

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02**

RAQAMLI ILMIY KENGASH

**QORAQALPOG'ISTON QISHLOQ XO'JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

JUMANAZAROV TIMUR TANIRBERGENOVICH

**“QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA TUT IPAK
QURTINING MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARINI OSHIRISHDA
TUT NAVLARINI TANLASH”**

06.02.04—Ipakchilik

**QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent-2025

UO'K. 638.22+638.23+638.24+638.244.5

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

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

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

Jumanazarov Timur Tanirbergenovich

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining mahsuldorlik
ko'rsatkichlarini oshirishda tut navlarini tanlash.....3

Жуманазаров Тимур Танирбергенович

Выбор сортов шелковицы для повышения показателей продуктивности
тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан19

Jumanazarov Timur Tanirbergenovich

Selection of mulberry varieties to increase the productivity of the silkworm under
the conditions of the Republic of Karakalpakstan37

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ

List of published works.....41

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02**

RAQAMLI ILMIY KENGASH

**QORAQALPOG‘ISTON QISHLOQ XO‘JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

JUMANAZAROV TIMUR TANIRBERGENOVICH

**“QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA TUT IPAK
QURTINING MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARINI OSHIRISHDA
TUT NAVLARINI TANLASH”**

06.02.04–Ipakchilik

**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 atfestsatsiya komissiyasida B2025.4.PhD/Qx1297 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtorreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezюме)) ilmiy kengash veb sahifasida (www.tdau.uz) va «Ziyonet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) hamda Milliy axborot agentligida (UzAA) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Abdrimova Gulhaxor Erimmatovna

qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori,
(PhD), dotsent

Rasmiy opponentlar:

Ismatullayeva Diloram Adilovna

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy
xodim

Rajahov Narzulla Orolovich

qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori,
(PhD), dotsent

Yetakchi tashkilot:

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nukus filiali**

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi falsafa doktori (PhD) ilmiy darajalar beruvchi PhD 05/30 12 2019.Qx 13.02 raqamli Ilmiy kengashning 2026 yil «09» OI soat 16.00 dagi majlisida hoi'ib o'radi (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel: (99871) 260-48-00; faks: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz Toshkent davlat agrar universiteti Axborot-resurs markazi 2-qavat)

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin. (№ 555466 raqami bilan ro'yxatga olingan.) (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy ToshDAU ARM binosi, 1-qavat Tel: (99871) 260-50-43

Dissertatsiya avtorreferati 2025 yil «25» 12 kuni tarqatildi
(2025 yil «09» dekabr) 47-raqamli reyestr bayonnomasi)



Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
q x f d, professor

Sh.R.Umarov
kengash raisi,

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash kotibi,
q x f d, dotsent

A.N.Batirova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi
ilmiy seminar raisi o'rinbosari, q x f d, professor

B.U.Nasirillayev

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, dunyo miqyosida o'simliklarning noqulay sharoitga mos yangi nav va duragaylarini yaratishni taqozo etmoqda. Xususan, bu borada Yaponiya, Xitoy Xalq Respublikasi, Hindiston, Vyetnam, Tayland va Eron kabi davlatlarda navdor o'simlik va tutlarni ko'paytirish borasida biologik, In-vitro hamda genetik modifikatsiya yo'nalishlarida zamonaviy ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xalqaro CMI (*Custom Market Insights*) ma'lumotiga ko'ra «...global ipak bozori savdo aylanmasi 2024-yilda 22,9 mlrd AQSh dollariga baholangan bo'lib, 2033-yilga kelib 41.4 mlrd AQSh dollariga yetishi bashorat qilingan. Bu davrda o'rtacha tayyor ipak matolari yetishtirish yillik o'sish sur'ati 6,8 % ni tashkil etadi»¹. Hozirgi keskin o'zgarib borayotgan noqulay iqlim sharoitlaridan tut ipak qurti pilla mahsuldorligi va texnologik ko'rsatkichlarini oshirishda, serhosil tut navlarini qimmatli belgilarini saqlab qolish hamda yangi navlarini yaratish va ko'paytirishga jahon miqyosida dolzarb muammo sifatida qaralmoqda.

So'nggi yillardagi ekologik beqaror vaziyatdan kelib chiqib, madaniy o'simliklar va xonakilashtirilgan hayvon turlarini tashqi muhit omillariga moslashuvchanligini oshirish, ularni ko'paytirishda yangi molekulyar genetik va noan'anaviy seleksiya usullaridan foydalangan holda ilmiy-innovatsion izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada olib borilayotgan ilmiy izlanishlar qatorida tut daraxtining noqulay iqlim sharoitiga mos nav va duragaylarini tanlash, tut ipak qurtining genetik potensialidan samarali foydalangan holda sanoat pillalarining mahsuldorlik hamda texnologik ko'rsatkichlarini barqarorligini ta'minlash yo'nalishidagi ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirish muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizning shimoliy hududi hisoblangan Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida bir yilda 950-1000 tonnaga yaqin pilla xomashyosi tayyorlanadi. Hududning ekologik holati tut ipak qurti pilla mahsuldorligini oshirish, to'yimlilik yuqori tut navlarini tanlash borasida muhim chora-tadbirlar dasturini ishlab chiqarishni taqozo etmoqda. Hozirga kelib respublikada qishloq xo'jalik mahsulotlari hosildorlik va rentabellik darajasini keskin oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. «...Pillachilik sohasida klaster tizimi asosida 105 ming gektar yangi tutzorlarni barpo qilish va 1 milliondan ortiq yangi ish o'rinlarini yaratish»² asosiy ustuvor vazifalardan biri qilib belgilab berilgan. Bugungi kunga kelib Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining hayotchanlik, pilla mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlarini yanada oshirish maqsadida yangi yaratilgan tut navlarini joriy etish bilan bir qatorda, mavjudlarini buguning xo'jalik qimmatli belgilari, kimyoviy tarkibi va ozuqabopligini aniqlash borasidagi ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

¹ www.custommarketinsights.com

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11-sentabrdagi "O'zbekiston-2030 strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmoni

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi «2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF-60-sonli va 2024-yil 3-maydagi «Pilla yetishtirish va ipakchilik sohasida bozor mexanizmlarini joriy qilishni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» PF-72-sonli farmonlari hamda 2020-yil 17-yanvardagi «Pillachilik tarmog'ida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida» gi PQ-4567-son qarori shuningdek pillachilik sohasiga tegishli boshqa normativ huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni bajarishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Mamlakatimizda tut ipak qurti mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda, xo'jalik qimmatli belgilari yuqori bo'lgan tut navlarini tanlash, ularni turli hududlar iqlim sharoitiga mos, serhosil tut navlarini yaratish hamda tut ipak qurtini mahsuldorligiga samarali ta'sir ko'rsatganlarini ishlab chiqarishga keng joriy etish borasida Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari, O. Qo'chqorov, U. Abdullayev, S.S.Zinkina, M.I.Grebinskaya, A.S.Didichenko, K.Raxmonberdiyev, S.T.Valiyevlar tomonidan chuqur ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

Shuningdek xorij olimlaridan H.F.Mohammed, Z.N.Ayoub, Mokshe Sajgotra, Vikas Gupta, D.Haragopal, B.Sampurna, S.Ashutosh, Deldan Namgyal va Nihal Nilalar tomonidan turli iqlim sharoitiga mos nav va duragaylarini tanlash orqali, tut ipak qurtining genetik potensialini oshirish borasida ilmiy izlanishlar olib borib, ijobiy natijalarga erishganlar.

Shu vaqtga qadar Qoraqalpog'iston sharoitida tut ipak qurti mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda mahsuldor tut navlarini tanlash borasida muayyan darajadagi ilmiy izlanishlar olib borilgan. Ammo bugungi kunda global iqlim o'zgarishiga sabab bo'layotgan Orol dengizining qurishi natijasida, uning yon hududida joylashgan Qoraqalpog'iston Respublikasida, tut ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini saqlab qolish va xo'jalik qimmatli belgilari yuqori bo'lgan tut navlarini tanlash yechimini kutayotgan asosiy dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti tadqiqot rejalari muvofiq 2022-yil 2-martdagi 7-sonli bayonnomasi asosida tasdiqlangan "Qoraqalpog'iston sharoitida tut ipak qurti mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda istiqbolli tut navlarini tanlashning ilmiy asoslari" mavzusi doirasida bajarilgan (2022-2024 yy).

Tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tarqalgan tut navlarini morfo-xo'jalik belgilarini baholash va ularning tut ipak qurti pilla mahsuldorlik hamda texnologik ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

"Arc GIS Pro" dasturi orqali Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida tarqalgan tut navlari joylashuv miqdorini aniqlash.

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida tarqalgan mavjud tut navlarining morfo-xo'jalik belgilarini tahliliy o'rganish va baholash;

Qoraqalpog'iston sharoitiga mos tut navlarining kimyoviy tarkibi va ozuqaviylik xususiyatlarini aniqlash;

tajribada o'rganilayotgan tut navlarini ipak qurti sanoat duragaylarining biologik, pilla mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlariga ta'sirini tadqiq etish; tadqiqot natijalarining iqtisodiy samaradorligini baholash.

Tadqiqotning obyekti bo'lib tutning *Morus Multicaulis* Perr turiga mansub "SANIISH-33" va *Morus alba* L. turiga mansub "Jarariq-5" tumanlashtirilgan tut navlari ham da *Bombyx mori* L. avlodiga mansub "Ipakchi 1 x Ipakchi 2", "Ipakchi 2 x Ipakchi 1", "Oltin vodiy 1" va xorij "Liangguangfanjuo" sanoat duragay qurtlari tanlab olingan.

Tadqiqotning predmeti bo'lib, sovuq va noqulay sharoitga mos tut navlari, ularning morfo-xo'jalik qimmatli belgilari, kimyoviy tarkibi va ipak qurtlarning biologik, pilla mahsuldorlik hamda texnologik ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot ishida mavzuga doir tarixiy, ilmiy metodik adabiyotlar, rasmiy me'yoriy hujjatlar va internet ma'lumotlarini tahlil qilish, kuzatuv olib borish dala tajribasi metodlardan, tutchilik va pillachilikda umumiy qabul qilingan agrotexnika qoidalar va "O'rtacha arifmetik ko'rsatkichlar xatosi va o'zgaruvchanlik koefitsiyentini hisoblash" (N.A. Ploxinskiy) shuningdek olingan raqamlarni biologik statistika usullarida qayta ishlanganligi, taqqoslash hamda "Oq pillali ipak qurti duragaylarini parvarishlash agrotexnologiyasi" usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat.

ilk bor Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tarqalgan tut navlarining hudud bo'yicha joylashishi "Arc GIS Pro" dasturi orqali aniqlanib, geografik xaritasi ishlab chiqilgan;

Qoraqalpog'iston Respublikasining hududlar kesimida morfo-xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan tutning SANIISH-33 va Jarariq-5 navlarining barg yaprog'i uzunligi 20,2-22,2 sm, bargning sof og'irligi 5,2-6,0 g m², novdalarining sovuq urushi darajasi 9,6-9,8 % bo'lishi isbotlangan;

Respublikaning Taxiatosh va Amudaryo tumanlarida tarqalgan tutning SANIISH-33 va Jarariq-5 navlari bargining to'yimlilik va kimyoviy tarkibi bo'yicha qiyoslovchi tut naviga nisbatan Azot (N) miqdori 0,27-0,87 %, oqsil esa 1,73-5,47 % ga yuqori ekanligi aniqlangan;

tajribada o'rganilgan tut navlari bargi bilan parvarishlangan ipak qurti sanoat duragaylarining pilla vaznini 0,15-0,23 g ga, bir qutidan olingan pilla hosildorligi 12,5-16,6 % ga oshirish mumkinligi asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarining geografik joylashuvidan kelib chiqib, mahsuldor va hosildorligi yuqori bo'lgan tut navlarining tarqalish (areali) xaritasini tuzishga erishilgan;

Respublikaning turli hududlarida mahsuldorligi yuqori SANISH-33 va Jarariq-5 navlaridan tutzorlar tashkil etish hisobiga fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan pilla hosili va sifatini oshirish mumkinligi asoslangan;

tutning Jarariq-5 navini Respublikaning janubiy (Taxiatosh, To'rtko'l Amudaryo, Beruniy va Ellikqal'a) tumanlari bilan bir qatorda shimoliy hududlari hisoblangan Chimboy va Kegayli tumanlariga ham keng miqyosida ko'paytirish mumkinligi isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchiligi tadqiqotlar zamonaviy, yangi innovatsion usullar va ilg'or agrotexnologiyalardan foydalangan holda, laboratoriya hamda ishlab chiqarish tajribalari asosida navdor tut ko'chatlarini yetishtirish, duragay qurtlarni parvarishlash bo'yicha umum qabul qilingan usullar asosida bajarilganligi, tadqiqot ishi ilmiy natijalari hamda birlamchi hujjatlar Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti aprobatsiya komissiyasi tomonidan ijobiy baholanganligi, raqamli ma'lumotlarni biometrik ishlov berilganligi, ilmiy natijalar nufuzli ilmiy nashrlarda e'lon qilingan va olingan amaliy natijalar ipakchilikka ixtisoslashgan xo'jaliklar dalolatnomalari bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida tut navlari tarqalish areali aniqlanganligi, tut navlarini tanlash va ularning xo'jalik qimmatli belgilarini baholash asosida, tut ipak qurtining biologik hamda pilla mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlarini oshirishning ilmiy asoslari yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, Qoraqalpog'iston sharoitiga mos tut navlarini tanlash asosida, qurt boquvchi zvenolarni sifatli ozuqa bazasi bilan ta'minlab, tut plantatsiyalaridan olinadigan barg hosilini oshirilganligi, fermer xo'jaliklari hamda kasanachilikka ixtisoslashgan klasterlarni moddiy manfaatdorligini oshirishga xizmat qiladi, shuningdek, dissertatsiya doirasida ishlab chiqilgan "Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda tut navlarini tanlash" nomli tavsiyanomasi respublikada yetishtirilayotgan navdor tut ko'chatlari hajmini oshirishga imkon yaratadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda tut navlarini tanlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida:

tutning Jarariq-5 navi bargi bilan Qoraqalpog'iston Respublikasi Taxiatosh tumani "Gulsara pillachi" fermer xo'jaligida 3 quti Oltin vodi y 1 duragayi

parvarishlanib joriy qilingan (Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 18-dekabrda 02-013/239-son ma'lumotnomasi). Natijada mavjud tut navi bargi bilan parvarishlangan ipak qurti sanoat duragaylarining har bir qutisidan qiyoslovchiga nisbatan 7,0 kg qo'shimcha pilla hosili olinib, uch quti hisobidan 2 408 684,5 so'm iqtisodiy samaradorlik olingan, sof foyda 2 468 982,8 so'mga teng bo'lib, rentabellik darajasi 26,1 % ni tashkil etgan;

Jarariq-5 tut navidan yetishtirilgan barg hisobidan Taxiotosh tumani "Roza-Banu" fermer xo'jaligida 3 quti Oltin vodiy 1 duragayida parvarishlanib joriy qilingan (Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 18-dekabrda 02-013/239-son ma'lumotnomasi). Natijada mavjud tut navi bargi bilan parvarishlangan duragayning har bir qutisidan qiyoslovchiga nisbatan 8,9 kg qo'shimcha pilla hosili olinib, uch quti hisobidan 2 400 784,2 so'm iqtisodiy samaradorlik olingan, sof foyda 2 465 639,5 so'mga teng bo'lib, rentabellik darajasi 26,3 foizga ko'tarilgan;

xo'jalik qimmatli belgilari yuqori bo'lgan tutning Jarariq-5 navi bargi bilan Qoraqalpog'iston Respublikasi Amudaryo tumanidagi "Sardor-suvchi" fermer xo'jaligida 3 quti Oltin vodiy 1 duragayini parvarishlab joriy qilingan (Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligining 2024-yil 18-dekabrda 02-013/239-son ma'lumotnomasi). Natijada mavjud tut navi bargi bilan parvarishlangan duragayning har bir qutisidan qiyoslovchiga nisbatan 6,5 kg qo'shimcha pilla hosili olinib, uch quti hisobidan 3554109,7 so'm iqtisodiy samaradorlik olingan, sof foyda 3 298 099,2 so'mga teng bo'lib, rentabellik darajasi 22,2 % bo'lishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti aprobatsiya komissiyasi tomonidan va Ipakchilik kafedrasida yig'ilishida tadqiqot ishlari va birlamchi materiallarga ijobiy baho berilgan. Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro, 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 11 ta ilmiy ish chop etilgan. Shundan, O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining falsafa doktorlik (PhD) dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola jumladan, 3 tasi respublika va 1 ta xorijiy jurnallarda, 6 ta tezis 3 ta respublika va 3 ta xalqaro konferensiya to'plamlarida hamda 1 ta tavsiyanoma nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 117 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, muammoning o'rganilganlik darajasi izohlangan, shuningdek tadqiqotlarning obyekti va predmeti shakllantirilgan, respublika fan va texnologiyalarni rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, ishning maqsadi, vazifalari, tadqiqotlarning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati bayon etilgan,

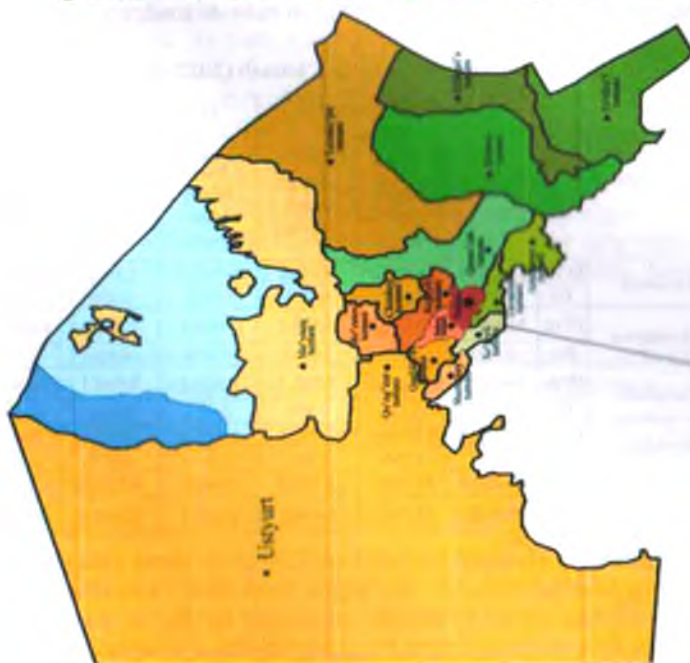
olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi hamda hajmi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Tut ipak qurtining biologik va pilla mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda ozuqa beruvchi tut navlarini ko'paytirish istiqbollari**» deb nomlangan birinchi bobida, tut ipak qurti mahsuldorligini oshirishda tutning nav va duragaylarini ko'paytirish istiqbollari, tutning nav va duragaylarini ipak qurtining biologik ko'rsatkichlarini shakllanishdagi roli, mahsuldor tut navlari barg ozuqasini ipak qurti pilla mahsuldorligi va texnologik ko'rsatkichlaridagi ahamiyati kabi ma'lumotlar mamlakatimiz va xorij tadqiqotchilarining ilmiy izlanishlari asosida tahlil qilingan. Mavzuga doir ko'plab mualliflarning ma'lumotlari umumlashtirilib, tegishli xulosalar qilingan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot joyi, materiali va uslubiyotlari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot o'tkazilgan joy, tajriba materiali, obykti va uslublari bayon etilgan. Dissertatsiya bo'yicha tajribalar 2022-2024 yillar davomida, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, hamda bir-biridan farq qiluvchi turli tumanlarda olib borilganligi keltirilgan. Tadqiqot obykti sifatida, tutning *Morus Multicaulis* Perr turiga mansub "SANIISH-33", hamda *Morus alba* L. turiga mansub "Jarariq-5" tumanlashtirilgan tut navlari tanlab olindi. Qiyoslovchi sifatida "Xasak" tut navidan foydalanilgan. Ipak qurtini parvarishlash tajribalari uchun tut ipak qurtining genotipi bo'yicha bir-biridan farq qiluvchi *Bombix mori* L. avlodiga mansub "Ipakchi 1 x Ipakchi 2", "Ipakchi 2 x Ipakchi 1", "Oltin vodiy 1" va xorijdan keltirilgan "Liangguangfanjiao" duragayi tanlab olingan. Tajribalarda Qoraqalpog'iston hududida keng tarqalgan tutlarning tarqalish geografiyasi asosida tut navlarini tanlash, tut navlarining morfo-xo'jalik qimmatli belgilari bo'yicha fenologik ko'rsatkichlar, shimoliy hududga mos tut navlari bargning kimyoviy tarkibini, ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ta'siri, hamda tut ipak qurtining pilla mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlarini oshirishda mahsuldor tut navlarini tanlash bo'yicha ishlab chiqarish uslubiyotlaridan foydalanilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi**» deb nomlangan uchinchi bobida Qoraqalpog'iston hududidagi mavjud tut navlari va ularning geografik tarqalishini aniqlash bo'yicha ekspeditsion tadqiqotlar olib borilib, hududda sun'iy yo'ldosh orqali geografik axborot tizimi "GIS" ning eng yaxshi ilovasi bo'lgan "Arc GIS Pro" dasturidan foydalangan holda, tutning geografik tarqalishi o'rganilgan. Ekspeditsion tadqiqotlar natijasida 16 ta tuman o'rganilib, Qoraqalpog'iston hududining barcha hududlari qamrab olingan. Bunda, Amudaryo, To'rtko'l, Beruniy, Ellikqal'a, Xo'jayli va Taxiatosh tumanlari pillachiligi rivojlangan hududlar sifatida tanlab olingan.

Respublikada, yuqorida ko'rsatilgan tumanlardan 11 tasi pillachilik bilan muntazam shug'ullanib kelayotganligini hisobga olib, ushbu tumanlarda Qoraqalpog'iston sharoitiga mos tut navlarining tarqalish geografik xaritasi tuzilgan (1-rasm).



Umumiy maydoni 166,6 mingga km²

1-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida tut navlarining tarqalish xaritasi.

■ - **Tor'ekva'l tumani:** 251,44 ga

SANITSI 33 mnt. - 2,8 ga (Shaxmat tumani)
Jirg'at 5 mnt. - 0,1 ga (Naryn tumani)
G'ulistan 7 mnt. - 3,1 ga (Naryn tumani)
Zhetysay 7 mnt. - 1,2 ga (Naryn tumani)
Mavzurat 2017 mnt. - 0,4 ga (Shaxmat tumani)

■ - **Elikqal'a tumani:** 514,69 ga

Zhetysay 7 mnt. - 1,6 ga (Naryn tumani)
Poytaxt 1 mnt. - 1,4 ga (Naryn tumani)
SANITSI 33 mnt. - 2,4 ga (Naryn tumani)

■ - **Beruniy tumani:** 426,35 ga

Zhetysay 7 mnt. - 1,6 ga (Naryn tumani)
Poytaxt 1 mnt. - 1,4 ga (Naryn tumani)
Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)

■ - **Amudaryo tumani:** 524,29 ga

Poytaxt 1 mnt. - 2,8 ga (Naryn tumani)
SANITSI 33 mnt. - 1,8 ga (Naryn tumani)
Jirg'at 5 mnt. - 0,5 ga (Naryn tumani)

■ - **Nor'jayli tumani:** 51,65 ga

Poytaxt 1 mnt. - 1,8 ga (Naryn tumani)
Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)
Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)

■ - **Taxiatosh tumani:** 84,37 ga

SANITSI 33 mnt. - 2,8 ga (Naryn tumani)
Jirg'at 5 mnt. - 0,1 ga (Naryn tumani)
Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)

■ - **Qanliqol'i tumani:** 28,32 ga

Poytaxt 1 mnt. - 1,4 ga (Naryn tumani)
Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)

■ - **Shumanay tumani:** 10,55 ga

Ushche 7 mnt. - 0,8 ga (Naryn tumani)

■ - **Nukus tumani:** 8,39 ga

Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)
Poytaxt 1 mnt. - 1,4 ga (Naryn tumani)

■ - **Chimboy tumani:** 6,08 ga

Ushche 7 mnt. - 1,1 ga (Naryn tumani)

■ - **Kegeyli tumani:** 4,19 ga

Poytaxt 1 mnt. - 1,4 ga (Naryn tumani)

1-rasmda keltirilgan ma'lumotlar, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududi bo'ylab amalga oshirilgan ilmiy ekspeditsiya tadqiqotlari ikki yo'nalishda:

- Respublika "Agropilla" MChJ laridan, hamda hududda faoliyat ko'rsatgan nuroniy pillakorlar va pillachilik agronomlari, shuningdek, mahalliy aholidan olingan ma'lumotlarga asoslangan holda;

- "Arc GIS Pro" dasturiga asoslangan holda olib borildi.

Olingan ma'lumot natijalariga ko'ra, Qoraqalpog'iston Respublikasi "Agropilla" MChJ balansidagi mavjud tutzorlar 1911,23 ga maydonni egallaydi. Shundan, To'rtko'l tumanida 251,44 ga, Ellikqal'a tumanida 514,69 ga, Beruniy tumanida 426,35 ga, Amudaryo tumanida 525,20 ga, Xo'jayli tumanida 51,65 ga, Taxiato'sh tumanida 84,37 ga, Qanliko'l tumanida 28,32 ga, Shumanay tumanida 10,55 ga, shuningdek, Nukus tumanida 8,39 ga, Chimboy tumanida 6,8 ga va Kegeyli tumanida 4,19 ga maydonda tut daraxtlarining turli nav va duragaylari tarqalganligi aniqlandi. Hudud bo'ylab tarqalgan nav va duragaylarni aniqlashda, O'Qo'chqorov, Sh.R.Umarov, D.I.Xolmatov, M.Jo'raevlar tomonidan chop etilgan "Jahonda yaratilgan tut navlarining O'zbekistonda tashkil etilgan kolleksiyasidagi navlari, shakllari va duragaylari" nomli qo'llanmasi, hamda hududda faoliyat ko'rsatgan nuroniy pillakorlar va pillachilik agronomlari bergan ma'lumotlarga tayanilib aniqlandi.

Tadqiqotlarning navbatdagi yo'nalishida, biz ikki xil nav va qiyoslovchi Xasak tut navining barg uzunligi, eni va uning og'irligini aniqladik. Ko'rsatkichlar 1-jadval misolida keltirilgan. Ushbu ko'rsatkichlarni aniqlash ishlari, har yili ipak qurtlarini bahorgi parvarishlash mavsumida, qurtlar 5-yoshining o'rtalarida amalga oshirildi.

1-jadval

Tanlab olingan tut navlarining bargini o'lchash (2022-2024-yy.)

Tut navlari	Tumanlar nomi	O'rtacha ko'rsatkichlar, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, sm			O'rtacha ko'rsatkichlar, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, g		
		bargni bo'yi	bargni eni	barg bandi uzunligi	barg bandi bilan og'irligi	bandini og'irligi	bargni toza og'irligi
Jarariq-5	Taxiatosh	O'rt. 21,1±0,4	16,9±0,3	5,7±0,2	6,9±0,2	1,1±0,1	5,7±0,2
		Pd 0,999	0,999	0,999	0,999	0,986	0,999
	Amudaryo	O'rt. 22,2±0,6	18,0±0,4	6,2±0,2	7,0±0,3	1,0±0,1	6,0±0,2
		Pd 0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
SANIISH-33	Taxiatosh	O'rt. 19,1±0,3	12,5±0,5	3,8±0,2	5,9±0,2	0,9±0,1	5,0±0,2
		Pd 0,999	0,940	0,999	0,978	0,999	0,999
	Amudaryo	O'rt. 20,2±0,5	13,5±0,4	4,0±0,2	6,1±0,4	0,9±0,1	5,2±0,3
		Pd 0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998
Xasak (qiyoslovchi)	Taxiatosh	O'rt. 13,2±0,3	10,8±0,2	2,7±0,2	3,8±0,2	0,7±0,03	3,1±0,2
	Amudaryo	O'rt. 13,0±0,2	10,7±0,2	3,0±0,2	4,0±0,1	0,5±0,03	3,4±0,1

Tanlab olingan tut navlarining barglari terib kelindi va ularni yakka tartibda bo'yi, eni, bandining uzunligi o'lchandi. Shu barglar bandi bilan va bandisiz alohida tarozida tortildi. Aniqlangan og'irliklar asosida bargning sof og'irligi aniqlandi. Jadval raqamlari mahsuldor tut navlaridan olingan barg namunalari o'lchamlari va vazniga bag'ishlangan bo'lib, Jarariq-5, SANIISH-33, Xasak navlarini o'zaro bir-biridan farqini

aniq ko'rsatib turibdi. Amudaryo tumanida, o'rtacha uch yillik bahor mavsumida olingan barg namunalarning uzunligi bo'yicha eng uzun barg Jarariq-5 navida aniqlandi (bo'yi 22,2 sm, eni 18,0 sm). Tajriba variantimizning SANIISH-33 navida barg uzunligi 20,2 sm va eni 13,5 sm ga teng bo'ldi. Ushbu ko'rsatkichlar, qiyoslovchi Xasak tut navida mos ravishda 13,0 sm va 10,7 sm ni tashkil etdi. Taxiotosh tumanida esa, bu ko'rsatkichlar biroz past bo'lganligini guvohi bo'ldik. Jarariq-5 va SANIISH-33 tut navlarida, barg bo'yi va eni bo'yicha 1,1 sm ga, qiyoslovchi Xasak tut navida esa, barg bo'yi 0,2 sm, eni 0,1 sm ko'rsatkichlarga pasayganligi tajribalarimizda namoyon bo'ldi.

Barg vazniga to'xtaladigan bo'lsak, bargni sof og'irligi bo'yicha ham Amudaryo tumanidagi Jarariq-5 navi eng yuqori ko'rsatkichni namoyon etdi 6,0 g. Tutning SANIISH-33 navida, bu ko'rsatkich 5,2 g og'irlikka ega bo'lib, ushbu vazn qiyoslovchi Xasak tut navida 3,4 g ga teng bo'ldi. Bu ko'rsatkichlar bo'yicha, mahsuldor tut navlari bargi, qiyoslovchi tut navi bargiga nisbatan bir yarim baravar yuqorilgini ko'rsatib turibdi. Taxiotosh tumanida, tut bargining sof og'irligi bo'yicha ko'rsatkichlar Jarariq-5 tut navida 5,7 g, SANIISH-33 tut navida 5,0 g, qiyoslovchi Xasak tut navida 3,1 g ni tashkil qilgan. Tajriba variantlaridagi tut navlari barg vazni ko'rsatkichlari, qiyoslovchi tut naviga nisbatan 61,3-83,9 % larga ustunlik qilgan. Shu o'rinda, SANIISH-33 navini ham barg uzunligi va sof og'irligi talab darajasida ekanini ta'kidlab o'tish kerak.

Dissertatsiyaning "Shimoliy hududlarga mos tut navlarini tanlash va ularni ipak qurti pillalarining mahsuldorlik hamda texnologik ko'rsatkichlarini oshirish istiqbollari" deb nomlangan to'rtinchi bobida, mahsuldor tut navlari bilan parvarishlangan tut ipak qurtining biologik, pillalarining mahsuldorlik, navdorlik va ularning texnologik ko'rsatkichlari bo'yicha tadqiqotlar natijasi to'g'risida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Tumanlarda ipak qurti duragaylari urug'larining qancha foiz jonlanishga ega bo'lganligini bilish maqsadida, inkubatsiyada tajribamiz uchun tanlab olingan duragaylarning har biridan alohida 3 ta qaytarilishda, 100 donadan jami 300 dona urug' sanab olinib, etajerkaning bir chetida, alohida qutichalarda solinib, jonlanishi tekshirildi. Bunda, uchta qaytarilish bo'yicha 100 dona jonlantirishga qo'yilgan urug'larning har bir qutisida jonlanmagan urug'larni sanash orqali va uni umumiy urug'larning sonidan (100 donadan) ajratib olinib, urug'larning jonlanish foizlari aniqlandi. Tumanlar kesimida olingan natijalar 2-jadvalda keltirilib o'tilgan.

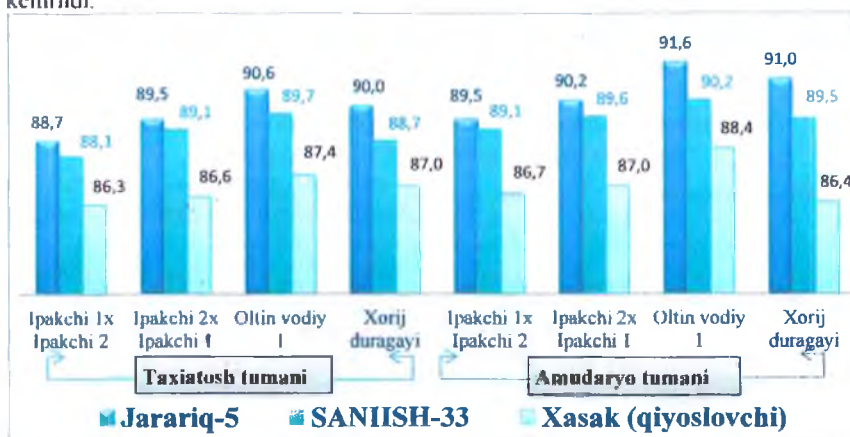
2-jadval

Qoraqalpog'istonning Amudaryo va Taxiotosh tumanlarida ipak qurti duragaylarining jonlanish foizi ko'rsatkichlari

Duragaylarning nomi	Yillar	Qurtlarning jonlanish foizi $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, %	
		Amudaryo tumani	Taxiotosh tumani
1	2	3	4
Ipakchi 1 x Ipakchi 2	2022	89,3 $\pm$ 0,3	92,3 $\pm$ 0,33
	2023	91,0 $\pm$ 0,3	86,6 $\pm$ 0,9
	2024	92,0 $\pm$ 0,3	91,0 $\pm$ 1,2
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, %	91,0 $\pm$ 0,8	90,0 $\pm$ 1,7
Ipakchi 2 x Ipakchi 1	2022	90,0 $\pm$ 0,9	92,0 $\pm$ 1,0
	2023	91,0 $\pm$ 1,0	86,3 $\pm$ 0,3
	2024	91,0 $\pm$ 0,6	89,0 $\pm$ 1,5
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, %	90,7 $\pm$ 0,6	89,1 $\pm$ 1,6

2-jadval davomi			
1	2	3	4
Oltinvodiy 1	2022	89,1±1,2	91,0±0,6
	2023	91,0±0,7	88,1±1,1
	2024	90,0±1,0	89,2±1,2
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, \%$	90,0±0,5	89,4±0,8
Xorij duragayi	2022	93,7±0,6	93,5±0,6
	2023	94,8±0,3	94,7±0,8
	2024	94,6±0,3	94,0±0,6
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, \%$	94,4±0,3	94,1±0,3

2-jadvaldagi tajribalardan olingan raqamlarni tahlil qiladigan bo'lsak, Ipakchi 1 x Ipakchi 2, Ipakchi 2 x Ipakchi 1, Oltin vodiy 1, Xorij duragaylarini, iqlimi og'ir bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasi Amudaryo va Taxiotosh tumanlari sharoitida, urug'larning jonlanish foizi duragaylarning pasportida ko'rsatilgan natijalardan birozgina past jonlangani kuzatildi. Duragaylar bo'yicha, Amudaryo tumanida olingan natijalarni keltiradigan bo'lsak, uch yillik o'rtacha jonlanish foizi Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 91,0 %, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 90,7 %, Oltin vodiy 1 duragayida 90,0 % va Xorij duragayida 94,4 % lik natijalar kuzatildi. Jadvalning keyingi qismida keltirilgan, Taxiotosh tumanida parvarishlangan duragay qurtlarning jonlanish foizi ko'rsatkichiga to'xtalamiz. O'rtacha uch yillik ko'rsatkichlar bo'yicha, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 90,0 %, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 89,1 %, Oltin vodiy 1 duragayida 89,4 % va Xorij duragayida 94,1 % lik natijalar kuzatildi. Yuqorida, biz ipak qurti duragaylarining jonlanish foizi ko'rsatkichlarini tahlil qildik. Shu bilan bir qatorda ipak qurti duragaylarining hayotchanlik va kasallanish foizi kabi ko'rsatkichlar ham qo'shib o'rganildi. Tajriba uchun tanlab olingan ipak qurti duragaylarining 2-yoshining 2-kunidan boshlab, 3 ta qaytarilishdan (har birida 250 donadan) qurtlarni olib kelib, bir xil sharoitda parvarishladik. Tajribalarda, mavjud xo'jalik qimmatli belgilari yuqori bo'lgan Jarariq-5 va SANIISH-33 tut navlari ularga qiyoslovchi sifatida, Xasak tut navi bargidan foydalanildi. Olingan natijalar 2- rasmda keltirildi.



2-rasm. Ipak qurti duragaylarining hayotchanlik ko'rsatkichlari.

2-rasmga qaraydigan bo'lsak, Taxiotosh tumanida, Jarariq-5 tut navi bilan parvarishlangan mahalliy Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragaylarining o'rtacha uch yillik hayotchanligi ko'rsatkichi 88,7 % ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 89,5 % ni, Oltin vodi 1 duragayida 90,6 % ni, hamda Xorij duragayida 90,0 foizni tashkil etganligini ko'rishimiz mumkin. Ushbu duragaylarni, yana bir tajriba varianti-tutning SANIISH-33 navi bilan parvarishlaganimizda, duragaylarning hayotchanlik ko'rsatkichlari Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 88,1 %, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 89,1 % ni va qolgan Oltin vodi 1 va Xorij duragaylarida 89,7-88,7 % foizlarni tashkil etdi. Qiyoslovchi Xasak tut navi bilan parvarishlangan ipak qurti duragaylari, past ko'rsatkichlarda hayotchanlikka ega bo'ldi. Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragaylarining o'rtacha uch yillik hayotchanligi ko'rsatkichi 88,7 % ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 89,5 % ni, Oltin vodi 1 duragayida 90,6 % ni hamda Xorij duragayida 90,0 foizni tashkil etganligini ko'rishimiz mumkin. Tajriba variantlarida tanlab olingan tut navlari hamda qiyoslovchi Xasak tut navi bilan ipak qurti duragaylari, bir xil gidrotermik sharoitlarda boqilsa ham, qurtlarning hayotchanlik ko'rsatkichlarida past natijalar kuzatildi.

Bu ko'rsatkichlardan ko'rinib turibdiki, Jarariq-5 va SANIISH-33 mahsuldor tut navlari bargi bilan ipak qurti duragaylarini parvarishlash, Xasak tut navi bargi bilan parvarishlangan ipak qurti duragaylariga nisbatan, sog'lom va kasalliklarga chidamliligini isbotlaydi.

Bizning dissertatsiya ishimizni asosiy vazifalari ichida, tut navlarining pilla mahsuldorligi ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash ham belgilab olingan. Tajribalarimiz davomida, tumunlar kesimida, har yilgi bahor mavsumida, tutning mahsuldor navlari bilan parvarishlanib olingan pillalar ichidan pilla namunalari olindi va ulardan 1 dona pilla, pilla qobig'i vazni va ipakchanlik ko'rsatkichlari aniqlandi hamda ular o'zaro taqqoslandi (3-jadval).

3-jadval

Amudaryo tumanida tanlab olingan tut navlari bilan parvarishlangan duragaylarining pilla mahsuldorligi ko'rsatkichlari (2022-2024-yy)

Duragaylar ning nomi	2022-2024 yillar	Tirik pilla vazni, $\bar{X} \pm S\bar{x}, g$	Pilla qobig'i vazni, $\bar{X} \pm S\bar{x}, mg$	Ipakchanlik, $\bar{X} \pm S\bar{x}, \%$	Bir quti qurtcham olibdigan o'rtacha pilla hossili, kg
1	2	3	4	5	6
Jarariq-5 tut navi bilan parvarishlanganda					
Ipakchi 1 x Ipakchi 2	$\bar{X} \pm S\bar{x}, \%$	1,70±0,10	369,1±3,0	21,7±1,0	62,5±1,22
	Qiyos. nish %	111,1	120,2	108,0	115,0
	Pd	0,679	0,999	0,485	0,987
Ipakchi 2 x Ipakchi 1	$\bar{X} \pm S\bar{x}, \%$	1,65±0,10	364,6±4,1	22,1±1,0	60,7±0,64
	Qiyos. nish %	107,1	118,3	110,0	110,9
	Pd	0,485	0,995	0,637	0,999
Oltin vodi 1	$\bar{X} \pm S\bar{x}, \%$	1,83±0,13	402,6±6,5	22,0±0,9	67,8±0,93
	Qiyos. nish %	114,4	123,3	107,8	118,3
	Pd	0,679	0,999	0,591	0,999
Xorij duragayi	$\bar{X} \pm S\bar{x}, \%$	1,36±0,14	316,0±10,1	23,2±0,6	52,5±0,84
	Qiyos. nish %	120,4	130,0	107,9	126,8
	Pd	0,637	0,994	0,591	0,999

1	2	3	4	5	6
SANIISH-33 tut navi bilan parvarishlanganda					
Ipakchi 1 x Ipakchi 2	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,60±0,10	331,2±1,5	20,7±1,0	58,3±0,99
	Qiyos. nisb. %	104,6	111,4	103,0	107,4
	Pd	0,294	0,999	0,224	0,868
Ipakchi 2 x Ipakchi 1	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,62±0,10	334,1±4,7	20,6±0,8	59,2±0,83
	Qiyos. nisb. %	105,2	108,4	103,0	108,2
	Pd	0,362	0,910	0,224	0,976
Oltin vodi y 1	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,75±0,05	374,5±7,8	21,4±0,8	63,9±0,78
	Qiyos. nisb. %	109,4	114,7	105,0	111,5
	Pd	0,850	0,970	0,425	0,992
Xorij duragayi	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,31±0,13	296,1±9,2	22,6±1,0	49,8±0,78
	Qiyos. nisb. %	119,5	121,8	105,1	120,3
	Pd	0,637	0,984	0,362	0,992
Xasak (qiyoslovchi) tut navi bilan parvarishlanganda					
Ipakchi 1 x Ipakchi 2	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,53±0,06	307,1±4,7	20,1±1,2	54,3±1,01
	Qiyoslovchi %	100,0	100,0	100,0	100,0
Ipakchi 2 x Ipakchi 1	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,54±0,04	308,1±7,0	20,0±1,0	54,7±0,44
	Qiyoslovchi %	100,0	100,0	100,0	100,0
Oltin vodi y 1	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,60±0,03	326,4±2,0	20,4±1,0	57,3±0,7
	Qiyoslovchi %	100,0	100,0	100,0	100,0
Xorij duragayi	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	1,13±0,1	243,1±3,5	21,5±1,04	41,4±1,08
	Qiyoslovchi %	100,0	100,0	100,0	100,0

3-jadvaldagi, Amudaryo tumanida parvarishlangan ipak qurti duragaylarining pilla vaznini tahlil qilib, Jarariq-5 tut navi bargi bilan parvarishlangan ipak qurtlarini o'rganan pillalar vazniga to'xtalamiz. Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida, o'rtacha uch yillik 1,70 g, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 1,65 g, Oltin vodi y 1 duragayida 1,83 g, xorij duragayida esa 1,36 g lik natijalar olindi. Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha, tajriba varianti hisoblangan SANIISH-33 tut navi bargi bilan parvarishlanib olingan natijalarga to'xtalsak, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 1,60 g, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 1,62 g, Oltin vodi y 1 duragayida 1,75 g, xorij duragayida esa 1,31 g lik natijalar olindi.

Yuqoridagi, Jarariq-5 va SANIISH-33 tut navlari bilan bir xil sharoitda, Xasak (qiyoslovchi) tut navi bilan parvarishlanib yetishtirilgan pilla vazniga to'xtalsak, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 1,53 g, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 1,54 g, Oltin vodi y 1 duragayida 1,60 g, xorij duragayida esa 1,13 g lik natijalar olindi. Ko'rishimiz mumkinki, mahsuldor tut navlari bilan ipak qurti mahalliy duragaylari parvarishlanganda, pilla vaznlari qiyoslovchi variantga qaraganda ortgani kuzatildi. Jadvaldagi pilla qobig'i vazni ko'rsatkichiga ham to'xtalib o'tamiz. Jarariq-5 tut navi bargi bilan parvarishlanganda, 3 yillikning o'rtacha ko'rsatkichi Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida pilla qobig'i vazni 369,1 mg ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 364,6 mg ni, Oltin vodi y 1 duragayida 402,6 mg ni, xorij duragayida 316,0 mg ni tashkil qildi. Xuddi shu ko'rsatkich bo'yicha, 3 yillikning o'rtachasi SANIISH-33 tut navi bargi bilan parvarishlangan Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 331,2 mg ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 334,1 mg ni, Oltin vodi y 1 duragayida 374,5 mg ni, xorij duragayida 296,1 mg lik natijalar olindi. Shu tut navlariga qiyoslovchi qilib tanlab olingan, Xasak tut navi bargi bilan parvarishlanganda, o'rtacha 3 yillik ko'rsatkichda

Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 307,1 mg ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 308,1 mg ni, Oltin vodiy 1 duragayida 326,4 mg ni, xorij duragayida 243,1 mg lik natijalar qayd etildi. Xo'jalik qimmatli belgilari yuqori bo'lgan mahsuldor tut navlari barglari, pilla qobig'ining ortishiga ham ijobiy ta'sirini ko'rsatganligini ko'rishimiz mumkin.

Pillalarning ipakchanligi ham eng asosiy belgilardan hisoblanadi, va bizni tadqiqot ishimizda bunga alohida e'tibor qaratdik. Jarariq-5 tut navi bargi bilan parvarishlanib yetishtirilgan pillalarning ipakchanligiga qarasa, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 21,7 % ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 22,1 % ni, Oltin vodiy 1 duragayida 22,0 % ni, xorij duragayida esa 23,2 % kuzatildi.

Tadqiqotni davom ettirib, keyingi natijalarga to'xtalsak, ushbu ko'rsatkichni SANIISH-33 tut navi bargi bilan parvarishlanib olingan pillalarning ipakchanligi Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 20,7 % ni, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida 20,6 % ni, Oltin vodiy 1 duragayida 21,4 % ni, xorij duragayida 22,6 % lik natijalarga erishildi.

Xasak (qiyoslovchi) tut navi bilan parvarishlanib yetishtirilgan pillalarning ipakchanligining uch yillik natijalariga ko'ra, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida 20,1 % bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayida esa 20,0 % ni tashkil qilgan. Tajriba variantimizning yirik pillali Oltin vodiy 1 duragayida 20,4 % ni xorij duragayida 21,5 % lik natijalarga erishildi. Navdor va Xusak tut navlari barglari bilan parvarishlanib, yetishtirilgan pillalarning ipakchanligida yillar kesimida farqlar yaqqol ko'zga tashlanadi. Shuningdek, tadqiqotlarimizda parvarishlanayotgan ipak qurti sanoat duragaylarini tutning Jarariq-5 va SANIISH-33 navlari bilan parvarishlanganda, bir quti qurtidan olinadigan pilla hosildorligi Xasak tut navlari bilan parvarishlashga nisbatan sezilarli darajada oshganligini kuzatildi.

Xususan, tutning Jarariq-5 navi bilan ipak qurtining Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayida bir quti qurtidan olingan o'rtacha hosildorlik 62,5 kg, Ipakchi 2 x Ipakchi 1 da 60,7 kg ni tashkil etgan bo'lsa, bu ipak qurti duragaylari SANIISH-33 tut navi bilan parvarishlanganda 58,3-59,2 kg ni tashkil qilib, qiyoslovchi Xasak tut navi bilan parvarishlanganga nisbatan 7,4-15 % ga yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin. Ushbu holatni tadqiqotlarda qo'llanilayotgan Oltin vodiy 1 duragay Jarariq-5 tut navi bilan parvarishlanganda 18,3 % ga, SANIISH-33 tut navida 11,5 % ga oshganligini ko'rishimiz mumkin.

Tadqiqot natijalarini joriy qilinishi va iqtisodiy samaradorligi. Olib borilgan bir necha yillik tadqiqot natijalari asosida, Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut navlarini tanlash borasida "Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda tut navlarini tanlash" nomli lavlyanoma ishlab chiqilib, Taxiotosh tumani "Gulsara pillachi" va "Roza-Banu" fermer xo'jaliklarida va Amudaryo tumanidagi "Sardor-suvchi" fermer xo'jaligida tutning Jarariq-5 navi bargi bilan ipak qurti sanoat duragaylari parvarishlanib joriy qilinib tadbirlari o'tkazilgan. Natijada 2 400 784,2-3 554 109,7 so'mgacha iqtisodiy samaradorlik olindi, sof foyda 2 468 982,8-3 298 099,2 so'mni tashkil etib, tajriba variantida rentabellik darajasi 22,2-26,1 % gacha ko'tarilishiga erishildi.

XULOSA

1. Amalga oshirilgan tadqiqotlarda, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida tarqalgan tut navlarining hududlar kesimidagi areali aniqlandi. Bunda pillachilik bilan

shug'ullanadigan 11 ta tumanda, tut navlarining tarqalishi bo'yicha ekspeditsiya kuzatuv tadqiqotlari o'tkazilib, tutning "SANIISH-33" "Golodnostep 7" "Zimastoykiy" "Oktyabr" "Pioner" "Xasak" "O'zbekiston" va "Jarariq 5" Marxamat-2017 navlari mavjudligi aniqlandi.

2. Qoraqalpog'iston Respublikasining hududlar kesimida, morfo-xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan tutning SANIISH-33 va Jarariq-5 navlarining bargi uzunligi 20,2-22,2 sm, bargning sof og'irligi 5,2-6,0 g ni, novdalarining sovuq urushi darajasi 9,6-9,8 % ga teng bo'lishi isbotlangan.

3. Taxiatosh va Amudaryo tumanlarida, "Jarariq 5" tut navidan olingan barg tarkibidagi azot va oqsil miqdori bo'yicha kimyoviy tahlil qilinganda, bargdagi azot ulishi 2,86-2,94 %, oqsil ulishi esa 18,0-18,42 % ni tashkil etgani aniqlandi. Ipak qurtlarining biologik va pilla mahsuldorlik ko'rsatkichlariga, bargning kimyoviy tarkibi ham bevosita ta'siri borligidan dalolat beradi.

4. Taxiatosh va Amudaryo tumanlarida, azot va oqsil ulushini ipak qurtining hayotchanlik va pilla mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ta'siri aniqlanganda, tutning "Jarariq 5" navi bargi bilan parvarishlangan "Oltin vodi y 1" duragayida, qurtlarning hayotchanligi 90,6-91,6 %, pilla vazni 1,75-1,83 g, pilla qobig'ining vazni bo'yicha 378,0-405,1 mg ni va ipakchanlik ko'rsatkichi esa 21,6-22,0 % da bo'lib, tajribadagi boshqa tut navlariga nisbatan yuqori ko'rsatkichda ekanligi aniqlandi.

5. Tajribadagi sanoat duragaylari tutning Jarariq-5 navi bilan parvarishlanganda, qurtlar hayotchanligi, qiyoslovchi Xasak tut navi bilan parvarishlangan variantga nisbatan 3,2 % ga yuqori ekanligini, va kasallanish foizi esa 0,9 % ga kamayganligi, barglarda foydali moddalarning yetarli miqdorda bo'lganligini anglatadi.

6. Bir biridan farq qiluvchi mahsuldor Jarariq-5, SANIISH-33, Xasak tut navi barglari tarkibining kimyoviy tahlili natijalariga ko'ra, poliprenollar, β -sitosterin va vitamin-E kabi biologik aktiv moddalari aniqlandi va miqdorlari bo'yicha navlar o'rtasida katta farq ko'zga tashlanmaydi.

7. Tajriba variantidagi "Jarariq-5" tut navi bargi bilan parvarishlangan ipak qurti sanoat duragaylari pillalarining navdorlik ko'rsatkichi eng yuqori ekanligi aniqlandi. Xususan, 1-navli pillalar "Ipakchi 1 x Ipakchi 2" duragayida 76,9-77,9 %, "Ipakchi 2 x Ipakchi 1" duragayida 71,9-76,6 % ni, "Oltin vodi y 1" duragayida 73,3-76,2 % ni va xorij duragayida 75,7-76,5 % daligi ilmiy tadqiqot natijalarida o'z isbotini topdi. Ushbu pilla navdorligiga, tut navlari bargi ham o'zaro bog'liqligini anglatadi.

8. Mamlakatimizning shimoliy hududi hisoblangan Qoraqalpog'iston Respublikasida, mavjud tut navlari bargi bilan ipak qurti sanoat duragaylarini parvarishlash natijasida olingan pillalarning texnologik ko'rsatkichlari, ozuqaviylik jihatidan to'yimli bo'lgan tut navida eng yuqori ko'rsatkichda bo'lganligi, ilmiy tadqiqot natijalarida namoyon bo'ldi. Xususan, "Jarariq-5" tut navi bargi bilan parvarishlangan "Oltin vodi y 1" duragayi ipak qurti pillalarining uzluksiz chuvilish uzunligi 1162,3 m, tolasining umumiy uzunligi 1287,3 m va tolasining metrik nomeri 3209,7 m ni tashkil etganligi aniqlandi.

9. Tutning Jarariq-5 navi bargi bilan ipak qurti sanoat duragaylari parvarishlanib joriy qilish tadbirlaridan 2 400 784,2-3 554 109,7 so'mgacha iqtisodiy samaradorlik, sof foyda 2 468 982,8-3 298 099,2 so'mni tashkil etib, tajriba variantida rentabellik darajasi 22,2-26,1 % gacha ko'tarildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 05/30.12.2019. Qx.13.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

ЖУМАНАЗАРОВ ТИМУР ТАНИРБЕРГЕНОВИЧ

**ВЫБОР СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА В
УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛИАКСТАН**

06.02.04 – Шелководство

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

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования, науки и инноваций за номером B2025.4.PhD/Qx1297.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Каракалпакском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице по адресу www.tdau.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net/uz) и Национальном информационном агентстве (УЗАА)

Научный руководитель:

Абдиримова Гулбахор Эримматовна
доктор философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам, доцент

Официальные оппоненты:

Исматуллаева Дилорам Адиловна
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Ражабов Нарзулла Оролович
доктор философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам, доцент

Ведущая организация:

**Нукусский филиал Самаркандского
государственного университета
ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий**

Защита диссертации состоится «10» 01 2026 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD 05/30 12 2019 Qx 13 02 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул Университетская, дом 2 Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tuag-info@edu.uz Ташкентский государственный аграрный университет, Информационно-ресурсный центр 2-й этаж)

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под № 555466) Адрес: 100164, Ташкентская область, улица Университетская, дом- 2 Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсный центр, 1-этаж Телефон: (+99871) 260-50-43

Автореферат диссертации разослан «25» 12 2025 года.
(реестр протокола рассылки № 47 от 09 декабря 2025 года)

Ш.Р.Умаров
Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с.х.н.,
профессор

А.Н.Батирова
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с.х.н.,
доцент

Б.У.Насириллаев
Заместитель председателя научного
совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н.,
профессор



ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время глобальные изменения климата требуют создания новых сортов и гибридов растений, устойчивых к неблагоприятным условиям окружающей среды. В частности, в таких странах, как Япония, Китайская Народная Республика, Индия, Вьетнам, Таиланд и Иран, проводятся современные научные исследования в области биологии, in-vitro-культивирования и генетической модификации, направленные на размножение высокосортных растений и тутовых деревьев. Согласно данным международного агентства СМІ (Custom Market Insights), «...в 2024 году объем мирового рынка шелка оценивался в 22,9 млрд долларов США, и прогнозируется, что к 2033 году он достигнет 41,4 млрд долларов США. Среднегодовой темп роста производства готовых шелковых тканей в этот период составит 6,8 %»¹. В условиях стремительно изменяющегося и всё более неблагоприятного климата во всем мире актуальной проблемой считается сохранение ценных признаков высокопродуктивных сортов тутовых деревьев, создание новых сортов и расширение их размножения, что позволит повысить урожайность коконов тутового шелкопряда и улучшить технологические показатели шелка.

В связи с экологической нестабильностью последних лет ведутся научно-инновационные исследования, направленные на повышение адаптационной способности культурных растений и одомашненных животных к воздействию факторов внешней среды. В процессе их размножения и селекции активно применяются новые молекулярно-генетические и нетрадиционные селекционные методы. В числе проводимых научных исследований особую значимость приобретает отбор сортов и гибридов тутового дерева, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям, а также расширение объема научных работ, направленных на обеспечение стабильности продуктивности и технологических показателей промышленных коконов. Это достигается за счёт эффективного использования генетического потенциала тутового шелкопряда. Такие исследования имеют важное научное значение.

В северном регионе нашей республики – Республике Каракалпакстан – ежегодно производится около 950-1000 тонн коконового сырья. Экологическая ситуация в этом регионе требует разработки и внедрения важных мер, направленных на повышение продуктивности коконов тутового шелкопряда, а также на отбор высокопитательных сортов тутового дерева. В настоящее время в республике уделяется особое внимание резкому увеличению урожайности и рентабельности сельскохозяйственной продукции. В качестве одной из приоритетных задач определено «...создание 105 тысяч гектаров новых тутовых плантаций на основе кластерной системы в сфере шелководства и создание более 1 миллиона новых рабочих мест»².

¹ www.custommarketinsights.com

² Указ Президента Республики Узбекистан от 11 сентября 2023 года № УП-158 «О Стратегии “Узбекистан-2030”»

В современных условиях Республики Каракалпакстан, наряду с внедрением новых сортов тутового дерева с целью дальнейшего повышения жизнеспособности тутового шелкопряда, продуктивности коконов и технологических показателей, важное практическое значение приобретает расширение научных исследований, направленных на определение хозяйственно ценных признаков листьев существующих сортов, их химического состава и кормовой ценности.

Указы Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» и от 3 мая 2024 года № ПФ-72 «О дополнительных мерах по ускоренному внедрению рыночных механизмов в сфере производства коконов и шелководства», а также постановление Кабинета Министров от 17 января 2020 года № ПК-4567 «О дополнительных мерах по развитию кормовой базы шелкопряда в системе шелководства», наряду с другими нормативно-правовыми актами, регулирующими сферу производства коконов и шелководства, предусматривают ряд приоритетных задач. Настоящая диссертационная работа в определённой степени способствует реализации поставленных в них требований и задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением V «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды» в системе развития науки и технологий Республики.

Степень изученности проблемы. В республике проведены глубокие научные исследования, направленные на повышение продуктивности тутового шелкопряда, отбор сортов тутового дерева с высокими хозяйственно ценными признаками, создание высокопродуктивных сортов, адаптированных к климатическим условиям различных регионов, а также на эффективное внедрение сортов, оказывающих положительное влияние на продуктивность шелкопряда. Эти исследования выполнены учёными Научно-исследовательского института шелководства, среди которых О.Кучкаров, У.Абдуллаев, С.С.Зинкина, М.И.Гребинская, А.С.Дидиченко, К.Рахмонбердиев, С.Т.Валиев.

Кроме того, зарубежными учёными H.F.Mohammed, Z.N.Ayoub, Mokshe Sajgotra, Vikas Gupta, D.Haragopal, B. Sampurna, S.Ashutosh, Deldan Namgyal и Nihal Nila проведены научные исследования по отбору сортов и гибридов, адаптированных к различным климатическим условиям, с целью повышения генетического потенциала тутового шелкопряда, которые принесли высокие результаты.

До настоящего времени в условиях Каракалпакстана проводились определённые научные исследования по повышению продуктивности тутового шелкопряда и отбору высокопродуктивных сортов тутового дерева. Однако в настоящее время одной из наиболее актуальных проблем остаётся сохранение продуктивности тутового шелкопряда и отбор сортов с

высокими хозяйственно ценными признаками в Республике Каракалпакстан, расположенной в прибрежной зоне высохшего Аральского моря, которое является одной из причин глобальных климатических изменений.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с научно-исследовательскими планами Института сельского хозяйства и агротехнологий Каракалпакстана и утверждено на основании Протокола № 7 от 2 марта 2022 года по теме «Отбор сортов тутового дерева для повышения продуктивности тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан» в рамках периода 2022–2024 гг.

Цель исследования заключается в оценке морфо-хозяйственных признаков сортов тутового дерева, распространённых в Республике Каракалпакстан, и в определении их влияния на продуктивность коконов тутового шелкопряда и технологические показатели.

Задачи исследования:

определение охвата распределения сортов тутового дерева на территории Республики Каракалпакстан с использованием программы «Arc GIS Pro»;

аналитическое изучение и оценка морфо-хозяйственных признаков существующих сортов тутового дерева на территории республики Каракалпакстан;

определение химического состава и кормовой ценности сортов тутового дерева, адаптированных к условиям Каракалпакстана;

исследование влияния сортов тутового дерева, изучаемых в опыте, на биологические, продуктивные и технологические показатели промышленных коконов тутового шелкопряда;

оценка экономической эффективности результатов исследования.

Объектом исследования являются районированные сорта тутового дерева: «САНИИШ-33», относящийся к виду *Morus Multicaulis* Perr, и сорт «Жарарик-5» вида *Morus alba* L., а также промышленные линии тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. «Ипакчи 1 × Ипакчи 2», «Ипакчи 2 × Ипакчи 1», Олтин водий 1 и зарубежный гибрид «Liangguangfanjiao».

Предметом исследования являются сорта тутового дерева, адаптированные к холодным и неблагоприятным условиям, их морфо-хозяйственные ценные признаки, химический состав, а также биологические, продуктивные и технологические показатели тутового шелкопряда.

Методы исследования. В работе использованы следующие методы: анализ исторической и научной методической литературы по теме, официальных нормативных документов и интернет-источников; проведение наблюдений и полевых опытов; применение общепринятых агротехнических правил в тутоводстве и шелководстве; расчет «Средней

арифметической ошибки и коэффициента вариации» по методу Н.А.Плохинского; обработка полученных данных с использованием методов биологической статистики, сравнение результатов, а также использование методов «Агротехнология выращивания промышленных белых шелкопрядов».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

первые для условий Республики Каракалпакстан с использованием программы «Arc GIS Pro» определено пространственное распределение сортов тутового дерева и разработана их географическая карта;

для сортов тутового дерева с высокими морфо-хозяйственными признаками САНИИШ-33 и Жарарик-5, распространённых в различных районах Республики Каракалпакстан, доказано: длина листовой пластинки составляет 20,2-22,2 см, чистый вес листа – 5,2-6,0 г, а степень поражения побегов холодовым стрессом – 9,6-9,8 %;

В районах Амударьи и Тахиаташ установлено, что сорта САНИИШ-33 и Жарарик-5 по питательности и химическому составу листьев по сравнению с контрольными сортами содержат азота (N) на 0,27-0,87 %, а белка – на 1,73-5,47 % больше;

Экспериментально показано, что использование листьев изучаемых сортов для кормления промышленных шелкопрядов повышает вес одного кокона на 0,15-0,23 г, а урожайность коконов с одной коробки – на 12,5-16,6 %.

Практическая результаты исследования заключается в следующем:

с учётом географического расположения районов Республики Каракалпакстан составлена карта распространения (ареала) высокопродуктивных и урожайных сортов тутового дерева;

обосновано, что создание тутовых плантаций из высокопродуктивных сортов САНИИШ-33 и Жарарик-5 в различных районах республики позволяет повысить урожай и качество коконов выращиваемых в фермерских хозяйствах;

сорт Жарарик-5 признан подходящим для условий Республики Каракалпакстан, и доказано, что его можно широко размножать не только в южных районах республики (Тахиаташ, Турткуль, Амударья, Беруний и Элликкала), но и в северных районах – Чимбой и Кегайли.

Достоверность результатов исследования обеспечена тем, что работы выполнены с использованием современных, инновационных методов и передовых агротехнологий, на основе лабораторных и производственных опытов по выращиванию сортовых семян тутового дерева и разведению промышленных шелкопрядов, с применением общепринятых методик. Научные результаты исследования и первичные документы были положительно оценены апробационной комиссией Института сельского хозяйства и агротехнологий Каракалпакстана, цифровые данные обработаны с применением биометрических методов, результаты опубликованы в авторитетных научных изданиях, а полученные

практические данные подтверждены актами хозяйств, специализирующихся на шелководстве.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в пределах Республики Каракалпакстан определён ареал распространения сортов тутового дерева, а на основе отбора сортов и оценки их хозяйственно ценных признаков разработаны научные основы повышения биологических, продуктивных и технологических показателей тутового шелкопряда.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что на основе отбора сортов тутового дерева, адаптированных к условиям Республики Каракалпакстан, обеспечивается кормовая база для звеньев разведения шелкопряда качественным кормом, увеличивается урожай листьев на тутовых плантациях, что способствует росту материальной заинтересованности фермерских хозяйств и кластеров, специализирующихся на шелководстве. Кроме того, разработанная в рамках диссертации рекомендация «Выбор сортов шелковицы для повышения показателей продуктивности тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан» создаёт возможности для увеличения объёмов производства сортовых сеянцев тутового дерева в республике.

Внедрение результатов исследования. На основе проведённых исследований по выбору сортов шелковицы для повышения показателей продуктивности тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан:

На фермерском хозяйстве «Гулсара пиллачи» Тахиаташского района Республики Каракалпакстан были выращены и внедрены 3 коробки промышленного гибрида Олтин водий 1, вскормленного листьями сорта шелковицы Жарарик-5 (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан № 02-013/239 от 18 декабря 2024 года). В результате с каждой коробки промышленного гибрида, выращенного на листьях данного сорта шелковицы, было получено на 7,0 кг дополнительного урожая коконов по сравнению с контрольным вариантом. Всего по трём коробкам экономическая эффективность составила 2 408 684,5 сума, чистая прибыль – 2 468 982,8 сума, а уровень рентабельности – 26,1 %;

Листья сорта шелковицы Жарарик-5, выращенные в условиях Тахиаташского района, были использованы при выращивании 3 коробок промышленного гибрида Олтин водий 1 на фермерском хозяйстве «Роза-Бану», где данный опыт был внедрён (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан № 02-013/239 от 18 декабря 2024 года). В результате с каждой коробки гибрида, выращенного на листьях данного сорта шелковицы, было получено на 8,9 кг дополнительного урожая коконов по сравнению с контрольным вариантом. Всего по трём коробкам экономическая эффективность составила 2 400 784,2 сума, чистая прибыль – 2 465 639,5 сума, а уровень рентабельности достиг 26,3 %;

Хозяйственно ценный сорт шелковицы Жарарик-5 был использован

для кормления 3 коробок гибрида Олтин водий 1 на фермерском хозяйстве «Сардор-сувчи» Амударьинского района Республики Каракалпакстан, где опыт был успешно внедрён (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан № 02-013/239 от 18 декабря 2024 года). В результате с каждой коробки гибрида, выращенного на листьях данного сорта шелковицы, было получено на 6,5 кг дополнительного урожая коконов по сравнению с контрольным вариантом. Всего по трём коробкам экономическая эффективность составила 3 554 109,7 сума, чистая прибыль – 3 298 099,2 сума, а уровень рентабельности достиг 22,2 %.

Апробация результатов исследования. Апробационная комиссия Каракалпакстанского института сельского хозяйства и агротехнологий, а также заседание кафедры дали положительную оценку проведённым исследованиям и первичным материалам. Результаты данного исследования были обсуждены на 2 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ. Из них 4 статей – в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени философии (PhD), включая 3 статьи в республиканских и 1 статьи в зарубежных журналах. Кроме того, опубликовано 6 тезисов - в сборниках 3 республиканских и 3 международных конференций, а также 1 рекомендация.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость проведения диссертационного исследования, раскрыта степень изученности исследуемой проблемы, а также сформулированы объект и предмет исследования. Показана соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Определены цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы. Раскрыто теоретическое и практическое значение полученных результатов, их внедрение в производство, приведены сведения о опубликованных работах, а также информация о структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Перспективы увеличения кормовых сортов шелковицы для повышения биологических и коконопродуктивных показателей тутового шелкопряда»** проведён анализ перспектив увеличения сортов и привоек шелковицы с целью повышения продуктивности тутового шелкопряда, роли сортов и привоек шелковицы в формировании биологических показателей шелкопряда, а также значимости листового корма продуктивных сортов

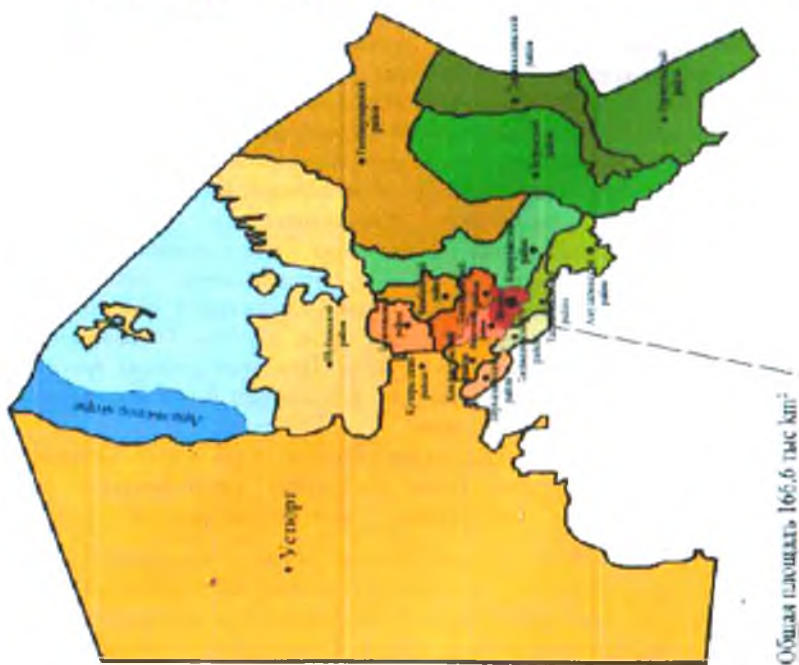
шелковицы для коконопродуктивности и технологических показателей. Анализ основан на научных исследованиях отечественных и зарубежных учёных. Информация многочисленных авторов по данной теме обобщена, и сделаны соответствующие выводы.

Во второй главе диссертации под названием «Место проведения исследования, материалы и методы» изложены место проведения исследований, экспериментальный материал, объект и методы исследования.

В диссертации указано, что эксперименты проводились в 2022–2024 годах в Институте сельского хозяйства и агротехнологий Республики Каракалпакстан, а также в различных районах с разными условиями. В качестве объекта исследования были выбраны сортовые варианты шелковицы: «САНИИШ-33» вида *Morus Multicaulis* Perr. и районированные сорта *Morus alba* L. «Жарарик-5». В качестве сравнения использовался сорт шелковицы «Хасак». Для опытов по выращиванию тутового шелкопряда были отобраны различные по генотипу породы (гибриды) *Bombyx mori* L. «Ипакчи 1 x Ипакчи 2», «Ипакчи 2 x Ипакчи 1», «Олтин водий 1», а также привезённая из-за рубежа гибрида «Liangguangfanjiao». В экспериментах использовался подход, основанный на географии распространения часто встречающихся сортов шелковицы в Каракалпакстане; при выборе сортов учитывались фенологические показатели по морфо-хозяйственно ценным признакам, влияние химического состава листьев сортов шелковицы, адаптированных к северным районам, на продуктивность тутового шелкопряда, а также применялись производственные методы подбора продуктивных сортов шелковицы с целью повышения коконопродуктивности и технологических показателей тутового шелкопряда.

В третьей главе диссертации под названием «**Результаты исследования и их обсуждение**» проведены экспедиционные исследования с целью определения существующих сортов шелковицы и их географического распространения на территории Каракалпакстана. Для изучения географического распределения шелковицы использовалась система географической информации (ГИС) с применением программного обеспечения «Arc GIS Pro», признанного одной из лучших в этой области. В результате экспедиционных исследований были изучены 16 районов, что охватывает все территории Каракалпакстана. При этом районы Амударья, Турткуль, Бериуни, Элликала, Ходжейли и Тахияташ были выделены как территории с развитым шелководством.

Учитывая, что из указанных выше районов 11 регулярно занимаются шелководством, для которых была составлена географическая карта распространения сортов шелковицы, адаптированных к условиям Каракалпакстана (рис. 1).



- - Туркменский район: 25,44 га
Сорт "САИД II" - 1,7 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
- - Зеленовский район: 51,69 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
- - Берульский район: 42,35 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
- - Ашгабадский район: 52,39 га
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "САИД II" - 1,7 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
- - Ашгабадский район: 51,69 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)

- - Ташкентский район: 84,37 га
Сорт "САИД II" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 2,2 га (округ Ташкент)
- - Коммунальный район: 28,31 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
- - Шумилинский район: 10,45 га
Сорт "Зеленый" - 0,8 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 0,8 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 0,8 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 0,8 га (округ Ташкент)
- - Нукусский район: 8,39 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
- - Чимкентский район: 6,68 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
- - Копетдагский район: 4,19 га
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)
Сорт "Зеленый" - 1,6 га (округ Ташкент)

Рисунок 1. Карта распространения сортов шелковицы на территории Республики Каракалпакстан.

Информация, представленная на рисунок 1, получена в результате научной экспедиции по территории Республики Каракалпакстан, проведённой в двух направлениях:

- на основе данных, собранных от ООО «Агропилла», действующих в регионе опытных шелководов и агрономов шелководства, а также местного населения;

- С использованием программного обеспечения «Arc GIS Pro».

Согласно полученным данным, плантации шелковицы, находящиеся на балансе ООО «Агропилла» в Республике Каракалпакстан, занимают площадь 1911,23 га. Из них: в районе Турткуль – 251,44 га, в районе Элликкала – 514,69 га, в районе Беруни – 426,35 га, в районе Амударья – 525,20 га, в районе Ходжейли – 51,65 га, в районе Тахиаташ – 84,37 га, в районе Каплыкколь – 28,32 га, в районе Шуманай – 10,55 га, а также в районах Нукус – 8,39 га, Чимбой – 6,8 га и Кегейли – 4,19 га занимают различные сорта и породы (гибриды) шелковицы. Определение распределения сортов и пород по территории проводилось с опорой на справочник «Сорта, формы и породы шелковицы, созданные в мире и собранные в коллекции Узбекистана», опубликованный О. Кочкаровым, Ш. Р. Умаровым, Д. И. Холматовым и М. Джурасевым, а также на данные, предоставленные опытными шелководами и агрономами шелководства, работающими в регионе.

В следующем направлении исследований мы определили длину и ширину листа, а также его массу у двух различных сортов и сравнительного сорта шелководного дерева «Хасак». Показатели приведены в качестве примера в таблице 1. Работы по определению данных показателей выполнялись ежегодно в весенний сезон выращивания шелковичных червей, в середине их пятого возраста.

Таблица 1

**Измерение листьев отобранных сортов шелковичного дерева
(2022–2024 гг.)**

Сорта тутового дерева	Название районов	Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{X}$, см			Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{X}$, г			
		длина листа	ширина листа	длина черешка	масса листа с череш- ком	масса черешка	чистая масса листа	
Жарарик-5	Тахиаташ	Сред.	21,1±0,4	16,9±0,3	5,7±0,2	6,9±0,2	1,1±0,1	5,7±0,2
		Pd	0,999	0,999	0,999	0,999	0,986	0,999
	Амударья	Сред.	22,2±0,6	18,0±0,4	6,2±0,2	7,0±0,3	1,0±0,1	6,0±0,2
		Pd	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
САНИИН-33	Тахиаташ	Сред.	19,1±0,3	12,5±0,5	3,8±0,2	5,9±0,2	0,9±0,1	5,0±0,2
		Pd	0,999	0,940	0,999	0,978	0,999	0,999
	Амударья	Сред.	20,2±0,5	13,5±0,4	4,0±0,2	6,1±0,4	0,9±0,1	5,2±0,3
		Pd	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998
Хасак (сравнитель- ный сорт)	Тахиаташ	Сред.	13,2±0,3	10,8±0,2	2,7±0,2	3,8±0,2	0,7±0,03	3,1±0,2
	Амударья	Сред.	13,0±0,2	10,7±0,2	3,0±0,2	4,0±0,1	0,5±0,03	3,4±0,1

Отобранные листья изучаемых сортов шелковичного дерева были собраны, после чего для каждого листа в отдельности были измерены его длина, ширина и длина черешка. Эти же листья были взвешены на весах сначала вместе с черешком, затем – без черешка. На основании полученных данных была определена чистая масса листа. Показатели таблицы посвящены размерам и массе образцов листьев высокопродуктивных сортов шелковичного дерева и наглядно отражают различия между сортами Жарарик-5, САНИИШ-33 и Хасак. В ходе трёхлетних наблюдений весеннего сезона в Амударьинском районе было установлено, что самые длинные листья отмечены у сорта Жарарик-5 (длина 22,2 см, ширина 18,0 см). У варианта нашего опыта – сорта САНИИШ-33 - длина листа составила 20,2 см, а ширина - 13,5 см. Эти показатели у сравнительного сорта Хасак соответственно равнялись 13,0 см и 10,7 см. В Тахиаташском районе наблюдалось некоторое снижение данных параметров. Согласно нашим исследованиям, у сортов Жарарик-5 и САНИИШ-33 длина и ширина листа уменьшились на 1,1 см, тогда как у сравнительного сорта Хасак длина листа снизилась на 0,2 см, а ширина - на 0,1 см.

Если обратиться к массе листьев, то по показателю чистой массы листа также наивысшее значение было отмечено у сорта Жарарик-5, выращенного в Амударьинском районе - 6,0 г. У сорта САНИИШ-33 данный показатель составил 5,2 г, тогда как у сравнительного сорта Хасак масса листа равнялась 3,4 г. Эти данные свидетельствуют о том, что листья высокопродуктивных сортов шелковичного дерева по массе примерно в полтора раза превосходят листья сравнительного сорта. В Тахиаташском районе показатели чистой массы листа составили: у сорта Жарарик-5 - 5,7 г, у сорта САНИИШ-33 - 5,0 г, у сравнительного сорта Хасак - 3,1 г. Масса листьев сортов, участвующих в опыте, превосходила показатель сравнительного сорта на 61,3-83,9 %. В этой связи следует отметить, что у сорта САНИИШ-33 длина листа и его чистая масса также соответствуют требуемому уровню.

В четвертой главе диссертации под названием **«Выбор сортов шелковицы, адаптированных к северным регионам, и перспективы повышения продуктивности и технологических показателей шелкопряда»** представлены подробные данные о результатах исследований шелкопрядов, выращенных на продуктивных сортах шелковицы, в части их биологии, продуктивности, сортовых особенностей и технологических показателей.

С целью определения процента жизнеспособности семян коконов шелкопряда, собранных в районах, для инкубации было отобрано по 3 повторности от каждого выбранного кокона, по 100 семян в каждой, всего 300 семян, которые помещались в отдельные коробочки на одном краю стеллажа для проверки всхожести. При этом в каждой из трёх повторностей из 100 семян, выставленных на всхожесть, подсчитывались невсхожие семена, после чего процент всхожести определялся вычитанием числа невсхожих семян из

общего количества семян (100 штук). Результаты, полученные по районам, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели процента оживления тутового шелкопряда в Амударьинском и Тахиаташском районах Каракалпакстана

Название гибридов	Годы	процент оживления гусны, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	
		Амударьинский район	Тахиаташский район
Ипакчи 1 × Ипакчи 2	2022	89,3±0,3	92,3±0,33
	2023	91,0±0,3	86,6±0,9
	2024	92,0±0,3	91,0±1,2
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	91,0±0,8	90,0±1,7
Ипакчи 2 × Ипакчи 1	2022	90,0±0,9	92,0±1,0
	2023	91,0±1,0	86,3±0,3
	2024	91,0±0,6	89,0±1,5
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	90,7±0,6	89,1±1,6
Олтин водий 1	2022	89,1±1,2	91,0±0,6
	2023	91,0±0,7	88,1±1,1
	2024	90,0±1,0	89,2±1,2
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	90,0±0,5	89,4±0,8
Зарубежный гибрид (Liangguangfanjiao)	2022	93,7±0,6	93,5±0,6
	2023	94,8±0,3	94,7±0,8
	2024	94,6±0,3	94,0±0,6
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}, \%$	94,4±0,3	94,1±0,3

Если проанализировать данные, полученные из экспериментов, видно, что у гибридов Ипакчи 1 × Ипакчи 2, Ипакчи 2 × Ипакчи 1, Олтин водий 1 и Зарубежный гибрид (Liangguangfanjiao) в условиях районов Амударьи и Тахиаташа Республики Каракалпакстан с суровым климатом процент выживаемости гусениц оказался немного ниже, чем результаты, указанные в паспортах соответствующих гибридов. Если рассмотреть результаты, полученные по гибридам в Амударьинском районе, то средний за три года процент выживаемости составил: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 – 91,0 %, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 90,7 %, у Олтин водий 1 – 90,0 % и у Зарубежного гибрида – 94,4 %. Далее рассмотрим показатели жизнеспособности гусениц гибридов, выращенных в Тахиаташском районе. По средним за три года данным, процент всхожести составил: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 – 90,0 %, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 89,1 %, у Олтин водий 1 – 89,4 % и у Зарубежного гибрида – 94,1 %. Выше мы проанализировали показатели выживаемости гусениц гибридов шелкопряда. В дополнение к этому были изучены такие показатели, как выживаемость и уровень заболеваемости шелкопряда. С гибридов, отобранных для опыта, начиная со 2-го дня 2-й возрастной стадии, в трёх повторностях (по 250 особей в каждой) были взяты черви и выращены в одинаковых условиях. В опытах в качестве сравнения использовались листья сорта Хасак, тогда как для изучения применялись ценные с хозяйственной точки зрения сорта шелковицы Жарарик-5 и САНИИШ-33. Полученные результаты приведены на рисунке 2.

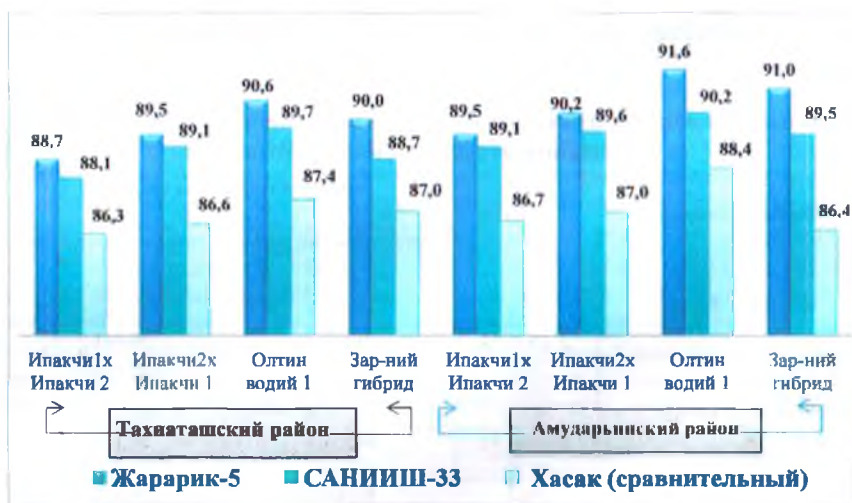


Рисунок 2. Показатели жизнеспособности тутовых шелкопрядов.

Если обратиться к Рис. 2, то можно увидеть, что в Такиаташском районе средняя трёхлетняя жизнеспособность местных тутовых шелкопрядов, выращенных на сорте шелковицы Жарарик-5, составила: у гибрида Ипакчи 1 × Ипакчи 2 – 88,7%, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 89,5%, у Олтин водий 1 – 90,6% и у зарубежного шелкопряда – 90,0%. При выращивании этих шелкопрядов на сорте шелковицы САНИИШ-33 жизнеспособность составила: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 – 88,1%, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 89,1%, а у остальных, Олтин Водий 1 и зарубежного шелкопряда – в диапазоне 88,7–89,7%. Коконы шелкопряда, выращенные на сравнительном сорте Хасак, показали более низкие показатели выживаемости. Так, средний за три года показатель выживаемости составил: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 – 88,7%, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 89,5%, у Олтин водий 1 – 90,6%, а у Зарубежного гибрида – 90,0%. Даже при выращивании коконов на выбранных для опыта сортах шелковицы и на сравнительном сорте Хасак в одинаковых гидротермических условиях наблюдалось снижение показателей выживаемости червей.

Из этих показателей видно, что выращивание коконов шелкопряда на листьях сортов шелковицы Жарарик-5 и САНИИШ-33 обеспечивает более высокую выживаемость и устойчивость к заболеваниям по сравнению с коконами, выращенными на листьях сорта Хасак.

В числе основных задач нашей диссертационной работы было определение влияния сортов шелковицы на показатели продуктивности коконов. В ходе экспериментов ежегодно, весной, по районам, из гусениц, выращенных на продуктивных сортах шелковицы, отбирались образцы коконов. Для каждого образца определяли массу одного кокона, массу оболочки кокона и показатели шелконосности, после чего результаты подвергались сравнительному анализу (таблица 3).

Таблица 3

**Показатели продуктивности куколок шелкопряда, выращенных на листьях
выбранных сортов шелковицы в Амударьинском районе (2022-2024 гг.)**

Название гибридов	2022-2024 гг.	Масса живого кокона, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, г	Масса оболочки, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, мг	Шелконосность, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	Средний выход кокона с одного червя, кг
При выкармливании сортам шелковицы Жарарик-5					
Ипакчи 1 × Ипакчи 2	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,70±0,10	369,1±3,0	21,7±1,0	62,5±1,22
	Относительный показатель %	111,1	120,2	108,0	115,0
	Pd	0,679	0,999	0,485	0,987
Ипакчи 2 × Ипакчи 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,65±0,10	364,6±4,1	22,1±1,0	60,7±0,64
	Относительный показатель %	107,1	118,3	110,0	110,9
	Pd	0,485	0,995	0,637	0,999
Олтин водий 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,83±0,13	402,6±6,5	22,0±0,9	67,8±0,93
	Относительный показатель %	114,4	123,3	107,8	118,3
	Pd	0,679	0,999	0,591	0,999
Зарубежный гибрид (L.iangguangfanjiao)	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,36±0,14	316,0±10,1	23,2±0,6	52,5±0,84
	Относительный показатель %	120,4	130,0	107,9	126,8
	Pd	0,637	0,994	0,591	0,999
При выкармливании сортам шелковицы САНИИИ-33					
Ипакчи 1 × Ипакчи 2	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,60±0,10	331,2±1,5	20,7±1,0	58,3±0,99
	Относительный показатель %	104,6	111,4	103,0	107,4
	Pd	0,294	0,999	0,224	0,868
Ипакчи 2 × Ипакчи 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,62±0,10	334,1±4,7	20,6±0,8	59,2±0,83
	Относительный показатель %	105,2	108,4	103,0	108,2
	Pd	0,362	0,910	0,224	0,976
Олтин водий 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,75±0,05	374,5±7,8	21,4±0,8	63,9±0,78
	Относительный показатель %	109,4	114,7	105,0	111,5
	Pd	0,850	0,970	0,425	0,992
Зарубежный гибрид (L.iangguangfanjiao)	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,31±0,13	296,1±9,2	22,6±1,0	49,8±0,78
	Относительный показатель %	119,5	121,8	105,1	120,3
	Pd	0,637	0,984	0,362	0,992
При выкармливании сортам шелковицы Хасак (контроль)					
Ипакчи 1 × Ипакчи 2	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,53±0,06	307,1±4,7	20,1±1,2	54,3±1,01
	Относительный показатель %	100,0	100,0	100,0	100,0
	Pd				
Ипакчи 2 × Ипакчи 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,54±0,04	308,1±7,0	20,0±1,0	54,7±0,44
	Относительный показатель %	100,0	100,0	100,0	100,0
	Pd				
Олтин водий 1	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,60±0,03	326,4±2,0	20,4±1,0	57,3±0,7
	Относительный показатель %	100,0	100,0	100,0	100,0
	Pd				
Зарубежный гибрид (L.iangguangfanjiao)	$\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1,13±0,1	243,1±3,5	21,5±1,04	41,4±1,08
	Относительный показатель %	100,0	100,0	100,0	100,0
	Pd				

Проанализировав массу коконов шелкопряда, выращенных в Амударьинском районе, остановимся на массе коконов, полученных с червей, выращенных на листьях сорта шелковицы Жарарик-5. Средний за три года вес одного кокона составил: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 1,70 г, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 1,65 г, у Олтин водий 1 - 1,83 г, а у Зарубежного гибрида - 1,36 г. Если рассмотреть результаты варианта опыта с листьями сорта САННИШ-33, то масса одного кокона составила: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 1,60 г, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 1,62 г, у Олтин водий 1 - 1,75 г, а у Зарубежного гибрида - 1,31 г.

Если рассмотреть массу коконов, выращенных в одинаковых условиях на сравнительном сорте шелковицы Хасак, то средний вес одного кокона составил: у Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 1,53 г, у Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 1,54 г, у Олтин водий 1 - 1,60 г, а у Иностранного кокона - 1,13 г. Таким образом, можно видеть, что при выращивании местных коконов шелкопряда на продуктивных сортах шелковицы масса коконов была выше по сравнению с коконами, выращенными на сравнительном сорте. Остановимся также на показателе массы шелковой куколки, представленной в таблице. При выращивании на листьях сорта шелковицы Жарарик-5 среднее за 3 года значение массы шелковой куколки составило: при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 369,1 мг, при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 364,6 мг, при скрещивании Олтин водий 1 - 402,6 мг, а у Зарубежного гибрида - 316,0 мг. По тому же показателю среднее значение за 3 года для шелковицы сорта САННИШ-33 составило: при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 331,2 мг, при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 334,1 мг, при скрещивании Олтин водий 1 - 374,5 мг, а у Зарубежного гибрида - 296,1 мг. Для сравнения, при выращивании на листьях выбранного сорта шелковицы Хасак среднее за 3 года значение составило: при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 307,1 мг, при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 308,1 мг, при скрещивании Олтин водий 1 - 326,4 мг, а у Зарубежного гибрида - 243,1 мг. Можно отметить, что листья высокопродуктивных сортов шелковицы с ценными хозяйственными признаками оказывали положительное влияние на увеличение массы шелковой куколки.

Шелконосность куколок также относится к числу основных признаков, и в нашем исследовании мы уделяли этому особое внимание. При рассмотрении шелконосности куколок, выращенных на листьях сорта шелковицы Жарарик-5, было установлено: при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 21,7 %, при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 22,1 %, при скрещивании Олтин водий 1 - 22,0 %, а у Зарубежного гибрида - 23,2 %.

Продолжая исследование, отметим следующие результаты: шелконосность куколок, выращенных на листьях сорта шелковицы САННИШ-33, составила при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 - 20,7 %, при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 - 20,6 %, при скрещивании Олтин водий 1 - 21,4 %, а у Зарубежного гибрида - 22,6 %.

По результатам трехлетних наблюдений за шелконосностью куколок, выращенных на листьях сравнительного сорта шелковицы Хасак, можно отметить следующее: при скрещивании Ипакчи 1 × Ипакчи 2 шелконосность

составила 20,1 %, а при скрещивании Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 20,0 %. В варианте нашего эксперимента на крупнокукольной линии Олтин водий 1 показатель шелконосности составил 20,4 %, а у Зарубежного гибрида – 21,5 %. Явно прослеживаются различия в шелконосности куколок, выращенных на листьях высокопродуктивных сортов и сорта Хасак, в разрезе лет. Кроме того, в ходе исследования было установлено, что при выращивании шелкопрядов промышленного типа на листьях сортов Жарарик-5 и САНИИШ-33 выход шелка с одной коробки значительно превышал показатели, полученные при использовании листьев сорта Хасак.

В частности, при выращивании шелкопряда на листьях сорта шелковицы Жарарик-5 средняя продуктивность с одной коробки у куколок Ипакчи 1 × Ипакчи 2 составила 62,5 кг, а у куколок Ипакчи 2 × Ипакчи 1 – 60,7 кг. При этом те же линии шелкопряда, выращенные на листьях сорта САНИИШ-33, показали продуктивность 58,3-59,2 кг, что на 7,4-15 % выше по сравнению с выращиванием на сравнительном сорте Хасак. Аналогично, при выращивании экспериментальных куколок линии Олтин водий 1 на листьях сорта Жарарик-5 продуктивность увеличилась на 18,3 %, а на листьях сорта САНИИШ-33 – на 11,5 %.

Внедрение результатов исследования и экономическая эффективность. На основе многолетних исследований в условиях Республики Каракалпакстан была разработана рекомендация под названием «Выбор сортов шелковицы для повышения продуктивности шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан». В рамках её реализации на фермерских хозяйствах Тахиаташ района «Гулсара пиллачи» и «Роза-Бону», а также на фермерском хозяйстве «Сардор-сувчи» Амударьинского района проводились мероприятия по выращиванию промышленных куколок шелкопряда на листьях сорта шелковицы Жарарик-5. В результате экономическая эффективность составила от 2 400 784,2 до 3 554 109,7 сум, чистая прибыль – от 2 468 982,8 до 3 298 099,2 сум, а уровень рентабельности в опытных вариантах достиг 22,2-26,1 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. В проведённых исследованиях было установлено распределение сортов шелковицы на территории Республики Каракалпакстан по районам. В этом контексте были проведены экспедиционные наблюдательные исследования в 11 районах, занимающихся шелководством, которые показали наличие сортов шелковицы «САНИИШ-33», «Голодностеп 7», «Зимастоикий», «Октябрь», «Пионер», «Хасак», «Узбекистон» и «Жарарик 5», «Мархамат-2017».

2. В разрезе районов Республики Каракалпакстан было установлено, что у сортов шелковицы с высокими морфо-хозяйственными признаками – САНИИШ-33 и Жарарик-5 – длина листа составляет 20,2-22,2 см, чистая масса листа – 5,2-6,0 г, а степень поражения побегов холодной порчей – 9,6-9,8 %.

3. В районах Тахиаташ и Амударья при химическом анализе листьев сорта шелковицы «Жарарик-5» было установлено, что содержание азота в

листьях составляет 2,86-2,94 %, а содержание белка – 18,0-18,42 %. Это подтвердило влияние листьев этого сорта на биологические показатели шелкопряда и продуктивность куколок.

4. В районах Тахиаташ и Амударья при определении влияния содержания азота и белка на жизнеспособность шелкопряда и продуктивность куколок было установлено, что при выращивании на листьях сорта шелковицы «Жарарик-5» у промышленных куколок «Олтин водий 1» жизнеспособность гусениц составила 90,6-91,6 %, масса куколки – 1,75-1,83 г, масса куколочной оболочки 378,0-405,1 мг, а показатель шелконосности – 21,6-22,0 %. Эти показатели оказались выше по сравнению с куколками, выращенными на листьях других сортов шелковицы.

5. В ходе исследования было установлено, что жизнеспособность промышленных куколок шелкопряда, выращенных на листьях сорта шелковицы «Жарарик 5», была на 3,2 % выше по сравнению с куколками, выращенными на листьях сравнительного сорта «Хасак», а уровень заболеваемости при этом снизился на 0,9 %. Эти данные подтвердились результатами научного исследования.

6. По результатам химического анализа листьев различных по продуктивности сортов тутовника Жарарик-5, САНИИШ-33 и Хасак были выявлены биологически активные вещества, такие как полипренолы, β-ситостерин и витамин Е, при этом по их количеству существенных различий между сортами не наблюдается.

7. Было установлено, что у промышленных куколок шелкопряда, выращенных на листьях сорта шелковицы «Жарарик-5», показатель однородности куколок был наивысшим среди всех вариантов. В частности, у куколок первой группы при скрещивании «Ипакчи 1 × Ипакчи 2» он составил 76,9-77,9 %, при скрещивании «Ипакчи 2 × Ипакчи 1» – 71,9-76,6 %, у «Олтин водий 1» – 73,3-76,2 %, а у зарубежного гибрида – 75,7-76,5 %. Эти данные подтвердились результатами научного исследования.

8. В Республике Каракалпакстан, являющейся северным регионом нашей страны, технологические показатели куколок шелкопряда, выращенных на листьях имеющихся сортов шелковицы, показали наивысшие значения при использовании листьев высокопитательных сортов. В частности, у промышленных куколок «Олтин водий 1», выращенных на листьях сорта шелковицы «Жарарик-5», длина непрерывного кокона составила 1162,3 м, общая длина волокна – 1287,3 м, а метрический номер волокна – 3209,7. Эти показатели подтверждаются результатами научного исследования.

9. В результате мероприятий по выращиванию промышленных куколок шелкопряда на листьях сорта шелковицы «Жарарик-5» экономическая эффективность составила от 2 400 784,2 до 3 554 109,7 сум, чистая прибыль – от 2 468 982,8 до 3 298 099,2 сум, а уровень рентабельности в опытных вариантах достиг 22,2-26,1 %.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES
PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 AT THE TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY**

**KARAKALPAKSTAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND
AGROTECHNOLOGIES**

JUMANAZAROV TIMUR TANIRBERGENOVICH

**“SELECTION OF MULBERRY VARIETIES TO INCREASE THE
PRODUCTIVITY OF THE SILKWORM UNDER THE CONDITIONS OF
THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN”**

06.02.04–Sericulture

**DISSERTATION ABSTRACT OF PHILOSOPHY DOCTOR (PHD)
ON AGRICULTURE SCIENCE**

Toshkent-2025

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences has been registered under № B2025.4.PhD/Qx1297 in Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences has been done at Tashkent State Agrarian University

The abstract of dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English) in webpage of scientific council and "Ziynet" informative-educational portal (www.ziynet.uz) and in the National Information Agency (UZAA).

Scientific supervisor:

Abdrimova Gulbaxor Erimmatovna
doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences, docent

Official opponents :

Ismatullayeva Diloram Adilovna
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Rajabov Narzulla Orolovich
doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences, docent

Leading organization:

Nukus branch of Samarkand state university of veterinary medicine, animal husbandry and biotechnology

The dissertation defence will be conducted in the meeting of Scientific Council under № B2023.4.PhD/Qx1297 at Tashkent State Agrarian University, on the date "10" 01 2026 at 14³⁰ o'clock (Address: 100140, Tashkent city, str Universitet, house-2 Phone : (99871) 260-48-00; fax: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz, Information resource centre of Tashkent State Agrarian University, the 2nd -floor)

Dissertation work is available in Information Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 555466 Address: 100140, Tashkent, University str., Building 2 Central building 1st floor of the Information and Resource Center of TSAU. Тел. (99871) 260-50-43

Abstract of the dissertation work has been distributed on 23 " 12 2025
(Mailing protocol № 47 dated "09" december 2025 year)



Sh.R.Umarov
Chair of scientific degree awarding scientific council, doctor of agricultural sciences, professor

A.N.Batirova
Secretary of scientific degree awarding scientific council, doctor of agricultural sciences, docent

B.U.Nasirillayev
Deputy chair of scientific seminar at the scientific degree awarding scientific council, doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of (PhD) dissertation)

The aim of the research work consists of evaluating the economically valuable traits of mulberry varieties distributed in the conditions of the Republic of Karakalpakstan and determining their effect on the cocoon productivity and technological indicators of the silkworm.

The object of the research work Mulberry varieties "SANIISH-33" belonging to *Morus Multicaulis* Perr and Jarariq-5 belonging to *Morus alba* L., as well as industrial silkworm hybrids of *Bombyx mori* L., including "Ipakchi 1 × Ipakchi 2", "Ipakchi 2 × Ipakchi 1", Oltin Vodiy 1, and the foreign "Liangguangfanjiao", were selected.

Scientific novelty of the research work is as following:

for the first time, the regional distribution of mulberry varieties cultivated under the conditions of the Republic of Karakalpakstan was determined using "Arc GIS Pro" software, and a corresponding geographic map was developed;

in the territories of the Republic of Karakalpakstan, the mulberry varieties SANIISH-33 and Jarariq-5, characterized by high morpho-economic traits, were found to have a leaf length of 20,2-22,2 cm, a net leaf weight of 5,2-6,0 g, and a cold injury index of shoots of 9,6-9,8 %;

in the Taxiatah and Amudarya districts, the leaves of SANIISH-33 and Jarariq-5 exhibited higher nitrogen (N) content by 0,27-0,87 % and higher protein content by 1,73-5,47 % compared to the comparative mulberry varieties;

it was established that feeding silkworm industrial hybrids with the leaves of these studied mulberry varieties could increase the cocoon weight by 0,15-0,23 g and the cocoon yield per tray by 12,5-16,6 %.

Implementation of research results. The results of research on the selection of mulberry varieties to improve the productivity indicators of the silkworm under the conditions of the Republic of Karakalpakstan:

The Jarariq-5 mulberry variety was implemented to feed the industrial silkworm hybrid Oltin Vodiy 1 using three trays at the "Gulsara Pillachi" farmer enterprise in Taxiatah district, Republic of Karakalpakstan (Reference № 02-013/239, Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan, December 18, 2024). As a result, feeding the silkworms with the leaves of this mulberry variety increased cocoon yield by 7.0 kg per tray compared to the control. For all three trays, the total economic efficiency reached 2,408,684.5 sum, with a net profit of 2,468,982.8 sum and a profitability rate of 26,1%;

Leaves of the Jarariq-5 mulberry variety were used to feed the industrial silkworm hybrid Oltin Vodiy 1 in three trays at the "Roza-Banu" farmer enterprise in Taxiatah district (Reference № 02-013/239, Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan, December 18, 2024). As a result, feeding the silkworms with the leaves of this mulberry variety increased cocoon yield by 8,9 kg per tray compared to the control. Considering all three trays, the total economic efficiency reached 2,400,78.42 sum, with a net profit of 2,465,639.5 sum, and the profitability rate increased to 26,3 %;

The Jarariq-5 mulberry variety, characterized by high economic value traits, was used to feed industrial silkworm hybrid Oltin Vodiy 1 in three trays at the "Sardor-suvchi" farmer enterprise in Amudaryo district, Republic of Karakalpakstan (Reference № 02-013/239, Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan, December 18, 2024). As a result, feeding the silkworms with the leaves of this mulberry variety increased cocoon yield by 6.5 kg per tray compared to the control. Considering all three trays, the total economic efficiency reached 3,554,109.7 sum, with a net profit of 3,298,099.2 sum, and the profitability rate amounted to 22.2%.

The outline of the thesis. Dissertation consists of introduction, four chapters, conclusion, list of references and appendices. The volume of dissertation makes 117 pages.

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

I bo'lim(I часть: I part)

1. Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston sharoitida tut ipak qurtlari biologik ko'rsatkichlarini oshirishda istiqbolli tut navlarining o'rni. // Chorvachilik va naslchilik ishi: Toshkent, 2022. – №5. 48-49-b. (06.00.00. №5).

2. Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston sharoitida bahor mavsumida istiqbolli tut navlari bilan boqilgan ipak qurti pillalarining texnologik ko'rsatkichlari. // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi Toshkent, 2023 № 5 108-110-b.(11/2) (06.00.00. №5).

3. Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston Respublikasi Taxiotosh tumanida bahor mavsumida istiqbolli tut navlari bilan parvarishlangan tut ipak qurtlarining biologik ko'rsatkichlari. // AGRO ILM Toshkent, 2024 №2 61-63-b. (06.00.00. №2).

4. Абдримова Г.Э., Жуманазаров Т.Т. Биологические показатели тутовых шелкопрядов, питавшихся листьями перспективных сортов шелковицы Санниш-33 и Жарарик-5 в условиях Каракалпакстана. // Актуальные проблемы современной науки – Москва, 2024. – №3. – С.106-109. Выпуск 3 (138), 2024 (06.00.00. №3).

II- bo'lim (II-часть; II-part)

5. Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston Respublikasi Taxiotosh tumanida bahor mavsumida istiqbolli tut navlari bilan parvarishlangan tut ipak qurtlarining pilla mahsuldorligi ko'rsatkichlari. // "Innovative solutions of technological and environmental problems in agriculture, cotton and light industry" International scientific-practical conference. November 15, 2024. P.211-216.

6. Mamatov K.A. Jumanazarov T.T. Biological indicators of shelpovich hybrids on feeding with promising shulberry sorads in spring in Karakalpakstan. // Galaxy international interdisciplinary research journal. India 2023 (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 11, Issue 11, November P.429-433.

7. Jumanazarov T.T. Uzaqova F. Pillalarning maxsuldorlik ko'rsatkichlariga istiqbolli tut navlarining ta'siri. // Sharwashiliqtag'i aktual ma'seleler sheshimine innovatsion qatnas atamasindag'i Respublikaliq ilimiy ha'm ilimiy texnik konferensiya materiallari toplami No'kis – 27.10.2022 139-141-b.– 27.10.2022 139-141-b.

8. Зокирова У.Т., Абдримова Г.Э., Хидирова Н.К., Жуманазаров Т.Т. Полипренолы листьев Morus alba – как перспективный источник лекарственных средств. // Замоновий органик кимё: ютуқлар, муаммолар, ечимлар мавзусидаги хорижий олимлар иштирокидаги Республика илмий-амалий анжумани Тошкент – 21.09.2024, 55-56-б.

9. Зокирова У.Т., Абдримова Г.Э., Хидирова Н.К., Жуманазаров Т.Т. Сравнительный анализ белка листьев тутовника произрастающих на территории Амударьинской области. // Замоновий органик кимё: ютуқлар, муаммолар, ечимлар мавзусидаги хорижий олимлар иштирокидаги Республика илмий-амалий анжумани Тошкент 21.09.2024. 112-114-б.

10. Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston Respublikasida istiqbolli tut navlari bargining o'sish dinamikasi bo'yicha fenologik kuzatuvlar asosida ko'rsatkichlarini aniqlash. // International scientific and practical conference "Current problems of the sericulture field in new Uzbekistan and their scientific solutions based on innovative technologies", May 1, 2025. P.46-50.

11. Abdrimova G.E., Jumanazarov T.T. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida tut ipak qurtining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini oshirishda tut navlarini tanlash bo'yicha tavsiyanoma. // Tavsiyanoma. - Nukus: "FARMA PRINT" bosmaxonasi, 2025.B.20.

Avtoreferat «Chorvochilik va nasilchilik ishi» jurnali taxririya-tida taxrirdan o'tkazilib, o'zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o'zaro muvofiqlashtirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 $\frac{1}{16}$. «Times New Roman» garniturası.

Raqamli bosma usulda bosildi.

Shartli bosma tabog'i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 49/25.

Guvohnoma № 851684.

«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.

Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko'chasi, 83-uy.

