunligi bilan birinchi hosil shox joylashgan boʻgʻin (-1,00) toʻliq teskari salbiy, hosil shoxlar soni bilan mikroneyr (-1,00) toʻliq teskari salbiy korrelyativ bogʻliq aniqlandi. Qolgan biotiplarda belgilar oʻrtasida umuman toʻliq ijobiy yoki toʻliq teskari uzviy bogʻliqlik mavjud emasligini koʻrsatdi (14-rasm).

Dissertatsiyaning «**Gʻoʻzaning yangi oʻrta tolali “Genofond-3”, “Shijoat” hamda “Meros” navlarining ishlab chiqarishdagi koʻrsatkichlari**» deb nomlangan oltinchi bobida gʻoʻzaning introgressiv tizmalarning qimmatli xoʻjalik belgi va xususiyatlarini qiyosiy oʻrganish va tahlil qilish natijasida diqqatga sazovor boʻlgan tizmalarni nav darajasiga yetkazish hamda ularni ishlab chiqarishga joriy etish boʻyicha ham tadqiqotlar davom ettirildi.

Izlanishlarning natijasida gʻoʻzaning yangi oʻrta tolali T-24/1 tizmasidan «Genofond-3», T-138/1 tizmasidan «Shijoat» va T-142/1 tizmasidan «Meros» navlarining qimmatli xoʻjalik belgilari koʻrsatkichlarini institutiga qarashli «Zangiota» tajriba bazasida yillar davomida birlamchi urugʻlik va yakka tanlov namunalari yetishtirib kelinmoqda. Hozirgi kunda Oʻzbekiston Respublikasi Qishloq xoʻjaligi vazirligining 2024 yil 24 apreldagi №6 sonli buyrugʻi asosida Gʻoʻzaning yangi istiqbolli navlari urugʻlarini dastlabki koʻpaytiruvchi elita xoʻjaliklarining ekin maydoni va urugʻlik paxta tayyorlash rejasi boʻyicha Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Genetika va oʻsimliklar eksperimental biologiyasi institutiga qarashli Fargʻona viloyati “Bogʻdod” filialida “Genofond-3” navi dan 0,30 ga maydonga 360 ta oila 0,70 ga maydonga birinchi yilgi urugʻ koʻpaytirish uchun va Toshkent viloyati “Piskent” filialiga “Shijoat” navi dan 0,30 ga maydonga 360 ta oila 0,70 ga maydonga hamda Sirdaryo viloyati Boyovut tumanidagi “Xasanboy Xusanboy” elita urugʻchilik fermer xoʻjaligida ushbu navlardan 0,30 ga maydonga 360 ta oila 0,70 ga maydonga birinchi yilgi urugʻ koʻpaytirish uchun ekib kelinmoqda. Gʻoʻzaning yangi oʻrta tolali “Meros” navi 2024 yil Adliya vazirligi qoshida Intelektual mulk agentligiga topshirildi.

Tadqiqotlarimizning ilmiy va amaliy natijalari mahsuli boʻlgan gʻoʻzaning yangi oʻrta tolali “Genofond-3” navi 2020 yil Jizzax viloyati Mirzachoʻl tumanida 530 ga maydonga Doʻstlik tumanida 820 ga maydonga, Sharof Rashidov tumanida 350 ga maydonga, 2022 yildan xozir kungacha Sirdaryo viloyati Sayxunobod tumanidagi PolyTex paxta toʻqimachik klasteriga qarashli “Yusufbek” fermer xoʻjaligida elita urugʻlik namunalari tayyorlanib kelinmoqda. Oʻzbekiston Respublikasi Qishloq xoʻjaligi vazirligining 2024 yil 24 apreldagi №6 sonli buyrugʻi asosida Paxtachilik kengashi tomonidan tashkil etilgan xususiy elita urugʻchilik xoʻjaliklarining ekin maydonlarida gʻoʻza navlarining urugʻ

ko'paytirish va elita avlodli urug'larini yetishtirish rejasi 3-ilova muvofiq Sirdaryo viloyati Boyovut tumanidagi "Eliboyev Azizbek" xususiy urug'chilik fermer xo'jaligida 19 ga elita urug'chilik uchun 0,30 ga maydonga 360 ta oila 0,70 ga maydonga birinchi yilgi urug' ko'paytirish uchun ekib kelinmoqda. Sirdaryo viloyatida faoliyat ko'rsatyotgan xususiy urug'chilik korxonlari fermer xo'jaliklarida 2024 yilda yetishtirilgan urug'lik paxtalarining aprobatsiya natijalariga ko'ra "Genofond-3" navidan 70 tonna jami kutilayotgan hosilni yig'ib terib olish xulosasi berilgan. Olib borilgan tadqiqotlar natijalar shuni ko'rsatdiki, g'o'zaning yangi o'rta tolali «Genofond-3» navini xo'jalik va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha mujassamlashgan ekanligi aniqlanib bo'lib, hozirgi kunda respublikamizda rayonlashgan o'rta tolali g'o'za navlariga raqobatbardosh ekanligi aniqlandi. «Genofond-3» navi ekib kelinayotgan rayonlashgan navlardan tola chiqimi va sifat ko'rsatkichlari yuqori, tolasining texnologik xususiyatlari, hosildor, kasallik va qurg'oqchilikka chidamli kabi belgilariga ega bo'lib, ishlab chiqarishga joriy etilishi natijasida yuqori natijalarga erishish imkoniyatini beradi. Ushbu nav tola sifati bo'yicha IV tip talablariga to'liq javob berishi aniqlandi.

XULOSALAR

«G'o'zaning introgressiv tizmalarini populatsion tahlili asosida navlar olish» mavzusidagi qishloq xo'jaligi fanlari doktori dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. G'o'zaning introgressiv tizmalarni populyatsion tahlili asosida T-14 tizmasida 5 ta, T-5 va T-13 t 4 ta va T-141, T-41, T-24, T-138 hamda T-142 tizmasida 3 ta (birinchi hosil shox joylashgan bo'g'in (hs), shoxlanish tipi, tola uzunligi va chiqimi, 1000 dona chigit vazni); biotiplar ajratib olinib tahlil qilingan.

2. G'o'zaning genomlararo introgressiv T-5/1, T-5/2, T-5/3, T-5-biotiplar aralashmasi, T-8/1, T-8/2, T-8-biotiplar aralashmasi, T-13/1, T-13/2, T-13/3, T-13-biotiplar aralashmasi, T-14/1, T-14/2, T-14/3, T-13/4, T-14-biotiplar aralashmasi, T-41/1, T-41/2, T-41-biotiplar aralashmasi, T-24/1, T-24/2, T-24-biotiplar aralashmasi, T-142/1, T-142/2, T-142-biotiplar aralashmasi, T-138/1, T-138/2, T-138-biotiplar aralashmasi, T-141/1, T-141/2, T-141-biotiplar aralashmasi tizmalarining populyatsiyasidagi morfoxo'jalik belgilari bo'yicha biotiplari ajratilib guruhga ajralishi natijasida genetik muvozanatlik darajasi aniqlandi.

3. Yuqori tola chiqimiga ega introgressiv tizmalarida populyatsiyasidagi biotiplarini morfobiologik va qimmatli xo'jalik va sifat belgilarining o'rtasidagi o'zaro korrelyativ bog'liqligi aniqlandi.

4. Genomlararo tizmalardan ajratib olingan biotiplarning ko'saklarning ochilish sur'ati andoza S-6524 naviga nisbatan 2-13 kunga ertapishar ekanligi aniqlandi. Jumladan, T-138/1, T-24/1 va T-142/1 biotiplarida o'suv davri 108-110 kunni tashkil etib, andoza navdan 8-10 kunga ertapishar bo'lishi kuzatildi.

5. Introgressiv tizmalardan ajratib olingan biotiplarda tola chiqimi belgisi bo'yicha T-24/2, T-138 biotiplar aralashmasi o'zgaruvchanlik darajasi $V=5\%$ dan baland bo'lib, tola chiqimi belgining gomeostaz holatga kelishi uchun tadqiqot ishlarini davom ettirish kerakligi aniqlandi. O'rganilgan barcha tizmalardagi biotiplar tola chiqimi belgisi yuqoriligi bilan ajralib turdi va shuni inobatga olgan holda amaliy seleksiya jarayonida noyob boshlang'ich manba sifatida tavsiya etiladi.

6. G'o'zaning eng muhim xo'jalik belgilaridan bitta ko'sakdagi paxta vazni bo'yicha tizmalarning yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi, bu esa andoza navdan sezilarli ravishda ustunligini ko'rsatib, kelajakda ulardan o'rta tolali yirik ko'sakli navlar yaratishda foydalanish yaxshi samara beradi va ishlab chiqarishga joriy etish orqali yuqori natijalarga erishish mumkinligi isbotlandi.

7. Tizmalarda qimmatli xo'jalik belgilar bo'yicha klaster tahlili natijalari shuni ko'rsatdiki, birinchi klasterga kirgan T-24/1, T-142/1, T-138/1 va T-141/2 biotiplari bir-biridan ko'saklarini yirikligi bilan farq bo'lsada, qimmatli ho'jalik belgilari bo'yicha ular bir-biriga yaqin tizmalar ekanligi aniqlandi. Ikkinchi klasterga kiritilgan T-141/1, T-8/2 va T-13/ biotiplar aralashmasi miqdoriy ko'rsatkichlari boshqa namunalardan yuqori ekanligi muhim ahamiyat kasb etadi. T-24/2, T-142/3, T-138/3 va T-141/1 biotiplari uchinchi klasterga kirgan bo'lib, bu tizmalarning barcha qimmatli-xo'jalik belgilari bo'yicha yuqori ko'rsatkichli navlar qatorida ekanligi bu tizmalarni seleksiya jarayonida foydalanish mumkin ekanligi aniqlandi.

8. G'o'zaning introgressiv tizmalarida birinchi hosil shox bilan xo'jalik belgilari o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqligi o'rtacha ijobiydan kuchli ijobiygacha korrelyativ bog'liq aniqlandi. Ajratib olingan tizmalarida ayrim xo'jalik belgilar bo'yicha korrelyativ bog'liqlik ahamiyati har xil ko'rinishni namoyon etdi hamda ayrim holatlarda o'rganilgan genomlararo tizmalarida o'zida bir qancha belgilarni mujassam etgan biotip ajratib olish ehtimoli yuqori ekanligini ko'rsatdi.

9. Ajratib olingan tizmalarda ayrim qimmatli xo'jalik belgilar va sifat ko'rsatkichlarining korrelyatsion bog'liqligi tahlil qilinganda tizmalarda kuchsiz, o'rta, kuchli ijobiy bog'liqlik qayd etildi, bu esa amaliy seleksiya jarayonida tadqiqotlar o'z samarasini beradi. Ushbu morfoxo'jalik va sifat belgilari bo'yicha tanlov ishlarini korrelyativ bog'liqligiga asoslangan holda olib borish maqsadga muvofiqdir.

10. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida g'o'zaning introgressiv tizmalarini populyatsion tahlili asosida biotiplarini ko'p yillar davomida tanlash orqali kompleks baholab yangi o'rta tolali «Genofond-3», «Shijoat» va «Meros» g'o'za navlari yaratildi va ishlab chiqarishga tavsiya etildi.

11. G'o'zaning yangi o'rta tolali «Shijoat» navini xo'jalik va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha mujassamlashgan ekanligi aniqlandi, yangi o'rta tolali g'o'za navi 2023 yildan Sirdaryo viloyati Boyavut tumanida "Xasanboy Xusanboy" xususiy urug'chilik fermer xo'jaligida urug' ko'paytirish uchun ekilmoqda. Ushbu navni viloyatdagi kuchli sho'rlangan va sug'orish og'ir

xududlarda gektariga 170.000-200.000 gacha ko'chat qalinlikda yani 76 sxemada ishalb chiqarishga keng maydonlarga ekish tavsiya etiladi.

12. Populyatsion tahlil asosida ajratib olingan biotiplar va «Meros» g'o'za navi 2024 yil Adliya vazirligi qoshidagi Intelektual mulk agentligiga patent olish uchun topshirildi va kelgusi 2025 yilda Qishloq xo'jalik ekinlari nav sinash markazining patent nav sinoviga topshirilib ishlab chiqarishga keng foydalanish uchun tavsiya etiladi.

13. Populatsion tahlil asosida ajratib olingan biotiplarni ko'p yillik tanlov natijasida kompleks o'rganilib yaratilgan Genofond-3 va Shijoat navlari respublikaning kuchli sho'rlangan hamda sug'orish sharoiti (Sirdaryo, Jizzax, Xorazm, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasi) og'ir hududlarga ekish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ**

САМАНОВ ШЕРМУХАММАД АБДУРАСУЛОВИЧ

**СОЗДАНИЕ СОРТОВ НА ОСНОВЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА
ИНТРОГРЕССИВНЫХ ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА**

06.01.05–Селекция и семеноводство

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРАСКОЙ (DSc) ДИССЕРТАЦИИ
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2023.4.DSc /Qx284

Диссертационная работа выполнена в Институте генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский) размещён на веб-странице Научного совета (www.psuyaiti.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Аманов Бахтияр Хушбакович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Курбонов Абдоржон Ёркинович
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Аликулов Сафар Менгликулович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Жураев Сирожиддин Турдикулович
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация: Национальный Университет Узбекистана

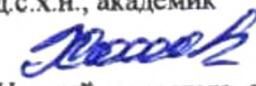
Защита диссертации состоится «8» апреля 2025 года в 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Адрес: 111218, Ташкент ул. Университетская, дом-1. Тел.: (+99871)150-62-78; факс: (+99871)150-61-37. E-mail: rahtaуз@mail.ru; Актовый зал научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

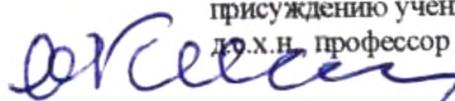
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрировано за № В22. Адрес: 111218, Ташкент ул., Университетская, дом-1. Тел.: (+99871) 150-6278, факс: (+99871) 150-61-37; Библиотека Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Tel: (+99897) 746-47-60.

Автореферат диссертации разослан «25» марта 2025 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от « _____ » _____ 2025 года).




Ш.Э.Намазов
Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.с.х.н., академик


М.Б.Халикова
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.с.х.н., профессор


С-А.Рахмонкулов
Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
ученых степеней, д.б.н., профессор член
кор. СХА РУз.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Самым широко используемым натуральным волокном в мире является хлопковое, которое занимает важное место в текстильной промышленности. В 2022-2023 гг. в мире получено 118,3 млн тонн хлопка-сырца. Из которых основная часть принадлежит Китаю (6,684 млн. тонн), Индии (5,661 млн. тонн) и США (3,150 млн. тонн). Следующие места занимают Бразилия (3,062 млн. тонн), Австралия (1,263 млн. тонн), Турция (1,067 млн. тонн), Пакистан (0,849 млн. тонн) и Узбекистан (0,740 млн. тонн).¹ В 2023 году в Узбекистане хлопчатник возделывался на площади 1 млн. 32 тыс. гектаров и было получено 3,5 млн. тонн хлопка-сырца.² Исходя из этого, исследования, проводимые учеными по сочетанию хозяйственно-ценных признаков, созданию сортов с высоким качеством волокна, отвечающих мировым стандартам, до сих пор не утратили своей актуальности.

В крупнейших в мире хлопкосеющих странах, таких как Китай, Индия и США проводится множество научных исследований по определению донорских характеристик диких и культивируемых видов, существующих в генофонде хлопчатника, а также изучению генетических особенностей созданных межвидовых гибридов и эффективного использования их в практической селекции. В результате проводимых исследований созданы генетически обогащенные, скороспелые, высоко урожайные, с высоким качеством и выходом волокна гибриды и сорта хлопчатника. Актуальными задачами являются определение генетических возможностей урожайности, скороспелости, качества и выхода волокна средневолокнистого хлопчатника, повышение показателей количественных признаков, контролируемых полигенами, а также создание новых линий и сортов на основе широкого использования разногеномных диких видов.

В нашей республике достигнуты ряд достижений в селекции хлопчатника по применению методов межгеномной гибридизации и экспериментальной полиплоидии. Важное значение в совершенствовании генетико-селекционных исследований имеют получение сортов и линий хлопчатника на основе гибридизации культурных и дикорастущих видов. В стратегии развития нового Узбекистана определены задачи «создания и внедрения новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям»³. Исходя из этих задач, использование диплоидных и тетраплоидных видов рода *Gossypium* L., хранящихся в коллекции, имеет важное значение для создания новых линий и сортов средневолокнистого хлопчатника с биологическими и хозяйственно ценными признаками путем вовлечения в селекционную работу интрогрессивных форм.

¹ [Хлопок - статистика и факты | Статиста \(statista.com\)](#)

² <https://www.agro.uz/11-045355>

³ Указ Президента Республики Узбекистан №ПФ-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени направлено на решение задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан № 5853 от 23 октября 2019 года «О стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», в Указе Президента Республики Узбекистан УП № 60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 985 от 12 декабря 2019 г. «О размещении сортов хлопчатника и прогнозных объемах производства хлопка-сырца в 2020 году», в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП № 06 от 28 января 2022 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию семеноводства сельскохозяйственных культур» и других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Зависимость исследований от приоритетных направлений развития науки и техники республики. Данные исследования проводились в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных исследований по теме диссертации. Научные исследования, направленные на выделение различных биотипов из популяции интрогрессивных линий, полученных на основе скрещивания диких и культурных видов, принадлежащих к разным геномным группам хлопчатника, относящихся к роду *Gossypium* L., проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, включая научно-исследовательские центры Министерства сельского хозяйства США (USDA-ARS), Central Cotton Research Institute (Пакистан), Cotton Research Institute (Китай), Agricultural Research Institute (Египет), Central Institute for Cotton Research (Индия), Central Cotton Research Institute, Multan (Пакистан), Central Cotton Research Institute, Sakrand (Пакистан), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Cotton Research Institute (Турция), Индийский сельскохозяйственный университет (New Delhi), Институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Центр геномики и биоинформатики (Узбекистан).

В результате исследований по созданию интрогрессивных линий, полученных путем межгеномной гибридизации хлопчатника, получен ряд научных результатов, в том числе следующие: получены рекомбинантные формы в результате переноса признаков различных видов хлопчатника, принадлежащих роду *Gossypium* L, культурным сортам (Chinese Academy of Agricultural Science, Китай), разработаны эффективные методы синтеза межвидовых гибридов с использованием диплоидных диких видов хлопчатника и культурных сортов, и их использование в генетико-селекционных исследованиях (Indian Central Institute for Cotton Research, Индия); на основе популяционной структуры средневолокнистых интрогрессивных линий хлопчатника, формирования морфобиологических,

хозяйственно-ценных характеристик, признаков качества волокна, непосредственной взаимосвязи и кластерного анализа получены средневолокнистые сорта (Институт экспериментальной биологии генетики и растений, Узбекистан), в результате использования в практической селекции географически отдаленных и интрогрессивных форм создан продуктивный, с высоким выходом волокна сорт хлопчатника (Институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан).

В мире проводятся ряд исследований по созданию межгеномных интрогрессивных линий хлопчатника и определению особенностей биотипов в популяции, в том числе и по следующим приоритетным направлениям: определение уровня баланса между морфо-хозяйственными и качественными признаками биотипов интрогрессивных форм и линий хлопчатника в популяции, достижение широкой изменчивости признаков межгеномных линий и гетерогенности, обогащение генотипа возделываемых сортов за счет диких, полудиких видов и подвидов, оценка корреляции морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков и кластерного анализа, определение баланса между морфохозяйственными и качественными признаками, создание новых сортов с высокопоказательными хозяйственно-ценными признаками на основе традиционных и нетрадиционных методов практической селекции.

Уровень изученности проблемы. Изучение генетической возможности морфобиологических и хозяйственных признаков различных биотипов в популяции межгеномных линий хлопчатника является одной из актуальных задач, стоящих перед селекцией и семеноводством хлопчатника. В данном направлении известны ряд исследований зарубежных ученых D.R. DeJodie (1992), B.T. Campbell (2006), H. Benbouza (2010), K. Ashokkumar (2010), Y. Alkuddsi (2013), K. Bayyapu Reddy (2015), Hafiz Saad Bin Mustafa (2015), D. Heilegiorgis (2011), K. Kumar (2017), Lokesh Kumar Meena (2017), Muhammad Abdullah (2016), M.B. Parmar (2015), Tulasi J.(2012), J.F. Wendel, (2000), Y. Chen (2014), B. Joshi (2023), J.P. Mithil (2016), T. Zhou (2022), Y. Tian (2023). Среди ученых нашей страны в данном направлении проводили исследования Л.Г.Арутюнова (1980), М.П.Пулатов (1981), А.А.Абдуллаев (1995), С.М.Ризаева (1996), Х.Ю.Туйчиев (2010), Ш.Э.Намазов (2014), С.А.Эгамбердиева (2017), С.Г.Бобоев (2017), Ф.Р.Абдиев (2018), Х.А.Муминов (2020), Ш.А.Саманов (2021) и др. Однако выделение различных признаков внутри популяционных биотипов, их наследственность и корреляционные зависимости до сих пор не изучены.

Специалистам известно, что в настоящее время, несмотря на высеваемые на больших площадях рекомендуемые сорта хлопчатника, обладающие в первых поколениях популяций сорта повышенными показателями морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков, не полностью сохраняются в последующих поколениях. Это приводит к снижению урожайности хлопчатника и качества волокна. Обеспечение значимости морфобиологических и хозяйственных признаков популяций

созданных сортов в нескольких поколениях требует полного анализа генетического баланса этих признаков в биотипах сортовых популяций. С этой точки зрения очень важно изучать морфобиологические и хозяйственно-ценные характеристики районированных, перспективных сортов и линий хлопчатника, выделяя их в отдельные группы по биотипам внутри популяции. Следует отметить, что гибридизация разногеномных диких видов хлопчатника и получение интрогрессивных форм с использованием методов экспериментальной полиплоидии, формирование морфохозяйственных характеристик биотипов в линиях на основе полученных форм, корреляционная связь и оценка кластерного анализа имеют важное научное и практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научных исследований научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование проводилось в научных исследований Института генетики и экспериментальной биологии растений в рамках прикладных проектов по темам ФА-А8-ТО17 «Выделение ценных образцов из мирового разнообразия диплоидных и тетраплоидных видов генофонда хлопчатника на основе применения различных методов, оценки селекционного процесса» (2015-2017 гг.), КА-8-009 «Создание национальной информационной системы с целью эффективного использования генофонда хлопчатника» (2015-2017 гг.).

Целью исследования является получение новых сортов хлопчатника на основе степени сбалансированности, корреляционной связи и кластерного анализа между морфо-хозяйственными и качественными признаками биотипов популяций интрогрессивных линий.

Задачи исследования:

- определение всхожести семян межгеномных линий;
- определение морфобиологических и хозяйственных признаков интрогрессивных линий;
- выделение биотипов из состава популяции интрогрессивных линий и разделение их на группы (по узлу расположения первой плодовой ветви (hs), типу ветвления, длине и выходу волокна, массе 1000 семян, индексу волокна...);
- анализ морфобиологических и хозяйственных признаков выделенных биотипов;
- определение популяционного состава по морфобиологическим и хозяйственным признакам, наблюдаемым внутри биотипов;
- определение корреляционной связи между морфобиологическими и хозяйственными признаками биотипов;
- разделение биотипов на группы на основе кластерного анализа морфобиологических, хозяйственных признаков и качественных характеристик волокна;
- оценка уровня фенотипической сбалансированности признаков внутри биотипов интрогрессивных линий, стабилизация на уровне сорта и создание новых сортов;

испытание и рекомендация вновь созданных средневолокнистых сортов хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях республики.

В качестве объекта исследования использовали межгеномные интрогрессивные линии Т-5/1, Т-5/2, Т-5/3, Т-5 б/а, Т-8/1, Т-8/2, Т-8 б/а, Т-13/1, Т-13/2, Т-13/3, Т-13 б/а, Т-14/1, Т-14/2, Т-14/3, Т-14/4, Т-14 б/а, Т-41/1, Т-41/2, Т-41 б/а, Т-24/1, Т-24/2, Т-24 б/а Т-142/1, Т-142/2, Т-142 б/а, Т-138/1, Т-138/2, Т-138 б/а, Т-141/1, Т-141/2, Т-141 б/а и в качестве стандарта средневолокнистый сорт С-6524.

Предметом исследования являются корреляция биотипов хлопчатника в популяции интрогрессивных линий и изменчивость морфохозяйственных признаков, корреляционная связь хозяйственных и качественных признаков, а также кластерный анализ.

Методы исследования. Научные исследования проводились согласно “Методам проведения полевых опытов”, принятых УзНИИХ (2007). В диссертации использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, методы сравнительной морфологии, фенологических наблюдений, определения показателей качества волокна в ситеме HVI, современные методы генетико-селекционного анализа. Всхожесть семян определялась согласно O’zDSt 1128-2006.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые на основе анализа географических популяций интрогрессивных линий выделены биотипы с высокой урожайностью, скороспелостью, высоким выходом и качеством волокна;

впервые на основе анализа географической популяции межгеномных интрогрессивных линий выделены биотипы с высокой урожайностью, скороспелостью, высоким выходом и качеством волокна;

проведены углубленные анализы морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у биотипов межгеномных интрогрессивных линий Т-5, Т-8, Т-13, Т-14, Т-41, Т-24, Т-142, Т-138, Т-141;

в результате анализа хозяйственно-ценных признаков и технологических показателей качества волокна осуществлено разделение интрогрессивных линий и биотипов, выделенных из популяций, на 3 кластерные группы;

установлено, что темпы раскрытия коробочек у биотипов Т-138/1, Т-24/1 и Т-142/1, выделенных из интрогрессивных линий, на 2-13 дней короче, чем у стандартного сорта С-6524 (период вегетации 108-110 дней) и что эти биотипы имеют высокий потенциал по скороспелости в составе популяции;

стабилизирован потенциал морфо-хозяйственных признаков межгеномных интрогрессивных линий Т-138/1, Т-24/1, Т-142/1;

На основе анализа географической популяции интрогрессивных линий путем сравнительной оценки биотипов с высокой урожайностью, высоким выходом и качеством волокна созданы новые средневолокнистые сорта хлопчатника «Генофонд-3 (Т-138/1)», «Шижоат (Т-24/1)» и «Мерос (Т-142/1)».

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Установлена степень сбалансированности и корреляционная связь между биотипами популяции межгеномных линий хлопчатника и формирование хозяйственно-ценных и качественных признаков, на основе кластерного анализа в Государственную комиссию по испытанию сортов сельскохозяйственных культур были представлены скороспелые, высокоурожайные, с высоким выходом и качеством волокна, генетически обогащенные, соответствующие требованиям производства, новые средневолокнистые сорта хлопчатника «Генофонд-3», «Шижоат», «Мерос».

Достоверность результатов исследований обосновывается проведением методически выдержанных исследований, высокой оценкой апробационной комиссии полевых опытов, соответствием теоретических результатов с практическими, современными статистическими анализами результатов исследований, научной и практической обоснованностью выводов, обсужденных на республиканских и международных конференциях и опубликованных в научных журналах, созданием и внедрением средневолокнистых сортов хлопчатника «Генофонд-3», «Шижоат», «Мерос».

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования состоит в важности изучения и разделения межгеномных интрогрессивных линий хлопчатника на группы по биотипам внутри популяции, определения всхожести семян, оценки уровня фенотипического равновесия, стабилизации до уровня сорта, раскрытие корреляционных зависимостей морфобиологических, хозяйственных признаков и качественных показателей волокна на основе кластерного анализа.

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении генетического потенциала признаков у групп биотипов популяции межгеномных линий, повышения их фенотипического баланса, а также в возможности использования в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях и получении новых сортов средневолокнистого хлопчатника «Генофонд-3», «Шижоат», «Мерос».

Внедрение результатов исследований. На основе селекционных исследований, основанных на внутривидовой оценке хозяйственно-ценных признаков по биотипам межгеномных интрогрессивных линий хлопчатника:

линии, полученные на основе разногеномных видов хлопчатника, были использованы в фундаментальном проекте ФА-Ф5-Т024 «Степень филогенетического родства внутри и межвидового биоразнообразия полиморфных видов *Gossypium* L.» (Справка №4/255-2430 от 31 октября 2024 г. Академии наук Республики Узбекистан). В результате интрогрессивные линии с высокими хозяйственными и качественными показателями волокна, устойчивые к засухе, засолению, вредителям (белокрылке, тле, паутинному клещу) и возбудителю вилта рекомендованы к применению в практике и в генетико-селекционных исследованиях;

межгеномные интрогрессивные линии хлопчатника включены в уникальный объект «Генофонд хлопчатника» (Спрака № 4/1255-2429 от 31 октября 2024 г. Академии наук Республики Узбекистан). В результате интрогрессивные линии способствовали пополнению фонда коллекции хлопчатника, оценке диких видов хлопчатника, формированию электронной базы информационно-аналитической системы генетически обогащенных образцов, способных адаптироваться к стрессовым факторам среды.

новые сорта хлопчатника, возделываемые в Баяутском районе Сырдарьинской области занимали площади: в фермерском хозяйстве «Хасанбой Хусанбой» сорт «Шижоат» 15 га, сорт «Генофонд-3» 18 га, в фермерском хозяйстве «Элибоев Азизбек» сорт «Шижоат» 20 га, сорт «Генофонд-3» 21 га, в фермерском хозяйстве «Сардорбек Эльдорбек Буюк» «Шижоат» 23 га и «Генофонд-3» 28 га (Справка № 05/04-04-620 от 18 ноября 2024 г. Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате по сравнению со стандартным сортом получен дополнительный урожай от 5,0 до 10,0 ц/га.

Новые сорта хлопчатника «Генофонд-3», «Шиджоат» внедрены в 2024 году на Зангиотской научно-экспериментальной базе института по семеноводству на площади 1,0 га (Справка № 05/04-04-620 от 18 ноября 2024 г. Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате были подготовлены оригинальные семена сортов и по сравнению с районированными сортами достигнута более высокая урожайность 8,0-12,0 ц/га.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 6, 3 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 17 научных работ, том числе 11 опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 2 в зарубежных журналах. Опубликовано 1 монография, получен 3 патента на сорт растений.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составил 191 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении приведены актуальность и необходимость проведенного исследования, цели и задачи, объект, предмет исследования. Также описывается совместимость с основными приоритетными направлениями развития науки и техники республики, обзор литературы, научная новизна и

практические результаты исследования, научная и практическая значимость полученных результатов. Представлена информация о внедрении и утверждении результатов исследований, опубликованных научных работах, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Анализ исследований, проводимых по популяционным методикам хлопчатника»** представлен обзор научных исследований, проводимых в нашей республике и за рубежом по теме диссертации, в том числе подробно проанализированы научные и практические результаты исследований по возможности использования разногеномных видов хлопчатника, принадлежащих роду *Gossypium* L., использования их в практической селекции, популяционный анализ морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков, степень сбалансированности морфо-хозяйственных и качественных признаков, корреляционная зависимость и кластерный анализ у растений.

Во второй главе диссертации **«Место и условия проведения исследований, источники и методы»** описаны условия проведения опытов, исходный материал и методы проведения исследований, а также указано, что исследования проводились в лаборатории экспериментальной полиплоидии и филогении хлопчатника Института генетики и экспериментальной биологии растений.

В исследованиях использовали линии, полученные методом экспериментальной полиплоидии трехгеномных гибридных комбинаций Ташкент-1 х (*G.raimondii* х *G.thurberi*), Ташкент-1 х (*G.harknessii* х *G.raimondii*), (*G.hirsutum* subsp. *eu-hirsutum* сорт «Келажак» х *G.arboreum* subsp. *perenne* х *G.arboreum* subsp. *obtusifolium* var. *indicum*), принадлежащих роду *Gossypium* L. и сорт С-6524 в качестве стандарта. Морфобиологические, хозяйственно-ценные признаки и качество волокна межгеномных интрогрессивных линий и биотипов хлопчатника анализировали методами корреляционной связи и кластерного анализа. Этот метод известен из многомерной статистики, где естественная мера расстояния между объектами рассчитывается по расстоянию Махаланобиса. Евклидово расстояние является частным случаем расстояния Махаланобиса. Евклидово расстояние ($d_{1,2}$) между генотипами, полученными по двум символам (x_1, y_1 и x_2, y_2), определяется теоремой Пифагора.

Полученные данные в результате исследований количественных признаков подвергались статистическому анализу по Б.А.Доспехову, а анализ интрогрессивных линий и биотипов на популяционном уровне – по методам Ф.Айала, Ю.П.Алтухова и М.Кимуралари. Полученные данные анализировались с использованием современных программ однофакторной и многофакторной дисперсии ANOVA, а хозяйственно-ценные показатели хлопчатника и качества волокна – современными программами NCSS 2023, ORIGIN PRO 2021, PRISIM и STATCRAPHS-18. Разделение на кластерные группы интрогрессивных линий и биотипов хлопчатника определяли с помощью компьютерной программы Statgraphics с

использованием Евклидова расстояния в качестве меры генетической близости и метода Уорда в качестве метода кластеризации.

В третьей главе диссертации «**Морфобиологические показатели популяционных биотипов интрогрессивных линий хлопчатника**» представлен анализ полученных результатов по формированию признаков всхожести семян, расположения первой плодовой ветви, высоты растения, количества плодовых ветвей у интрогрессивных линий.

Известно, что всхожесть семян является одним из важнейших признаков на начальных этапах развития растений для получения высокого урожая. Исходя из этого, данный признак был полностью изучен в полевых условиях у каждой из выделенных линий и биотипов (всего 31 биотип) межгеномных гибридов (рис.1).

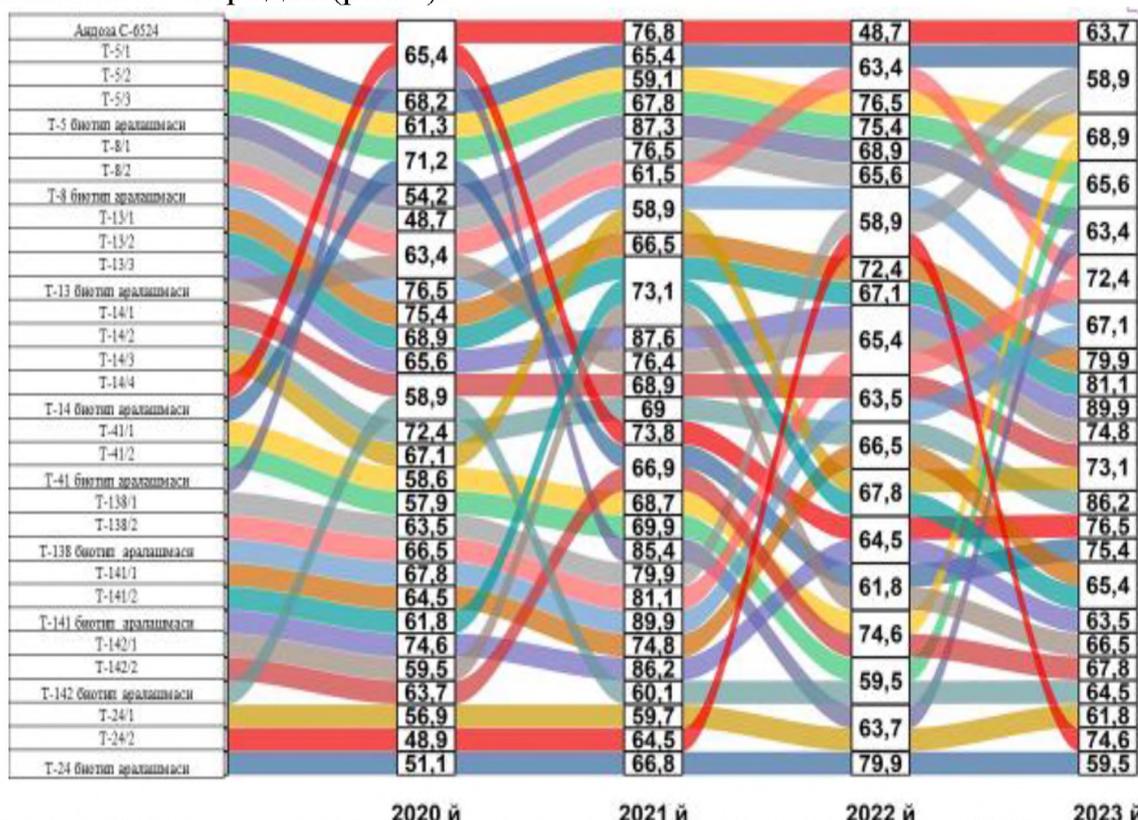


Рисунок-1. Коррелограмма формирования признака всхожести семян (%) в полевых условиях у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

По результатам исследований по месту расположения первой плодовой ветви у выделенных биотипов при сравнительном анализе за 2020-2023 гг. выявлено, что у биотипа T-138/1 первая плодовая ветвь расположена на 5-6 узле, у T-142/1 – на 6 узле, у T-24/1 – на 5-6 узле, которые показали преимущество над стандартом.

Анализ полученных данных по высоте главного стебля в популяциях интрогрессивных линий показал, что они состояли из нескольких биотипов. При этом биотипы T-138/1, T-142/1 и T-24/1 имели относительно одинаковую высоту главного стебля и демонстрировали положительную дифференциацию по этому признаку (рис. 2).

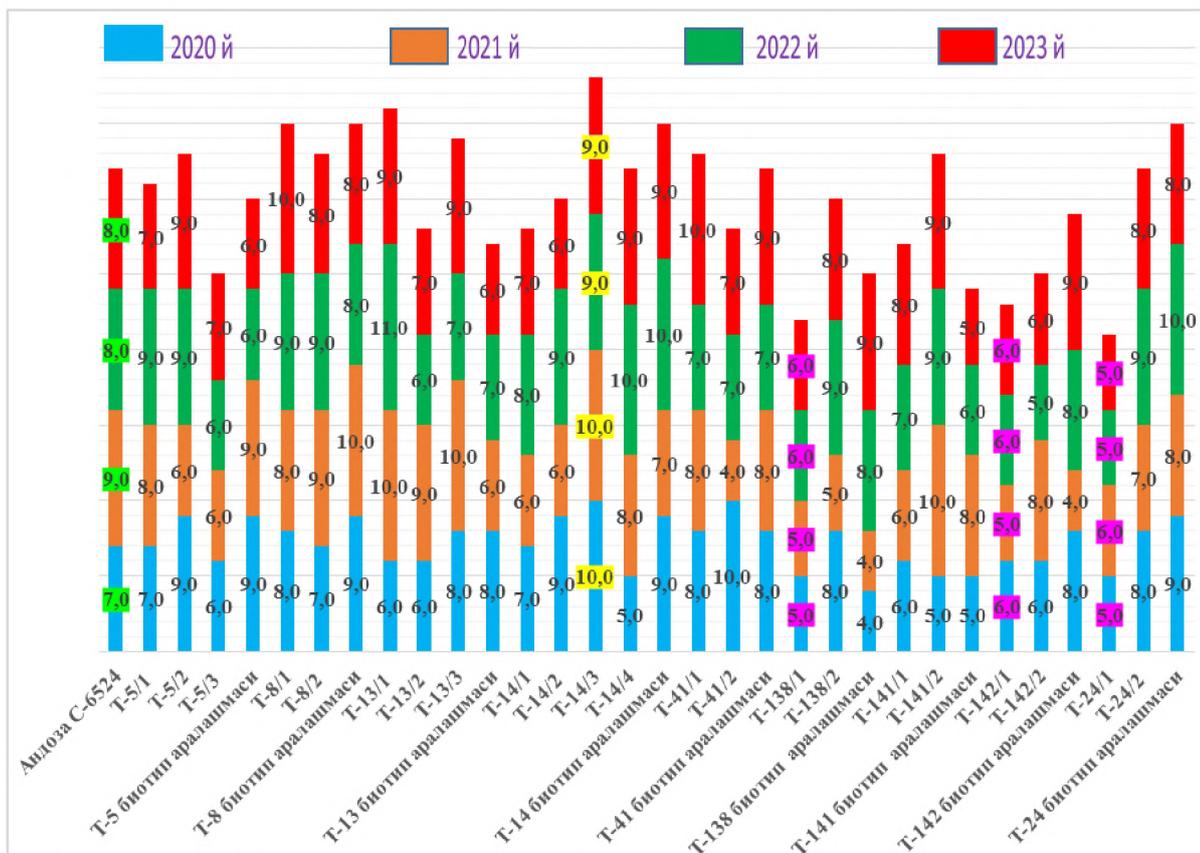


Рисунок-2. Коррелограмма формирование признака (hs) расположения первой плодовой ветви у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

В четвертой главе диссертации «**Формирование хозяйственных и качественных показателей биотипов популяции интрогрессивных линий хлопчатника**» представлены данные хозяйственно-ценных признаков интрогрессивных линий хлопчатника по вегетационному периоду, продуктивности одного растения, массе хлопка-сырца одной коробочки, длине волокна, выходу волокна, индексу волокна, массе 1000 семян, а также показатели урожайности и качества волокна.

Известно, что одним из важнейших признаков у хлопчатника является скороспелость растений, то есть период от получения всходов семян до раскрытия 50% коробочек. При сравнении биотипов, выделенных из интрогрессивных линий, по результатам вегетационного периода в 2020-2023 гг. было отмечено, что линии по признаку существенно отличались друг от друга. При этом у стандартного сорта С-6524 средний показатель по годам составил 116-121 день, а по биотипам – в среднем 109-116 дней, что указывает на их скороспелость относительно сорта С-6524 на 5-7 дней (рис.3).

Продуктивность одного растения у биотипов, выделенных из популяций интрогрессивных линий, определяли в лабораторных условиях. Средняя продуктивность стандартного сорта С-6524 одного растения составила 45,8 г, коэффициент вариации (V) - в пределах 10,9%.

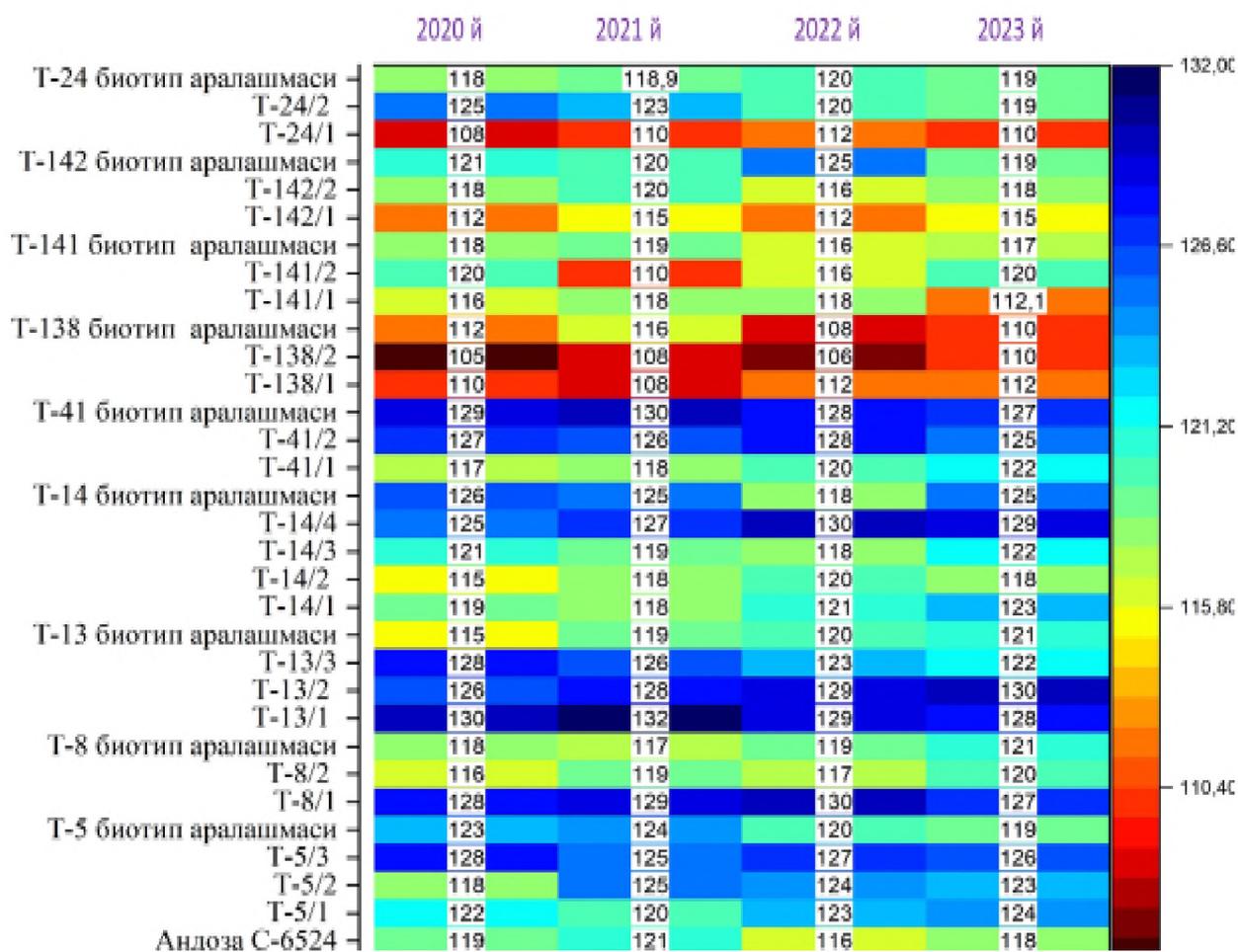


Рисунок-3. Коррелограмма формирование вегетационного периода у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

По результатам, полученным в 2020 году продуктивность одного растения у биотипа Т-8/1 составила 39,5 г, V 6,2%, у биотипа Т-14/2 – 35,7 г, V -14,1%, у смеси биотипов Т-142 – 39,8 г, V-8,3%; в 2021 г. у биотипа Т-5/2 – 39,8 г, V 8,7%, у биотипа Т-5/3 – 37,9 г, V-10,2%, у биотипа Т-142/ 2 – 39,4 г, V 6,9 %; в 2022 году у смеси биотипов Т-13 – 39,8 г, V-6,2 %, у биотипа Т-14/1 – 37,9 г, V-10,0 %, у биотипа Т-5/3 – 39,4 г, V-8,1%, у смеси биотипов Т-141 -39,2 г, V-8,7%; в 2023 г. у смеси биотипов Т-8 -39,5 г, V-6,2%, у биотипа Т-14/4 -39,7 г, V-14,8%, у биотипа Т-141/2 -39,9 г, V-8,1%, что было на 4,7-10,1 г ниже стандарта. У остальных биотипов показатели продуктивности одного растения расположились на уровне стандарта (рис. 4).

Биотипы, выделенные из интрогрессивных линий, проявили высокие показатели по массе хлопка сырца одной коробочки со значительным превосходством над стандартным сортом, что свидетельствует о возможности их использовании в дальнейшем для создания средневолокнистых коупнокоробочных сортов, которые дали хорошие результаты при внедрении в производство, что явилось доказательством достижения высоких результатов. Выделенные крупнокоробочные биотипы Т-138/1 (6,5-6,7 г), Т-142/1 (6,4-6,6 г) и Т-24/1 (6,6-6,7 г) рекомендованы в качестве исходного материала для практического применения.

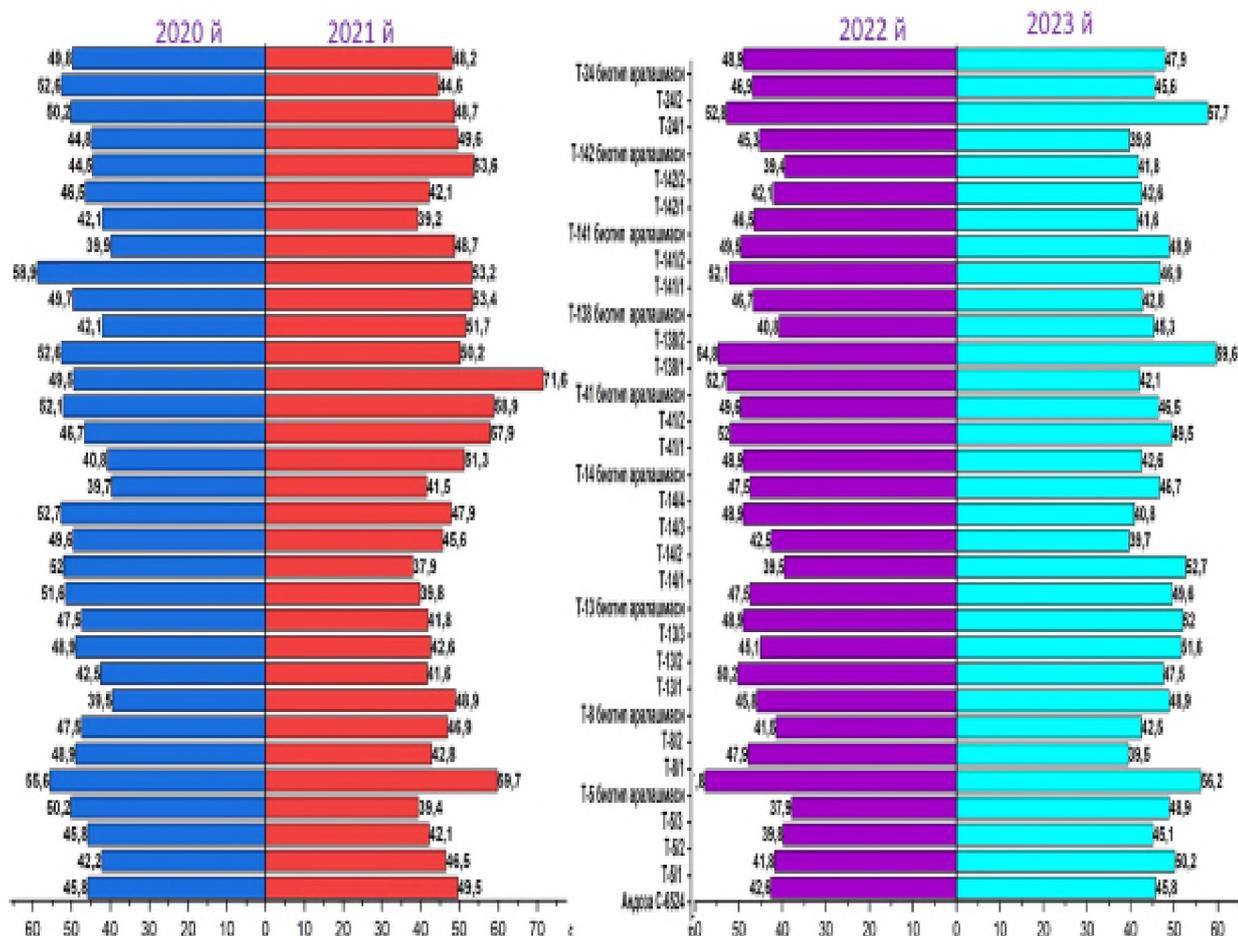


Рисунок-4. Коррелограмма формирование продуктивности одного растения в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

Масса хлопка-сырца одной коробочки, являющаяся одним из важных хозяйственно-ценных признаков у выбранных для исследования биотипов, по результатам 2020-2023 гг. существенно не отличалась друг от друга. Средняя масса хлопка-сырца одной коробочки у сорта С-6524 по годам составила 5,9-6,5 грамм. При сравнении одного из важнейших признаков хлопчатника - длины волокна у биотипов в 2020-2023 гг. в биотипах отмечены относительно близкие результаты (рис. 5).

По признаку у биотипов были отмечены показатели в среднем 33,6-35,9 мм, что на 0,5-2,8 мм больше по сравнению со стандартным сортом С-6524. Средний показатель по длине волокна составил 33,3-34,6 мм. Наибольшее значение длины волокна изучаемых биотипов в среднем составило у Т-8/1 34,2 мм с коэффициентом вариации V-3,72%, у биотипа Т-138/1 – 34,0 мм, V-2,01%, у биотипа Т-138/2 – 35,0 мм, V-2,02 %, у биотипа Т-24/1 – 34,6 мм, V-1,99 %. У этих биотипов длина волокна заметно выше, в среднем 34,2 мм, V-5,78% у биотипа Т-13/2; 34,5 мм, V-3,44% – у биотипа Т-14/2; 34,2 мм, V-6,25 % – у биотипа Т-14/4; 34,0 мм, V-1,51 % – у биотипа Т-138/1; 36,6 мм, V-8,81% – у смеси биотипов Т-141; 34,6 мм, V-1,45% – у биотипа Т-24/1 с преимуществом над стандартом 2,1 мм.

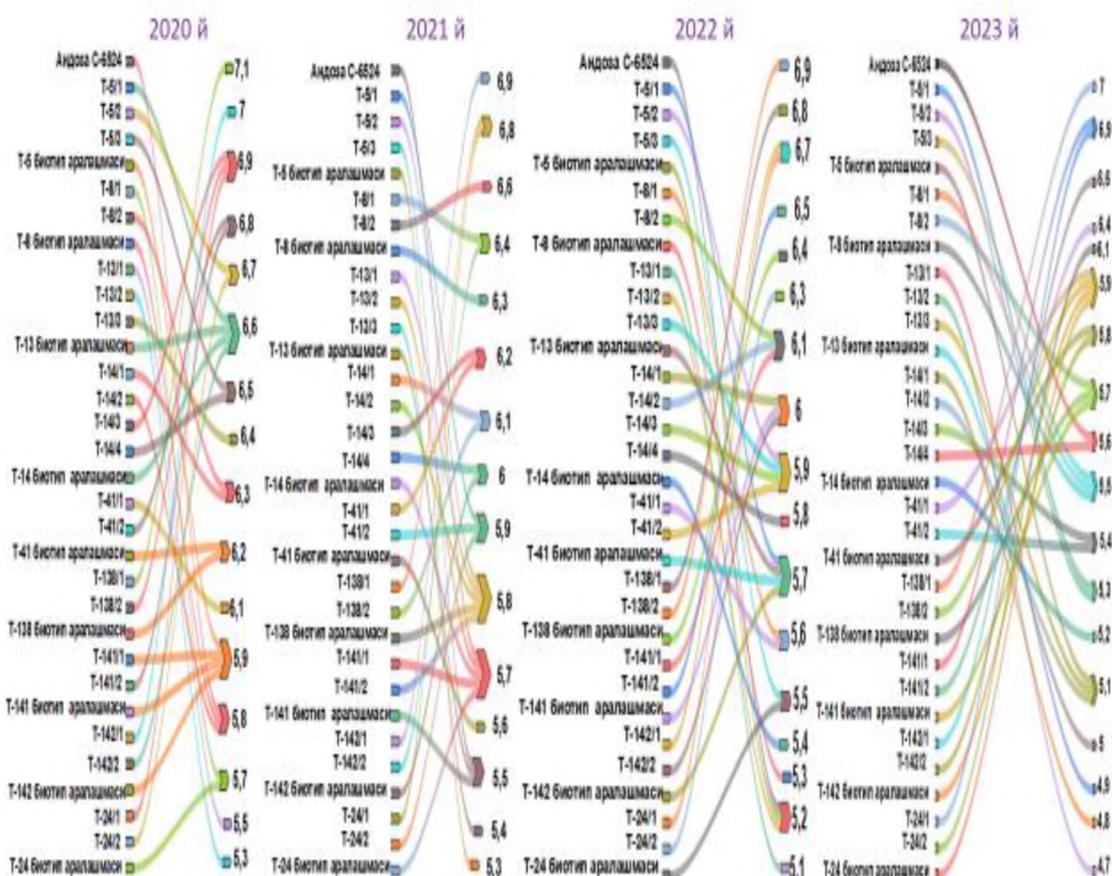


Рисунок-5. Коррелограмма формирование массы хлопка сырца в одной коробочке у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

Остальные биотипы имеют практически схожие показатели по длине волокна (рис. 6).

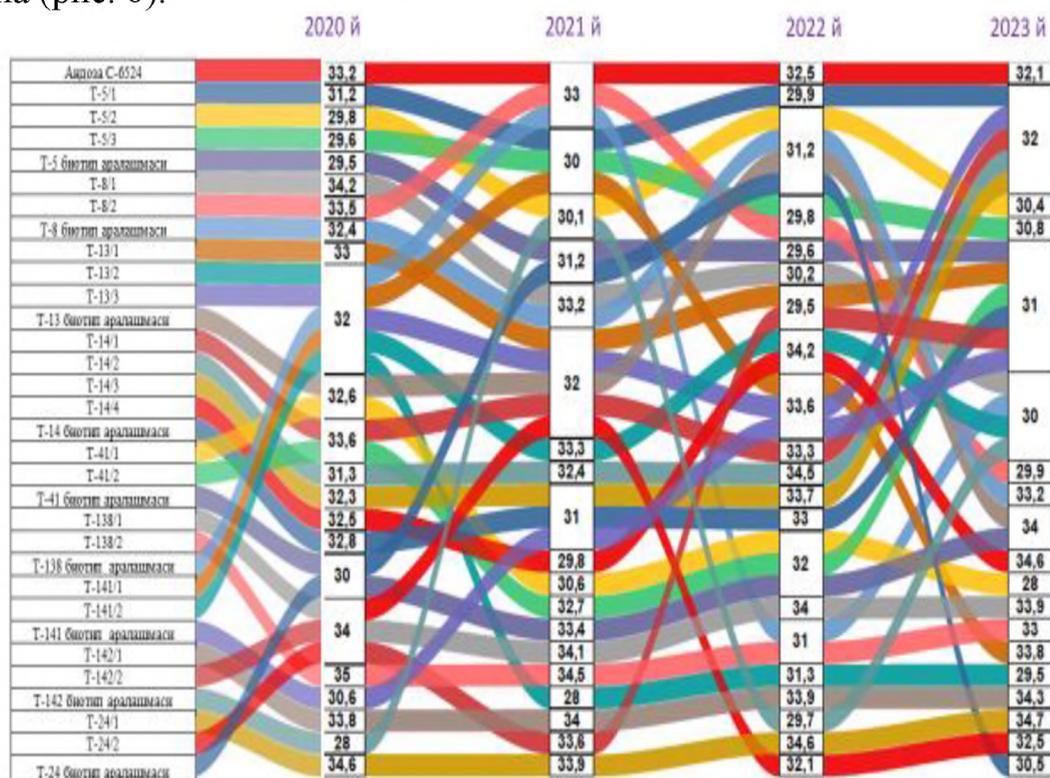


Рисунок-6. Коррелограмма формирование длины волокна у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

Исходя из того, что выход волокна является одним из важнейших хозяйственно-ценных признаков, в наших исследованиях изучено наследование признака у межгеномных гибридов хлопчатника. Для этого проанализированы 31 биотип, выделенные из интрогрессивных линий хлопчатника и стандартный сорт С-6524. Самый высокий показатель по этому признаку составляет 43,0% в среднем у смеси биотипов Т-41 с коэффициентом вариации V 0,61%, у биотипа Т-138/1 – в среднем 42,5%, V -4,53%, у биотип Т-141/1 – в среднем 41,5%, V -5,19%, у биотип Т-141/2 – в среднем 43,8%, V -3,09%, у биотипа Т-142/1 – в среднем 43,1%, V -1,56%, у биотипа Т-142/2 – в среднем 40,1%, V -3,90%, у биотипа Т-142/1 – в среднем 45,4%, V -1,56%, у смеси биотипов Т -142 – 40,1%, V -2,92% и у биотипа Т-24/1 – в среднем 41,2%, V -3,83%, что свидетельствует о преимуществе их на 6,4% над стандартным сортом. Итак, биотипы, выделенные из всех изученных интрогрессивных линий, характеризовались высокими показателями выхода волокна, в связи с чем биотипы Т-138/1, Т-24/1 и Т-142/1 рекомендованы в качестве уникального исходного источника для практической селекции (рис. 7).

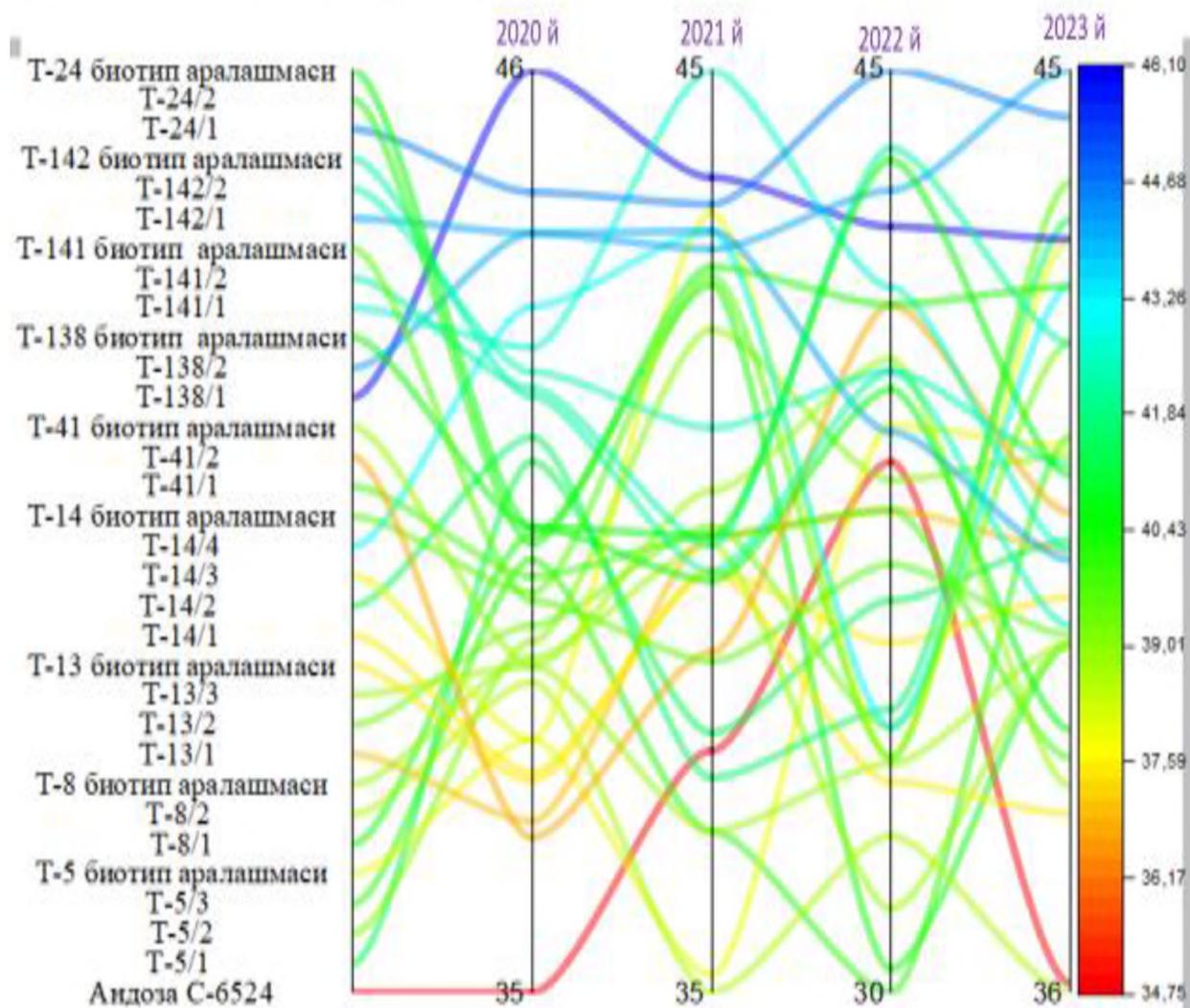


Рисунок-7. Коррелограмма формирование выхода волокна у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

Ещё одним из важнейших признаков качества волокна у хлопчатника является индекс волокна. При сравнении показателей этого признака за 2020-2023 гг. в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий хлопчатника, отобранных для исследования на основе популяционного анализа, отмечены схожие результаты. В среднем в линиях зафиксировано 6,3-10,2 г по условному индексу волокна за период 2020-2023 гг. при среднем показателе стандарта С-6524 - 6,3-8,2 г. По результатам четырехлетних экспериментов анализ индекса волокна показал, что этот признак у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий, находится почти на одном уровне, тогда как смеси биотипов находятся в рассеянном состоянии, т.е. в не стабильном. Из изученных биотипов по признаку индекса волокна отличились Т-138/1, Т-142/1 и Т-24/1, доработанные до стабильного уровня, на основе которых созданы сорта (рис. 8).

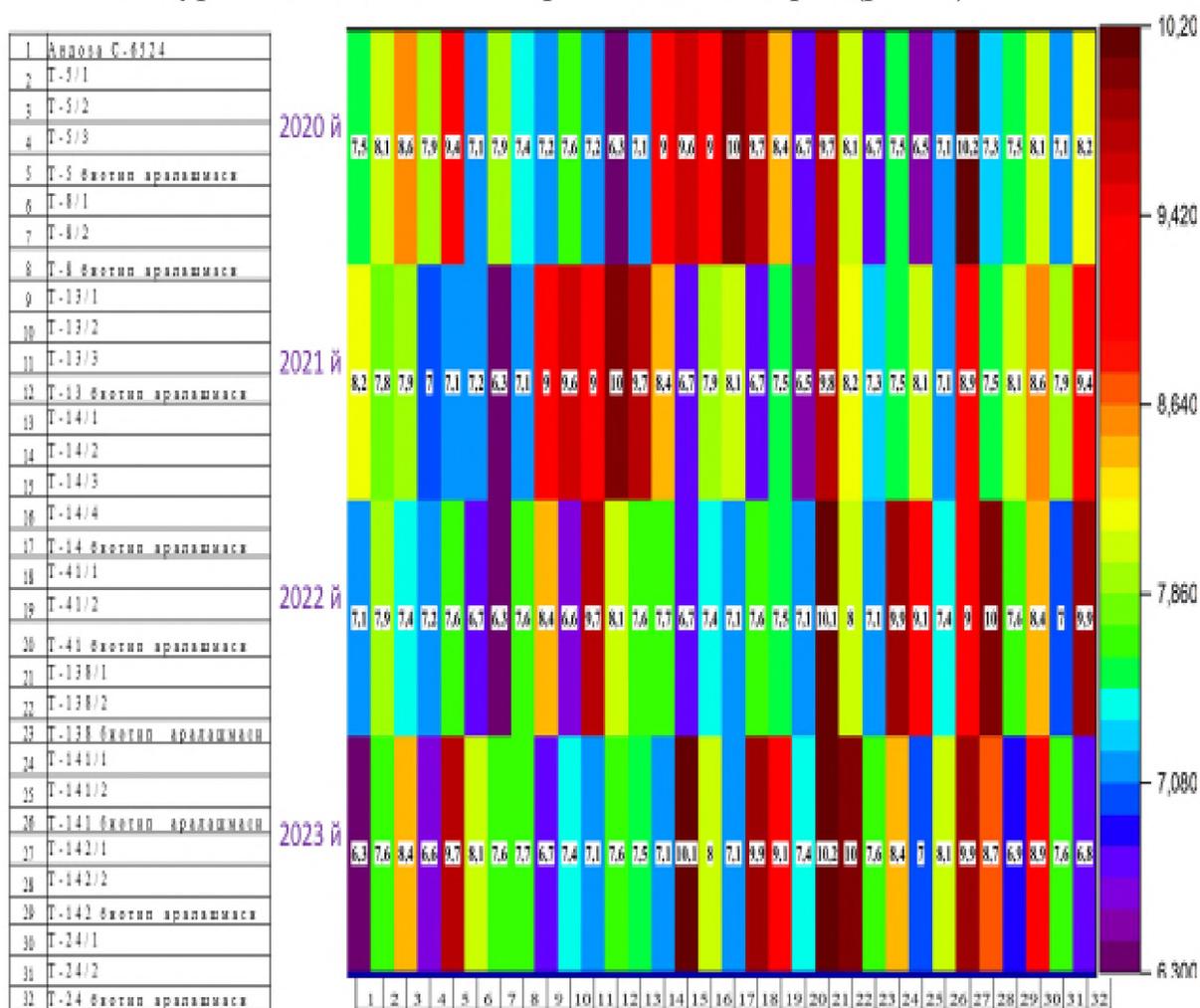


Рисунок-8. Коррелограмма формирование индекса волокна у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

По итогам 2020-2023 гг. отмечено, что показатели массы 1000 семян, который акже является одним из важных хозяйственно-ценных признаков, у биотипов, выделенных из отобранных для исследования межгеномных интрогрессивных линий, резко различаются между собой. В изученных

линиях средняя масса 1000 семян у сорта С-6524 составила 116,7-120,0 грамм, соответственно коэффициент вариации составил 2,5-3,6%.

В биотипах, выделенных из интрогрессивных линий, по итогам 2020 г. наибольший показатель по этому признаку 135,3 г наблюдался у биотипа Т-14/3, 128,4 г – у биотипа Т-14/4; в 2021 г. у смеси биотипов Т- 8/1 масса 1000 семян составила 120,3 г, у Т-14/3 – 126,0 г, в биотипе 14/4 – 120,0 г, в биотипе, у биотипа Т-5/3 – 120,0 г; в 2022 году у смеси биотипов Т-13 – 121,0 г, у биотипа Т-14/3 – 121,0 г, у смеси биотипов Т-14 – 123,0 г, у смеси биотипов Т-41 – 120,0 г; в 2023 г. у биотипа Т-14 – 124,0 г, у смеси биотипов Т-14 – 122,0 г., у смеси биотипов Т-41 – 124,0 г. По данным 2020-2023 гг. показатели признака превышали сорт С-6524 на 3,3-15,3 г. Однако, по результатам исследований среди опытных вариантов биотипы Т-24/1 (108,0-110,0 г), Т-138/1 (108,0-110,0 г), Т-142/1 (106,0-109,0 г) хотя и уступали стандарту, но были стабилизированы (рис. 9).

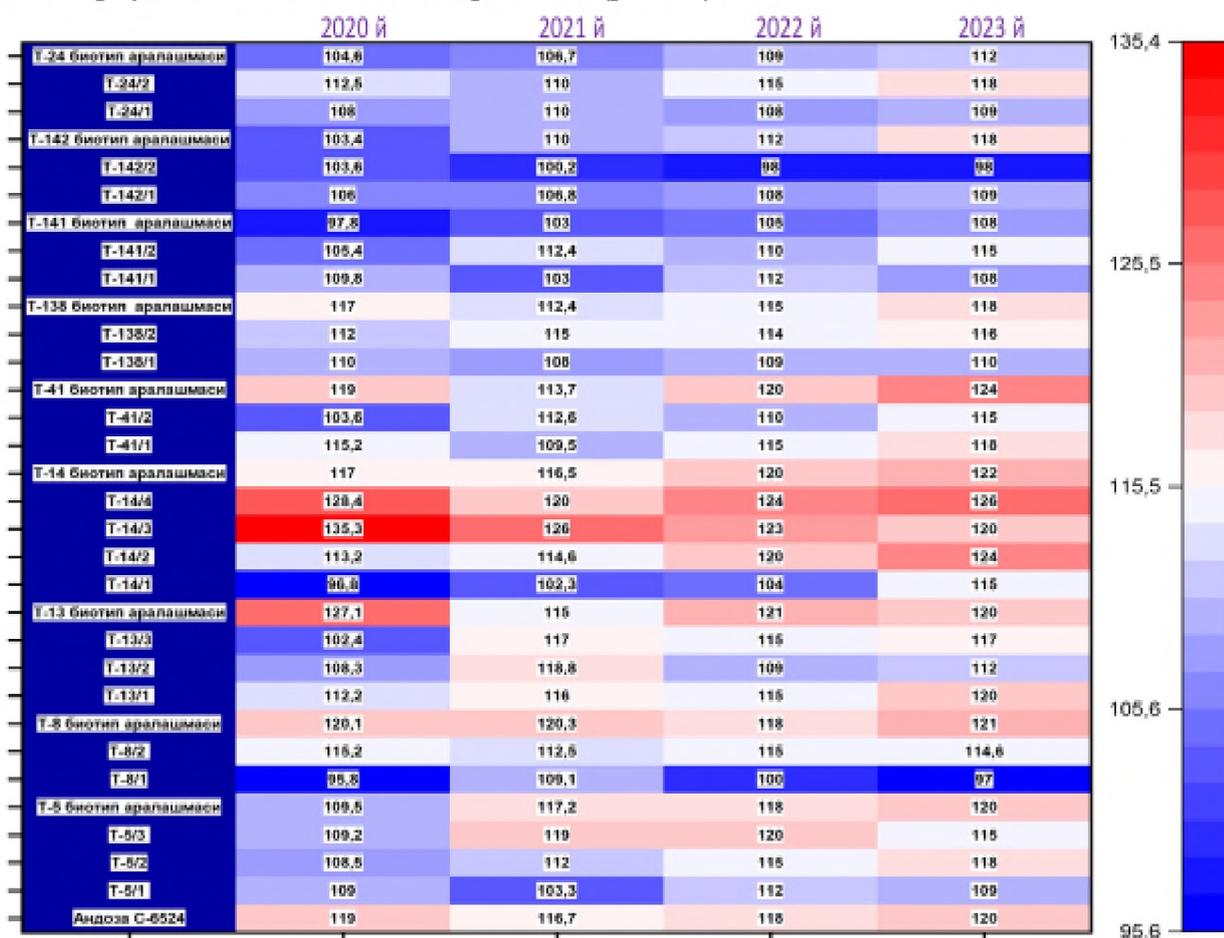


Рисунок-9. Коррелограмма формирование массы 1000 семян у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (2020-2023 гг.)

Показатели качества волокна хлопчатника определяли с помощью современного оборудования HVI. При этом, анализ показателей качества волокна у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий, созданных на основе разногеномных видов, проводился в Республиканском центре «Сифат». Полученные данные сравнивали с показателями качества волокна районированного сорта С-6524 (рис. 10).

Известно, что одним из важнейших показателей качества волокна является микронейр (mic) — воздухопроницаемость образца хлопкового волокна, которая свидетельствует о тонкости и зрелости волокна. Следует отметить, что микронейр может меняться с годами в зависимости от агротехнических мероприятий.

В международных классификациях показатель микронейра различают по следующим критериям: интервал 3,7-4,2 единиц относится к «диапазону наград», интервалы 3,5-3,6 и 4,3-4,9 единиц относятся к «базовому диапазону», при менее 3,4 и более 5,0 единиц во многих источниках данные интервалы называются «скидочными по цене».

Положительный показатель по этому признаку, т.е. относящийся к «диапазону наград», имели биотипы T-138/1 (4,1), T-142/1 (4,1), T-142/1 (4,1), T-138/2 (4,2), T-8/2 (4,2), и к «базовому диапазону» отнесли биотипы и смеси биотипов T-5/1 (4,6), T-5/2 (4,3), T-5/3 (4,4), T-13/2 (4,5), T-13 (4,7), T-13/3 (4,8), T-14/1 (4,8), T-14/4 (4,9), T-41/1 (4,7), T-41/2 (4,8), T-41 (4,9), T-138 (4,7), T-141 (4,3), T-142/2 (4,3), T-142 (4,5), T-142 (4,5), T-24/2 (4,3) и T-24 (4,3).

У 6 биотипов из 31, что составляет 20,0% от общего количества изученного материала показатель микронейра находится в пределах 5,0-5,7 единиц. Ещё у 6 проанализированных по микронейру биотипов T-138/1 (4,1), T-24/1 (4,1), T-142/1 (4,1), T-138/2 (4,2), T-8/2 (4,2), T-138 (4,2) были получены положительные результаты, соответствующие мировым стандартам (рис. 10).

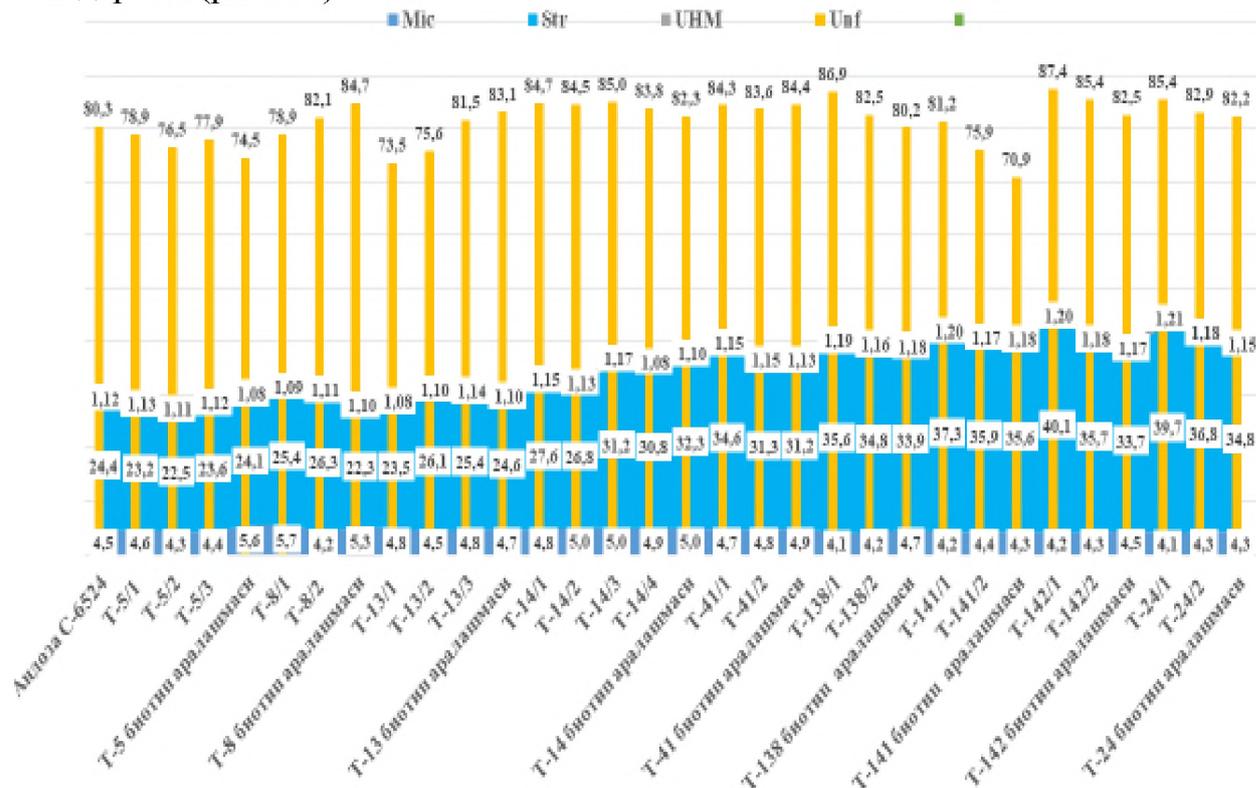


Рисунок-10. Коррелограмма формирование показателей качества волокна у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий (средние данные Центра «Сифат» 2020-2023 гг.)

В пятой главе диссертации «**Многомерный анализ морфологических и качественных показателей интрогрессивных линий**» отмечено, что при кластерном анализе биотипы хлопчатника, выделенные из интрогрессивных линий, были разделены на 2 группы по морфологическим признакам. При этом для определения степени разнообразия выделенных из этих интрогрессивных линий биотипов по морфо-хозяйственным характеристикам и объединения их близости был использован метод кластерного анализа.

Для изучения морфохозяйственных признаков биотипов, все они возделывались в одинаковых условиях, а полученные показатели (всхожесть семян, продуктивность одного растения, высота растений, узел закладки первой плодовой ветви, количество плодовых ветвей (s), урожайность, скороспелость) подвергались кластерному анализу. Результаты кластерного анализа вышеупомянутых признаков представлены в форме дендограммы (рис. 11).

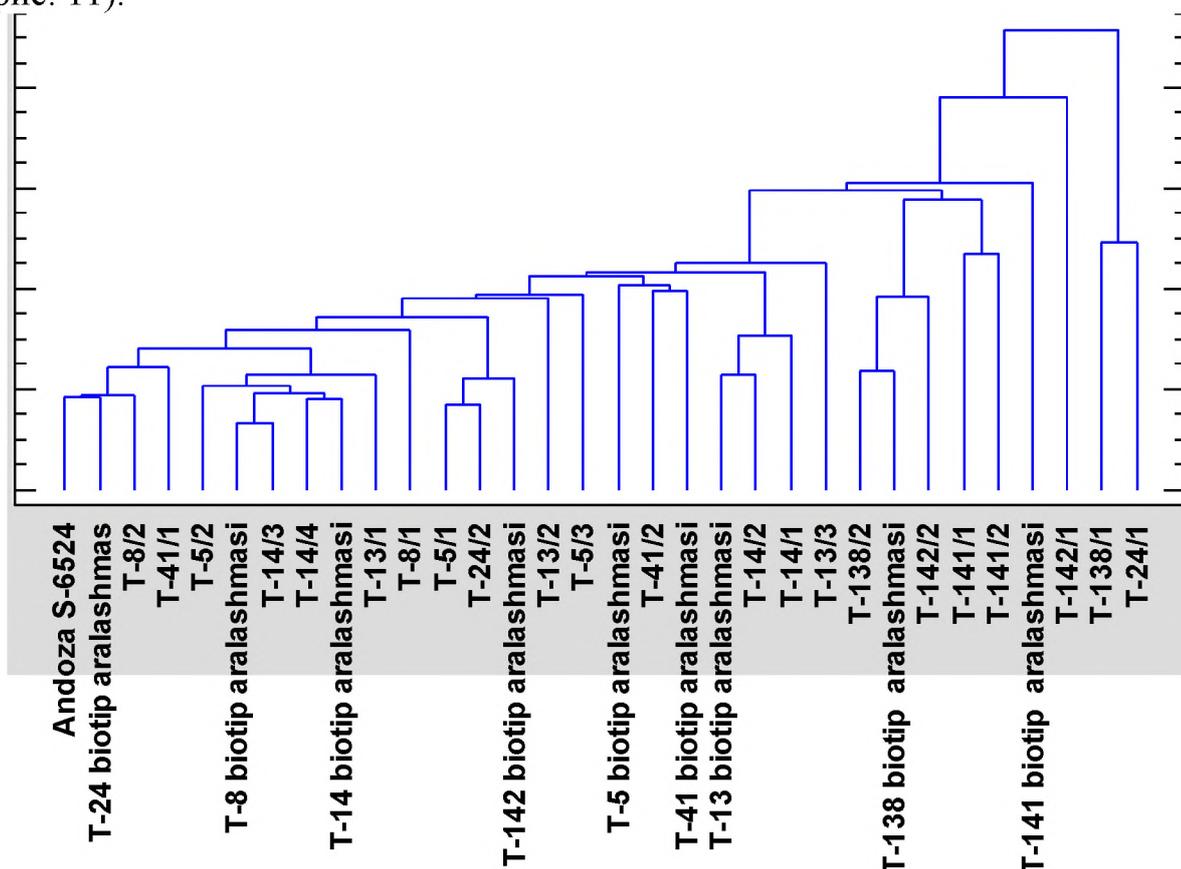


Рисунок-11. Дендрограмма разделения морфо-хозяйственных признаков (всхожесть семян, продуктивность одного растения, высота растений, узел закладки первой плодовой ветви, количество плодовых ветвей (s), урожайность, скороспелость) на кластерные группы в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий

Анализ полученных результатов показывает, что биотипы T-24/1 и T-138/1, вошедшие в первый кластер, по морфобиологическим показателям близки друг к другу, хотя по другим признакам отличаются между собой. Смеси биотипов T-142/1 и T-141, входящие во вторую кластерную группу по кластерной системе, превосходили другие образцы по количественным

показателям, играя при этом важную роль в создании урожайных сортов средневолокнистого хлопчатника (табл. 1).

Таблица 1
Выделение кластерных групп по морфо-хозяйственным признакам в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий (в среднем за 2020-2023 гг.)

Кластерные группы	1	2						
		1	2	3	4	5	6	7
Всхожесть семян	63,6	9,8	71,6	67,0	71,3	62,4	66,9	47,6
Продуктивность одного растения	50	6,6	46,1	54,3	45,6	45,05	45,5	37,9
Высота растений	110,2	7,1	14,5	12,5	10,2	108,3	12,2	13,3
Узел закладки первой плодовой ветви	5,5	6,8	7,4	7,5	6,6	7,5	8,6	8,3
Количество плодовых ветвей (s)	26,4	1,7	9,6	8,8	7,6	19,6	9,8	22,8
Урожайность	43,5	9,5	7,2	9,6	8,0	35,5	7,7	47,6
Скороспелость	111,3	14,8	20,4	25,5	27,4	121,8	24,1	18,7

По результатам исследований кластерного анализа (Рис.12, табл.2) хозяйственно- ценных признаков установлено, что у биотипов второй кластерной группы T-142/1, T-138/1 и T-24/1 по параметрам массы сырца одной коробочки, длины волокна, выхода волокна, массы 1000 семян и индекса волокна отмечено превосходство над другими биотипами и близость между собой.

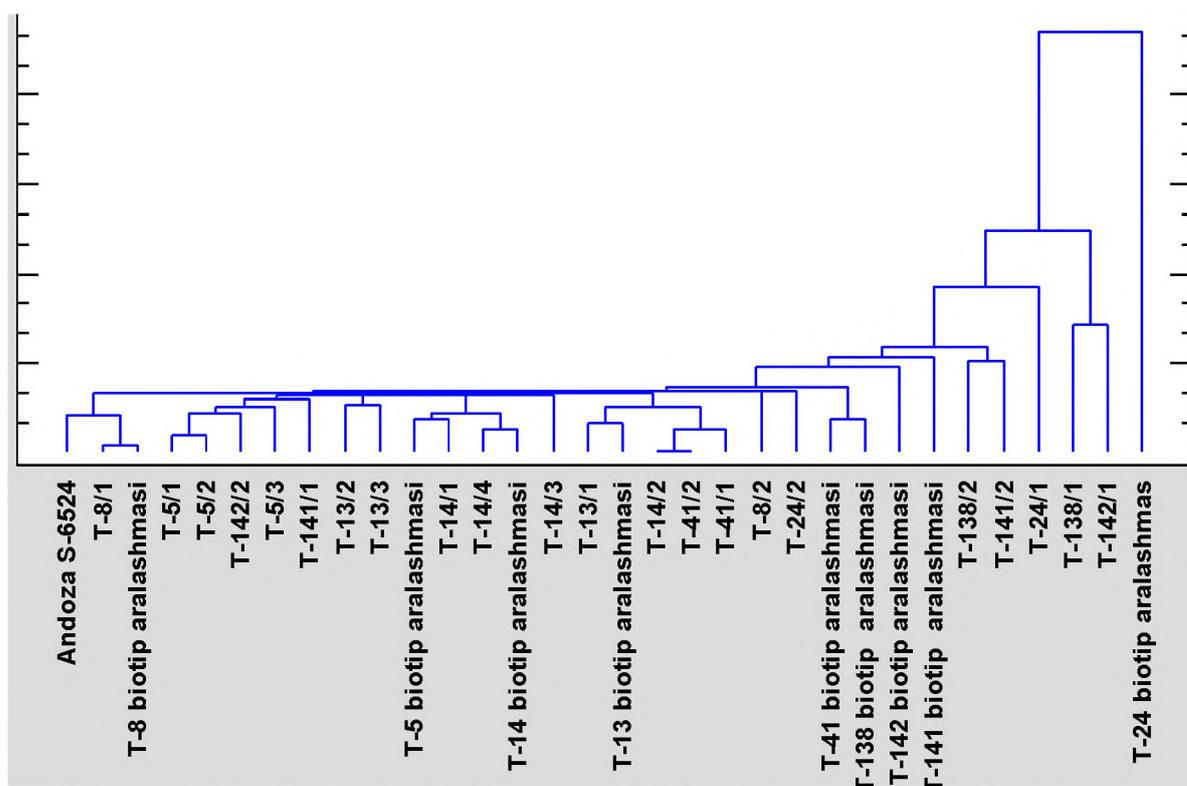


Рисунок-12. Дендрограмма разделения на кластеры по хозяйственным признакам биотипов, выделенных из интрогрессивных линий

Кластерный анализ — метод многомерного статистического анализа, который выявляет свойства объектов, похожих друг на друга, и делит их на одинаковые группы на основе этих свойств.

Таблица 2

Разделение кластерных групп по хозяйственным признакам в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий (в среднем за 2020-2023 гг.)

Номер кластера	Масса сырца одной коробочки, г	Масса 1000 семян, г	Длина волокна, мм	Выход волокна, %	Индекс волокна, г
1	5,0	109,2	30,7	41,2	8,6
2	6,4	110,6	33,1	43,3	8,8
3	5,8	114	31,7	39,0	7,8

В наших опытах разделение на кластерные группы осуществлялось с помощью компьютерной программы Statgraphics с использованием Евклидова расстояния в качестве меры генетической близости и метода Уорда. При определении технологических показателей качества волокна было получено более двух популяций, а по близости друг к другу генотипы разделили на 3 группы.

Для проведения кластерного анализа были использованы технологические характеристики качества волокна стандартного сорта и 31 изучаемых биотипов [**mic** (микронейр), **Str** (относительная разрывная нагрузка, г/сила-текс), **UHML** (высокая средняя длина, дюйм), и **Unf** (индекс однородности)]. Результаты кластерного анализа признаков представлены в форме дендограммы (рис. 13).

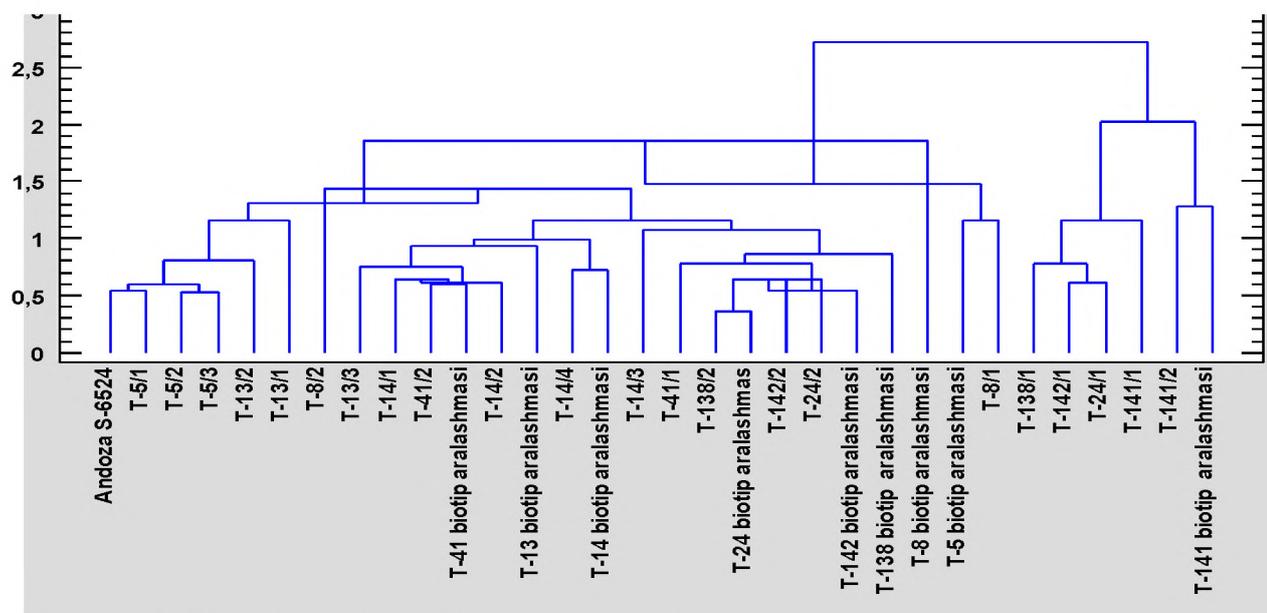


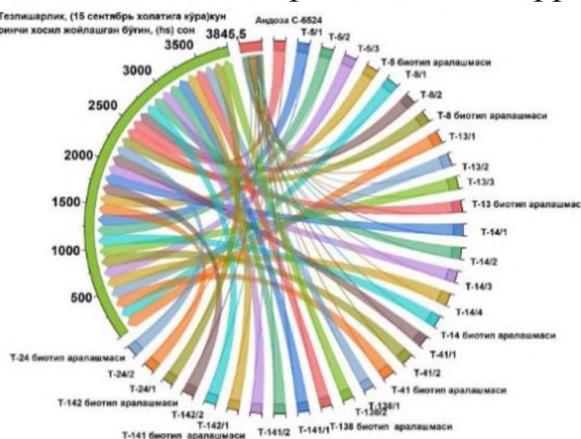
Рисунок 13. Дендограмма разделения на кластерные группы по технологическим показателям качества волокна (**mic** (микронейр), **Str** (относительная разрывная нагрузка) г/сила-текс, (**UHML**) (высокая средняя длина, дюйм) и индекс однородности (**Unf**) в биотипах, выделенных из интрогрессивных линий

Данные кластерного анализа технологических показателей качества волокна биотипов, выделенных из интрогрессивных линий, позволили разделить их на 4 группы. В первую группу вошли смеси биотипов Т-141 (mic 4,3, Str 35,9 г/сила-текс, UHML 1,18 дюйм и Unf 70,9), Т-141/2 (mic 4,4, Str 35,9 г/сила-текс, UHML 1,17 дюйм и Unf 75,9), Т-141/1 (mic 4,2, Str 37,3 г/сила-текс, UHML 1,20 дюйм и Unf 81,2), Т-24/1 (mic 4,1, Str 37,3 г/сила-текс, UHML 1,21 дюйм, Unf 85,4), Т-142/1 (mic 4,2, Str 40,1 г/сила-текс, UHML 1,20 дюйм, Unf 87,4), Т-138/1 (mic 4,1, Str 35,6 г/сила-текс, UHML 1,19 дюйм, Unf 86,9), проявившие близость друг к другу.

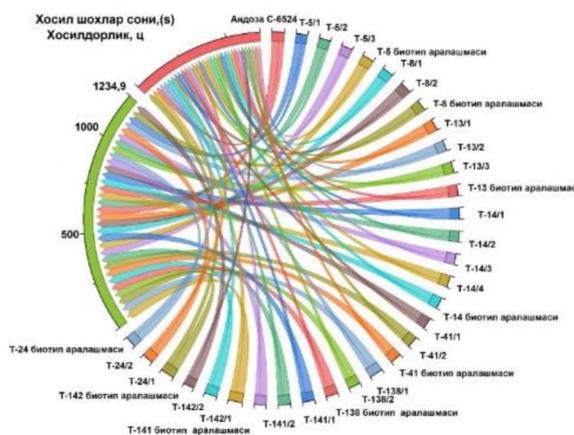
В исследованиях 2020-2023 гг. корреляция между основными морфологическими признаками биотипов разногеномных линий хлопчатника определялась с помощью современной программы ORIGIN PRO-2021 и STATCRAPHS-18, которая позволяет получать данные с незначительными погрешностями. Особое внимание было уделено корреляционной связи между морфологическими признаками изучаемых биотипов: «всхожесть семян (15 дней в полевых условиях, %)» и «период вегетации (50% раскрытие коробочек, дни)», «высота растений, см», «узел закладки первой плодовой ветви (hs)», «длина волокна, мм», «количество плодовых ветвей (s)» и «микронейр». В частности, морфобиологические, хозяйственные и качественные показатели хлопчатника оценивались по 13 признакам по Р-величине на основе корреляции Пирсона. Каждая цифра в таблице оценивается по Р-значению, которое представляет собой статистическую значимость оцененных корреляций. Анализ полученных данных показал, что у стандартного сорта С-6524 между продуктивностью одного растения и урожайностью коэффициент корреляции (+0,99) соответствовал сильной положительной связи. Коэффициент корреляции между всхожестью семян и массой 1000 семян составил +0,90, и количеством плодовых ветвей +0,96, между выходом волокна с микронейром +0,99, и индексом волокна +0,98 между выходом волокна и индексом волокна +0,95 также соответствовали сильной положительной корреляции. Наряду с этим, в ходе исследования биотипы, выделенные из интрогрессивных линий, подвергались анализу компьютерной программы STATCRAPHS-18 по признакам «всхожести семян (15 дней в полевых условиях, %)» «периода вегетации (50% раскрытия коробочек, дней)», «высота растения, см», «высота закладки первой плодовой ветви, (hs)», «длина волокна, мм», «выход волокна, %», «индекс волокна, г», «масса хлопка сырца одной коробочки, г», «масса 1000 семян, г», «продуктивность одного растения, г», «урожайность, ц/га», «количество плодовых ветвей, шт.» и «микронейр».

Расширенный анализ корреляционной связи между признаками показал, что у биотипа Т-5/1 взаимосвязь между массой хлопка-сырца одной коробочки и выходом волокна (+1,00) достоверно положительная, а у Т-14/3 корреляционная связь между всхожестью семян и массой сырца одной коробочки (-1,00), наоборот, сильная отрицательная, у смеси биотипов Т-14 между всхожестью семян и массой сырца одной коробочки (+1,00), а также между продуктивностью одного растения и выходом волокна с растения, (+

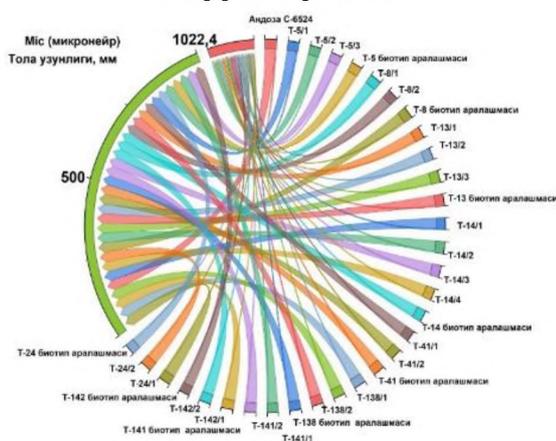
1,00) отмечена достоверно сильная положительная взаимосвязь, у T-138/1 между массой хлопка-сырца одной коробочки и массой 1000 семян (-1,00) отмечена сильная отрицательная корреляция, у T-138/2 между продуктивностью одного растения и всхожестью семян (+1,00) – сильная положительная связь, у T-141/1 между высотой закладки первой плодовой ветви и длиной волокна (-1,00) отмечена сильная отрицательная взаимосвязь, а между количеством плодовых ветвей и микронейром (-1,00) также отмечена сильная отрицательная корреляционная связь.



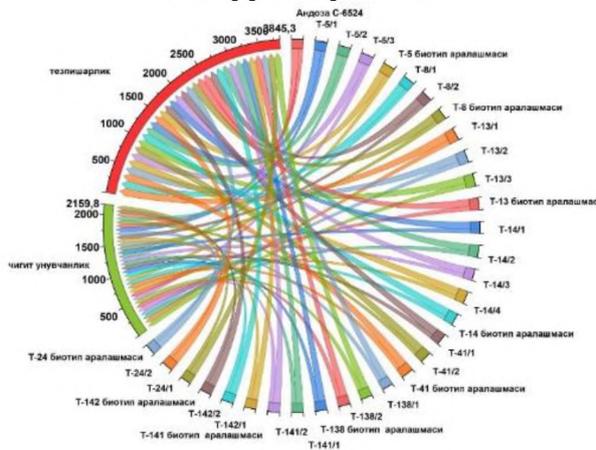
а-коррелограмма.



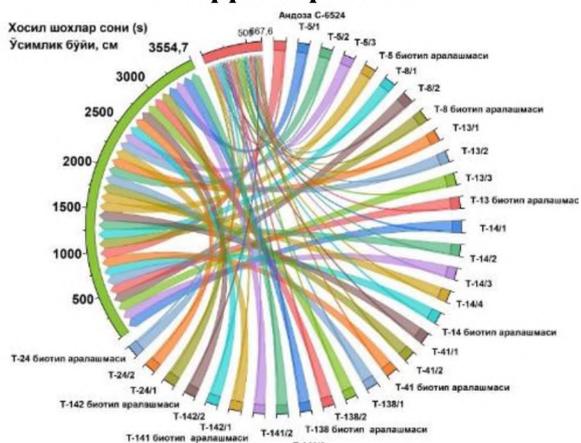
б-коррелограмма.



г-коррелограмма.



в-коррелограмма.



д-коррелограмма.

коррелограмма-а Первая плодовая ветвь (hs) с периодом вегетации (день %)
коррелограмма-б Урожайность (ц/га) с количеством плодовых ветвей (шт.)

коррелограмма-в. Всхожесть семян (день %) и период вегетации (день %).

коррелограмма-г. Длина волокна (мм) и микронейр
коррелограмма-д. Высота растения (см) и количество плодовых ветвей (шт.)

Рисунок-14. Корреляционная связь морфо-хозяйственных и качественных показателей у биотипов, выделенных из интрогрессивных линий

У остальных же биотипов достоверно положительной и достоверно отрицательной корреляции между признаками не наблюдалось (рис. 14).

В шестой главе диссертации **«Производственные показатели новых средневолокнистых сортов хлопчатника «Генофонд-3», «Шижоат» и «Мерос»** приведены результаты исследования по внедрению в производство заслуживающих внимания интрогрессивных линий хлопчатника, полученных на основе сравнительного изучения и анализа хозяйственно-ценных признаков, и доведенных до сортового уровня.

В результате исследований на основе новой средневолокнистой линии хлопчатника Т-24/1 создан сорт «Генофонд-3», на основе Т-138/1 установлены хозяйственно ценные показатели сортов хлопчатника из новой средневолокнистой линии, «Шижоат», на основе Т 142/1 - сорт «Мерос», которые на протяжении ряда лет изучаются на опытной базе института Генетики и экспериментальной биологии растений «Зангиота», где организовано их первичное семеноводство и возделываются образцы индивидуальных отборов. В настоящее время на основании приказа Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №6 от 24 апреля 2024 года осуществляется первичное семеноводство новых перспективных сортов хлопчатника. согласно плпна заготовки семенного хлопка в филиале ИГЭБР «Багдад» Ферганской области 360 семей сорта «Генофонд-3» возделывались на 0,30 га, а на 0,70 га – размножались семена первого года. 360 семей сорта «Шижоат» возделывались на площади 0,30 га в хозяйстве «Пскент» Ташкентской области, а на площади 0,70 га – размножались семена первого года. Параллельно размножались семена первого года на площади 0,30 га и на площади 0,70 га проводилось первичное семеноводство в фермерском элитном хозяйстве «Хасанбой Хусанбой» Баяутского района Сырдарьинской области. Новый сорт средневолокнистого хлопчатника «Мерос» передан в Агентство интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции РУз в 2024 году.

Новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Генофонд-3», являющийся продуктом научно-практических результатов наших исследований в 2020 г. размножался на 530 га в Мирзачульском районе Джизакской области, на 820 га – в Дуслликском районе, на 350 га – в Шараф Рашидовском районе; с 2022 года по настоящее время ведется подготовка элитных семян в фермерском хозяйстве «Юсуфбек» при кластере PolyTex Сайхунабадского района Сырдарьинской области.

На основании приказа №6 от 24 апреля 2024 г. Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан согласно 3 приложения плана Хлопководческого совета по возделыванию элитных семян и размножению новых сортов в частных элитных хозяйствах, в фермерском хозяйстве «Элибоев Азизбек» Баяутского района Сырдарьинской области на площади 0,30 га было высеяно 360 семей для производства элитных семян и 0,70 га использовано для размножения семян первого года. По результатам апробации частных семеноводческих фермерских хозяйств, действующих в

Сырдарьинской области, сделан прогноз, что в 2024 году сорт «Генофонд-3» даст урожай 70 тонн.

Результаты проведенных исследований показали, что по хозяйственно-ценным признакам и показателям качества волокна создан новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Генофонд-3», который является конкурентоспособным с районированными в настоящее время сортами. Сорт «Генофонд-3» обладает высокими показателями качества волокна, в том числе высоким выходом волокна, высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и засухе, внедрение в производство которого позволит достигать высоких результатов. Установлено, что данный сорт полностью соответствует требованиям IV типа волокна.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по теме докторской диссертации «Создание сортов на основе популяционного анализа интрогрессивных линий хлопчатника» были сделаны следующие выводы:

1. По данным популяционного анализа интрогрессивных линий хлопчатника выявили и проанализировали 5 биотипов из линии Т-14; 4 биотипа – из Т-5 и Т-13; 3 биотипа – из Т-141, Т-41, Т-24, Т-138 и Т-142 (по месту закладки первой плодовой ветви (hs), типу ветвления, длине и выходу волокна, массе 1000 семян).

2. В результате разделения на группы по морфо-хозяйственным признакам у Т-5 смеси биотипов Т-5/1, Т-5/2, Т-5/3, у Т-8 смеси биотипов Т-8/1, Т-8/2, у Т-13 смеси биотипов Т-13/1, Т-13/2, Т-13/3, у Т-14 смеси биотипов Т-14/1, Т-14/2, Т-14/3, Т-14/4, у Т-41 смеси биотипов Т-41/1, Т-41/2, у Т-24 смеси биотипов Т-24/1, Т-24/2, у Т-142 смеси биотипов Т-142/1, Т-142/2, у Т-138 смеси биотипов Т-138/1, Т-138/2, у Т-141 смеси биотипов Т-141/1, Т-141/2 интрогрессивных линий внутри популяций определена степень генетической сбалансированности.

3. Установлены корреляционные связи между морфобиологическими, хозяйственно-ценными и качественными признаками у биотипов популяций интрогрессивных линий с высоким выходом волокна.

4. Установлено, что темп раскрытия коробочек у биотипов, выделенных из межгеномных гибридов, на 2-13 дней выше, чем у стандартного сорта С-6524. В частности, у биотипов Т-138/1, Т-24/1 и Т-142/1 период вегетации составил 108-110 дней, что соответствовало раннему созреванию относительно стандарта на 8-10 дней.

5. Установлено, что у биотипа Т-24/2 и смеси биотипов Т-138, выделенных из интрогрессивных линий, коэффициент вариации изменчивости выхода волокна был выше $V=5\%$, что указывает на необходимость продолжения исследовательской работы для достижения этого признака состояния гомеостаза. Изученные биотипы всех линий отличались высокими показателями выхода волокна, в связи с чем

рекомендовано использование их в качестве уникального исходного материала для практической селекции.

6. Установлено, что по важнейшему хозяйственно-ценному признаку хлопчатника массе хлопка-сырца одной коробочки линии имели высокие показатели, проявив значительное превосходство над стандартным сортом, а использование их в создании крупнокоробочных сортов будет иметь положительные результаты, что указывает на возможность получения высоких результатов при внедрении их в производство.

7. При кластерном анализе биотипов Т-24/1, Т-142/1, Т-138/1 и Т-141/2, входящих в первый кластер, отмечено их различие между собой по крупности коробочек, тогда как по другим хозяйственно-ценным признакам наблюдалась их близость друг к другу. Биотипы второго кластера Т-141/1, Т-8/2 и Т-13 (смесь биотипов), выделяются высокими показателями количественных признаков. У биотипов третьего кластера Т-24/2, Т-142/3, Т-138/3 и Т-141/1 отмечено соответствие сортам с высокими показателями всех хозяйственно-ценных признаков и показана возможность их использования в селекционном процессе.

8. Установлена корреляционная связь между высотой закладки первой плодовой ветви и хозяйственными признаками у интрогрессивных линий хлопчатника от средней положительной до сильной положительной. По некоторым хозяйственным признакам выделенные линии имели различные значения корреляционных связей, проявляя в некоторых случаях возможность получения биотипов, сочетающих в себе несколько признаков, что указывает на высокую возможность их получения.

9. При анализе корреляционных связей некоторых хозяйственно-ценных и качественных признаков у выделенных линий отмечены слабые, средние и сильные положительные связи, что делает работу в практической селекции эффективной. Отборы следует проводить на основе корреляционных связей между морфо-хозяйственными и качественными признаками.

10. В результате исследований на основе популяционного анализа интрогрессивных линий хлопчатника и комплексной оценки биотипов путем многолетних отборов созданы и рекомендованы в производство новые средневолокнистые сорта хлопчатника «Генофонд-3», «Шижоат» и «Мерос».

11. Установлено, что новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Шижоат» обладает комплексом высокопоказательных хозяйственных и качественных признаков. С 2023 г. в фермерском хозяйстве «Хасанбой Хусанбой» Баяутского района Сырдарьинской области данный сорт высевается для размножения семян. Сорт рекомендуется высевать на сильно засоленных почвах с затрудненным поливом при густоте стояния 170000-200000 растений на гектар, т.е. по принятой в производстве 76 схеме.

12. Новый средневолокнистый сорт хлопчатника «Мерос» в 2024 г. передан в Агентство интеллектуальной собственности Министерства юстиции РУз на получение патента и с 2025 года рекомендован к испытанию

на сортоучастках Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур и для высева в производстве.

13. Созданные на основе популяционного анализа выделенных биотипов, в результате комплексной оценки и многолетних отборов средневолокнистые сорта хлопчатника Генофонд-3 и Шижоат рекомендуется высеивать в регионах республики с сильным засолением почвы и затрудненными условиями орошения (Сырдарьинская, Джизакская, Хорезмская, Бухарская, Навоийская, Кашкадарьинская области и Республика Каракалпакистан).

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE**

INSTITUTE OF GENETICS AND PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY

SAMANOV SHERMUKHAMMAD ABDURASULOVICH

**VARIETY DEVELOPMENT BASED ON POPULATION ANALYSIS OF
INTROGRESSIVE COTTON LINES**

06.01.05– Breeding and seed production

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

Tashkent – 2025

The title of the dissertation of the doctor of philosophy (DSc) on agricultural sciences registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number № B2023.4. DSc /Qx284

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, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.psuyaiti.uz) and on the «Ziyonet» information and education portal (www.ziyonet.uz).

Scientific advisor: Amanov Baxtiyar Xushbaqovich
doctor of biological sciences, professor

Official opponents: Qurbonov Abrorjon Yorkinovich
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Aliqulov Safar Mengliqulovich
doctor of agricultural sciences, professor

Juraev Sirojiddin Turdiqulovich
doctor of biological sciences, professor

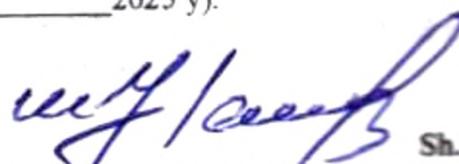
Leading organization: National University of Uzbekistan

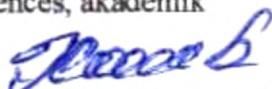
Defense of the dissertation will held on « 8 » aprel 2025 year at 9⁰⁰ hours at the meeting of the Scientific council DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 at the Cotton Breeding, Seed Production and Agricultural Technology Research Institute (Address: 111218, Uzbekistan, Tashkent, University street Phone: (+998-71) 150-62-78; fax (+998-71) 150-61-37; e-mail: mail: psuyaiti@mail.ru. Administration Building of the Cotton Breeding, Seed Production and Agricultural Technology Research Institute 3rd floor, conference hall).

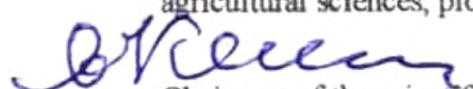
Doctoral dissertation may be reviewed at the Library of the Cotton Breeding, Seed Production and Agricultural Technology Research Institute (is registered under № 322 (Uzbekistan, Tashkent, University street). Library of the Cotton Breeding, Seed Production and Agricultural Technology Research Institute Phone: (+998-71) 150-62-78.

Abstract of the dissertation is posted on « 15 » mart 2025 y.
(Mailing protocol № _____ dated « _____ » _____ 2025 y).




Sh.E. Namazov
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, akademik


M.B. Xalikova
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor


S-A. Rahmonqulov
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees doctor of biological sciences, professor, corresponding member of AAS RUz

INTRODUCTION (abstract of (DSc) thesis)

The aim of the research work Obtaining new genetically enriched varieties based on mutual correlation of the level of balance between morpho-economic and qualitative traits of cotton biotypes in the population of intergenomic introgressive lines.

The object of the research Intergenomic introgressive cotton lines T-5/1, T-5/2, T-5/3, T-5 b/a, T-8/1, T-8/2, T-8 b/a, T-13/1, T-13/2, T-13/3, T-13 b/a, T-14/1, T-14/2, T-14/3 were used as an object of study, T-14/4, T-14 b/a, T-41/1, T-41/2, T-41 b/a, T-24/1, T-24/2, T-24 b/a T-142/1, T-142/2, T-142 b/a, T-138/1, T-138/2, T-138 b/a, T-141/1, T-141/2, T-141 b/a, medium-fiber cotton variety C-6524 was taken as a standard variety.

The scientific novelty of the research work for the first time on the basis of the analysis of geographical population of intergenomic introgressive lines biotypes with high yield and high quality and fiber yield were isolated;

-wide analysis of morphobiological and economically valuable indicators of biotypes of intergenomic introgressive lines T-5, T-8, T-13, T-14, T-41, T-24, T-142, T-138, T-141;

-analysis of technological quality indicators of economically valuable fiber parameters in introgressive lines and biotypes of selected populations revealed the division into 3 cluster groups;

- it was found that biotypes T-138/1, T-24/1 and T-142/1, isolated from introgressive lines, have higher frequency of 2-13 days (growth period 108-110 days) in comparison with the standard variety C-6524; -the frequency of these biotypes in the population was also higher;

-the potential of morpho-economic qualities of intergenomic introgressive lines T-138/1, T-24/1, T-142/1 was stabilized;

- based on the analysis of geographical population of introgressive lines, new medium-fiber cotton varieties “Genofond-3 (T-138/1)”, “Shijoat (T-24/1)”, “Meros (T-142/ 1)” were created.

Implementation of research results. On the basis of breeding studies based on intrapopulation evaluation of valuable economic traits on biotypes of intergenomic introgressive lines of cotton:

lines obtained on the basis of different genomic cotton species were used in the fundamental project FA-F5-T024 “The degree of phylogenetic relatedness of intra- and interspecific biodiversity of polymorphic species of *Gossypium* L. ” (No. 4/255-2430 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated October 31, 2024 (reference). As a result, introgressive varieties and lines with high economic and qualitative indicators of fiber, resistant to drought and salinity, resistant to pests whitefly, aphid, spider mite and wilt pathogen are used in breeding research and practice;

new varieties “Shijoat” and “Genofond-3” in “Hasanboy Husanboy” of Boyavut district of Syrdarya region Variety “Shijoat” 15 ha, variety “Genofond-3” 18 ha, variety “Shijoat” in “Eliboev Azizbek” 20 ha, variety “Genofond-3” 21 ha, in multi-branch farm “Sardorbek Eldorbek Buyuk” planted in the field 23 ha

“Shijoat” and 28 ha “Genofond-3”, positive results were achieved in the development of cotton breeding and seed production (National Center of Knowledge and Innovation in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan from November 18, 2024 № 05/04-04-620-numerical reference). As a result, yield is high, fiber yield is high (42-43%), total yield 45.0-48.0 c/ha, the standard variety allowed an additional yield of 5.0-10.0 c/ha;

intergenomic introgressive lines of cotton are included in the unique object “Cotton gene pool” (Reference book of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 2024). As a result, introgressive lines allowed to replenish the cotton collection fund, to evaluate wild cotton species, to form an electronic database of information-analytical system on samples capable of adapting to stress factors and genetically enriched.

The structure and scope of the thesis. The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices. The volume of the dissertation amounted to 195 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Саманов Ш.А., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. Гўзанинг геномлараро интрогрессив усуллари билан олинган тизмаларнинг кимматли хўжалик белгиларини баҳолаш асосида нав олиш. Монография.-Тошкент: “Lesson press”, 2023. -218 б.
2. «Генофонд-3» гўза навига патент. 03.05.2024 й., NAR 473. Саманов Ш.А., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Муминов Х.А., Эрназарова З.А., Эрназарова Д.К., Шарипова Д.С., Асетова Ў.А., Гаппаров Б.М.
3. «Нисо» гўза навига патент. 03.04.2024 й., NAR 449. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Саманов Ш.А., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Мўминов Х.А., Нариманов А.А.
4. «Мохинур» гўза навига патент. 21.06.2024 й., NAR 500. Мўминов Х.А., Абдуллаев А.А., Саманов Ш.А., Кушанов Ф.Н., Эрназарова З.А., Арсланов Д.М.
5. Samanov Sh.A., Amanov B., Muminov K., S. F. Abdiev, D. Arslanov, N. Tursunova. Cotton introgressive lines assessment through seed Cotton yield and fiber quality characteristics. SABRAO Journal Breed. Genet.54 (2) 322-331; <https://doi.org/10.17645/SABRAO-JBGE-2022-0001> 2022.
6. Samanov Sh.A., Dilmurod Arslanov, Ziraatkhan Ernazarova, Abdullokh Iskandarov, Xidirov Muhammad, Gapparov Bunyod, Gafurjon Gulomov, Behzod Sirojjodinov, Gulbahor Dusmatova, Jaloliddin Shavkiev. The diversity and breeding potential of *G. hirsutum* L. genotypes based on the Uzbekistan cotton gene bank collection. Journal of Wildlife and Biodiversity, 8(4), 119-128. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13823671> 2024.
7. Саманов Ш.А., Аманов Б.Х., Абдуллаев А.А., Арсланов Д.М., Ризаева С.М. Гўзанинг интрогрессив тизмаларида кимматли хўжалик белгиларининг кластер таҳлили. “Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали №2-сон. (6) 2022 19-25 б.
8. Саманов Ш.А., Абдуллаев А.А., Арсланов Д., Ризаева С.М. Янги ўрта толали “Генофонд-3” гўза навининг ҳосилдорлиги ва афзалликлари.// Агро илм. –Тошкент, 2023. -№.1 (88). -Б.3-4.
9. Саманов Ш.А., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М. Гўзанинг интрогрессив тизмаларида кимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши. // Пахтачилик ва дончилик. –Тошкент, 2023. -№3-сон(12). -Б. 53-58.
10. Саманов Ш.А., Саматов И.М., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М. Гўза популяцияси биотипларида кимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари. //Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини. –Тошкент, 2024. -№3. -Б.194-197.

11. Саманов Ш.А., Арсланов Д.М., Аманов Б.Х., Комилов Д.Ж.. Геномлараро тизмаларда тола сифатининг технологик кўрсаткичлари.// НамДУ илмий ахборотномаси. –Наманган, 2024. - №1. –Б.175-179.

II bo‘lim (II часть; II part)

12. Саманов Ш.А., Арсланов Д.М. Технологические показатели микронейра качества волокна в интрогрессивных линиях. /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: РГАУ-МСХА. -2023. –С.92-93.

13. Саманов Ш.А., Арсланов Д.М. Некоторые хозяйственные признаки линий хлопчатника, выделенных на основе межвидовой гибридизации. Актуальные вопросы биологии, селекции и агротехники садовых культур. /Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Г.И. Тараканова. Москва, 2023. -С.52-54.

14. Саманов Ш.А., Арсланов Д.М., Гаппаров Б.М., Аманов Б.Х. Некоторые хозяйственные признаки линий хлопчатника, выделенных на основе межвидовой гибридизации. / Сборник статей IV Международной научно-практической конференции «Наука и просвещение» состоявшейся 30 марта 2024 г. в г. Пенза. -Пенза, 2024. -С. 8-10.

15. Саманов Ш.А., Рафиева Ф.У., Тураев О.С., Эрназарова Д.К., Эрназарова З.А., Арсланов Д.М., Музаффарова М.Ў., Умаров Р.Ф., Гаппаров Б.М., Қудратова М.Қ., Орипова Б.Б., Кушанов Ф.Н. Ғўза генофонди коллекцияси биохилма-хилликларини инвентаризация қилиш асосида рақамлаштирилган маълумотлар базасини яратиш. /”Марказий Осиёда биологик хилма хилликни сақлаш: муаммолар, ечимлар ва истикболлари”мавзусидаги I-халқаро конференция. –Наманган, 2024. –Б.

16. Саманов Ш.А., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М. Интрогрессив тизмаларда тола сифатининг микронейр кўрсаткичлари. /Fan, ta’lim va amaliyot integratsiyasi: muammolar va innovatsion yechimlar.respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to‘plami. –Toshkent, 2022. –Б.284.

17. Саманов Ш.А., Аманов Б.Х. Геномлараро дурагайлаш асосида яратилган тизмаларнинг айрим хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари. /“Ўзбекистон жанубида экологик тоза қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-техник анжуман мақолалар тўплами. –Қарши, 2022. –Б.344-345.

Avtoreferat «O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi» jurnalidan taxrirdan o‘tkazildi.

Bosishga ruxsat etildi: 18.03.2025
Bichimi: 60x84 1/16 «TimesNew Roman»
garniturada rakamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 3,3- Adadi: 100. Buyurtma: № 36
Tel: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54
“IMPRESS MEDIA” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent sh., Yakkasaroy tumani, Qushbegi kuchasi, 6 uy

