

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK ILMIY-
TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XO‘JALIGI
FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI
BERUVCHI PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETINING
TOSHKENT FILIALI**

ERKAYEVA SAODAT ABDINAYIMOVNA

**SOYANING INTRODUKSIYA QILINGAN NAV NAMUNALARI ASOSIDA
YUQORI HOSILDOR, KASALLIK VA ZARARKUNANDALARGA
BARDOSHLI TIZMALAR YARATISH**

06.01.05 – Seleksiya va urug‘chilik

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

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

**Sontents of the dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
agricultural sciences**

Erkayeva Saodat Abdinayimovna

Soyaning introduksiya qilingan nav namunalari asosida yuqori hosildor, kasallik va zararkunandalarga bardoshli tizmalar yaratish3

Erkayeva Saodat Abdinayimovna

Создание высокоурожайных, толерантных к болезням и вредителям линий на основе интродуцированных сортообразцов сои21

Erkaeva Saodat Abdinayimovna

Development of high-yielding, disease- and pest-tolerant lines based on introduced soybean varieties39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works43

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK ILMIY-
TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XO‘JALIGI
FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI
BERUVCHI PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETINING
TOSHKENT FILIALI**

ERKAYEVA SAODAT ABDINAYIMOVNA

**SOYANING INTRODUKSIYA QILINGAN NAV NAMUNALARI ASOSIDA
YUQORI HOSILDOR, KASALLIK VA ZARARKUNANDALARGA
BARDOSHLI TIZMALAR YARATISH**

06.01.05 – Seleksiya va urug‘chilik

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida № B2025.2.PhD/Qx11677 raqam bilan ro‘yxatga olingan

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filialida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliztilida (rezyume) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.sabzavotilm.uz) va «Ziyonet» Axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar: **Xolmurodova Go‘zal Ro‘ziyevna** qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar: **Ibrohimov Bahodir Akmal o‘g‘li**
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori (DSc), katta ilmiy xodim

Matniyazova Hilola Xudaybergenovana
biologiya fanlari doktori (DSc), professor

Yetakchi tashkilot: **Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti**

Dissertatsiya himoyasi Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil «27» oktyabr, soat16:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 111106, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko‘ksaroy a/b SPEvaKITI. Tel: (+99871) 226-85-03; faks:(+99871) 226-85-03; e-mail: savzavot_info@umail.uz).

Dissertatsiya bilan Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№7/2025-raqami bilan ro‘yxatga olingan (Manzil: 111106, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko‘ksaroy a/b SPEvaKITI. Tel:(+99871) 226-85-03;

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «__» _____ kuni tarqatildi.

(2025 yil «__» _____dagi _____ -raqamli reyestr bayonnomasi).

R.A.Nizomov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., professor

F.F.Rasulov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

A.J.Shokirov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyo bo‘ylab soya (*Glycine max*) o‘simligi yil sayin o‘sib borayotgan muhim qishloq xo‘jaligi ekini hisoblanadi. U nafaqat oziq-ovqat, balki sanoat, yem-xashak va biokimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishda ham keng qo‘llaniladi. 2024-yilgi ma‘lumotlarga ko‘ra, dunyo bo‘yicha soya yetishtirish maydoni taxminan 120 million gektarni tashkil etib, va eng katta ishlab chiqaruvchilar - Braziliya, AQSH va Argentina hisoblanadi¹. Biroq, soya ekinlari har yili iqlim o‘zgarishi, kasalliklar va zararli organizmlar ta‘sirida sezilarli darajada zarar ko‘rmoqda. Misol uchun, soya novdalari uchun eng xavfli kasalliklardan biri bo‘lgan soya mozaikasi virusi dunyo bo‘ylab katta iqtisodiy zarar keltirmoqda. Shu bilan birga, soya ekinlarini resurslarini samarali yetishtirish va hosildorligini yanada oshirish borasida yangi usullarni ishlab chiqish zarurati ortmoqda. Soya seleksiyasida zamonaviy yondashuvlar asosida qimmatli xo‘jalik belgilarga ega bo‘lgan otalik va onalik juftliklarini tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Soya seleksiyasida serhosil, oqsil va moy miqdori yuqori, kasalliklarga, stress omillarga bardoshli navlar yaratish hamda ulardan ishlab chiqarishda keng foydalanish dolzarb hisoblanadi.

Jahonda soya hosildorligini oshirish va kasalliklariga qarshi kurashish, oldini olish borasida yengish uchun ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bunga misol sifatida biofortifikatsiya, genetik modifikatsiya va seleksiya metodlari ko‘rsatish mumkin. Ko‘pgina tadqiqotlar soya tarkibidagi metal moddalar (temir, rux, kalsiy) miqdorini oshirish, shuningdek, kasalliklarga chidamli navlarini yaratishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ygan. Jumladan, Yaponiyada, Braziliyada va AQShda soya navlarini iqlim o‘zgarishiga moslashtirish bo‘yicha intensiv seleksiya ishlari amalga oshirilmoqda. Shuningdek, yangi biotexnologik yondashuvlar, masalan, CRISPR texnologiyasi orqali soya o‘simliklarini hosildorligi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar olib borilmoqda. Seleksioner olimlar tomonidan plastik navlar yaratilishida tabiatda mavjud shakllarning noyob belgi va xususiyatlariga ko‘ra tanlab, seleksiya jarayoniga jalb qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekistonda soya ekinlari maydonlarini kengaytirish, hosildorligini oshirish bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy-tadqiqotlar, ayniqsa, soya navlarini seleksiya qilish va yuqori hosil olishga qaratilgan. Respublikada soya ekinlari hali to‘liq yetishtirilmayapti, ammo oxirgi yillarda soyaning agronomik va iqtisodiy jihatlari yuzasidan bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekistonning iqlim sharoitlari va agronomik imkoniyatlariga mos soya navlarini yaratish bo‘yicha tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega. Bunda soyaning kasalliklarga chidamli va yuqori hosildor navlarini yaratish ustuvor vazifalardan biridir. Shu bilan birga, soya ekinlarini rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan ilmiy va texnikaviy infratuzilma, shuningdek, agronomik bilimlarni amaliyotga joriy etish masalalari ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. Respublikada soya ekinlari bo‘yicha yirik ilmiy markazlar va

¹<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/soybean-production-by-country>

institutlar faoliyat ko'rsatadi, ammo ularning resurslari va metodologik yondashuvlarini takomillashtirish lozim. Soya navlari bo'yicha yangi texnologiyalar va seleksiya usullarini joriy etishga qaratilgan tadbirlar, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yuqori hosildor va biofortifikatsiyalangan navlarni yaratish uchun ilmiy-tadqiqot ishlarini yanada kuchaytirish zarurati mavjud.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonida "mahalliy tuproq-iqlim va ekologik sharoitlariga moslashgan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi seleksion navlarini yaratish" vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, soyaning introduksiya qilingan nav namunalari orasidan maqbullarini tanlash va ulardan boshlang'ich ashyo sifatida foydalanib, seleksiya usullarini qo'llagan holda muayyan tuproq-iqlim sharoitiga mos navlarni yaratishga qaratilgan izlanishlar dolzarb hisoblanadi. O'zbekiston hukumati soya ekinlarini rivojlantirish bo'yicha bir qator qaror va farmonlar qabul qilgan. Jumladan, "O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi"da soya ekinlarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi PQ-2832-son "2017–2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida dukkakli ekinlar seleksiyasi, urug'chilik va yetishtirish tizimini rivojlantirish to'g'risida" 28 yanvar 2023 yil PQ–45-son qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu mavzu yuzasidan bajariladigan dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Soya ekinini iqlim o'zgarishiga moslashtirish va kasalliklarga chidamli navlar yaratish bo'yicha muhim natijalarga erishishganligi, soya hosilini yaxshilash uchun o'simliklarning genetik jihatdan o'zgartirishlar kiritishning samaradorligi borasida G.Li, X. Wu, J.Kim, B.Chang, D.O'Neill va M. Howard, M.Garcia, S.Torres ishlarida, mamlakatimizda soya ekinlarining agronomik xususiyatlari va kasalliklarga chidamli navlarini yaratish bo'yicha izlanishlar olib borilib, soyaning biologik va ekologik xususiyatlarini tahlil qilish va iqlim sharoitlariga mos navlar yaratish bo'yicha A. Abdurahmanov, M. Tursunov va A. Rustamov, B. Yusupov va boshqa xorijiy olimlar ishlarida yoritilgan. Soya belgilarining irsiylanish xususiyatlari, soya germoplazmasidan chatishtirishda foydalanishni YE.S.Butovets, YE.A.Vasina, L.M.Lukyanchuk, M.A.Litarnaya o'rganganlar. Genetik o'zgaruvchanlikni yaratishning samarali sun'iy duragaylash usulini qo'llash orqali ko'plab boshlang'ich manbalar yaratish imkonini M.N.Shapturenko, L.V.Xotileva tadqiqotlarida ko'rsatib berilgan.

Biroq, soya ekinining seleksiyasi va urug'chiligi borasidagi tadqiqotlarda, introduksiya qilingan shakllari va seleksiyaning usullaridan foydalanib, hosildorligi,

oqsil va moy miqdori yuqori, dukkagi chatnab ketmaydigan, mexanizatsiyaga yaroqli, navlarni tanlash va yaratish, seleksion istiqbolli boshlang'ich ashyolar yaratish borasidagi tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalari universiteti Toshkent filialiining (2021-2025 yy.) ilmiy tadqiqot ishlarining rejasiga kiritilgan bo'lib, "Soyaning introduksiya qilingan shakllaridan foydalanib, seleksion ashyolar yaratish" mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi introduksiya qilingan nav namunalariidan foydalangan holda yuqori hosildor, kasallik va zararkunandalarga bardoshli seleksion tizmalarni yaratish va ularning qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha baholashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Soyani Rossiyaning Krasnodardan introduksiya qilingan nav namunalari hamda mamlakatimiz navlarida morfo-xo'jalik belgilari, biometrik ko'rsatkichlari bo'yicha baholash;

introduksiya qilingan hamda respublikamiz navlari asosidagi oilalarda hosildorlik ko'rsatkichlarini aniqlash hamda ayrim kasallik va zararkunandalariga bardoshlilik darajasini baholash;

introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning biokimyoviy tahlil qilish hamda introduksiya qilingan soya nav namunalariining morfologik belgilari bo'yicha klasterlarga ajralishini aniqlash va elektroforez tahlillari bo'yicha baholash;

soya oilalarining ayrim qimmatli xo'jalik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqliklarni tahlil qilish;

soyaning introduksiya qilingan nav-namunalari asosida juft duragaylash usulida olingan oilalar va yaratilgan tizmalarini qimmatli-xo'jalik belgilari bo'yicha barqarorlashuvini meyoriga yetkazish;

soyaning hosildorligi, oqsil va moy miqdori yuqori, dukkagi chatnab ketmaydigan, mexanizatsiyaga moslashgan yangi tizmalarining original urug'larini ko'paytirish.

Tadqiqotning obykti sifatida introduksiya qilingan Rossiyaning Krasnodar seleksiyasiga mansub nav namunalari - Arleta, Selekt 201, Selekt 302, Liniya, mahalliy navlardan Nafis, Baraka, Madina, Parvoz navlari asosidagi oilalardan, andoza nav sifatida Orzu navlaridan foydalanildi.

Tadqiqotning predmeti soyaning introduksiya qilingan nav namunalari asosida olingan oilalarni qimmatli xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanlik va shakllanish darajasi, korrelyativ bog'liqlik, oila va tizmalarda shakllanish xususiyatlarining tahlillari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya tadqiqotlarida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish sinovi tajribalarini qo'yish, fenologik kuzatish hamda biometrik o'lchashlar o'tkazish «Dala tajribalarini o'tkazish usullari», Butun Rossiya O'simlikshunoslik ITI (VIR) uslubida, «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур» qo'llanmalari asosida, soya nav

namunalarini klasterlarga ajratish Rstudio kompyuter dasturi asosida, iqtisodiy ko'rsatkichlar V.N.Polohiy uslubida, tadqiqotlardan olingan ma'lumotlarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk marotaba Krasnodardan introduksiya qilingan soya nav namunolari mamlakatimiz navlarida morfo-xo'jalik belgilari, biometrik ko'rsatkichlari bo'yicha seleksion baholangan;

barqaror hosildorlikka ega va kasalliklarga chidamli tizmalar keyingi seleksiya ishlarida donorlar sifatida foydalanilishi tavsiya etilgan;

introduksiya qilingan soya nav namunalarini morfologik belgilar bo'yicha klasterlarga ajralishi va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha elektroforez tahlillari asosida baholangan;

soya duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqliklarning tahlillari asosida yuqori avlodlarda shakllanish qonuniyatlari ilmiy asoslangan;

soya seleksiyasida yangi genotiplarni joriy etish orqali genetik bazani kengaytirish imkoni yaratilgan;

yuqori seleksion qiymatga ega bo'lgan ashyolarda belgilarning shakllanishini tahlil qilish va samarali tanlovlar natijasida soyaning barqaror genotipli hosildor, oqsil va moy miqdori yuqori, dukkagi chatnab ketmaydigan, mexanizatsiyaga moslashgan T-6, T-8 va T-10 tizmalari yaratilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

soyaning introduksiya qilingan nav namunalaridan olingan duragaylar asosida hosildorligi 30,4-35,1 s/ga, oqsil miqdori 41,2-41,8 % va moy miqdori 19,2-22,9 %, mexanizatsiyaga yaroqlilik bo'yicha ustun bo'lgan oilalar ajratib olingan va tizmalar yaratilgan;

yaratilgan yangi oila va tizmalar xo'jalik uchun qimmatli belgilarning yuqori majmuasi bo'yicha boshlang'ich ashyo sifatida amaliy seleksiya jarayoniga tavsiya etilgan;

juft duragaylash asosida yaratilgan, qimmatli xo'jalik belgilar majmuiga ega bo'lgan T-10 tizmasi Qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini sinash markaziga sinash uchun topshirilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi o'tkazilgan ko'p yillik dala tajribalarning metodik jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi va aprobatsiya komissiyalari tomonidan yuqori baholanganligi, tadqiqotda dala tajribalari uslublaridan foydalanilgan holda olingan ma'lumotlarga ishlov berish, nazariy va amaliy natijalarning bir-biriga mos kelishi, tadqiqot natijalarining xorijiy va mahalliy tajribalar bilan solishtirilganligi, aniqlangan qonuniyatlar va xulosalar asoslanganligi va izlanishlar natijalari amaliyotda foydalanilganligi, tadqiqotlar natijalari respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiyalarda muhokama qilinganligi, dissertatsiya ishi natijalari Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan e'tirof etilgan yetakchi mahalliy ilmiy jurnallarda va impakt-faktori yuqori bo'lgan xorijiy jurnallarda chop etilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ilk bor O‘zbekiston sharoitida introduksiya qilingan soya nav namunalariidan foydalanilgan holda, ularning agrobiologik, qimmatli-xo‘jalik belgilari va ayrim kasallik va zararkunandalarga bardoshlilik xususiyatlarini o‘rganilishi, kasallik va zararkunandalarga bardoshli, yuqori hosildor oila va tizmalar yaratilishi, T-6, T-8 va T-10 tizmalarida oqsil va moy miqdori, vegetatsiya davrining mosligi, mexanik yig‘im-terimga yaroqlilik hamda barqarorlik kabi muhim belgilarni shakllanish qonuniyatlari aniqlanganligi, shuningdek, klaster tahlili va elektroforez usulida olingan natijalar asosida genotiplar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlilik darajalari baholanganligi va seleksiya uchun qimmatli genotiplar ajratib olinganligi, bu esa soya seleksiyasi uchun ilmiy asoslangan yondashuvlarni takomillashtirish imkonini berishi bilan izohlanadi.

Tadqiqotlarning amaliy ahamiyati Olib borilgan tadqiqotlar natijasida introduksiya qilingan soya navlari asosida kasallik va zararkunandalarga bardoshli, yuqori hosildorlikka ega bo‘lgan T-6, T-8 va T-10 tizmalari yaratilganligi, ushbu tizmalarda xo‘jalik-qimmatli belgilarning majmui saqlangan va seleksiya jarayonidagi samarali tanlovlar natijasida qo‘llanilgan baholash mezonlari asosida seleksion materiallar turli agroekologik sharoitlarda sinovdan o‘tkazilganligi, yaratilgan tizmalarining yuqori seleksion qiymatga ega ekanligi ularni amaliyotga tadbiiq etilishi, yangi nav yaratish ishlarini jadallashtirish va mahalliy sharoitlarga mos, barqaror genotiplarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Soyaning introduksiya qilingan Krasnodar seleksiyasiga oid shakllar hamda mahalliy navlar asosida hosildorligi, oqsil miqdori yuqori hamda kasalliklarga bardoshli bo‘lgan yangi tizmalarini yaratish bo‘yicha olingan natijalar asosida:

Qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan T-10, T-6 va T-8 tizmalari O‘simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot institutining genbank fondiga topshirilgan (Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 3-iyuldagi №05/04-04-350-son ma‘lumotnomasi). Natijada, genetik-seleksion izlanishlarda foydalanishda yangi donorlar yaratish uchun tadqiqotlarda keng miqyosda foydalanish imkonini, soyaning dunyoviy genofondini sifat ko‘rsatkichlari va hosildorlik elementlari yuqoriligi, kasallik va zararkunandalarga bardoshlilik bilan yanada boyitish imkonini bergan.

Krasnodar seleksiyasiga oid shakllar hamda mahalliy navlar asosidagi oilalardan T-10, T-6 va T-8 tizmalari yaratilgan (Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 3-iyuldagi №05/04-04-350-son ma‘lumotnomasi). Natijada, T-8 tizmasi donining maksimal hosildorligi 30,4 s/ga ni tashkil etib, andoza Orzu naviga nisbatan 3,4-5,4 s/ga yuqori vegetatsiya davri 115-116 kun, andoza Orzu naviga nisbatan 8-5 kunga tezipshar bo‘lganligi, pastki dukkaklarning joylashish balandligi 15,0-16,0 sm, mexanizatsiyaga moslashgani, oqsil miqdori 41,3 %, andoza nisbatan 3-3,5 % yuqori, moy miqdori 21,6 %, andoza navga nisbatan 3-3,7 % 1000 dona don vazni 160-170 g, dukkaklari chatnab ketmasligi aniqlangan. T-6 donining maksimal hosildorligi 33,1 s/ga, vegetatsiya davri 112-114 kun, pastki dukkaklar joylashish balandligi 13-14,0 sm, mexanizatsiyaga moslashgani, oqsil miqdori 41,2

%, moy miqdori 21,4 %, 1000 dona don vazni 160-170 g, andoza navdan 5-7 g ustun bo'lganligi aniqlangan.

Soyaning yangi yaratilgan T-6, T-8 tizmalari Qashqadaryo viloyati Koson tumani "Nur ko'zgu Omad" MCHJda 2024 yil 0,4 ga maydonda joriy etilgan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 3-iyuldagi №05/04-04-350-son ma'lumotnomasi). Natijada, T-6, T-8 tizmalaridan gektariga 30-33 sentner, vegetatsiya davri 114-115 kun, pastki dukkaklar joylashish balandligi 13-14,0 sm, mexanizatsiyaga moslashgani, oqsil miqdori 41,5 %, moy miqdori 21,4 %, 1000 dona don vazni 150-160 g bo'lganligi, dukkaklari chatnab ketmasligi aniqlangan. T-8 tizmasi donining maksimal hosildorligi 35,4 s/ga ni tashkil etadi, vegetatsiya davri 115-116 kun, pastki dukkaklarning joylashish balandligi 14,0-15,0 sm, mexanizatsiyaga moslashgani, oqsil miqdori 41,3 %, moy miqdori 21,6 %, 1000 dona don vazni 160-170 g fuzarioz, septorioz, bakterioz kasalliklariga hamda o'rgimchakkanaga bardoshlilikni aniqlangan. T-6 tizmasining maksimal don hosildorligi 33,5 s/ga, vegetatsiya davri 116-117 kun, pastki dukkaklar joylashish balandligi 14-15,0 sm, oqsil miqdori 41,0 %, moy miqdori 21,6 %, 1000 dona don vazni 140-160 grammga teng bo'lganligi aniqlangan. Natijada, ushbu tizmalardan yuqori va sifatli hosil olishga erishilgan.

Soyaning yangi T-10, T-6, T-8 tizmalari Qashqadaryo viloyati Koson tumani "Erqo'rg'on parrandachilik" MCHJ ekin maydonlarida ushbu tizmalar 0,4 ga maydonlarda ekilgan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 3-iyuldagi №05/04-04-350-son ma'lumotnomasi). Tizmalarining vegetatsiya davri o'rtacha 115-116 kun tashkil etib, andoza Orzu navidan 8-5 kunga tezpishar bo'lganligi, pastki dukkaklar joylashish balandligi 14-15,0 sm, mexanizatsiyaga moslashgan, 1000 dona don vazni 150-160 g, andozaga nisbatan 1,7 g - 8,1 g ustunlikni namoyon qilgan, dukkaklari chatnab ketmasligi aniqlangan, donining maksimal hosildorligi 35,5-38,0 s/ga, andoza navga nisbatan 3,4-5,4 s/ga yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishilgan.

Soyaning yangi yaratilgan "Madina" navining ekin maydonlarini kengaytirish uchun yetarli miqdordagi navdorligi yuqori bo'lgan original urug'liklari tayyorlangan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari har yili O'zQXIIICHM tomonidan aprobatsiyadan o'tkazilgan va ijobiy baholangan, hisobotlar institutning ilmiy va uslubiy kengashlarida muhokama qilingan. Mazkur tadqiqot natijalari 9 ta, jumladan 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 9 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 2 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya tarkibi kirish, oltita bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 108 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, maqsadi va vazifalari shakllantirilgan, obyekt va predmetlari ta'riflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqot usullari, muammoning o'rganilganlik darajasi, tadqiqotning ilmiy yangiligi bayon etilgan, izlanishlarning amaliy natijalari ochib berilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati yoritib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etilishi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya hajmi va tarkibi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Soyaning seleksiyadagi ahamiyati, erishilgan yutuqlar, istiqbollari**» deb nomlangan **birinchi bobida** dissertatsiya mavzusi yuzasidan respublikamiz va xorijiy davlatlar olimlarining seleksion jarayonlarda soyaning hosildorligi, tola va oqsil miqdori, hamda kasalliklarga (fuzarioz, bakterioz, peronosporoz va boshqalar) bardoshlilik belgilarini o'rganish ustuvor yo'nalish hisoblanishi, bu borada mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan yaratilgan genetik kolleksiyalar, duragaylar va navlar asosida seleksiya jarayonlari samarali tashkil etishi, aniqlangan immun va tolerant genotiplar soyani respublikamiz sharoitida ham keng tatbiq etish ahamiyati bo'yicha olingan ma'lumotlar sharhi keltirilgan. Keltirilgan adabiyotlar tahliliga ko'ra, soyaning turli agroekologik sharoitlardagi fiziologik va immunologik xususiyatlari, zamonaviy genetik va biotexnologik usullar yordamida olib borilayotgan seleksiya ishlari haqida ham yetarli ma'lumotlar mavjud bo'lib, bu kelgusi tadqiqotlar uchun nazariy va amaliy asos yaratish ustidagi ilmiy, amaliy ishlarni yanada mukammal tahlil qilib, davom ettirish bugungi kundagi muammolarning oldini olish uchun qulay imkoniyatlarni yaratadigan omilligini e'tiborga olgan holda, tadqiqotlari yanada kengroq doirada o'rganish ahamiyatligi haqida xulosaga kelingan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot o'tkazilgan joy vatuproq-iqlim, manbai va uslublari**» deb nomlangan **ikkinchi bobida** tajribalar olib borilgan joy va uning sharoitlari, tadqiqot manbai, usullari, seleksion va statistik usullar to'g'risidagi ma'lumotlari bayon etilgan. Qo'llanilgan uslublarda tajribalarda foydalanilib, o'zini haqiqiylikni isbotlaganligi va tajribalarning barcha o'tkazilgan yillarida agrotexnika tadbirlari barqaror sharoitda bajarilib, aniq ma'lumotlarni olishga asos bo'lganligi yoritilgan. Olingan ma'lumotlar dispersion tahlildan o'tkazilib, variantlar orasidagi farqlar xaqiqiy bo'lib, shuning asosida boshqa tahlillar orqali yuqori ko'rsatkichli seleksion materiallar ajratib olinganligi keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ajratib olingan oilalarda olib borilgan tahlil natijalari**» deb nomlangan uchinchi bobida tadqiqotlar davomida introduksiya qilingan soya nav namunalari, respublikamiz navlari hamda ajratib olingan oilalarda fenologik kuzatuvlari, oilalarda biometrik va hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha natijalari keltirilgan.

Tajribalarda Krasnodardan introduksiya qilingan soya kolleksiyasi nav namunalari fenologik kuzatuvlar tahliliga ko'ra, Arleta, Liniya va Seleкта 201 nav namunalari ertapishar, faqatgina Seleкта 302 o'rtapisharlikni namoyon qildi.

Ertapishar, o'rta-ertapishar va o'rtapishar nav namunalardan seleksiya jarayonlarida boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish mumkin. Ushbu nav namunalarni asosiy va takroriy ekin sifatida respublikamiz ekin maydonlariga joriy qilish maqsadga muvofiq. Chunki soya tuproq unumdorligini oshiradi, saqlaydi va kelgusi yil ekiladigan ekinlarni ekologik sof azot bilan ta'minlaydi hamda ekologik toza mahsulot olishga erishiladi. Shuningdek, azotli o'g'itlar tejaladi, pirovardida harajatlar kamayadi. Soya kolleksiyasi nav namunalarining biometrik ko'rsatkichlariga nav xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoiti va agrotexnologik tadbirlarni qo'llash sezilarli ta'sir qildi. Soya kolleksiyasi nav namunalarining vegetatsiya davri davomida bo'ylari o'sib, barg va yon shoxlar soni ortib borishi, dukkaklar to'lishib, soni ham oshib borishi kuzatildi.

Introduksiya qilingan soya kolleksiya nav namunalarining biometrik ko'rsatkichlari bo'yicha ertapishar Seleкта 201 va o'rtapishar Seleкта 302 nav namunalari tegishli ravishda bo'yining balandligi 80,0-90,0; 130,0-135,0 sm, barglar soni 32,0-36,0 dona, yon shoxlar soni 3,0-4,0 dona va dukkaklar soni 110,0-120,0 donani tashkil etib, ulardan seleksiya jarayonlarida boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiq.

Introduksiya qilingan Krasnodar seleksiyasiga mansub nav namunalarning barchasida pastki dukkaklar joylashuvi 13 sm dan 15 sm gacha bo'lishi mexanizatsiyaga yaroqliligidan dalolat beradi. Dukkaklar soni bo'yicha Seleкта 201, Seleкта 302, urug' soni bo'yicha Seleкта 201, Seleкта 302, 1000 dona urug' vazni bo'yicha Arleta, Seleкта 201, Seleкта 302 nav namunalaridan, yuqori hosildorlikka erishishda Seleкта-302, Madina navlaridan belgilarni yaxshilashda genetik-seleksion izlanishlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

1-jadval

O'rganilgan oilalarining hosildorlik ko'rsatkichlari (2022-2024 yy.)

Oilalar	Oilalarning kelib chiqishi	Bir tup o'simlikda				1000 dona urug' vazni, gramm	Hosildorlik, s/ga
		pastki dukkak joylashuvi, sm	dukkaklar soni, dona	urug' vazni, gramm	urug' soni, dona		
O-5/6	F4Baraka x Seleкта302	13,6	114,4	35,0	205,4	170,6	32,7
O-11/6	F4Madina x Seleкта 302	15	110	21,8	208	200	32,5
O-3/6	F4Nafis x Seleкта 302	15	135	20,5	242	190	33,1
O-2/6	F4Parvoz x Seleкта 302	12,6	95,6	27,5	172,0	160,0	32,8
O-17/20	F4Liniya x Seleкта 302	12,1	83,1	25,3	149,3	170,5	31,9
O-7/6	F4Arleta x Seleкта 302	12,3	105,0	19,9	189,0	110,1	28,9
Orzu		16	85	16,0	160,0	160	28,3
EKMF _{0,5} =		1,2	1,3	1,5	1,6	1,4	1,8

Ajratib olingan soya oilalarining hosildorlikning barcha komponentlari bo'yicha ota-ona genotiplariga nisbatan yuqori ustunlik qayd etilib, ulardan yuqoridagi belgilarni yaxshilashda boshlang'ich ashyolar sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, bir tup o'simlikdagi pastki dukkaklar joylashuvi ajratib olingan oilalarda 12,6 sm (O-2/6) dan 15 sm (O-11/6, O-3/6) gacha bo'lib, andoza Orzu navida ushbu ko'rsatkich 16 sm ni tashkil etdi.

Bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni esa 95,6 dona (O-2/6) dan 114,4 dona (O-5/6) gacha bo'lib, andoza navda ushbu ko'rsatkich 85 donani tashkil etdi. Bir tup o'simlikdagi urug' vazni ham hosildorlikning asosiy komponentlaridan hisoblanib, ajratib olingan oilalarda ushbu ko'rsatkich 172 dona (O-2/6) dan 242 dona (O-3/6) gacha, andoza navda 160 dona bo'lganligi qayd etildi.

1000 dona urug' vazni 160 gramm (O-2/6) dan 200 gramm (O-11/6) gachani tashkil etib, andoza navda ham 160 grammga teng bo'lgan ko'rsatkich namoyon bo'ldi. Hosildorlik ajratib olingan barcha oilalarda yuqori bo'lib, 32,5 s/ga (O-11/6) dan 33,1 s/ga (O-3/6) gacha bo'lganligi, andoza navda ushbu ko'rsatkich 28,3 s/ga ni tashkil etganligi aniqlandi.

Dissertatsiyaning **“Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning biokimyoviy tahlil natijalari”** deb nomlangan **IV bobida** introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning urug'laridagi oqsil va moy miqdori tahlili keltirilgan. Soya urug'ining oqsil va moy miqdorini oshirishda Seleкта 302 va Nafis navlaridan, oqsil miqdorini oshirishda Seleкта-201, Seleкта-302, Nafis, Baraka navlaridan, moy miqdorini oshirishda Seleкта 302, Liniya, Nafis navlaridan genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, ajratib olingan soya oilalarining donini biokimyoviy tarkibi oqsil miqdori 40 % (O-3/6, O-2/6) dan 42 % (O-5/6) gachani tashkil etib, andoza navda ushbu ko'rsatkich 38 % ga teng bo'ldi (2-jadvalga qarang).

2-jadval

Soyaning ajratib olingan oilalarida urug'larini biokimyoviy tarkibi

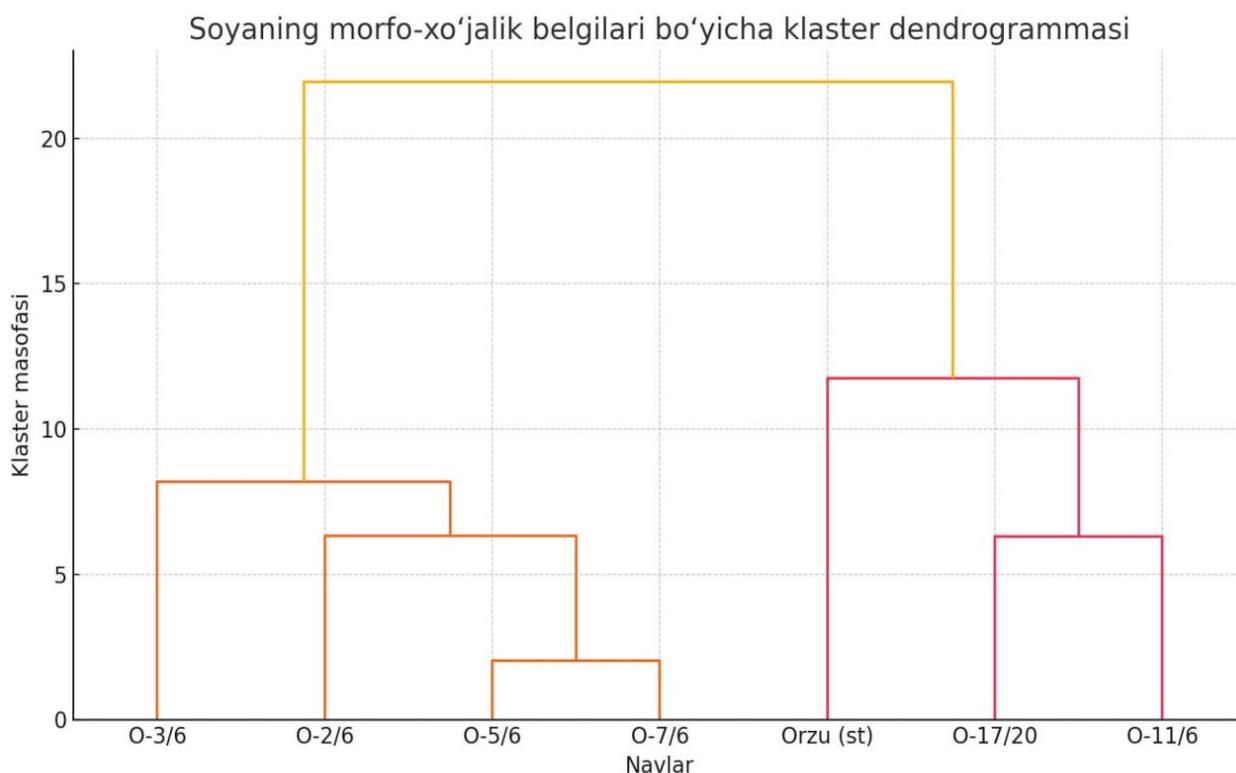
№	Soya nav namunalari	miqdori, (%)		
		oqsil	moy	oqsil+moy
		M±m	M±m	
1.	O-17/20	40,00±0,29	19,05±0,19	59,05±0,56
2.	O-5/6	40,00±0,30	20,19±0,25	60,19±0,46
3.	O-11/6	40,00±0,42	19,69±0,35	59,69±0,68
4.	O-7/6	40,00±0,39	20,76±0,12	60,76±0,38
5.	O-3/6	42,00±0,39	17,66±0,22	59,66±0,58
6.	O-2/6	41,00±0,35	17,64±0,23	58,64±0,54
7.	Orzu (st)	38,03±0,15	18,62±0,25	56,65±0,35

Moy miqdori esa 17 % (O-5/6) dan 20,76 % (O-2/6) gacha, andoza navda 18, 62 % ga teng bo'ldi. O'z navbatida bu o'rinda tabiatan teskari korrelyativ bog'liqlik kuzatilib, O-5/6 yuqori oqsil (42 %) hisobiga moy miqdorining birmuncha

kamayganligi, ya'ni 17,66 % bo'lganligi qayd etildi. Oilalar orasidan O-5/6 va O-11/6 oilalarini oqsil miqdorini yaxshilashda, O-2/6 oilasini moy miqdorini yaxshilashda genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqligi xulosa qilingan.

Tadqiqotlar davomida soya kolleksiya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarda urug'larining oqsil tarkibidagi almashinmaydigan aminokislotalar tahlili keltirilib, urug'lari tarkibidagi oqsil va almashinmaydigan aminokislotalar miqdori boshqa nav-namunalarga nisbatan yuqoriligiga ko'ra, barcha oilalarning o'rtacha oqsilli darajadan yuqori bo'lgan ashyolar sifatida ajratib olindi va ulardan don sifatini yaxshilashda genetik-seleksion izlanishlarda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi; soya urug'i tarkibidagi oqsil miqdori almashinmaydigan aminokislotalar miqdoriga to'g'ri korrelyativ bog'liq bo'lib, oqsil miqdori yuqori bo'lganda almashinmaydigan aminokislotalar miqdori ham oshib borganligi aniqlandi. Yuqorida keltirib o'tilgan kolleksiya nav-namunalaridan o'rtacha oqsilli darajadan yuqori bo'lgan soya navlarini yaratishda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning klasterli tahlil natijalariga ko'ra, ajratib olingan oilalar va andoza Orzu navining morfo-xo'jalik belgilari bo'yicha klasterli tahlili o'tkazildi. Ushbu oilalarning o'simlik barglarini shakli va tuklar soni, dukkak ranggi va dukkak tuklarining soni tahlil qilinib, oilalarning tukligiga hisobiga laboratoriya tahlillariga asosan qurg'oqchilikka bardoshlilik bo'yicha baholangani holda, aniqlanib statistik tahlil qilindi.



1-rasm. Soya oilalarining morfo-xo'jalik belgilar bo'yicha klaster dendrogrammasi

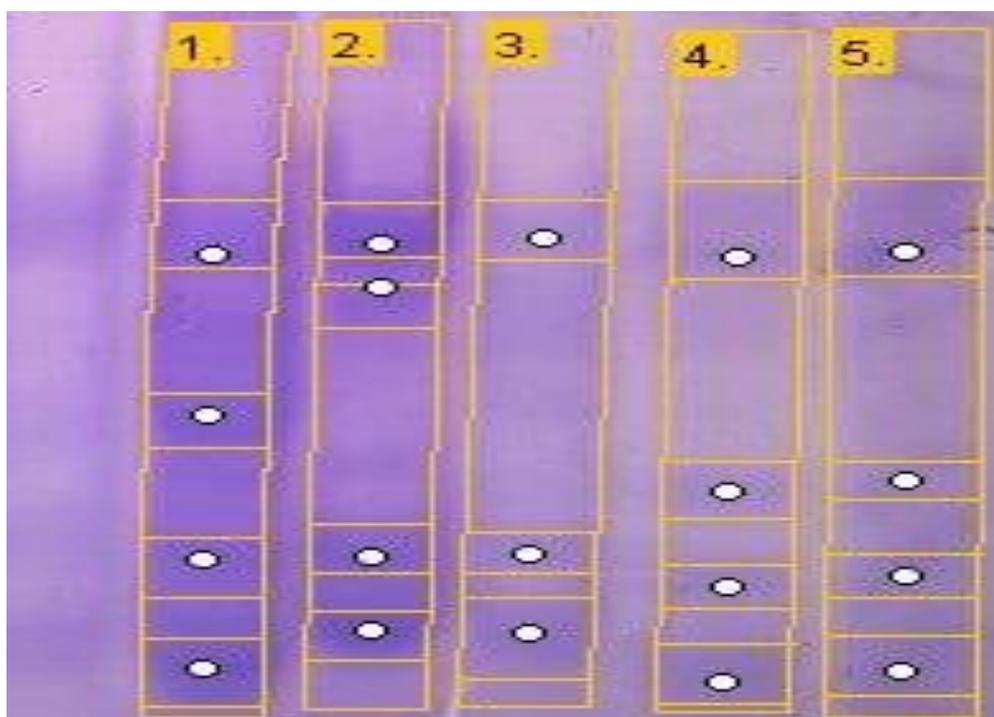
Ajratib olingan oilalar belgilarining o'xshashlik darajasiga ko'ra, guruhlarga birlashtirildi va belgilar majmuasi (barg shakli, o'ng barg bo'yi va eni, chap barg bo'yi va eni, o'rta barg bo'yi va eni, band uzunligi; dukkak bo'yi va eni, rangi, tukining rangi va soni) bo'yicha eng o'xshash beshta asosiy klasterlarni shakllantirish va ularni qiyosiy baholash amalga oshirildi.

Oilalarning morfoxo'jalik belgilari bir-biriga yaqinligi va ular orasidagi yuqori polimorfizm bu nav namunalarning genetik jihatdan yaqinligini tahlil qilish imkoniyatini bermaydi. Biroq, o'simlik miqdoriy belgilarini aniqlash uchun ikkitadan ko'p populyatsiya olingan bo'lsa, u holda genotiplarni bir-biriga qanchalik yaqinligiga ko'ra, guruhlarga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu vazifani ma'lum darajada hal qilish uchun klasterli tahlildan foydalanish maqsadga muvofiq.

Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning elektroforez tahlili natijalari Tadqiqotlarimizda oqsilning elektroforez tahliliga ko'ra, belgilar bo'yicha polimorfizm kuzatildi.

Elektroforez tahliliga ko'ra, oqsil zarrachalari alfa (α), beta (β), gamma (γ) hududlarda joylashadi. Rasmdan ko'rinib turibdiki, oqsil zarrachalari hajmi bo'yicha yiriklari tepada, maydalari pastda joylashgan. Tahlillarda polimorfizm kuzatilib, o'rganilayotgan nav namuna va duragaylarning belgi-xususiyatlari turli-tumanligidan dalolat beradi.

2-rasmga ko'ra, oqsil miqdori tahliliga ko'ra, O-17/20 - 10-belbog'; O-5/6 - 2-belbog'; O-7/6- 1-belbog'; O-3/6 9-belbog'; O- 11/6-belbog duragaylarda oqsil zarrachalarining gamma (γ) hududlarda joylashganligini, ya'ni polimorfizm aniqlanganligini ta'kidlab o'tish mumkin. Rasmga ko'ra, 4 -oila, ya'ni O-3/6 da oqsil miqdorining boshqa oilalarga nisbatan yuqoriligidan dalolat berib turibdi. Bu esa Infraskan-3150 qurilmasida o'lchaganimizda ham o'z isbotini topgan, bunda 42 % oqsil miqdori aniqlangan.



2-rasm. Ajratib olingan soya oilalarining elektroforez tahlili

Krasnodar va mahalliy seleksiyaga oid nav-namunalari orasida oqsil miqdori bo'yicha O-5/6, O-7/6, moy miqdorini oshirishda O-11/6 oilasidan, shuningdek, genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Introduksiya qilingan nav namunalarning xo'jalik belgilari bo'yicha klasterlarga ajralish o'rtacha ko'rsatkichlari tahlillari, elektroforez tahlillari bir-birini tasdiqlagani holda oqsil miqdori yuqori, qurg'oqchilikka bardoshlilik bo'yicha ajratib olish imkoniyatini berdi. Elektroforez tahlillariga ko'ra, polimorfizm kuzatilib, o'rganilayotgan nav namuna va duragaylarning belgi-xususiyatlari turli-tumanligidan dalolat beradi.

Shunga ko'ra, oqsil zarrachalarining gamma (γ) hududlarda joylashganligi, polimorfizmning qayd etilganligi, belgilar bo'yicha turli-tumanlik aniqlanganligini namoyon bo'ldi. Bu esa ajratib olingan nav namunalardan belgilarni yaxshilashda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

“Soya navlari, nav namunalari va ularning kasallik, zararkunandalarga bardoshlilik xususiyatlari” deb nomlangan 4.6-qismda soya navlari, nav namunalari va soya oilalarida kasallik va zararkunandalarga bardoshliliigi o'rganildi. Soya duragaylari va ularning kasallik, zararkunandalarga bardoshlilik xususiyatlari bo'yicha soyaning turli duragay oilalari kasallik (soya mozaykasi) va zararkunandaga (o'rgimchakkana) bardoshlilik darajasi bo'yicha baholandi va bu jadval tarzida keltirib o'tildi.

3-jadval

Soya navlari, nav namunalari va ularning o'rgimchakkanaga bardoshliliigi

Soya navlari va oilalari	bardoshlilik (%)
Arletta	75
Selekta-201	80
Selekta-302	82
Liniya	70
Nafis	78
Baraka	85
Madina	76
Parvoz	73
O-5/6	90
O-11/6	92
O-3/6	88
O-2/6	89
O-17/20	95
O-7/6	87
Orzu (st)	74

3-jadvalda soya ekinining Krasnodardan introduksiya qilingan nav namunalari orasidan Seleкта 302 (72 %) nav namunasining, mahalliy navlardan Baraka (75 %) o'rgimchakkanaga nisbatan bardoshlilik qayd etildi. Oilalar orasida esa O-17/20 (82 %), O-5/6 (80 %) oilalarining o'rgimchakkanaga nisbatan bardoshlilik namoyon bo'ldi. Orzu navida ushbu kasallikka bardoshlilik tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda tajribalarimizda 74 % ni tashkil etdi.

Ajratib olingan soya oilalarining soya mozaykasi virusi bilan zararlanish darajasi bo'yicha O-17/20 va O-5/6 oilalari nisbatan bardoshlilikni namoyon qildi. O-11/6, O-7/6, O-3/6 va O2/6 oilalarida ushbu kasallikka o'rtacha bardoshlilik qayd etildi.

Soya duragaylari va ularning kasallik, zararkunandalarga bardoshlilik xususiyatlari bo'yicha soyaning turli duragay oilalari kasallik (soya mozaykasi) va zararkunandaga (o'rgimchakkana) bardoshlilik darajasi bo'yicha baholandi va bu jadval tarzida keltirib o'tildi. Yuqoridagi zararkunanda va kasallikdan tashqari, fuzarioz, septorioz, peronosporioz, bakterioz, shira va tripsga bardoshlilik darajasi baholandi. O'rganilgan soya oilalarining turli kasallik va zararlanish darajasiga ko'ra, fuzarioz bilan zararlanishi 10 % (O-17/20) dan 14 % (O-3/6, O-2/6) gacha, andoza navda esa 15 % (Orzu) zararlanganligi, bardoshlilik indeksi esa bu o'rinla o'rganilgan oilalarda 1,36 (O-3/6) dan 1,90 (O-17/20) gacha bo'lganligi qayd etildi. Septorioz bilan zararlanishda esa 9 % (O-17/20) dan 12 % (O-3/6, O-2/6) gacha, bardoshlilik indeksi 1,50 (O-3/6, O-2/6) dan 2,0 (O-17/20) gacha bo'lganligi namoyon bo'ldi. Bakterioz bilan zararlanish darajasi 8 % (O-17/20) dan 11 % (O-11/6, O-7/6) gacha, andoza navda esa 10 % zararlanish kuzatilib, bardoshlilik indeksi esa 1,55 (O-3/6, O-2/6) dan 2,13 (O-17/20) gacha bo'lganligi kuzatildi. Peronosporoz bilan zararlanish 7 % (O-17/20) dan 9 % (O-5/6) gacha, bardoshlilik indeksi 1,66 (O-2/6) dan 2,29 (O-17/20) gacha, shira bilan zararlanish 8 % (O-17/20) dan 11 (O-2/6) % gacha andoza navda esa 9 % zararlanish kuzatilib, bardoshlilik indeksi 1,60 dan 2,25 gacha bo'lganligi namoyon bo'ldi. Trips bilan zararlanish 9 % (O-17/20) dan 11 % (O-11/6, O-7/6, O-3/6) gacha, bardoshlilik indeksi 1,8 (O-11/6, O-7/6, O-3/6) dan 2,2(O-17/20) bo'lganligi qayd etildi. Andoza navda trips bilan zararlanish darajasi 11 %, bardoshlilik indeksi 1,91 bo'lganligi namoyon bo'ldi.

Demak, o'rganilgan oilalarning keltirilgan kasalliklarga nisbatan bardoshli ekanligi qayd etildi.

Dissertatsiyaning **V bobida "Seleksion ko'chatzordagi tadqiqot natijalari va ularning tahlili"** keltirgan. Ajratib olingan oilalarning seleksion ko'chatzordagi ko'rsatkichlari, soya duragaylari va ularning kasallik, zararkunandalarga bardoshlilik xususiyatlari, soya oilalarining ayrim qimmatli xo'jalik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqliklar, soyaning yaratilgan tizmalarini qimmatli xo'jalik belgilar bo'yicha ko'rsatkichlari, soyaning yaratilgan tizmalarining qimmatli xo'jalik belgilar bo'yicha ko'rsatkichlari, soyaning yangi yaratilgan tizmasining iqtisodiy samaradorligi va qimmatli xo'jalik belgilar bo'yicha ko'rsatkichlari keltirib o'tildi.

Yaratilgan yangi T-6 tizmasining soya navining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari shuni ko'rsatdiki, 4-jadval ma'lumotlariga ko'ra, yalpi hosil yaratilgan navda 35,3 s/ga, andoza navda 29,4 s/ga ni tashkil etib, 5,9 s/ga ustunligi qayd etildi. Yalpi daromad esa T-6 tizmasidan gektaridan 14120000 so'mni tashkil etgan bo'lsa,

andoza Orzu navida 11760000 so‘mga teng bo‘lib, 2360000 so‘m yuqori bo‘ldi. Jami xarajatlar Orzu navida 9295000 so‘m/ga, Orzu navida 9287000 so‘m/ga teng bo‘lib, sof foyda T-:navida 4825000 so‘m/ga, Uzbekskaya 2 navida 2473000 so‘m/ga qayd etildi.

Bir kg urug‘ tannarxi andoza navda 3158,8 so‘m/kg, T-10 tizmasida esa 2633,1 so‘m/kg ni tashkil etdi. Rentabellik darajasi yaratilgan T-10 navda 51,9 % bo‘lsa, Orzu navida 26,6 % ni tashkil etdi.

Demak, yaratilgan T-10 navining iqtisodiy samaradorligi Orzu navidan ustun ekanligi qayd etildi. Bugungi kunda soyaning T-10 tizmasida navi urug‘larini ko‘paytirish va navdorligini oshirish uchun birlamchi urug‘chilik ishlarini olib borish maqsadga muvofiqdir.

4-jadval

Soyaning iqtisodiy samaradorligi

Soya nav namunalari	Yalpi hosil, s/ga	Yalpi daromad, so‘m/ga	Jami xarajatlar, so‘m/ga	Sof foyda, so‘m/ga	1 kg urug‘ tannarxi so‘m/kg	Rentabellik darajasi, %
T-10	38,3	14420000	9298000	4835000	2633,1	52,8
Orzu (st)	30,4	11860000	9297000	2483000	3159,8	27,5

Soya o‘simligining T-10 navini botanik ta’rifi *Glycini max (L.) merr.* Nav sintetik seleksiya yo‘li bilan juft duragaylash usulida yaratilgan. Krasnodardan introduksiya qilingan nav namunalarni juft chatishtirish orqali yaratilgan. Navning kelib chiqishi T-10-F₄Nafis x Selekt302], sinonimi O-5/6 hisoblanadi.

Oilalarda bir o‘simlikdagi dukkaklar sonini yaxshilashda O-3/6, O-5/6 oilalaridan genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqligi, bir tup o‘simlikdagi urug‘ vazni bo‘yicha yuqori ko‘rsatkich qayd etilgan O-3/6, O-2/6 oilalaridan belgini yaxshilashda genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish, pastki dukkaklar joylashuvi bo‘yicha O-3/6 oilasidan, 1000 dona urug‘ vaznini yaxshilashda O-2/6 va O-3/6 oilalaridan, bir tup o‘simlikdagi urug‘ soni O-3/6, O-17/20 va O-5/6 oilalaridan belgilarni yaxshilashda genetik-seleksion izlanishlarda foydalanish maqsadga muvofiqligi keltirilgan. 1000 dona urug‘ vazni bo‘yicha O-2/6 va O-3/6 oilalari ustunligi qayd etildi. Belgilarning korrelyativ bog‘liqlariga ko‘ra, oilalarda oqsil miqdori va hosildorlik, oqsil miqdori va moy miqdori orasidagi o‘zaro korrelyativ bog‘liqligi shuni ko‘rsatdiki, O-11/6 va O-3/6 oilalaridan bir paytning o‘zida har uchala belgini yaxshilashda seleksion ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiqligi keltirilgan.

Soyada oqsil va moy miqdorini yaxshilashda kuchli ijobiy darajadagi bog‘liqlikni tashkil etgan oila O-3/6 bilan bir qatorda, o‘rta darajadagi ijobiy bog‘liqliklarga ega bo‘lgan O-11/6, O-5/6 va O-2/6 hamda o‘rta darajada bog‘liqlikka ega seleksion jarayonlarda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Yaratilgan yangi nav o‘rganilgan barcha qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha andoza Uzbekskaya 2 navidan ustunligi qayd etildi. Yaratilgan T-6, T-8, T-10 tizmalaridan soyaning yangi navlarini yaratishda genetik-seleksion izlanishlarda yangi donorlar sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi. Bugungi kunda T-6 tizmaning

Qashqadaryo viloyatida urug'liklari ko'paytirilmoqda. Yaratilgan T-6 tizmasining iqtisodiy samaradorligi Orzu navidan ustun ekanligi qayd etildi. Bugungi kunda soyaning T-6 navi urug'larini ko'paytirish va navdorligini oshirish uchun birlamchi urug'chilik ishlarini olib borish maqsadga muvofiq.

XULOSALAR

1. Krasnodar seleksiyasiga mansub intruduksiya qilingan soya nav namunalarining tuproq va iqlim sharoitlariga yaxshi moslashganligi, morfologik va xo'jalik belgilari tahlil qilinib, ulardan genetik-seleksion jarayonlarda qo'llanilish imkoniyatlari baholandi.

2. Intruduksiya qilingan nav namunalar asosida juft duragaylash orqali olingan oilalarda bir o'simlikdagi dukkaklar soni bo'yicha O-17/20, O-3/6, O-5/6 oilalari, bir tup o'simlikdagi urug' vazni bo'yicha O-3/6, O-2/6 oilalari, pastki dukkaklar joylashuvi bo'yicha O-3/6 oilasidan, 1000 dona urug' vazni bo'yicha O-2/6 va O-3/6 oilalari, bir tup o'simlikdagi urug' soni bo'yicha O-3/6, O-17/20 va O-5/6 oilalari, oqsil miqdori bo'yicha O-5/6, O-7/6, moy miqdorini oshirish bo'yicha O-11/6 oilasi, turli kasalliklar va zararkunandalarga bardoshlilik bo'yicha O-17/20, O5/6, O-3/6, O-7/6 oilasi yuqori ustunlikka ega ekanligi qayd etildi.

3. Belgilarning korrelyativ bog'liqlariga ko'ra, oilalarda oqsil miqdori va hosildorlik, oqsil miqdori va moy miqdori orasidagi o'zaro korrelyativ bog'liqligiga ko'ra, O-11/6 va O-3/6 oilalaridan bir paytning o'zida har uchala belgini yaxshilashda seleksion ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

4. Soyada oqsil va moy miqdorini yaxshilashda kuchli ijobiy darajadagi bog'liqlikni tashkil etgan oila O-3/6 bilan bir qatorda, o'rta darajadagi ijobiy bog'liqliklarga ega bo'lgan O-11/6, O-5/6 va O-2/6 hamda o'rta darajada bog'liqlikka ega seleksion jarayonlarda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

5. Soyaning ajratib olingan oilalarini morfologik xususiyatlariga ko'ra klasterlarga ajratish va ularning genetik xususiyatlarini tahlil qilish orqali seleksion qiymati aniqlandi.

6. Elektroferez tahlillariga ko'ra, soya oilalari polimorfizm kuzatilib, genetik xilma-xilligi aniqlanib, ular asosida yaratilgan T-6, T-8 va T-10 tizmalari yuqori barqarorlik va yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lganligi tasdiqlandi.

7. T-6, T-8 va T-10 tizmalari yuqori hosildorlik ko'rsatkichlari, oqsil va moy miqdori yuqoriligi, mexanizatsiyaga mos, kasalliklarga chidamlilikka ega bo'lib, soya ekinlarini iqtisodiy jihatdan samaradorlik imkonini beradi.

8. Sintetik seleksiya usuli bilan yaratilgan T-6 tizmasining maksimal hosildorligi 32 s/ga, vegetasiya davri 112-114 kun, pastki dukkaklarning joylashishi esa 13,0-14,0 sm baland, 1000 dona don vazni 150-160 g, oqsil miqdori 41 %, moy miqdori 21,5 %; T-8 tizmasining maksimal hosildorligi 30,5 s/ga, vegetatsiya davri 115-116 kun, pastki dukkaklarning joylashishi 15,0-16,0 sm, 1000 dona don vazni 160-170 g, oqsil miqdori 42 %, moy miqdori 21,6 %, dukkaklari chatnab ketmasligi qayd etildi.

9. T-6 tizmasining iqtisodiy samaradorligi 30,8-35,6 %, T-8 tizmasining iqtisodiy samaradorligi 25,7-30,8 %ni tashkil etib, yuqori iqtisodiy rentabellikni ko'rsatadi.

10. Yangi yaratilgan T-6, T-8 va T-10 tizmalari yuqori hosildorlik, kasalliklarga chidamlilik va tuproq-iqlim sharoitlariga moslashganlik xususiyatlariga ko'ra, soya hosilini va sifatini oshirishda yangi imkoniyatlar yaratadi.

11. T-6, T-8 va T-10 tizmalarining majmui qimmatli xo'jalik va texnologik sifat ko'rsatkichlarining yuqoriligi hamda ulardan genetik-seleksion izlanishlarda yangi donorlar sifatida foydalanish hamda original urug'larining ko'paytirilishi tavsiya etiladi.

12. Soyaning soyaning hosildorligi, oqsil va moy miqdori yuqori, dukkagi chatnab ketmaydigan, mexanizatsiyaga moslashgan yangi T-10 tizmasini urug'larini ko'paytirish va navdorligini oshirish uchun dastlabki urug'chilik ishlarini olib borish maqsadga muvofiq.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 05/30.09.2022.Qx.152.01
ПО ПРИСВОЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ (PhD) ПРИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ САМАРКАНДСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

ЭРКАЕВА САОДАТ АБДИНАЙИМОВНА

**СОЗДАНИЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ, УСТОЙЧИВЫХ К
БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ СОИ**

06.01.05 – Селекция и семеноводство

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под № B2025.2.PhD/Qx11677

Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском филиале Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский) на официальной веб-странице Научного совета (www.tsau.uz) и на портале информационного образования «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный консультант: Холмуродова Гузал Рузиевна
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Иброхимов Баходир Акмал угли
доктор сельскохозяйственных наук (DSc),
старший научный сотрудник
Матниязова Хилола Худайбергенована
доктор биологических наук (DSc), профессор

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт зерновых и зернобобовых культур

Защита диссертации состоится «27» октябрь 2025 года в 16:00 часов на заседании Научного совета PhD.05/30.09.2022.QX.152.01 при Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля. (Адрес: 111106, Ташкентская область, Ташкентский район, а/б Куксарой НИИОБКиК. Тел.:(+99871)226-85-03; факс:(+99871) 226-85-03; e-mail:savzavot_info@umail.ru.

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля (зарегистрирована под № 7/2025). (Адрес: 111106, Ташкентская область, Ташкентский район, а/б Куксарой НИИОБКиК. Тел.: (+99871)226-85-03).

Автореферат диссертации распространен «___» _____ 2025 года.
(протокол реестра № _____ от «» _____ 2025 года.)

Низомов Р.А.

Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор

Расулов Ф.Ф.

Ученый секретарь научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.ф.с.х.н., старший научный
сотрудник

Шокиров А.Ж.

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертационного исследования.

Во всём мире соя (*Glycine max*) считается одной из наиболее значимых сельскохозяйственных культур, площади возделывания которой с каждым годом неуклонно растут. Соя используется не только в пищевой промышленности, но также в производстве промышленных, кормовых и биохимических продуктов. По данным 2024 года, посевные площади сои в мире составляют около 120 миллионов гектаров, при этом крупнейшими производителями являются Бразилия, США и Аргентина. Однако соевые посевы ежегодно подвергаются значительному воздействию климатических изменений, болезней и вредных организмов. Например, одно из наиболее опасных заболеваний вирус мозаики сои, наносит огромный экономический ущерб производству во многих странах мира. В то же время возрастает необходимость разработки новых методов повышения урожайности и эффективного использования природных ресурсов при возделывании сои. В селекции сои важное значение имеет правильный подбор родительских пар на основе современных подходов, направленных на создание форм с ценными хозяйственными признаками. Ведущей задачей является создание высокопродуктивных, устойчивых к заболеваниям сортов, обладающих высоким содержанием белка и масла, и их широкое внедрение в производство.

Во многих странах мира ведутся масштабные научные исследования, направленные на повышение урожайности сои и устойчивости к заболеваниям. В качестве примеров можно привести методы биофортификации, генетической модификации и классической селекции. Ряд исследований направлен на увеличение содержания в семенах микроэлементов (железа, цинка, кальция), а также на создание сортов, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессам. В Японии, Бразилии и США активно ведутся селекционные работы по адаптации сортов сои к изменяющимся климатическим условиям. Кроме того, активно развиваются новые биотехнологические подходы, в частности, технологии CRISPR, которые применяются для создания соевых растений с повышенной урожайностью и устойчивостью к болезням и вредителям. При выведении новых сортов важное значение имеет использование природного разнообразия форм, обладающих уникальными признаками, что позволяет селекционерам получать так называемые пластичные сорта.

В Узбекистане научные исследования, направленные на развитие соеводства, особенно в области селекции и повышения урожайности, приобретают всё большее значение. Хотя возделывание сои в республике пока не достигло полного объёма, в последние годы активно проводятся исследования, посвящённые агрономическим и экономическим аспектам этой культуры. Создание сортов сои, адаптированных к климатическим условиям и агротехническим возможностям Узбекистана, имеет большое значение. Одной

¹<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/soybean-production-by-country>

из приоритетных задач является выведение сортов, устойчивых к болезням и обладающих высокой урожайностью. При этом остаются актуальными вопросы развития научно-технической инфраструктуры, внедрения современных агротехнологий и передачи агрономических знаний в практику. В республике действуют крупные научные центры и институты, занимающиеся проблемами соеводства, однако их ресурсное обеспечение и методологические подходы требуют дальнейшего совершенствования. Существует необходимость в дальнейшем усилении научно-исследовательских работ, направленных на внедрение новых технологий и селекционных методов по соевым сортам, с целью создания устойчивых к болезням и вредителям, высокоурожайных и биообогащённых сортов.

В Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы» определены задачи по созданию новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям. Исходя из этих задач, актуальным направлением является отбор наиболее перспективных интродуцированных образцов сои и использование их в качестве исходного материала для создания новых сортов, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям, с применением современных селекционных методов. Правительство Республики Узбекистан приняло ряд постановлений и указов, направленных на развитие соеводства. В частности, в «Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы» уделено особое внимание расширению посевов сои и повышению её производственного потенциала. Также важными нормативно-правовыми документами являются Постановление Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года № УП-2832 «О мерах по увеличению посевов сои и производству соевых бобов в 2017–2021 годах», Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 28 января 2023 года № ПП-45 «О развитии системы селекции, семеноводства и возделывания бобовых культур в Республике Узбекистан».

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени направлено на реализацию задач, обозначенных в указанных нормативно-правовых документах. Соответствие исследования приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполняется в рамках приоритетного направления V - «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды», определённого стратегией развития науки и технологий Республики Узбекистан.

Степень изученности проблемы. В вопросах адаптации сои к изменяющимся климатическим условиям и создания устойчивых к заболеваниям сортов достигнуты значительные результаты. Эффективность генетических модификаций для повышения урожайности сои отражена в работах G. Li, X. Wu, J. Kim, B. Chang, D. O'Neill, M. Howard, M. Garcia, S. Torres. В нашей стране исследования, посвящённые агрономическим

особенностям сои и созданию устойчивых к болезням сортов, а также анализу биологических и экологических характеристик растения и разработке сортов, адаптированных к климатическим условиям, проводились такими учёными, как А. Абдурахманов, М. Турсунов, А. Рустамов, Б. Юсупов и другими зарубежными исследователями.

Особенности наследования признаков сои, а также использование генно-плазменных ресурсов при гибридизации изучались учёными Е. С. Бутовцом, Е. А. Васиной, Л. М. Лукьянчук, М. А. Литарной. Возможности создания множества исходных форм путём эффективного искусственного скрещивания для увеличения генетического разнообразия были показаны в исследованиях М. Н. Шаптуренко и Л. В. Хотилёвой.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, в области селекции и семеноводства сои, особенно при использовании интродуцированных форм и современных методов селекции, исследований по созданию высокопродуктивных, богатых белком и маслом сортов, устойчивых к растрескиванию бобов и пригодных к механизированной уборке, всё ещё недостаточно. Необходимы дальнейшие работы по выделению и созданию перспективных исходных селекционных материалов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научного учреждения.

Диссертационное исследование включено в план научно-исследовательских работ Ташкентского филиала Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий на 2021–2025 годы и выполнено в рамках темы: «Создание селекционных материалов на основе интродуцированных форм сои».

Цель исследования. Целью диссертационного исследования является создание высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям селекционных линий сои на основе интродуцированных образцов и оценка их по хозяйственно ценным признакам.

Задачи исследования. Провести оценку морфологических и хозяйственно-биометрических признаков интродуцированных сортов сои, завезённых из Краснодара (Россия), и местных сортов;

определить урожайность и устойчивость к болезням и вредителям в семьях, полученных на основе интродуцированных и отечественных сортов;

провести биохимический анализ интродуцированных и местных сортов, а также семей, полученных на их основе; установить кластерное распределение интродуцированных образцов по морфологическим признакам и выполнить оценку методом электрофореза;

изучить корреляционные связи между отдельными хозяйственно ценными признаками соевых семей;

стабилизировать полученные в результате гибридизации (двойного скрещивания) семьи и линии по хозяйственно ценным признакам;

размножить оригинальные семена новых линий сои, отличающихся

высокой урожайностью, содержанием белка и масла, устойчивостью к растрескиванию бобов и пригодностью к механизированной уборке.

Объект исследования. В качестве объектов исследования использовались интродуцированные сорта российской (краснодарской) селекции — Арлета, Селекта 201, Селекта 302, Линия, а также местные сорта - Нафис, Барака, Мадина, Парвоз и стандартный сорт Орзу.

Предмет исследования исследования является анализ изменчивости, формирования и корреляционных связей хозяйственно ценных признаков в семьях, полученных на основе интродуцированных образцов сои, а также закономерностей формирования этих признаков в семьях и линиях.

Методы исследования. В работе использованы лабораторные, полевые и производственные испытания, а также фенологические наблюдения и биометрические измерения, проведённые в соответствии с методиками: «Методика проведения полевых опытов»; руководства Всероссийского института растениеводства (ВИР); «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур»; «Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур». Кластерный анализ сортов проводился с использованием компьютерной программы RStudio, экономические показатели — по методике В. Н. Положия, а статистическая обработка данных выполнялась в программе Microsoft Excel на основе руководства Б. А. Доспехова «Методика полевого опыта».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые проведена селекционная оценка интродуцированных из Краснодарского края образцов сои по морфолого-хозяйственным признакам и биометрическим показателям в сравнении с отечественными сортами;

рекомендованы устойчивые к болезням и стабильные по урожайности линии для использования в качестве доноров в дальнейшей селекционной работе;

интродуцированные образцы сои оценены по результатам кластерного анализа морфологических признаков и электрофоретического анализа по ценным хозяйственным признакам;

научно обоснованы закономерности формирования ценных хозяйственных признаков у гибридов сои на основе корреляционного анализа;

создана возможность расширения генетической базы селекции сои за счёт внедрения новых генотипов;

в результате анализа формирования признаков и эффективного отбора исходного материала созданы стабильные по генотипу, высокоурожайные линии Т-6, Т-8 и Т-10, отличающиеся высоким содержанием белка и масла, устойчивостью к растрескиванию бобов и приспособленностью к механизированной уборке.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе гибридов, полученных от интродуцированных сортов сои, выделены семьи и линии, отличающиеся высокой урожайностью (30,4–35,1 ц/га), содержанием белка (41,2–41,8 %) и масла (19,2–22,9 %), а также пригодностью к механизированной уборке;

созданные новые семьи и линии рекомендованы как исходный материал для практической селекции по комплексу хозяйственно ценных признаков; линия Т-10, созданная на основе двойного скрещивания и обладающая ценным комплексом хозяйственных признаков, передана в Центр испытания сортов сельскохозяйственных культур для государственных испытаний.

Достоверность результатов исследования подтверждается правильной постановкой и методическим обеспечением многолетних полевых опытов, высокой оценкой апробационных комиссий, соответствием теоретических выводов практическим результатам, сравнением данных с зарубежными и отечественными исследованиями, а также внедрением полученных результатов в практику. Результаты обсуждены на республиканских и международных научно-практических конференциях, а также опубликованы в ведущих отечественных научных журналах, рекомендованных ВАК, и в иностранных изданиях с высоким импакт-фактором.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость заключается в том, что впервые в условиях Узбекистана проведено изучение агробιологических, хозяйственно-ценных признаков и устойчивости к основным болезням и вредителям интродуцированных образцов сои. Созданы высокоурожайные, устойчивые линии и семьи (Т-6, Т-8, Т-10), для которых установлены закономерности формирования таких признаков, как содержание белка и масла, продолжительность вегетационного периода, устойчивость и приспособленность к механизированной уборке. На основе кластерного анализа и электрофоретических исследований определены степень сходства и различия между генотипами, что позволило выделить ценные для селекции генотипы и усовершенствовать научно обоснованные методы селекции сои.

Практическая значимость состоит в том, что в результате проведённых исследований созданы новые линии Т-6, Т-8 и Т-10, отличающиеся устойчивостью к болезням и вредителям, высокой урожайностью и стабильностью хозяйственно ценных признаков. Эти линии прошли испытания в различных агроэкологических условиях, подтвердили высокую селекционную ценность и рекомендованы к внедрению в производство. Их использование способствует ускорению создания новых сортов, адаптированных к местным условиям, и формированию устойчивых генотипов.

Внедрение результатов исследования. На основе интродуцированных краснодарских форм и местных сортов сои созданы новые линии с высокой урожайностью, повышенным содержанием белка и устойчивостью к болезням. Линии Т-10, Т-6 и Т-8 переданы в генетический банк Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений (*Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве, справка №05/04-04-350 от 3 июля 2025 г.*). Это обеспечило возможность широкого использования данных линий в качестве доноров в генетико-селекционных исследованиях, а также обогащение мирового генофонда сои образцами с высоким качеством и устойчивостью.

В результате созданные линии Т-10, Т-6 и Т-8 показали максимальную

урожайность 30,4–35,4 ц/га, что на 3,4–5,4 ц/га выше стандарта сорта Орзу, вегетационный период 112–116 дней, на 5–8 дней короче стандарта, высоту прикрепления нижних бобов 13–16 см, что обеспечивает возможность механизированной уборки, содержание белка 41,0–41,5 %, масла 21,4–21,6 %, вес 1000 семян 150–170 г, устойчивость к фузариозу, септориозу, бактериозу и паутинному клещу.

Линии Т-6 и Т-8 внедрены в хозяйство “Nur Ko‘zgu Omad” (Касанский район, Кашкадарьинская область) на площади 0,4 га (справка №05/04-04-350 от 3 июля 2025 г.), где они обеспечили урожай 30–33 ц/га и подтвердили свои селекционные преимущества. Линии Т-10, Т-6 и Т-8 также высажены на опытных полях ООО “Erqorgon parrandachilik” (Касанский район, Кашкадарьинская область) на площади 0,4 га. Полученная урожайность составила 35,5–38,0 ц/га, что на 3,4–5,4 ц/га выше стандарта, при сохранении высокого качества зерна. Кроме того, для расширения посевных площадей нового сорта “Madina” подготовлено достаточное количество оригинальных семян высокой сортовой чистоты.

Апробация результатов исследования. Результаты ежегодно проходили апробацию в УзНИИСХ и получали положительную оценку. Отчёты обсуждались на научных и методических советах института, а также представлены на 9 научно-практических конференциях, включая 2 международные и 3 республиканские.

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 4 статьи — в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций (2 статьи — в республиканских и 2 — в зарубежных журналах).

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём диссертации составляет 108 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость проведённых научных исследований, сформулированы цель и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследования, указано соответствие основным приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, приведены используемые методы исследования, степень изученности проблемы, раскрыта научная новизна, представлены практические результаты исследований, освещены научное и практическое значение полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, а также указаны опубликованные работы и структура, объём диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Значение сои в селекции, достигнутые успехи и перспективы**», рассмотрены труды отечественных и зарубежных учёных по теме диссертации. Отмечается, что в селекционном процессе ключевыми являются изучение урожайности, содержания белка и

масла, а также устойчивости к болезням (фузариоз, бактериоз, пероноспороз и др.). Приведён обзор данных, полученных на основе селекции с использованием созданных генетических коллекций, гибридов и сортов. Подчёркивается важность выявленных иммунных и толерантных генотипов и селекционная ценность их широкого применения в условиях нашей республики. Анализ литературы показал, что имеется достаточная информация о физиологических и иммунологических особенностях сои в различных агроэкологических условиях, а также о современных генетических и биотехнологических методах, применяемых в селекции. Указано, что дальнейшее углублённое изучение этих аспектов имеет научную и практическую значимость и позволит решать актуальные проблемы в данной области.

Во второй главе «Место проведения исследования, его почвенно-климатические условия, объекты и методы» подробно описаны место и условия проведения экспериментов, источники и методы исследования, селекционные и статистические методы. Указано, что применённые методы ранее неоднократно использовались в других экспериментах и доказали свою достоверность. Агротехнические мероприятия во все годы проведения опыта выполнялись в стабильных условиях, что обеспечивало получение достоверных данных. Полученные результаты подвергались дисперсионному анализу, различия между вариантами были достоверными, что позволило на этой основе выделить высокопродуктивные селекционные материалы.

В третьей главе «Результаты анализа интродуцированных сортообразцов, местных сортах и выделенных семях сои» приведены результаты фенологических наблюдений, биометрических и урожайных показателей у интродуцированных сортов, отечественных сортов и выделенных семей.

В ходе экспериментов на образцах коллекции сои, интродуцированных из Краснодарского края, в результате фенологических наблюдений установлено, что сорта Арлета, Линия и Селекта 201 относятся к скороспелым, тогда как Селекта 302 — к среднеранним. Такие образцы рекомендуется использовать как исходный материал в селекционном процессе. Их внедрение в качестве основных и повторных посевов в республике является целесообразным, так как соя улучшает плодородие почвы, сохраняет её и обеспечивает экологически чистым азотом будущие культуры, а также способствует получению экологически безопасной продукции. Кроме того, экономится азотное удобрение, что уменьшает затраты.

Биометрические показатели образцов коллекции сои значительно варьировали в зависимости от сортовых особенностей, почвенно-климатических условий и применяемых агротехнических мероприятий. В процессе вегетации наблюдался рост растений, увеличение количества листьев и боковых побегов, наполнение и увеличение количества бобов.

Среди интродуцированных образцов, у скороспелого сорта Селекта 201 и средне-раннего Селекта 302 отмечены следующие биометрические характеристики: высота растений — 80,0–90,0 см и 130,0–135,0 см

соответственно, количество листьев — 32,0–36,0 штук, количество боковых побегов — 3,0–4,0 штук, количество бобов — 110,0–120,0 штук. Эти сорта можно рекомендовать как исходный материал в селекционной работе.

У всех сортов, интродуцированных из Краснодарской селекции, нижнее размещение бобов находилось на высоте от 13 до 15 см, что свидетельствует об их пригодности для механизированной уборки. По числу бобов и семян, а также по массе 1000 семян, наилучшие показатели показали сорта Селекта 201, Селекта 302 и Арлета. Для получения высоких урожаев и улучшения признаков рекомендуется использовать сорта Селекта 302 и Мадина как исходный материал в генетико-селекционных исследованиях.

У выделенных семей сои по всем компонентам урожайности отмечено значительное превосходство над родительскими генотипами, поэтому они также рекомендованы как исходный материал для улучшения указанных признаков.

Таблица 1

Показатели урожайности выделенных семей сои (2022–2024 гг.)

Выделенные семьи	Происхождение семей	На одном растении				Масса 1000 шт.семян, грамм	Урожай, с/га
		Расположение нижних бобов, см	Количество бобов, шт.	Масса семян, грамм	Количество семян, шт.		
О-5/6	F4Барака х Селекта302	13,6	114,4	35,0	205,4	170,6	32,7
О-11/6	F4Мадина х Селекта 302	15	110	21,8	208	200	32,5
О-3/6	F4Нафис х Селекта 302	15	135	20,5	242	190	33,1
О-2/6	F4Парвоз х Селекта 302	12,6	95,6	27,5	172,0	160,0	32,8
О-17/20	F4Линия х Селекта 302	12,1	83,1	25,3	149,3	170,5	31,9
О-7/6	F4Арлета х Селекта 302	12,3	105,0	19,9	189,0	110,1	28,9
Орзу (ст)		16	85	16,0	160,0	160	28,3
НСР _{0,5} =		1,2	1,3	1,5	1,6	1,4	1,8

Согласно данным таблицы 1, расположение нижних бобов на одном растении в выделенных семьях варьировало от 12,6 см (О-2/6) до 15 см (О-11/6, О-3/6), тогда как у стандартного сорта Орзу этот показатель составил 16 см. Количество бобов на одном растении варьировалось от 95,6 до 114,4 боба (О-2/6 и О-5/6 соответственно), в сорте Орзу этот показатель составил 85 бобов.

Масса семян на одном растении также является основным компонентом урожайности и варьировалась от 172 до 242 семян (О-2/6 Масса 1000 семян

колебалась от 160 граммов (О-2/6) до 200 граммов (О-11/6), в сорте Орзу этот показатель составил 160 граммов. 6 и О-3/6 соответственно), в сорте Орзу этот показатель составил 160 семян.

Урожайность в выделенных семьях была высокой, варьируясь от 32,5 ц/га (О-11/6) до 33,1 ц/га (О-3/6), в сорте Орзу этот показатель составил 28,3 ц/га."

В IV главе диссертации, названной «Биохимический анализ семян интродуцированных сортообразцов сои, местных сортов и семей, основанных на них», приведены результаты анализа содержания белка и масла в семенах интродуцированных образцов сои, местных сортов и семей, основанных на них. Для увеличения содержания белка и масла в семенах сои целесообразно использовать генетико-селекционные исследования сортов Селекта 302 и Нафис, а для увеличения содержания белка — сорта Селекта-201, Селекта-302, Нафис и Барака, для увеличения содержания масла — сорта Селекта 302, Линия и Нафис.

По результатам исследований, биохимический состав семян выделенных семей сои варьируется: содержание белка составляет от 40 % (О-3/6, О-2/6) до 42 % (О-5/6), в сорте Орзу этот показатель составляет 38 % (см. таблицу 2). Содержание масла колеблется от 17 % (О-5/6) до 20,76 % (О-2/6), в сорте Орзу этот показатель составляет 18,62 %. В свою очередь, в данном случае наблюдалась обратная корреляционная зависимость, и установлено, что у гибрида О-5/6 за счёт высокого содержания белка (42 %) несколько снизилось содержание масла, составляющее 17,66 %. Среди семей было сделано выводы о целесообразности использования гибридов О-5/6 и О-11/6 в генетико-селекционных исследованиях для улучшения содержания белка, а гибрида О-2/6 — для повышения содержания масла.

В ходе исследований также был проведен анализ незаменимых аминокислот в составе белка семян соевых коллекций, местных сортов и их линий. Содержание белка и незаменимых аминокислот в семенах этих линий оказалось выше по сравнению с другими сортами. На основе этих данных все линии были выделены как высокобелковые материалы, которые целесообразно использовать в генетико-селекционных исследованиях для улучшения качества семян. Анализ показал, что содержание белка в семенах сои тесно связано с количеством незаменимых аминокислот, и при повышении содержания белка увеличивается и количество незаменимых аминокислот. Таким образом, использование сортов с высоким содержанием белка в качестве начальных материалов для создания новых сортов сои представляется целесообразным.

В результате кластерного анализа введенных сортов сои, местных сортов и их линий, на основе морфо-хозяйственных признаков, было проведено кластерирование, включающее анализ формы листьев, числа волосков на листьях, окраски бобов и числа волосков на бобах.

Линии, обладающие устойчивостью к засухе, были определены с использованием лабораторных анализов, и на основе статистического анализа был сделан вывод о возможности использования этих линий в генетико-селекционных исследованиях для создания сортов, устойчивых к засухе.

Таблица 2

Биохимический состав семян сои выделенных семей

№	Семьи сои	количество, (%)		
		белок	масла	белок+масла
		М±м	М±м	
1.	О-17/20	40,00±0,29	19,05±0,19	59,05±0,56
2.	О-5/6	40,00±0,30	20,19±0,25	60,19±0,46
3.	О-11/6	40,00±0,42	19,69±0,35	59,69±0,68
4.	О-7/6	40,00±0,39	20,76±0,12	60,76±0,38
5.	О-3/6	42,00±0,39	17,66±0,22	59,66±0,58
6.	О-2/6	41,00±0,35	17,64±0,23	58,64±0,54
7.	Orzu (ст)	38,03±0,15	18,62±0,25	56,65±0,35

В результате кластерного анализа было выделено несколько групп, которые объединяются по сходству морфологических признаков (форма листа, длина и ширина правого и левого листа, длина и ширина среднего листа, длина полосы; длина и ширина бобов, их окраска, количество и окраска волосков на бобах). На основе этих групп были сформированы пять основных кластеров, которые затем были сравнительно проанализированы.



Рисунок 1. Дендрограмма кластерного анализа семей сои по морфолого-хозяйственным признакам

Морфологические признаки линий сои оказались близкими, но из-за высокополиформизма между ними было невозможно провести анализ их генетической близости. Однако для определения количественных признаков

растений селекционно разделит популяции по степени их генотипической близости. Для решения этой задачи можно использовать кластерный анализ.

Электрофорез белков, проведенный в рамках исследования, показал полиморфизм признаков у соевых линий, что также подтверждает генетическую разнообразие этих линий. Согласно анализу электрофореза, белковые частицы располагаются в областях альфа (α), бета (β) и гамма (γ). Как видно на рисунке, крупные белковые частицы находятся в верхней части, а мелкие — в нижней.

В анализах наблюдается полиморфизм, что свидетельствует о разнообразии признаков и характеристик изучаемых сортов образцов и гибридов.

Согласно рисунку 2, по анализу содержания белка можно отметить, что у гибридов: О-17/20 — 10-я полоса; О-5/6 — 2-я полоса; О-7/6 — 1-я полоса; О-3/6 — 9-я полоса; О-11/6 — полоса, белковые частицы располагаются в области гамма (γ), то есть выявлен полиморфизм. По рисунку видно, что у 4-й семьи, то есть у О-3/6, содержание белка выше по сравнению с другими семьями. Это также было подтверждено при измерении на приборе «Инфраскан-3150», где было зафиксировано 42 % содержания белка.

Среди образцов, относящихся к краснодарской и местной селекции, по содержанию белка выделяются О-5/6 и О-7/6, а для повышения содержания масла — семья О-11/6. Эти образцы рекомендуется использовать в генетико-селекционных исследованиях.

Анализ средних показателей кластерного разделения интродуцированных сортов образцов по хозяйственным признакам и данные электрофореза подтверждают друг друга, что позволяет выделить образцы с высоким содержанием белка и устойчивостью к засухе. Согласно анализу электрофореза, наблюдается полиморфизм, что свидетельствует о разнообразии признаков и характеристик изучаемых сортов и гибридов.

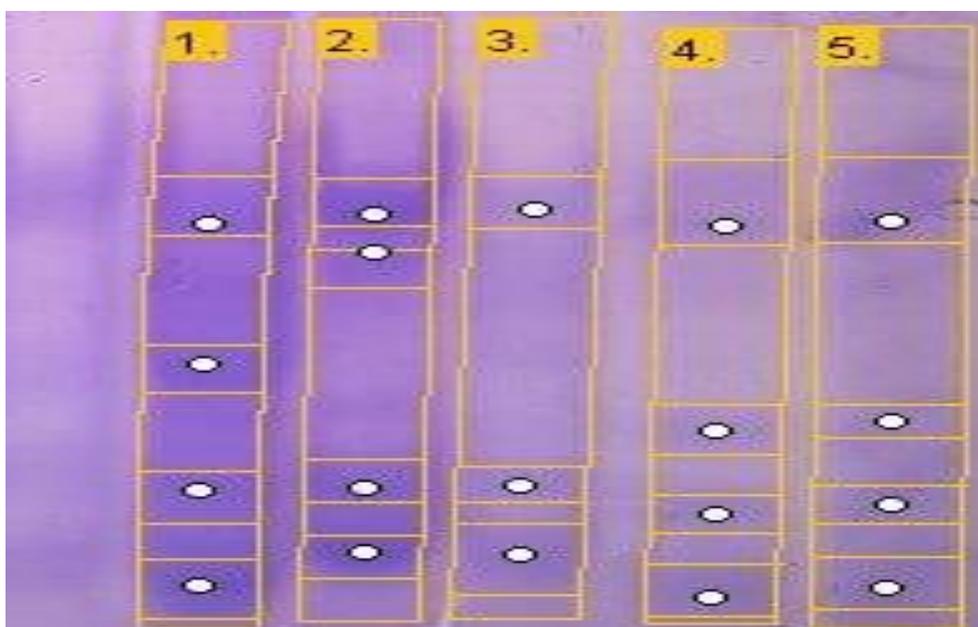


Рисунок 2. Электрофоретический анализ выделенных соевых семей

Согласно результатам, белковые фракции располагаются в гамма (γ) зоне, что свидетельствует о наличии полиморфизма и разнообразии признаков. Это указывает на целесообразность использования выделенных сортовых образцов в качестве исходного материала для улучшения признаков.

В разделе 4.6 под названием «Сорта сои, образцы сортов и их устойчивость к болезням и вредителям» были изучены сорта, сортовые образцы и семьи сои на устойчивость к болезням и вредителям. По признакам устойчивости гибридов сои и их семьи к болезням и вредителям проведена оценка различных семей сои по степени устойчивости к заболеванию (вирус мозаики сои) и вредителю (паутинный клещ), результаты которой представлены в виде таблицы.

В таблице 3 показано, что среди сортовых образцов сои, интродуцированных из Краснодара, сортовой образец Селекта 302 (72%) проявил устойчивость к паутинному клещу, а среди местных сортов — Барака (75%). Среди семей устойчивость к паутинному клещу была отмечена у О-17/20 (82%) и О-5/6 (80%). У сорта Орзу устойчивость к этому заболеванию, в зависимости от почвенно-климатических условий, составила 74 %.

Таблица 3.

Устойчивость сортов, сортовых образцов сои и их семей к паутинному клещу

№	Сорта и семьи сои	Устойчивость, %
1	Арлетта	75
2	Селекта-201	80
3	Селекта-302	82
4	Линия	70
5	Нафис	78
6	Барака	85
7	Мадина	76
8	Парвоз	73
9	О-5/6	90
10	О-11/6	92
11	О-3/6	88
12	О-2/6	89
13	О-17/20	95
14	О-7/6	87
15	Орзу (ст)	74

По степени поражения вирусом мозаики сои у семьи О-17/20 и О-5/6 проявили относительную устойчивость. У семьи О-11/6, О-7/6, О-3/6 и О-2/6 отмечена средняя устойчивость к данному заболеванию.

По результатам оценки семьи сои и их устойчивости к болезням и вредителям, различные семьи были проанализированы по степени устойчивости к болезни (вирус мозаики сои) и вредителю (паутинный клещ), и

результаты приведены в таблице. Помимо указанных болезней и вредителей, была проведена оценка устойчивости к фузариозу, септориозу, пероноспорозу, бактериозу, тле и трипсам.

Согласно результатам, степень поражения фузариозом у изученных семьи варьировала от 10 % (О-17/20) до 14 % (О-3/6, О-2/6), тогда как у стандартного сорта Орзу поражение составило 15 %. Индекс устойчивости при этом варьировал от 1,36 (О-3/6) до 1,90 (О-17/20).

При поражении септориозом заражённость составляла от 9 % (О-17/20) до 12% (О-3/6, О-2/6), а индекс устойчивости — от 1,50 (О-3/6, О-2/6) до 2,0 (О-17/20).

Степень поражения бактериозом варьировала от 8 % (О-17/20) до 11 % (О-11/6, О-7/6), при этом у стандартного сорта поражение составило 10 %, а индекс устойчивости — от 1,55 (О-3/6, О-2/6) до 2,13 (О-17/20).

Поражение пероноспорозом составляло от 7 % (О-17/20) до 9 % (О-5/6), индекс устойчивости — от 1,66 (О-2/6) до 2,29 (О-17/20).

Поражение тлём составляло от 8 % (О-17/20) до 11 % (О-2/6), при этом у стандартного сорта наблюдалось 9 % поражения, индекс устойчивости — от 1,60 до 2,25.

Поражение трипсами составляло от 9 % (О-17/20) до 11% (О-11/6, О-7/6, О-3/6), индекс устойчивости варьировал от 1,8 (О-11/6, О-7/6, О-3/6) до 2,2 (О-17/20). У стандартного сорта уровень поражения трипсами составил 11 %, а индекс устойчивости — 1,91.

Таким образом, установлено, что исследованные семьи сои проявили устойчивость к перечисленным болезням и вредителям.

В главе V диссертации под названием «Результаты исследований в селекционном питомнике и их анализ» представлены показатели выделенных семей в селекционном питомнике, характеристика соевых гибридов, их устойчивость к болезням и вредителям, корреляционные связи между отдельными хозяйственно- ценными признаками у соевых семей, а также показатели созданных селекционных систем по хозяйственно ценным признакам и их экономическая эффективность.

Экономические показатели нового селекционного сорта сои Т-6 показывают, что, согласно данным таблицы 3, урожайность нового сорта составила 35,3 ц/га, а у стандартного сорта — 29,4 ц/га, то есть отмечено преимущество в 5,9 ц/га. Валовой доход с 1 га по системе Т-6 составил 14 120 000 сумов, тогда как у стандарта Орзу — 11 760 000 сумов, что на 2 360 000 сумов выше. Общие затраты составили: у сорта Т-6 — 9 287 000 сум/га, у сорта Орзу — 9 295 000 сум/га. Чистая прибыль у сорта Т-6 составила 4 825 000 сум/га, а у сорта Узбекская 2 — 2 473 000 сум/га.

Себестоимость 1 кг семян у сорта Орзу составила 3 158,8 сум/кг, а у Т-6 — 2 633,1 сум/кг. Уровень рентабельности у созданного сорта Т-6 составил 51,9 %, в то время как у сорта Орзу — 26,6 %.

Таким образом, установлено, что экономическая эффективность сорта Т-6 выше по сравнению с сортом Орзу. На сегодняшний день целесообразно вести работы по первичному семеноводству с целью размножения семян сорта Т-6 и

повышения его сортовой чистоты.

Ботаническое описание сорта сои Т-10 — *Glycine max* (L.) Merr. Сорт выведен методом синтетической селекции путём парного гибридизации. Создан посредством скрещивания интродуцированных из Краснодара образцов. Происхождение сорта: Т-10 – F₄ [Нафис × Селекта 302], синоним — О-3/6. Для улучшения признака количества бобов на одном растении рекомендуется использовать в генетико-селекционных исследованиях семьей О-3/6 и О-5/6. По массе семян с одного растения высокие показатели зафиксированы у семейств О-3/6 и О-2/6 — они селесообразны для улучшения этого признака. Для улучшения расположения нижних бобов рекомендуется использовать семьей О-6, для увеличения массы 1000 семян - семьей О-6 и О-11, а для улучшения количества семян на одном растении - семьей О-5, О-12 и О-1.

Таблица 3.

Экономическая эффективность сои

Сорт и линия сои	Валовой урожай, ц/га	Валовой доход, сум/га	Общие затраты, сум/га	Чистая прибыль, сум/га	Себестоимость 1 кг семян, сум/кг	Уровень рентабельности, %
Т-6	38,3	14420000	9298000	4835000	2633,1	52,8
Орзу (ст)	30,4	11860000	9297000	2483000	3159,8	27,5

Преимущество по массе 1000 семян было отмечено у семьи О-2/6 и О-3/6. Согласно корреляционной зависимости между признаками, взаимосвязь между содержанием белка и урожайностью, а также между содержанием белка и масла показала, что семья О-11/6 и О-3/6 можно использовать как селекционный материал для одновременного улучшения всех трёх признаков.

Для повышения содержания белка и масла наилучшую положительную связь показало семейство О-3/6. Также рекомендуется использовать в селекционном процессе семейства О-11/6, О-5/6 и О-2/6, которые имеют умеренно положительную корреляцию.

Выведенный новый сорт по всем хозяйственно-ценным признакам превосходит стандартный сорт Орзу. Селекционные линии Т-6, Т-8 и Т-10 рекомендуется использовать как новые доноры в генетико-селекционных исследованиях по созданию новых сортов сои. В настоящее время семена линии Т-10 размножаются в Кашкадарьинской области. Экономическая эффективность созданной линии Т-10 признана выше, чем у сорта Орзу. В связи с этим, целесообразно проводить первичное семеноводство сорта Т-10 с целью расширения его районирования и сортовой чистоты.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что интродуцированные образцы сои, принадлежащие к краснодарской селекции, хорошо адаптированы к почвенно-климатическим условиям, проведён анализ их морфологических и хозяйственно-ценных

признаков, а также оценены возможности их использования в генетико-селекционных процессах.

2. На основе интродуцированных образцов сортов было установлено, что по количеству бобов на одном растении выделяются семьи О-17/20, О-3/6 и О-5/6; по массе семян с одного растения — семьи О-3/6 и О-2/6; по расположению нижних бобов — семья О-3/6; по массе 1000 семян — семьи О-2/6 и О-3/6; по количеству семян с одного растения — семьи О-3/6, О-17/20 и О-5/6; по содержанию белка — семьи О-5/6 и О-7/6; по повышенному содержанию масла — семья О-11/6. По устойчивости к различным болезням и вредителям наибольшее преимущество показали семьи О-17/20, О-5/6, О-3/6 и О-7/6.

3. В улучшении содержания белка и масла у сои, наряду с семьёй О-3/6, которая формирует сильную положительную корреляцию, целесообразно использовать в селекционном процессе также семьи О-11/6, О-5/6 и О-2/6, обладающие средней положительной корреляцией.

4. Для улучшения содержания белка и масла в сое рекомендуется использовать семью О-3/6, обладающую сильной положительной связью данных признаков, а также семьи О-11/6, О-5/6 и О-2/6, имеющие среднюю положительную связь и селекционную ценность.

5. Морфологическая классификация отобранных соевых семей и анализ их генетических особенностей позволили определить их селекционную значимость.

6. Согласно результатам электрофорезного анализа, у соевых семей наблюдался полиморфизм, установлено их генетическое разнообразие. На этой основе были созданы линии Т-6, Т-8 и Т-10, обладающие высокой устойчивостью и качественными показателями.

7. Линии Т-6, Т-8 и Т-10 характеризуются высокой урожайностью, повышенным содержанием белка и масла, адаптированностью к механизированной уборке, устойчивостью к заболеваниям и обеспечивают экономическую эффективность выращивания сои.

8. Установлены следующие агроэкологические и качественные показатели созданных линий: у линии Т-6 максимальная урожайность составила 32 ц/га, вегетационный период — 112–114 дней, высота прикрепления нижних бобов — 13,0–14,0 см, масса 1000 семян — 150–160 г, содержание белка — 41 %, масла — 21,5 %; у линии Т-8 урожайность — 30,5 ц/га, вегетация — 115–116 дней, высота прикрепления нижних бобов — 15,0–16,0 см, масса 1000 семян — 160–170 г, содержание белка — 42 %, масла — 21,6 %, отмечено отсутствие растрескивания бобов.

9. Экономическая эффективность линии Т-6 составила 30,8–35,6 %, а линии Т-8 — 25,7–30,8 %, что свидетельствует о высокой рентабельности.

10. Новые линии Т-6, Т-8 и Т-10, обладающие высокой урожайностью, устойчивостью к заболеваниям и адаптацией к местным почвенно-климатическим условиям, создают новые возможности для повышения урожайности и качества сои.

11. Комплекс высоких хозяйственно-ценных и технологических показателей линий Т-6, Т-8 и Т-10 позволяет рекомендовать их как новых

доноров в генетико-селекционных исследованиях, а также для размножения оригинальных семян.

12. Для увеличения семенного материала новой линии сои Т-10, характеризующейся высокой урожайностью, повышенным содержанием белка и масла, устойчивостью к растрескиванию бобов и пригодностью к механизированной уборке, целесообразно проведение первичных семеноводческих работ с целью повышения её сортовых качеств.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL 05/30.09.2022.Qx.152.01 AWARDED
SCIENTIFIC DEGREES (PhD) AT THE RESEARCH INSTITUTE OF
VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATO**

**TASHKENT BRANCH OF THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY
OF VETERINARY MEDICINE, LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGY**

ERKAYEVA SAODAT ABDINAYIMOVNA

**DEVELOPMENT OF HIGH-YIELDING SYSTEMS RESISTANT TO
DISEASES AND PESTS BASED ON INTRODUCED SOYBEAN VARIETIES**

06.01.05 – Breeding and seed production

**ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) DISSERTATION FOR
AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT – 2025 y.

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under No. B2025.2.PhD/Qx11677

The dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) was carried out at the Tashkent branch of the Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnologies.

The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, and English (resume)) is posted on the web page Scientific Council (www.sabpkiti.uz) and the information and Resource educational Portal "ZiyoNet" (www.ziyo.net).

Scientific adviser: **Xolmurodova Guzal Ruziyevna**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Ibroximov Baxodir Akmal ugli**
doctor of agricultural sciences, Senior Researcher

Matniyazova Xilola Xudaybergenovana
Doctor of Biological Sciences (DSc), professor

Lead organization: **Research Institute of Grain and Legume Crops**

The defense of the thesis will take place on "27" October 2025 at 16:00 hours at the meeting of the PhD Scientific council .05 / 30.09.2022.Qx.152.01 at the Research institute of vegetable, melon crops and potato (Address: 111106, Tashkent region, Tashkent district, a/b Kuksaroy RIVMCP. Tel.: (+99871) 226-85-03; fax: (+99871) 226-85-03; e-mail: savzavot_info@umail.ru).

You can get acquainted with the dissertation at the Information and Resource Center of the Scientific research institute of vegetable, melon and potato (registered under the number №7/2025. (Address: 111106, Tashkent region, Tashkent district, a/b Kuksaroy RIVMCP. Tel.: (+99871)226-85-03).

The abstract of the dissertation sent out on "___" _____ 2025 y.
(Register extract No. ___ dated "___" _____ 2025).

Nizomov R.A.

Chairman of the Academic Council
Scientific for awarding academic
degree, Doctor of Agricultural
Sciences, Professor

Rasulov F.F.

Scientific Secretary of the Academic
Council for awarding academic degree,
d ph.s.c.s, Senior Researcher

Shokirov A.Zh.

Chairman of the academic seminar at
the academic council for awarding
degree, Doctor of Agricultural
Sciences, dosent

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research is to develop soybean breeding systems using introduced variety samples that possess high yield potential, resistance to diseases and pests, as well as to create breeding materials adapted to the soil and climatic conditions of the region.

As the object of the study, introduced soybean variety samples belonging to the Krasnodar breeding program: Arleta, Selecta 201, Selecta 302, and Lineya, as well as local varieties Nafis, Baraka, Madina, Parvoz, and the families derived from them. The Orzu variety was used as the standard.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the introduced soybean variety samples from Krasnodar were evaluated for their breeding potential;

opportunities were created to expand the genetic base of soybean breeding by introducing new genotypes;

the introduced soybean samples were clustered based on morphological traits and assessed for economically valuable characteristics using electrophoretic analysis;

the patterns of the formation of economically valuable traits in soybean hybrids in subsequent generations were scientifically substantiated;

lines with stable yield and disease resistance were recommended as donors for further breeding work;

based on trait formation analysis and effective selection with high breeding value, stable soybean genotypes T-6, T-8, and T-10 were obtained.

Implementation of research results based on the introduced Krasnodar forms and local soybean varieties, new lines have been developed with high yield, increased protein content, and resistance to diseases:

Lines T-10, T-6, and T-8 were developed based on soybean forms from the Krasnodar breeding program and local varieties (Certificate from the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. №05/04-04-350 dated July 03, 2025). As a result, the soybean gene pool has been enriched with new lines exhibiting the following characteristics: grain yield of 38.5 c/ha, vegetation period of 115–116 days, pod attachment height of 14.0–15.0 cm, suitability for mechanical harvesting, protein content of 41.0–41.5%, oil content of 21.5–22%, 1000 seed weight of 140–160 g, and resistance to Fusarium, Septoria, bacterial diseases, as well as pests such as aphids and thrips.

The new soybean lines T-10, T-6, and T-8 were introduced in 2024 on an area of 0.5 ha at LLC “Nur Ko‘zgu Omad” in the Koson district of the Kashkadarya region (Certificate from the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. №05/04-04-350 dated July 03, 2025). As a result, it was established that the maximum grain yield of system T-10 reached 36.5 c/ha, with a vegetation period of 114–115 days, pod attachment height of 13–14 cm, suitable for mechanized harvesting, protein content of 41.5%, oil content of 21.4%, 1000 seed weight of 150–160 g, shatter resistance of pods, and resistance to Fusarium, Septoria, bacterial diseases, aphids, and thrips.

The maximum yield of system T-8 was 35.4 c/ha, with a vegetation period of

115–116 days, pod attachment height of 15.0–16.0 cm, suitability for mechanized harvesting, protein content of 41.3%, oil content of 21.6%, 1000 seed weight of 160–170 g, and confirmed resistance to Fusarium, Septoria, and bacterial diseases. The yield of line T-6 was 33.5 c/ha, with a vegetation period of 116–117 days, pod attachment height of 14–15 cm, protein content of 41.0%, oil content of 21.6%, 1000 seed weight of 140–160 g, and confirmed resistance to Fusarium, Septoria, bacterial diseases, aphids, and thrips. As a result, high productivity and suitability of the new lines for mechanized harvesting were recorded.

The new soybean lines T-10, T-6, and T-8 were also introduced on an area of 0.5 ha at LLC “Yerqo‘rg‘on Parrandachilik” in the Koson district of the Kashkadarya region (Certificate from the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. №05/04-04-350 dated July 03, 2025). It was established that the vegetation period was 115–116 days, pod attachment height was 14.0–15.0 cm, suitable for mechanization, protein content ranged from 41.0–41.5%, oil content from 21.5–22 %, and 1000 seed weight from 140–160 g. The yield of the systems was 35.7, 35.3, and 34.5 c/ha, respectively, and profitability was achieved as follows: T-10 system — 45.5%, T-8 — 34.8 %, T-6 — 32.5 %.

The size and structure of the dissertation The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references, and annexes. The volume of the dissertation was 108 pages.

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

I bo'lim (I chast, I part)

1. S.A.Erkayeva G.R.Xolmurodova. Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ajratib olingan oilalarda fenologik kuzatuvlari. Agro Inform jurnali 2025. 20-24-betlar.

2. S.A.Erkayeva, G.R. G.R.Xolmurodova, Madartov B.K, Po'latov S.M. Correlative relationships between some valuable agronomic traits in soybean families. Galaxy International Inderdisciplinary Research Journal (GIIRJ) Vol.13, Issue 4 April (2025). 187-190-betlar.

3. Абдиев Ф.Р., Эркаева С.А., Пулатов С.М. Происхождение, систематика соевого растения и перспективы в нашей стране. European Journal of Interdisciplinary Research and Development Volume- 32 October- 2024. Website: www.ejird.journalspark.org ISSN (E): 2720-5746. 6-10-б.

4. S.A.Erkayeva G.R.Xolmurodova. Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning elektroforez tahlili natijalari. Agro Inform jurnali №2 [16] 2025. 70-73-betlar

II bo'lim (II chast, II part)

5. Erkaeva Saodat Abdinaimovna. Soyaning introduksiya kilingan krasnodar kolleksiya nav namunalarining bo'z o'tloqi va o'tloqi botqoq tuproqlarda o'sishi va rivojlanishi. "Biologiya". Maxsus son (183) //Qishloq xo'jaligi fanlarini o'qitishda dolzarb muammolar va zamonaviy yechimlar. Mavzusida Resp. Ilmiy-amaliy konferensiya. 2025 y. Aprel. 135-137-betlar.

6. Tangirova G.N., Abdiev F.R., Erkaeva S.A. Introduksiya qilingan Krasnodar kolleksiya nav namunalarining bo'z o'tloqi va o'tloqi botqoq tuproqlarda o'sishi va rivojlanishi. Prospects of development of science and education. Xalqaro onlayn konferensiya. 27-31-betlar.

7. S.A.Erkayeva, G.R.Xolmurodova. Introduksiya qilingan soya nav namunalari, respublikamiz navlari hamda ajratib olingan oilalarda hosildorlik ko'rsatkichlari TURKEY International scientific-online conference: "THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH July 9 54-59 betlar

8. S.A.Erkayeva. Soyaning ajratib olingan oilalarini seleksion Краснодар ko'chatzordagi ko'rsatkichlari. Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida" mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi MATERIALLARI TO'PLAMI 10-iyul 2025y 79-84 betlar

9. S.A.Erkayeva G.R.Xolmurodova. Introduksiya qilingan soya nav namunalari, mahalliy navlar hamda ular asosidagi oilalarning urug'laridagi oqsil va moy miqdori tahlili. "Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida" mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi MATERIALLARI TO'PLAMI 10-iyul 2025y 4-8-betlar.

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 15.10.2025. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75.
Nashriyot bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining № **231049** sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

