

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.05/28.08.2024.QX.182.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

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

**ALIMBETOV DOSBERGEN USENOVICH**

**EKISH MUDDATI VA ME‘YORLARINING TAKRORIY  
EKIN SIFATIDA TARIQ (*PANICUM MILIACEUM L.*)NING O‘SISHI,  
RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI  
(Qoraqalpog‘istonning o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida)**

**06.01.08 – O‘simlikshunoslik**

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

**Samarqand – 2025**

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

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

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

**Alimbetov Dosbergen Usenovich**

Ekish muddati va me‘yorlarining takroriy ekin sifatida tariq  
(*Panicum miliaceum L.*)ning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta’siri  
(Qoraqalpog‘istonning o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida) ..... 3

**Алимбетов Досберген Усенович**

Влияние сроков и норм высева на рост, развитие и урожайность  
проса (*Panicum miliaceum L.*) как повторной культуры  
(в условиях среднесоленых почв Каракалпакстана) ..... 21

**Alimbetov Dosbergen Usenovich**

Effect of sowing dates and rates on the growth, development and  
productivity of proso millet (*panicum miliaceum l.*) as a repeated crop  
(under the conditions of moderately saline soils of Karakalpakstan) ..... 41

**E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 45

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMY DARAJA BERUVCHI  
PhD.05/28.08.2024.QX.182.01 RAQAMLI ILMY KENGASH**

---

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

**ALIMBETOV DOSBERGEN USENOVICH**

**EKISH MUDDATI VA ME‘YORLARINING TAKRORIY  
EKIN SIFATIDA TARIQ (*PANICUM MILIACEUM L.*)NING O‘SISHI,  
RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI  
(Qoraqalpog‘istonning o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida)**

**06.01.08 – O‘simlikshunoslik**

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

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.2.PhD/Qx1399 raqam bilan ro'yxatga olingan.

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

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.samaguni.uz) va "Ziyonet" Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:** Qosnazarov Qudaybergen Aytmambetovich  
qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

**Rasmiy opponentlar:** Yodgorov Normumin G'ulomovich  
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Xudoyqulov Jonibek Bozorovich  
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

**Yetakchi tashkilot** Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Dissertatsiya himoyasi Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti huzuridagi PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil «30» 05 soat 16<sup>00</sup> da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 141001, Samarqand viloyati, Oqdaryo tumani, Dahbet qo'rg'oni, A.Temur ko'chasi 7-uy. SamATI Tel: (+99866) 492-81-16; faks: (+99866) 492-81-16; e-mail: info@samaguni.uz; Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti bosh binosi, 2-qavat, kichik majlislar zali).

Dissertatsiya bilan Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 4 – raqami bilan ro'yxatga olingan). (141001, Samarqand viloyati, Oqdaryo tumani, Dahbet qo'rg'oni, A.Temur ko'chasi 7-uy. SamATI Tel: (+99866) 492-81-16).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «15» 05 kuni tarqatildi.  
(2025-yil «17» 04 da 5 – raqamli reyestr bayonnomasi).

  
Sh.X.Rizayev  
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., dotsent  
I.X.Amanturdiyev  
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., dotsent.  
S.T.Sanayev  
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., professor.

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Tariq (*Panicum miliaceum L.*) qimmatli donli ekinlaridan bo‘lib, “dunyoda 80 ga yaqin davlatlarda 32,2 mln.ga maydonda yetishtirilib, o‘rtacha don hosili 10,06 s/ga, yalpi hosil 34,29 mln. tonnani tashkil etadi”<sup>1</sup>. “Tariq yetishtirish bo‘yicha Hindiston (13,50 mln.t), Niger (3,34 mln.t), Xitoy (2,70 mln.t), Mali (1,94 mln.t), Nigeriya (1,55 mln.t), Senegal (1,35 mln.t) yetakchi davlatlar hisoblanadi”<sup>2</sup>. Tariq ekini tuproq sho‘rlanishi, qurg‘oqchilik va issiqlikka chidamli bo‘lib, dunyoning iqlimi keskin esib borayotgan mintaqalarida oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda tuproq-iqlim sharoitlariga mos tariq yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Dunyoda tariq yetishtiruvchi ko‘plab mintaqalarda serhosil yangi navlarni yaratish, turli komponentli mikro va makro o‘g‘itlar yordamida ildizdan tashqari oziqlantirish, tuproqqa turli mini va No-till ishlov berish kabi ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash hisobiga don hosildorligini oshirishga alohida e‘tibor berilmoqda. Shuningdek, iqlimning global o‘zgarib borayotgan sharoitida, qurg‘oqchilik va suv tanqisligi kuzatilayotgan tuproq-iqlim mintaqalarda tariq yetishtirishda maqbul ekish muddati va me‘yorlarini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy etish don yetishtirishda sohada muhim vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Bu borada, respublikamizning iqlim sharoiti noqulay bo‘lgan shimoliy mintaqasi Qoraqapog‘istonning turli darajada sho‘rlangan tuproqlari sharoitida issiqlik va qurg‘oqchilikka chidamli bo‘lgan tariq ekinidan yuqori don hosili yetishtirishning agrotexnologiyalarini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish muhim hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 24 iyundagi “Iqlim o‘zgarishiga nisbatan barqaror agroekotizimni yaratish hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarning iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq xavflarga moslashuvchanligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-233-son qarorida “iqlim o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lgan tabiiy resurslardan samarali foydalanish hamda qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish, qurg‘oqchilikka chidamli boshqoli don va ozuqabop ekin navlarini yaratish orqali don va ozuqa ekinlari bazasini mustahkamlash” ustuvor vazifa qilib belgilangan.

Mazkur dissertatsiya tadqiqoti O‘zbekiston Respublika Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi hamda 2019 yil 17 iyundagi PF-5742-son «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi farmonlari, 2021 yil 24 fevraldagi PQ-5006-son «Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori va mazkur

---

<sup>1</sup><https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

<sup>2</sup><https://www.mundus-agri.eu/news/millet-global-production>

faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqotlari muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Respublika Fan va texnologiyalari rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Respublikamizda tariqni asosiy va takroriy ekin sifatida turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirish agrotexnologiyalari bo'yicha X.Atabayeva, N.Xalilov, Sh.Ernazarov, U.Jo'rayev, M.Seytekova, A.Omonovlar, xorijda V.Lisov, I.Yelagin A.Struk, V.Agafonov, Ye.Zaxarova, A.Voronkin, A.Sinko, A.Surkov, S.Yeremin, K.Laxmisha, S.Chander, J.Bodriguezlar tomonidan bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan va ijobiy natijalarga erishilgan.

Biroq, Qoraqapog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida tariq navlarini ekish muddati va me'yorlari bo'yicha yetarlicha ilmiy izlanishlar olib borilmagan.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Nukus davlat pedagogika instituti "Botanika, ekologiya va uni o'qitish metodikasi" kafedrasida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining №4-sonli "Qoraqalpog'iston o'simliklar dunyosining floristik tarkibini va bioekologik xususiyatlarini tadqiq qilish" hamda Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "O'simlikshunoslik, o'rmonchilik va landshaftli dizayn" kafedrasining ilmiy tadqiqot ishlari rejasining №11-sonli "Don va don-dukakli o'simliklarni o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitlarida yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish" mavzulari doirasida bajarilgan (2019-2024 yy.).

**Tadqiqotning maqsadi** Qoraqapog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin yetishtirishga mos tariq navlaridan yuqori don hosili olishni ta'minlaydigan maqbul ekish muddatlari, me'yorlarini ilmiy asoslash va ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

#### **Tadqiqotning vazifalari:**

Qoraqapog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan tuproqlari sharoitida takroriy ekin yetishtirish dala unuvchanligi yuqori, amal davri qisqa bo'lgan, hosildor istiqbolli navlarini o'rganish;

takroriy ekin yetishtirish dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o'simliklar soni, rivojlanish davrlari davomiyligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'sirini aniqlash;

ekish muddatlari va me'yorlarining takroriy ekin yetishtirish dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o'simliklar soni, rivojlanish davrlari davomiyligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'sirini aniqlash;

takroriy ekin yetishtirish dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o'simliklar soni, rivojlanish davrlari davomiyligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'sirini aniqlash;

ekish muddatlari va me'yorlarining takroriy ekin yetishtirish dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o'simliklar soni, rivojlanish davrlari davomiyligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'sirini aniqlash;

takroriy ekinda tariq navlarini turli ekish muddati va me'yorlarida parvarishlashning iqtisodiy samaradorligini tahlil etish hamda tuproq- iqlim sharoitiga mos bo'lgan tariq navlaridan yuqori don hosili olish bo'yicha ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

**Tadqiqotning obyekti** sifatida o'rtacha sho'rlangan o'tloqi – allyuvial tuproqlar, tariqning davlat reyestriga kiritilgan Saratovskoye 853 navi va xorijiy 24 ta nav namunalari olingan.

**Tadqiqotning predmeti** bo'lib, tariq navlarining dala unuvchanligi, rivojlanish davrlari davomiyligi, o'simlik bo'yi, umumiy va mahsuldor poyalar shakllanishi, barglarning shakllanishi, barg yuzasi, quruq modda to'plash dinamikasi, ro'vak uzunligi, ro'vakdagi donlar soni, ro'vakdagi donlar massasi, ekish muddatlari va me'yorlari, don va somon hosildorligi hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotlarda dala va ishlab chiqarish tajribalarini qo'yish, laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchashlar «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari», «Методика полевого опыта», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» va «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan. Tadqiqotdan olingan natijalar matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov uslubi asosida bajarilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

ilk bor Qoraqapog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi – allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariq navlari parvarishlanib, tuproq-iqlim sharoitiga mos bo'lgan, dala unuvchanligi yuqori, o'suv davri qisqa, hosildor navlari ajratilib, tariq navlarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lgan maqbul ekish muddatlari va me'yorlari ishlab chiqilgan;

o'rtacha sho'rlangan o'tloqi – allyuvial tuproqlar sharoitida o'suv davri davomiyligi qisqa (76-79 kun), dala unuvchanligi (86,7-89,8 %), don hosili yuqori (25,7-29,1 s/ga) bo'lgan tariqni Saratovskoye 853 va Songin 1 navlarini takroriy ekinda yetishtirishga mos ekanligi ilmiy asoslangan;

o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida tariqni Saratovskoye 853 va “Songin 1” navlarini takroriy ekinda ekishni 10-15 iyun muddatida ekish 20-25 iyun muddatiga nisbatan amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar sonini tegishli 1,2-1,8; 1,1-2,2 %, 01-05 iyul muddatiga nisbatan 1,7-3,2; 1,0-2,9 %, 3,0 mln. donaga me'yorida ekish 3,5 mln. dona/ga nisbatan 1,0-1,5; 1,6-2,7 % ga yuqori bo'lishi isbotlangan;

tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlari takroriy ekinda 10-15 iyun muddatida parvarishlanganda o'simlik bo'yi (113,7-122,3; 121,7-131,6 sm), shoxlanishi (3,6-4,2; 3,8-4,7 tup/dona), barglar soni (5,6-6,4; 6,2-7,0 dona), barg yuzasi (170,5-200,6; 183,1-213,4 sm<sup>2</sup>), quruq modda to'plashi (45,63-51,08; 47,62-53,38 s/ga) ko'p va yuqori bo'lib, ekishni 10-15 iyun muddatidan 20-25 iyun va 01-05 iyul muddatiga kechiktirib borilishi o'suv davrini Saratovskoye 853 navida 4-8; 11-15 kunga, Songin 1 navida 2-6; 7-13 kunga, ekish me'yorlarini 2,5 mln.dona/gadan 3,0 va 3,5 mln.dona/ga oshirib borilishi Saratovskoye 853 navida 2-4; 5-9 kunga, Songin 1 navida 4-6; 4-8 kunga qisqa bo'lishi ilmiy asoslangan;

tariq navlarini takroriy ekinda 10-15 iyun muddatida, gektariga 3,0 mln.dona me'yorida parvarishlash o'simlikni o'sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, don hosildorligini Saratovskoye 853 navida 27,6 s/ga, Songin 1 navida 29,3 s/ga, sof foyda 5103000; 5762000 so'm/ga, rentabellik darajasi 85,9; 96,7 % yuqori bo'lishi isbotlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijasi** quyidagilardan iborat:

Qoraqapog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida tariqning davlat reyestriga kiritilgan Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlarini takroriy ekinda parvarishlash agrotexnikasining (ekish muddatlari va ekish me'yorlari) ayrim elementlari ishlab chiqilgan.

Qoraqapog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi – allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariq navlarini 10-15 iyun muddatida gektariga 3,0 mln.dona me'yorida ekib parvarishlash o'simlikning o'sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar miqdori (223,9; 223,6 m<sup>2</sup>/dona), mahsuldor poyalar soni (250,5; 284,1 m<sup>2</sup>/dona), hosil elementlarini (ro'vak uzunligi 26,7; 28,6 sm, ro'vakdagi donlar soni 526,6; 560,1 dona, ro'vakdagi don massasi 1,63; 1,97 g., 1000 dona don massasi 7,22; 7,58 g.) yuqori bo'lishini ta'minlagan.

o'rtacha sho'rlangan o'tloqi – allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlarida ekish muddati 10-15 iyun bo'lib, gektariga 3,0 mln.dona me'yorida ekib parvarishlanganda don hosildorligi 27,6; 29,3 s/gani, qo'shimcha don hosili ekish muddatiga nisbatan 1,5; 2,6 s/gani, ekish me'yoriga nisbatan 3,0; 3,8 s/ga tashkil etib, yuqori iqtisodiy samaradorlikni (rentabellik darajasi 85,9; 96,7 %) ta'minlagan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Dala tajribalari, laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchashlar umumqabul qilingan uslublarda o'tkazilganligi, tadqiqot natijalaridan olingan ma'lumotlar dispersion tahlil usuli bilan matematik-statistik ishlov berilganligi, tadqiqotlar aprobeziyadan o'tkazilib, mutaxassislar tomonidan ijobiy baholanganligi, tadqiqotlarda olingan natijalar ishlab chiqarishda sinovdan o'tkazilganligi, nazariy va amaliy natijalarning bir-biriga mos kelishi, olingan natijalar asosida respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiyalarda muhokama qilinganligi, dissertatsiya natijalari O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan e'tirof etilgan ilmiy nashrlarda chop etilganligi natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Qoraqapog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlaridan yuqori don hosili yetishtirishda maqbul ekish muddatlari va ekish me'yorlari ishlab chiqilgan. Tariq navlarini takroriy ekinda dala unuvchanligi, amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar soni, rivojlanish davrlari davomiyligi, umumiy va mahsuldor poyalar soni, bir tup o'simlikdagi ro'vak uzunligi, ro'vakdagi donlar soni, ro'vakdagi don massasi, 1000 dona don massasi, don va somon hosildorligining ekish muddatlari va ekish me'yorlariga bog'liqligi ilmiy asoslangan.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariqning

Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlarini maqbul ekish muddati va me'yorlari aniqlanib, ulardan yuqori don hosili yetishtirishning agrotexnikasi ishlab chiqilgan. Ushbu agrotexnologiya Qoraqalpog'iston sharoitida dehqon va fermer xo'jaliklariga joriy etilishi orqali yuqori don hosili va iqtisodiy samaradorlikni oshganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Qoraqalpog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda ekish muddati va ekish me'yorlarining tariq navlari o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta'siri bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari asosida:

tariq navlarini takroriy ekinda ekish muddati va ekish me'yorlari bo'yicha "Qoraqalpog'istonning o'rtacha sho'rlangan tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariq yetishtirish bo'yicha tavsiyanoma" ishlab chiqilgan va tasdiqlangan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024 yil 11-martdagi 02/017-707-son ma'lumotnomasi). Ushbu tavsiyanoma dehqon va fermer xo'jaliklarida takroriy ekinda tariq yetishtirishda qo'llanma sifatida keng foydalanilmoqda;

Qoraqalpog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi allyuvial tuproqlar sharoitida tariqning Saratovskoye 853 va Songin 1 navlarini ekish muddati 10-15 iyunda, ekish me'yori gektariga 3,0 mln.dona (urug'lik sarfi Saratovskoye 853 navida 22 kg/ga, Songin 1 navida 23 kg/ga) tavsiyaga asosan yetishtirish agrotexnologiyasi mintaqaning Chimboy (9,6 ga), Qorao'zak (8,5 ga), Nukus (5,6 ga) tumanlarida, jami 23,7 gektar maydonda joriy etilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024 yil 11-martdagi 02/017-707-son ma'lumotnomasi). Natijada, tariq navlari shu muddatda ekilib, ekish me'yori 2,5 mln.dona/ga hamda 20-25 iyun muddatida 2,5-3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganga nisbatan Saratovskoye 853 navidan 1,2-3,2 s/ga, xorijiy Songin 1 navidan 1,6-2,8 s/ga qo'shimcha don hosili olingan.

Qoraqalpog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi allyuvial tuproqlar sharoitida takroriy ekinda tariq navlarini ekish 10-15 iyun muddatida, gektariga 3,0 mln.dona me'yorida ekib parvarishlash agrotexnologiyasi mintaqaning Chimboy, Qorao'zak, Nukus tumanlarida, jami 23,7 gektar maydonda joriy etilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024 yil 11-martdagi 02/017-707-son ma'lumotnomasi). Buning natijasida, ushbu ekish muddati va ekish me'yorida parvarishlanganda tariqni Saratovskoye 853 navidan gektaridan 3,14-4,07 mln.so'm sof foyda, 61,2-69,6 foiz rentabellik darajasiga, Songin 1 navidan 3,84-4,81 mln.so'm sof foyda, 68,4-82,0 foiz rentabellik darajasiga erishilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Tadqiqot natijalari har yili Nukus davlat pedagogika instituti hamda Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining maxsus komissiyasi tomonidan aprobatsiyadan o'tkazilib, ijobiy baholangan, ishning asosiy ilmiy natijalari bo'yicha 2 ta respublika va 2 ta xalqaro ilmiy anjumanlarida ma'ruzalar qilingan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 9 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga

tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifasi hamda obyekti va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, olingan natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati, ishlab chiqarishga joriy etilganligi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Tariqni xalq xo'jaligidagi ahamiyati, turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirish agrotexnologiyalarining o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar sharhi”** deb nomlangan birinchi bobida tariq ekinining kelib chiqishi, turlari, biologik xususiyatlari, xalq xo'jaligidagi ahamiyati, turli tuproq-iqlim sharoitlarida ekish muddatlari va me'yorlarning o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta'siri bo'yicha respublikamiz va xorijda o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqot o'tkazish joyi, tuproq-iqlim sharoitlari va qo'llanilgan uslublar”** deb nomlangan ikkinchi bobida tajriba o'tkazilgan Qoraqalpog'iston Respublikasining tuproq-iqlim sharoitlari, tadqiqot o'tkazish uslublari, tariq yetishtirishda o'tkazilgan agrotexnologik tadbirlar keltirilgan.

Dala tajribalari o'tkazilgan (2019-2024 yy.) Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy tumani, “Dosbergen Qosbergen” fermer xo'jaligi tuproqlari o'rtacha sho'rlangan, xlorid –sulfatli sho'rlanish tipiga mansub, o'tloqi-allyuvial tuproqlar bo'lib, sizot suvlari 1,5-2,5 m.da joylashgan. Tuproqning haydalma 0-30 sm qatlamida gumus miqdori 0,77 %, 30-50 sm.da 0,65 %, harakatchan shakldagi azot bilan juda kam (14,1 mg/kg), fosfor (15,3 mg/kg) va kaliy (108 mg/kg) bilan kam ta'minlangan. Umumiy azot miqdori 0-30 sm.da 0,061 %, haydov osti 30-50 sm.da 0,046 % ni tashkil etgan. Tuproq muhiti kuchsiz ishqoriy pH=7,58-7,65 ga teng.

Qoraqalpog'iston Respublikasi iqlim sharoitiga ko'ra, shimoldan janubga yo'nalgan sovuq shamollardan himoya qiluvchi to'siqlarning bo'lmasligi, yozning quruq, issiq, qishi sovuq bo'lishi bilan ajralib turadi. Havо haroratining eng issiq bo'lishi iyul oyida, o'rtacha +44,5°C, eng sovuq yanvar oyida 27°C ni tashkil etadi. Yog'in miqdori juda kam, asosan bahor va qish oylarida o'rtacha 85-120 mm, yerdan bug'lanadigan suvning miqdori yog'in-sochin bilan taqqoslaganda 10-15 marta yuqoridir. Havoning nisbiy namligi eng kam davri iyun-oktyabrda 15-25 %, eng yuqori bo'lishi 60-75 % dekabr-mart oylariga to'g'ri keladi.

Tadqiqotlarda tariqning xorijiy 24 ta nav namunalarining o'sishi, rivojlanishi o'rganilib, istiqbollisi (Songin 1 navi) ajratib olinib, xorijiy Songin 1 navi bilan tariqni davlat reyestriga kiritilgan Saratovskoye 853 navining o'sishi, rivojlanishi

va don hosildorligiga ekish muddatlari (10-15.06; 20-25.06; 01-05.07) va ekish me'yorlarining (2,5; 3,0; 3,5 mln.dona/ga) ta'siri o'rganilgan.

Dissertatsiyaning **“O'rtacha sho'rlangan tuproqlarda tariq navlarining takroriy ekinda o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligini o'rganish”** deb nomlangan uchinchi bobida tariq nav namunalari takroriy ekinda dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o'simliklar soni, o'sishi, rivojlanishi, hosil elementlarini shakllanishi va don hosildorligi bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

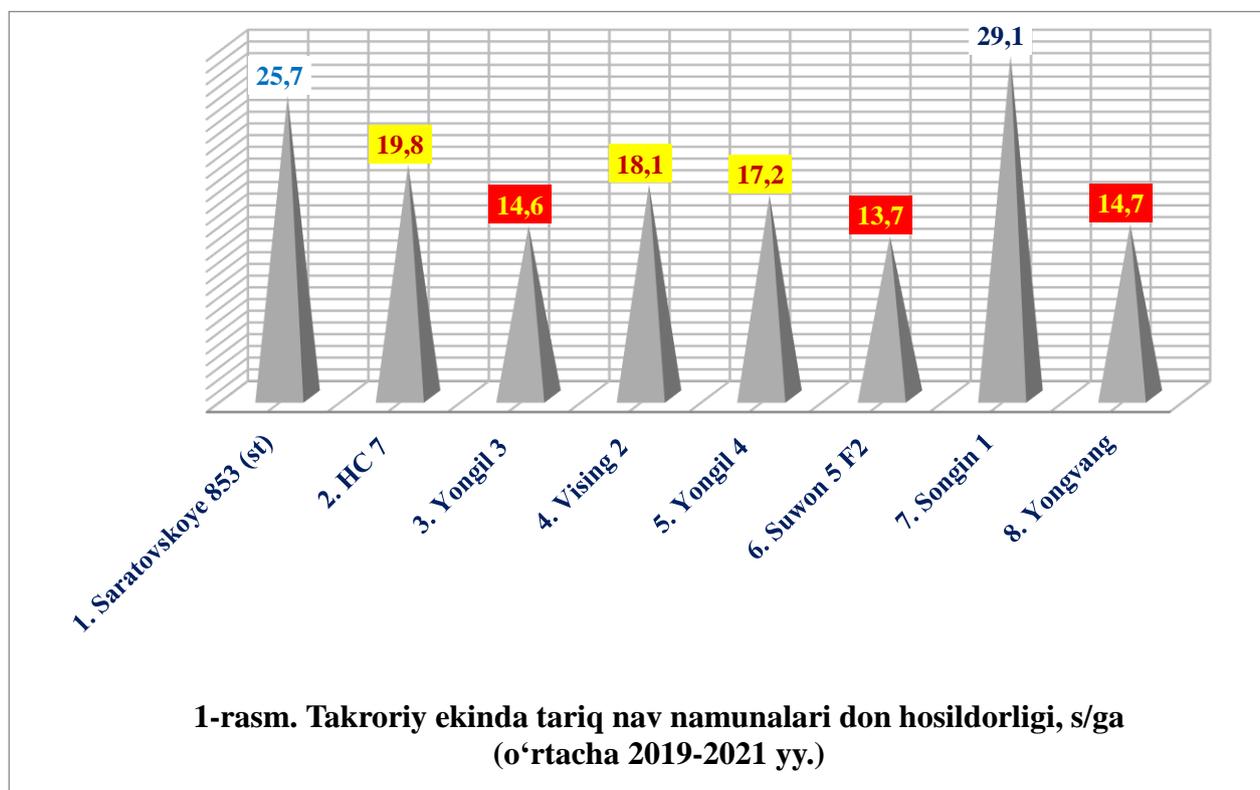
Dala tajribalarida tariqning davlat reyestriga kiritilgan Saratovskoye 853 navi va xorijdan keltirilgan 24 nav namunalari takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doy ang'izida ekib o'rganilgan. Tajribada tariq nav namunalari urug'lari unib chiqishi ekilgandan so'ng, 3, 5, 7 kunlari aniqlangan. Tajribada ekishdan so'ng, 7-kunida tariqni barcha nav namunalari to'liq unib chiqqanligi qayd etilib, dala unuvchanligi bo'yicha eng past ko'rsatkichlar xorijiy Wooljin 1, Chongsong 2, Bobun 4, Jbweon, Yovnedvk, Yongil 3, Chongsong 3, Chongnyoung, HS 84-3, Hamvand, Vising 1, Vising 2, Yongil 4, Poun 1, 75001, 75008, Songin 2, Youngji 3, Mungyeong 3 nav namunalarda 31,3-62,3 % tashkil etgan bo'lsa, eng yuqori dala unuvchanligi Saratovskoye 853 (st) navida 89,8 %, xorijiy nav namunalar HC 7 - 85,0; Yongil 3 - 84,5; Vising 2- 84,8; Yongil 4 - 83,2; Suwon 5 F2 - 85,8; Songin 1 - 86,7; Yongvangda -84,7 % ni tashkil etgan.

Tajribada o'rganilgan tariq nav namunalarining takroriy ekinda dala unuvchanligi eng yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etgan Saratovskoye 853 (st) navi, xorijiy HC 7, Yongil 3, Vising 2, Yongil 4, Youngji 3, Suwon 5 F2, Songin 1, Yongvang nav namunalarini keyingi o'sishi, rivojlanish ko'rsatkichlarida fenologik va biometrik hamda hosildorlik ko'rsatkichlari hisobga olingan.

Tajribada amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar soni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Saratovskoye 853 (st) navida -84,7 %, nobud bo'lgan o'simliklar 15,3 %, xorijiy nav namunalarida tegishlicha: Suwon 5 F2 -84,3 va 15,7 %; Songin 1 -87,6 va 12,4 %; Yongvang -85,4 va 14,6 % bo'lganligi qayd etilib, eng past ko'rsatkichlar HC 7 da - 77,4 %, nobud bo'lgan o'simliklar 22,6 %; Yongil 3 da tegishlicha: 69,3 va 30,7 %; Vising 2- 74,6 va 25,4 %; Yongil 4 -64,6 va 35,4 % bo'lganligi hisobga olingan. O'suv davri Saratovskoye 853 (st) navida 76-79 kunni, xorijiy nav namunalarida esa, eng qulay va qisqa davrda to'liq pishish Songin 1 va HC 7 nav namunalarida 74-77 va 80-84 kun, Suwon 5 F2, Yongvang, Yongil 3, Vising 2 va Yongil 4 nav namunalarida 90-93; 88-92; 86-91; 84-89 va 87-92 kunni tashkil etib, gullash-to'liq pishish davri havo haroratining pasayib, sovuq kunlarga to'g'ri kelib, donlarning to'liq pishib yetilmaganligi qayd etilgan.

Tariqning Saratovskoye 853 (st) navida o'simlik bo'yi 122,9 sm, eng yuqori bo'yi o'simliklar Suwon 5 F2, Songin 1 va Yongvangda, tegishlicha 129,4; 134,3 va 129,7 sm, HC 7, Yongil 3, Vising 2 va Yongil 4 namunalarida esa, o'simlik bo'yi pastroq, tegishlicha: 105,8; 90,4; 118,1 va 102,4 sm.ni, Saratovskoye 853 (st) navida 1 ta o'simlikdagi bo'g'inlar soni 6,2 dona, shoxlanishi-4,2 tup/dona, barglar soni-6,2 dona, barg uzunligi-30,3 sm, bargning eni-1,4 sm, barg yuzasi-176,2 sm<sup>2</sup>, xorijiy nav namunalarida yuqori ko'rsatkichlar Suwon 5 F2, Songin 1 va Yongvangda tegishlicha: 6,6; 7,1; 6,3 dona, 4,9; 4,6; 4,5 tup/dona, 6,6; 7,1; 6,3 dona, 30,2; 31,4; 29,9 sm, 1,3; 1,3; 1,3 sm, 173,6; 194,1; 164,0 sm<sup>2</sup>ni tashkil etgan.

Saratovskoye 853 (st) navida umumiy poyalar soni 263,1-293,3 m<sup>2</sup>/dona, mahsuldor poyalar 207,9-234,4 m<sup>2</sup>/donani, xorijiy nav namunalari Suwon 5 F2, Songin 1 va Yongvangda eng ko‘p miqdorda umumiy va mahsuldor poyalar shakllanib, tegishlicha: 262,3-284,5 va 204,5-238,4 m<sup>2</sup>/dona; 310,0-334,2 va 251,5-273,0 m<sup>2</sup>/dona, 278,3-298,8 va 242,9-247,6 m<sup>2</sup>/dona bo‘lganligi aniqlangan. Bu ko‘rsatkichlar HC 7 da 210,3-235,8 va 147,9-174,4 m<sup>2</sup>/dona, Yongil 3 da 159,6-200,4 va 100,6-160,8 m<sup>2</sup>/dona, Vising 2 da 210,8-226,7 va 143,9-159,3 m<sup>2</sup>/dona, Yongil 4 da 113,6-171,9 va 72,0-99,5 m<sup>2</sup>/donani tashkil etgan. Shuningdek, Saratovskoye 853 (st) navida 1 ta o‘simlikdagi ro‘vak uzunligi o‘rtacha 26,7-30,3 sm, 1 ta ro‘vakdagi donlar soni 498,3-527,3 dona, 1000 dona don massasi 6,12-7,06 g.ni tashkil etib, xorijiy nav namunalari eng yuqori ko‘rsatkichlar Songin 1 namunasida kuzatilib, tegishlicha: 30,8-33,6 sm, 535,3-563,6 dona, 7,18-7,64 g. bo‘lganligi hisobga olingan.



Takroriy ekinda o‘rganilgan tariq navlarida eng yuqori don hosili Saratovskoye 853 (st) va xorijiy Songin 1 nav namunasidan o‘rtacha uch yilda (2019-2021 yy.) tegishlicha gektaridan 25,7 va 29,1 s ni tashkil etib, bu HC 7 da - 19,8 s/ga, Vising 2 da – 18,1 s/ga, Yongil 4 da – 17,2 s/ga bo‘lib, eng past ko‘rsatkichlar Yongil 3 da – 14,6 s/ga, Suwon 5 F2 da – 13,7 s/ga, Yongvang da – 14,7 s/ga ni tashkil etib, Saratovskoye 853 (st) navidan 5,9-12,0 s/ga, xorijiy Songin 1 nav namunasidan 9,3-15,4 s/ga kam don hosili olinganligi qayd etilgan.

Dissertatsiyaning **“Qorqalpog‘istonning o‘rtacha sho‘rlangan yerlarida tariq navlarini takroriy ekinda ekish muddatlari va me‘yorlarining o‘sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta‘siri”** deb nomlangan to‘rtinchi bobida takroriy ekinda tariqni davlat reyestriga kiritilgan Saratovskoye 853 navi va o‘rganilgan xorijiy nav namunalari orasida yuqori don hosili bergan Songin 1

navini Qoraqalpog'istonning o'rtacha sho'rlangan tuproqlari sharoitida ekish muddatlari va me'yorlarining o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta'siri bo'yicha tahlillar keltirilgan. Dala tajribalarida barcha variantlarida urug'larning unib chiqishi ekishdan oldin yetarli namlik va harorat bo'lganligi uchun turli ekish muddatlari (10-15.06; 20-25.06; 01-05.07) va ekish me'yorlari (2,5; 3,0; 3,5 mln.dona/ga) bo'yicha dala unuvchanligi Saratovskoye 853 navida 86,6-88,6 %, Songin 1 nav namunasida 85,8-87,4 % ni tashkil etgan.

Birinchi muddatda (10-15.06) ekilganda tariq navlarida amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar soni 20-25 iyun va 01-05 iyulga nisbatan ko'proq bo'lganligi qayd etilib, Saratovskoye 853 navida tegishli: 192,9-257,8 m<sup>2</sup>/dona, nobud bo'lgan o'simliklar 12,2-16,0 % ni, bu ko'rsatkichlar nazorat 20-25 iyunda tegishli: 189,9-253,1 m<sup>2</sup>/dona, 14,0-17,2 % bo'lib, 10-15 iyunga nisbatan 1,2-1,8 % ga kam qolgan bo'lsa, 01-05 iyulda tegishli: 190,7-250,9 m<sup>2</sup>/dona, 13,4-17,7 % bo'lib, 10-15 iyunga nisbatan 1,7-3,2 % ga o'simliklar kam bo'lganligi aniqlangan. Songin 1 navida ekish 10-15 iyunda amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklar 189,9-253,7 m<sup>2</sup>/dona yoki nobud bo'lgan o'simliklar 13,1-16,3 %, bu ikkinchi (20-25.06) va uchinchi (01-05.07) ekish muddatlariga nisbatan tegishli: 1,1-2,2 va 1,0-2,9 % ko'proq o'simlik saqlanib qolganligi aniqlangan.

Tajribada Saratovskoye 853 navida birinchi, ikkinchi va uchinchi ekish muddatlarida 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda nobud bo'lgan o'simliklar soni 14,5; 16,1; 16,7 %, saqlanib qolgan o'simliklar 223,9; 223,1; 216,4 m<sup>2</sup>/dona, Songin 1 navida esa tegishli: 13,6; 15,8; 16,5 % va 223,6; 220,2; 214,8 m<sup>2</sup>/dona bo'lib, 3,5 mln.dona/ga ekilganga nisbatan Saratovskoye 853 navida 2,3; 2,1 va 3,3 % (31,0; 33,2 va 25,7 m<sup>2</sup>/dona), Songin 1 navida 2,5; 2,1 va 2,4 % (33,7; 31,9 va 28,5 m<sup>2</sup>/dona) yuqori bo'lgan. Tariq navlarini gektariga 2,5 mln.dona/ga me'yorida ekilganda nobud bo'lgan o'simliklar miqdori kam (navlar bo'yicha tegishli: 12,2; 14,0; 15,4 va 13,1; 13,7; 14,1 %) bo'lgan bo'lsada, ekish me'yori hisobiga saqlanib qolgan o'simliklar soni (192,9; 189,9; 190,7 va 189,9; 188,3; 186,3 m<sup>2</sup>/dona), 3,0-3,5 mln.dona/ga ekilganga nisbatan kam bo'lganligi qayd etilgan.

Tajribada tariq navlarini ekish 10-15 iyundan 20-25 iyun (nazorat) va 01-05 iyulga kechikib borishi va ekish me'yorlarini 2,5 mln.dona/ga (nazorat)dan 3,0 va 3,5 mln.dona/ga oshirib borilishi fazalararo davrni qisqarib borganligi kuzatilgan. Saratovskoye 853 navida 10-15 iyunda o'suv davri 2,5 (nazorat) va 3,0; 3,5 mln.dona/ga tegishli: 79-83 va 77-80; 73-76 kun, 20-25 iyunda tegishli: 74-78 va 71-75; 68-71 kun, 01-05 iyulda tegishli: 68-69 va 64-67; 62-64 kunni tashkil etgan. Xorijiy Songin 1 navida ham ushbu qonuniyatlar qayd etilib, 10-15 iyunda o'suv davri 2,5 (nazorat) va 3,0; 3,5 mln.dona/ga da tegishli: 77-78 va 71-74; 69-70 kun, 20-25 iyunda tegishli: 71-73 va 68-70; 65-67 kun, 01-05 iyulda tegishli: 65-68 va 62-67; 60-63 kunni tashkil etgan. Ekishni 10-15 iyun muddatidan 20-25 iyun va 01-05 iyulga kechikib borishi tariq o'simligida o'suv davrini qisqarib borishi bilan don hosilini pasayib borganligi aniqlangan.

Ekish muddatlari bo'yicha Saratovskoye 853 navida 20-25 iyunda (nazorat) ekilganda tariqni o'suv davri 10-15 iyunda ekilganga nisbatan 4-8 kunga qisqa bo'lgan bo'lsa, 01-05 iyulda ekilganda 11-15 kunga, xorijiy Songin 1 navida 20-25 iyunda (nazorat) 2-6 kunga, 01-05 iyulda ekilganda 7-13 kunga erta pishganligi

aniqlangan. Ekish me'yorlari bo'yicha Saratovskoye 853 navida 3,0 mln.dona/ga ekilganda, 2,5 mln.dona/ga (nazorat) nisbatan 2-4 kunga, 3,5 mln.dona/ga ekilganda 5-9 kunga, xorijiy Songin 1 navida 3,0 mln.dona/gada 3-6 kunga, 3,5 mln.dona/ga da 4-8 kunga o'suv davri qisqarganligi aniqlangan.

Tahlillarga ko'ra, tariqning Saratovskoye 853 navi 10-15 iyunda ekilganda o'simlik bo'yining balandligi 113,7-122,3 sm, bo'g'inlar soni 6,0-6,7 dona, shoxlanishi 3,6-4,2 tup/donani, 20-25 iyunda (nazorat) tegishlica: 98,6-105,6 sm; 5,3-6,1 dona; 3,0-3,7 tup/donani, 01-05 iyulda esa tegishlica: 84,2-91,2 sm; 4,9-5,2 dona; 2,5-3,4 tup/dona bo'lganligi aniqlangan. Saratovskoye 853 navida ekish muddatlari bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar 10-15 iyunda kuzatilib, nazorat 20-25 iyunda ekilganga nisbatan o'simlik bo'yi 15,1-16,7 sm, bo'g'inlar soni 0,6-0,7 donaga, shoxlanishi 0,5-0,6 tup/donaga, 01-05 iyulga nisbatan tegishlica: 28,8-31,1 sm, 1,1-1,5 donaga, 0,8-1,1 tup/donaga yuqori bo'lgan. Xorijiy Songin 1 navida ham mazkur qonuniyatlar kuzatilib, ekish muddatlari bo'yicha 10-15 iyunda ekilganda 20-25 iyunga nisbatan tegishlica: 7,9-8,5 sm, 0,4-0,8 dona, 0,4-0,6 tup/donaga, 01-05 iyulda ekilganga nisbatan tegishlica: 26,4-29,0 sm.ga, 1,4-1,5 donaga, 1,0-1,2 tup/donaga ko'p va yuqori bo'lgan.

Ekish me'yorlari bo'yicha Saratovskoye 853 navida 2,5 (nazorat) mln.dona/ga dan 3,0 mln.dona/ga ga oshirilishi o'simlik bo'yini 6,2; 4,9; 3,9 sm.ga, 3,5 mln.dona/ga ga oshirilishi esa 8,6; 7,0; 7,0 sm.ga, tegishlica bo'g'inlar sonini 0,5; 0,5; 0,2 va 0,7; 0,8; 0,3 donaga, shoxlanishini 0,4; 0,4; 0,5 va 0,6; 0,7; 0,9 tup/donaga, Songin 1 navida esa tegishlica: o'simlik bo'yini 6,4; 4,7; 4,4 va 9,9; 9,3; 7,3 sm, bo'g'inlar sonini 0,3; 0,4; 0,4 va 0,6; 1,0; 0,6 donaga, shoxlanishini 0,5; 0,4; 0,4 va 0,9; 0,7; 0,7 tup/donaga ko'p bo'lgan.

Tariqning Saratovskoye 853 navida 10-15 iyunda ekilganda umumiy poyalar soni 272,7-324,4 m<sup>2</sup>/dona; mahsuldor poyalar 227,4-250,5 m<sup>2</sup>/donani, 20-25 iyunda (nazorat) tegishlica: 248,0-307,4 va 201,2-229,8 m<sup>2</sup>/donani, 01-05 iyulda esa, tegishlica: 216,3-251,2 va 171,3-187,9 m<sup>2</sup>/donani tashkil etgan. Xorijiy Songin 1 navida 10-15 iyunda ekilganda umumiy poyalar soni 286,2-356,5 m<sup>2</sup>/dona; mahsuldor poyalar 244,1-284,1 m<sup>2</sup>/donani, 20-25 iyunda (nazorat) tegishlica: 264,1-322,4 m<sup>2</sup>/dona; 219,6-248,8 m<sup>2</sup>/donani, 01-05 iyulda esa, 226,3-275,0 m<sup>2</sup>/dona; 180,7-195,6 m<sup>2</sup>/dona bo'lganligi qayd etilgan.

Ekish muddatlari bo'yicha o'simlikda umumiy poyalar va mahsuldor poyalarning shakllanishida eng yuqori ko'rsatkichlar 10-15 iyun muddatida ekilganda Saratovskoye 853 navida (nazorat) 20-25 iyun (nazorat)ga nisbatan umumiy poyalar soni 17,0-24,7 m<sup>2</sup>/dona; mahsuldor poyalar 14,6-26,2 m<sup>2</sup>/donani, 01-05 iyulga nisbatan tegishlica: 56,4-73,2 va 56,1-76,8 m<sup>2</sup>/donaga yuqori bo'lib, xorijiy Songin 1 navida bu ko'rsatkichlar 20-25 iyun (nazorat)ga nisbatan tegishlica: 22,1-34,1 va 24,5-35,3 m<sup>2</sup>/donaga, 01-05 iyulga nisbatan tegishlica: 59,9-81,5 va 63,4-88,5 m<sup>2</sup>/donaga ko'p miqdorda shakllanganligi aniqlangan.

Don hosildorligini ta'minlovchi 1 m<sup>2</sup> dagi shakllangan mahsuldor poyalar soni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda shakllanib, bu Saratovskoye 853 navida nazorat 2,5 va 3,5 mln.dona/ga me'yorida ekilganga nisbatan tegishlica: 23,1; 28,6; 16,6 m<sup>2</sup>/donaga, 12,8; 24,4; 7,9

m<sup>2</sup>/donaga, xorijiy Songin 1 navida esa, tegishlixa 40,0; 29,2; 14,9 va 31,4; 28,3; 8,5 m<sup>2</sup>/donaga ko‘p bo‘lishiga zamin yaratgan.

Tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlari takroriy ekinda parvarishlanganda ekish muddatlarining 10-15 iyun muddatidan 20-25 iyun (nazorat), 01-05 iyul muddatiga kechikib borishi barglarning shakllanishi va barg yuzasi bo‘yicha ko‘rsatkichlar pasayib borganligi qayd etilgan (1-jadval).

### 1-jadval

#### Ekish muddatlari va me‘yorlarining tariq navlari barglarining shakllanishi va barg yuzasiga ta’siri, o‘rtacha 2022-2024 yy.

T/r	Ekish muddati	Ekish me‘yori, mln.dona/ga	Bir tup o‘simlikdagi ko‘rsatkichlar			
			O‘simlikdagi barglar soni, dona	Barg uzunligi, sm	Barg eni, sm	Barg yuzasi, sm <sup>2</sup>
Saratovskoye 853 navi						
1	10-15.06	2,5 (nazorat)	6,4	31,2	1,5	200,6
2		3,0	5,9	30,7	1,5	182,0
3		3,5	5,6	30,3	1,5	170,5
4	20-25.06 (nazorat)	2,5 (nazorat)	5,7	30,3	1,5	173,5
5		3,0	5,4	29,8	1,4	150,9
6		3,5	5,1	29,4	1,4	140,6
7	01-05.07	2,5 (nazorat)	5,1	28,4	1,3	126,1
8		3,0	4,9	27,8	1,3	118,6
9		3,5	4,9	26,8	1,2	105,6
Songin 1 navi						
10	10-15.06	2,5 (nazorat)	7,0	32,5	1,4	213,4
11		3,0	6,6	32,0	1,4	198,1
12		3,5	6,2	31,5	1,4	183,1
13	20-25.06 (nazorat)	2,5 (nazorat)	6,4	31,2	1,4	187,2
14		3,0	6,1	30,5	1,3	162,0
15		3,5	5,7	30,1	1,3	149,4
16	01-05.07	2,5 (nazorat)	5,5	29,9	1,2	132,2
17		3,0	5,2	29,0	1,2	121,2
18		3,5	5,0	27,9	1,2	112,1

Masalan, Saratovskoye 853 navi 10-15 iyunda ekilganda bir tup o‘simlikdagi barglar soni 5,6-6,4 dona, barg uzunligi 30,3-31,2 sm, barg eni 1,5-1,5 sm, barg yuzasi 170,5-200,6 sm<sup>2</sup>ni tashkil etib, bu nazorat 20-25 iyundagiga nisbatan barglar sonini 0,5-0,7 dona, barg uzunligini 0,9-0,9 sm, barg yuzasini 27,1-31,1 sm<sup>2</sup> ga, 01-05 iyulga nisbatan tegishlixa 0,7-1,3 dona, 2,8-3,5 sm, 63,4-74,5 sm<sup>2</sup>ga, xorijiy Songin 1 navida ham 10-15 iyunda ekilganda bir tup o‘simlikdagi barglar soni 6,2-7,0 dona, barg uzunligi 31,5-32,5 sm, barg eni 1,4-1,4 sm, barg yuzasi 183,1-213,4 sm<sup>2</sup> bo‘lib, 20-25 iyundagi (nazorat)ga nisbatan tegishlixa: 0,5-0,6 dona, 1,3-1,5 sm, 26,2-36,1 sm<sup>2</sup>ga, 01-05 iyulga nisbatan esa tegishlixa: 1,2-1,5 dona, 2,6-3,6 sm, 71,0-81,2 sm<sup>2</sup>ga ko‘p va katta bo‘lganligi hisobga olingan.

Tariq navlarida 1 ta o‘simlikdagi barg yuzasining shakllanishi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlar uchta ekish muddatida ham nazorat 2,5 mln.dona/ga me‘yorida ekilganda hisobga olinib, bu Saratovskoye 853 navida 3,0-3,5 mln.dona/ga me‘yorlarida ekilganga nisbatan tegishlixa: ekish muddatlari

bo'yicha 18,6-30,1; 22,6-32,9; 7,5-20,5 sm<sup>2</sup> ga, Songin 1 navida esa, tegishlich: 15,3-30,3; 25,2-37,8; 11,0-20,1 sm<sup>2</sup> ga katta bo'lganligi qayd etilgan.

Tariqning ikkala navida ham eng yuqori darajada quruq modda to'plash jarayoni to'liq pishish fazasida qayd etilgan. Tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlarida 10-15 iyunda ekilganda o'simlikni quruq modda to'plashi o'suv davrida 45,63-51,08 va 47,62-53,38 s/ga bo'lgan bo'lsa, 20-25 iyunda (nazorat) ekilganda tegishlich: 39,16-47,81 va 44,16-48,63 s/ga, 01-05 iyulda tegishlich: 32,55-37,65 va 34,78-39,37 s/ga.ni tashkil etib, tariq navlari 10-15 iyunda ekilganda 20-25 iyun va 01-05 iyulga nisbatan 3,27-6,47; 13,08-13,99 va 3,46-5,08; 12,84-14,21 s/ga ko'p miqdorda quruq modda to'plashiga olib kelgan. Ekish me'yorlari bo'yicha eng yuqori o'simlikda quruq modda to'planishi 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda qayd etilib, ekish muddatlari bo'yicha Saratovskoye 853 navida 51,08; 47,81; 37,65 s/ga.ni, xorijiy Songin 1 navida esa, 53,38; 48,63; 39,37 s/ga.ni tashkil etganligi qayd etilgan.

Tariqni Saratovskoye 853 navida 10-15 iyunda ekilganda bir tup o'simlikda ro'vak uzunligi 25,5-28,0 sm, ro'vakdagi donlar soni 514,7-537,8 dona, ularni massasi 1,51-1,73 va 1000 dona donning massasi 7,06-7,31 g.ni tashkil etgan. Nazorat 20-25 iyunda esa, ro'vak uzunligi 1,7-2,9 sm, ro'vakdagi donlar soni 49,7-52,7 dona, ularni massasi 0,03-0,10 va 1000 ta don massasi 1,11-1,15 g.ga, 01-05 iyulda esa, tegishlich: 6,9-9,4 sm, 122,9-126,3 dona, 0,13-0,27 va 1,77-1,92 g.ga kam bo'lganligi qayd etilgan. Songin 1 navida ham bu o'z tasdig'ini topgan, ya'ni hosil elementlarining shakllanishi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar 10-15 iyunda ekilganda qayd etilib, nazorat 20-25 iyun va 01-05 iyulda bir tup o'simlikda ro'vak uzunligi ekish me'yorlariga mos ravishda: 2,5-2,8 va 7,3-8,6 sm, ro'vakdagi donlar soni 53,4-60,0 va 135,0-136,4 dona, ularni massasi 0,18-0,30 va 0,34-0,53 va 1000 dona donning massasi 1,28-1,36 va 2,05-2,10 g.ga kam bo'lganligi aniqlangan.

Tajribada hosil elementlarini shakllanishi bo'yicha ekish me'yorlarida eng yuqori ko'rsatkichlar 2,5 mln.dona/ga me'yorida ekilganda qayd etilgan. Bu Saratovskoye 853 navida 3,0-3,5 mln.dona/ga ekilganga nisbatan ro'vak uzunligini 1,3-2,5 sm, ro'vakdagi donlar soni 11,2-23,1 dona, ularni massasini 0,10-0,22 va 1000 ta don massasini 0,09-0,25 g.ga, Songin 1 navida tegishlich: 1,5-3,2 sm, 15,2-34,3 dona, 0,15-0,33 va 0,13-0,25 g.ga yuqori bo'lgan.

Dala tajribalarida ekish muddatlari va me'yorlari bo'yicha Saratovskoye 853 navidan 17,8-27,6 s/ga, Songin 1 navidan 19,9-29,3 s/ga tariq doni hosili olingan. Tariq navlarida eng yuqori don hosili ekish muddatlari bo'yicha 10-15 iyun muddatda ekilganda Saratovskoye 853 navidan 24,3-27,6 s/ga.ni, Songin 1 navida esa 26,1-29,3 s/ga.ni tashkil etgan bo'lsa, ekish me'yorlari bo'yicha eng yuqori don hosili 3,0 mln.dona/ga ekilganda, Saratovskoye 853 navida 19,9-27,6 s/ga, Songin 1 navida 22,3-29,3 s/ga.ni tashkil etgan.

Tajribalar asosida, tariqni Saratovskoye 853 navini takroriy ekinda 10 kun erta (10-15 iyun) ekilishi 1,2-2,0 s/ga, 20 kun erta ekilishi esa, 6,5-9,8 s/ga, xorijiy Songin 1 navidan 1,6-1,9 va 6,2-7,0 s/ga miqdorida qo'shimcha don hosili olishini ta'minlagan (2-jadval).

Dala tajribalarida ekish muddatlari bo'yicha eng kam miqdorda don hosili uchinchi muddatda 01-05 iyulda ekilganda qayd etilib, Saratovskoye 853 navida

17,8-19,9 s/ga.ni, Songin 1 navida esa, 19,9-22,3 s/ga.ni, ekish me'yorlari bo'yicha gektariga 2,5 mln.dona hisobida ekilganda Saratovskoye 853 navida ekish muddatlariga ko'ra 24,3; 23,1; 17,8 s/ga, Songin 1 navida 26,1; 24,5; 20,8 s/ga bo'lganligi aniqlangan.

## 2-jadval.

### Ekish muddati va me'yorlarining tariq navlari don hosildorligiga ta'siri, s/ga

T/r	Ekish muddati	Ekish me'yorlari, mln.dona/ga	Don hosildorligi, s/ga			O'rtacha hosil, s/ga	Qo'shimcha hosildorlik, s/ga	
			2022 y	2023 y	2024 y		Ekish muddatidan	Ekish me'yoridan
Saratovskoye 853 navi								
1	10-15.06	2,5 (nazorat)	22,2	24,3	26,4	24,3	1,2	-
2		3,0	25,2	27,9	29,7	27,6	2,0	3,3
3		3,5	24,0	25,8	27,9	25,9	1,6	1,6
4	20-25.06 (nazorat)	2,5 (nazorat)	21,5	23,7	24,1	23,1	-	-
5		3,0	23,7	25,9	27,2	25,6	-	2,5
6		3,5	22,8	24,8	25,3	24,3	-	1,2
7	01-05.07	2,5 (nazorat)	16,5	17,8	19,1	17,8	-5,3	-
8		3,0	18,5	20,0	21,2	19,9	-5,7	2,1
9		3,5	17,1	19,2	20,1	18,8	-5,5	1,0
A omil-EKIF <sub>05</sub> s/ga			1,96	2,19	2,32			
B omil-EKIF <sub>05</sub> s/ga			1,13	1,27	1,34			
EKIF <sub>05</sub> s/ga			1,13	1,27	1,34			
Sx%			3,07	3,14	3,16			
Songin 1 navi								
10	10-15.06	2,5 (nazorat)	24,0	26,2	28,1	26,1	1,6	-
11		3,0	27,8	29,6	30,5	29,3	1,9	3,2
12		3,5	25,4	27,8	29,6	27,6	1,8	1,5
13	20-25.06 (nazorat)	2,5 (nazorat)	22,5	24,8	26,2	24,5	-	-
14		3,0	25,2	27,9	29,1	27,4	-	2,9
15		3,5	23,7	26,3	27,4	25,8	-	1,3
16	01-05.07	2,5 (nazorat)	18,8	19,8	21,1	19,9	-4,6	-
17		3,0	20,7	22,7	23,5	22,3	-5,1	2,4
18		3,5	19,9	20,8	21,7	20,8	-5,0	0,9
A omil-EKIF <sub>05</sub> s/ga			2,16	2,32	2,44			
B omil-EKIF <sub>05</sub> s/ga			1,25	1,34	1,41			
EKIF <sub>05</sub> s/ga			1,25	1,34	1,41			
Sx%			3,12	3,09	3,08			

Shuningdek, tariq navlarida eng yuqori somon hosildorligi 10-15 iyun muddatida 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda, Saratovskoye 853 navida 30,2-35,6 s/ga.ni, Songin 1 navida 33,3-36,6 s/ga.ni tashkil etgan.

Dissertatsiyaning “**Ekish muddatlari va me'yorlarining takroriy ekinda tariq yetishtirishdagi iqtisodiy samaradorligi va ishlab chiqarish sinovi natijalari**” deb nomlangan beshinchi bobida, tajriba natijalarining iqtisodiy tahlili va ishlab chiqarish sinovi natijalari keltirilgan bo'lib, tajribada tariq navlari bo'yicha donni sotishdan tushgan yalpi daromad variantlar o'rtasida 7120000 so'mdan 11720000 so'm.gani, don hosili tariq navlari bo'yicha 17,8 s/gadan 29,3 s/ga.ni, jami xarajatlar 5638000 so'm/gadan 5967000 so'm/gani tashkil etgan. Tajribada tariq navlarida eng yuqori iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichi ekish 10-15 iyun muddatida 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda olinib, Saratovskoye 853

navida 1 s don tannarxi eng kam 215108,6 so'mni, sof foyda 5103000 so'm/ga, rentabellik darajasi 85,9 %, xorijiy Songin 1 navida esa, 1 s don tannarxi eng kam 203344,7 so'mni, sof foyda 5762000 so'm/ga, rentabellik darajasi 96,7 % ga yuqori bo'lganligi qayd etilgan. Tajribada eng kam iqtisodiy samaradorlik tariq navlarini takroriy ekinda uchinchi muddatda 01-05 iyulda 2,5 (nazorat); 3,0 va 3,5 mln.dona/ga me'yorlarida ekib parvarishlanganda olinib, tegishlicha: navlar bo'yicha sof foyda 1482000-2278000-1826000 va 2294000-3132000-2557000 so'm/gani, 1 s don tannarxi eng ko'p 316741,5-285527,6-302872,3 va 284723,6-259551,5-277067,3 so'mni, rentabellik darajasi 26,2-40,1-32,0 va 40,5-54,1-44,3 % bo'lganligi hisobga olingan.

Ishlab chiqarish tajribalari Qoraqalpog'iston Respublikasining Chimboy tumani "Dosbergen Qosbergen", "Maqsetbay Tamara", "Muslatdin" fermer xo'jaligida, Qorao'zak tumanining "Arzio' Qorao'zak", "Aydinjol", "Sari Iyshan" fermer xo'jaligida va Nukus tumanining "Otegen mamiqshi", "Erziywar", "Dosbergen Darsan" fermer xo'jaligida, jami 23,7 gektar maydonda o'tkazilgan. Ishlab chiqarish sinovida tajribada eng yuqori don hosili va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlagan variantlar tanlab olinib, bunda tariqni ekish muddati 10-15 va 20-25 iyun hamda gektariga 2,5 va 3,0 mln.dona ekish me'yorlari olingan. Ishlab chiqarish tajribalarida ham tariq navlarida eng yuqori don hosildorligi va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari tariqni 10-15 iyun muddatida 3,0 mln.dona/ga me'yorida parvarishlanganda (Saratovskoye 853 navida don hosili 22,5-24,8 s/ga, sof foyda 3223000-4072000 so'm/ga, rentabellik darajasi 55,7-69,6 %, xorijiy Songin 1 navida don hosili 25,4-26,7 s/ga, sof foyda 4295000-4812000 so'm/ga, rentabellik darajasi 73,2-82,0 %) olinganligi qayd etilgan.

## XULOSALAR

1. Qoraqalpog'iston Respublikasining o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida tariqning Saratovskoye 853 navi va xorijiy navlari takroriy ekinda parvarishlanganda urug'larni unib chiqishi 5-7 kunni, eng yuqori dala unuvchanligi Saratovskoye 853 navi (89,8 %) va xorijiy HC 7 (85,0 %), Yongil 3 (84,5 %), Vising 2 (84,8 %), Yongil 4 (83,2 %), Suwon 5 F2 (85,8 %) Songin 1 (86,7 %) Yongvang (84,7 %) nav namunalarida qayd etildi.

2. Tariq navlari o'suv davri 77-93 kun davom etib, amal davri oxirida eng ko'p saqlanib qolgan o'simliklar Saratovskoye 853 navi (84,7-85,8 %) va xorijiy navlari Suwon 5 F2 (84,3-87,1 %), Songin 1 (87,6-88,7 %), Yongvang (85,4-86,6 %) da kuzatilib, eng yuqori don hosili Saratovskoye 853 navida 25,7 s/ga va xorijiy Songin 1 navida 29,1 s/ga bo'lganligi aniqlandi.

3. Tariqni Saratovskoye 853 navi va xorijiy Songin 1 navini takroriy ekinda ekish muddatlari va me'yorlari o'rganilganda, ekishni 20-25 iyun muddatiga nisbatan 10 kun erta (10-15 iyun) muddatda bo'lishi amal davri oxirida saqlanib qolgan o'simliklarni 1m<sup>2</sup>da 1,2-1,8; 1,1-2,2 %, 01-05 iyul muddatiga nisbatan 20 kun erta ekilganda 1,7-3,2; 1,0-2,9 % ko'p miqdorda o'simlik saqlab qolishini ta'minladi.

4. Takroriy ekinda ekish 10-15 iyundan 20-25 iyun va 01-05 iyul muddatga kechikishi Saratovskoye 853 navida 10-15 iyunga nisbatan 20-25 iyunda ekilganda 4-8 kunga, 01-05 iyulda 11-14 kunga, Songin 1 navida 20-25 iyunda 2-6 kunga, 01-05 iyulda 7-13 kunga, ekish me'yorlarini gektariga 2,5 mln.donadan 3,0-3,5 mln.donaga oshirilishi 2,5 mln.donaga nisbatan Saratovskoye 853 navida 3,0 mln.dona ekilganda 2-4 kunga, 3,5 mln.donada 5-8 kunga, Songin 1 navida 3,0 mln.donada 4-6 kunga, 3,5 mln.donada 4-8 kunga o'suv davrini qisqa bo'lishiga olib keldi.

5. Tariqning Saratovskoye 853 navini 10-15 iyun muddatida ekilganda 20-25 iyunga nisbatan o'simlik bo'yi 15,1-16,7 sm, bo'g'inlar soni 0,6-0,7 dona, shoxlanishi 0,5-0,6 tup/donaga, 01-05.07 muddatga nisbatan tegishlicha 28,8-31,1 sm, 1,1-1,5 dona, 0,8-1,1 tup/donaga, Songin 1 navida 20-25 iyunga nisbatan tegishlicha 7,9-8,5 sm, 0,4-0,8 dona, 0,4-0,6 tup/donaga, 01-05.07 muddatga nisbatan tegishlicha 26,4-29,0 sm, 1,4-1,5 dona, 1,0-1,2 tup/donaga, ekish me'yorini gektariga 2,5 mln.donadan 3,0; 3,5 mln.donaga oshirilishi Saratovskoye 853 navida o'simlik bo'yini 3,9-6,2; 7,0-8,6 sm, bo'g'inlar sonini 0,2-0,5; 0,3-0,8 donaga, shoxlanishini 0,4-0,5; 0,6-0,9 tup/donaga, Songin 1 navida esa, tegishlicha 4,4-6,4; 7,3-9,9 sm, 0,3-0,4; 0,6-1,0 donaga, 0,4-0,5; 0,7-0,9 tup/donaga ko'p va yuqori bo'lishini ta'minladi.

6. O'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida takroriy ekinda tariqning Saratovskoye 853 navi 10-15 iyun muddatida ekilganda umumiy poyalar soni 272,7-324,4 m<sup>2</sup>/dona; mahsuldor poyalar soni 227,4-250,5 m<sup>2</sup>/donani, Songin 1 navida tegishlicha 286,2-332,5 m<sup>2</sup>/dona; 244,1-284,1 m<sup>2</sup>/donani, bu ko'rsatkichlar 20-25 iyunga nisbatan navlar bo'yicha tegishlicha umumiy poyalar soni 17,0-24,7 va 22,1-34,1 m<sup>2</sup>/dona; mahsuldor poyalar soni 14,6-26,2 va 24,5-35,3 m<sup>2</sup>/donani, 01-05 iyulga nisbatan tegishlicha 56,4-73,2 va 59,9-81,5 m<sup>2</sup>/dona, 56,1-76,8 va 63,4-88,5 m<sup>2</sup>/donaga yuqori bo'lishini ta'minladi.

7. Tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlari 10-15 iyunda ekilganda barg yuzasi va quruq modda to'plashi yuqori bo'lib, 20-25 iyun muddatiga nisbatan bir tup o'simlikdagi barg yuzasi 27,1-31,1 va 26,2-36,1 sm<sup>2</sup>, quruq modda to'plashi 3,27-6,47 s/ga, 01-05 iyul muddatiga nisbatan tegishlicha 63,4-74,5 va 71,0-81,2 sm<sup>2</sup> ga, 13,08-13,99 s/ga ko'p va katta bo'lishini ta'minladi. Ekish me'yorlari bo'yicha barcha ekish muddatlarida 2,5 mln.dona/ga ekilganda barg yuzasi 3,0 va 3,5 mln.dona/ga nisbatan 7,5-32,9 va 11,0-37,8 sm<sup>2</sup> ga katta bo'lgan bo'lsa, quruq modda to'plash miqdori 3,0 mln.dona/ga me'yorida ekilganda, tegishlicha 2,80-5,45 va 1,96-5,76 s/ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

8. Tariq navlari takroriy ekinda 20-25 iyunda ekilganda 10-15.06 muddatida ekilganga nisbatan Saratovskoye 853 navida bir tup o'simlikda ro'vak uzunligi 1,7-2,9 va 6,9-9,4 sm, ro'vakdagi donlar soni 49,7-52,7 va 122,9-126,3 dona, ularni massasi 0,03-0,1 va 0,13-0,27 g.ga, 1000 dona don massasi 1,11-1,15 va 1,77-1,92 g.ga, Songin 1 navida esa, tegishlicha 2,5-2,8 va 7,3-8,6 sm, 53,4-60,0 va 135,0-136,4 dona, 0,18-0,30 va 0,34-0,53 g.ga, 1,28-1,36 va 2,05-2,10 g.ga kam bo'lganligi aniqlandi. Ekish me'yorlari bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar 2,5 mln.donaga me'yorida ekilganda 3,0-3,5 mln.dona/ga nisbatan navlar bo'yicha ro'vak uzunligi 1,3-2,5; 1,5-3,2 sm, ro'vakdagi donlar soni 11,2-23,1; 15,2-34,3

dona, ularni massasi 0,10-0,22; 0,15-0,33 va 1000 dona don massasini 0,09-0,25; 0,13-0,25 g.ga yuqori bo'lishiga zamin yaratdi.

9. O'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlar sharoitida takroriy ekinda eng yuqori don hosili tariq navlari 10-15 iyun muddatida gektariga 3,0 mln.dona me'yorida ekib parvarishlanganda, Saratovskoye 853 navidan o'rtacha don hosili 25,2-29,7 s/ga.ni, qo'shimcha don hosili ekish muddatidan 1,5-2,5 s/ga, ekish me'yoridan 3,0-3,3 s/ga.ni, xorijiy Songin 1 navidan 27,8-30,5 s/ga, qo'shimcha don hosili ekish muddatidan 1,4-2,6 s/ga.ni, ekish me'yoridan 2,4-3,8 s/ga.ni tashkil etdi. Shuningdek, tariq navlaridan yuqori somon hosildorligi ushbu muddat va me'yorlarda ekilganda olinib, Saratovskoye 853 navidan o'rtacha 30,2-35,6 s/ga.ni, Songin 1 navidan 33,3-36,6 s/ga bo'lganligi qayd etildi.

10. Qoraqalpog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida tariq navlarini takroriy ekinda 10-15 iyun muddatida, ekish me'yorini gektariga 3,0 mln.dona hisobida ekib parvarishlanganda eng yuqori iqtisodiy samaradorlikni ta'minlab, Saratovskoye 853 navida sof foydani 5103000 so'm/ga, rentabellik darajasi 85,9 %, Songin 1 navida esa, sof foydani 5762000 so'm/ga, rentabellik darajasi 96,7 % ni tashkil etdi.

11. Qoraqalpog'istonning o'rtacha sho'rlangan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariq navlaridan yuqori don hosili olishda quyidagilar: takroriy ekinda tariqning Saratovskoye 853 va xorijiy Songin 1 navlarini 10-15 iyun muddatida gektariga 3,0 mln.donaga (urug'lik sarfi Saratovskoye 853 navida 22 kg/ga, Songin 1 navida 23 kg/ga) me'yorida ekish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ИНСТИТУТЕ  
АГРОИННОВАЦИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ**

---

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И  
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

**АЛИМБЕТОВ ДОСБЕРГЕН УСЕНОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И  
УРОЖАЙНОСТЬ ПРОСА (PANICUM MILIACEUM L.)  
КАК ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ  
(На примере слабозасоленных почв Каракалпакской Республики)**

**06.01.08 - Растениеводство**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Самарканд - 2025**

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2024.2.PhD/Qx1399.

Докторская диссертация (PhD) выполнена в Каракалпакском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([www.samaguni.uz](http://www.samaguni.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net).

Научный руководитель:

Косназаров Кудайберген Айтмамбетович  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Официальные оппоненты:

Едгоров Нормунин Гуломович  
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Худойкулов Жонибек Бозорович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация:

Каракалпакский научно-исследовательский институт земледельцев

Защита диссертации состоится "30" 05 2025 года в 16<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 при Самаркандском институте агроинноваций и исследований (Адрес: 141001, Самаркандская область, Акдарьинский район, Дахбет, улица А.Темура, дом 7. Тел: +998 (66) 492-81-16; факс: +998 (66) 492-81-16; e-mail: [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz); Главное здание Самаркандского института агроинноваций и исследований, 2-й этаж, малый конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского института агроинноваций и исследований (зарегистрирована за № 4) Адрес: 141001, Самаркандская область, Акдарьинский район, Дахбет, улица А.Темура, 7 Тел: +998 (66) 492-81-16; e-mail: [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz);

Автореферат диссертации разослан "15" 05 2025 года  
(реестр протокола рассылка № 3 от "17" 04 2025 года)



Ш.Х.Ризаев

Председатель научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
д.с.х.н., доцент

И.Х.Амантурдиев

Ученый секретарь научного совета  
по присуждению ученых степеней,  
д.ф.с.х.н., доцент

С.Т.Санаев

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

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Просо (*Panicum miliaceum* L.) - ценная зерновая культура, возделываемая примерно в 80 странах мира на площади 32,2 млн.га, со средней урожайностью зерна 10,06 ц/га и валовым сбором 34,29 млн.тонн<sup>1</sup>. Лидерами по выращиванию проса являются Индия (13,50 млн.тонн), Нигер (3,34 млн тонн), Китай (2,70 млн.тонн), Мали (1,94 млн.тонн), Нигерия (1,55 млн.тонн) и Сенегал (1,35 млн.тонн)<sup>2</sup>. Просо устойчиво к засолению почвы, засухо- и жароустойчивые, поэтому, считается актуально разрабатывать агротехнологии выращивания проса, соответствующие почвенным и климатическим условиям, чтобы обеспечить продовольственную безопасность в регионах мира, где климат стремительно теплеет.

В мире, для создания новых высокоурожайных сортов, где выращивают просо, внекорневая подкормка микро- и макроудобрениями с различными компонентами, особое внимание уделяется повышению урожайности зерновых культур за счет использования передовых технологий, таких как минимальная обработка почвы и нулевая обработка почвы. Также в условиях глобального изменения климата разработка и внедрение оптимальных сроков и норм посева проса в почвенно-климатических регионах, где наблюдаются засуха и дефицит воды, остается одной из важных задач в зерновой отрасли.

В связи с этим, актуальным является проведение научных исследований по разработке агротехнологий, выращивания высоких урожаев зерна жаро- и засухоустойчивого проса в условиях разной степени засоления почв северного региона Каракалпакстана, где климатические условия неблагоприятны. Постановлением Президента Республики Узбекистан от 24 июня 2024 года №ПП-233 «О мерах по созданию устойчивой агроэкосистемы в связи с изменением климата и повышению устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей к рискам, связанным с изменением климата» в качестве приоритетной задачи определены «эффективное использование природных ресурсов и совершенствование агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, создание засухоустойчивых сортов зерновых и кормовых культур, укрепление базы зерновых и кормовых культур».

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению поставленных задач в указах Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и от 17 июня 2019 года № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», постановлении от 24 февраля 2021 года № ПП-5006 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы использования и охраны земель

---

<sup>1</sup> <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

<sup>2</sup> <https://www.mundus-agri.eu/news/millet-global-production>

сельскохозяйственного назначения» и других нормативно-правовых документах, касающихся данной деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационная работа выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V: «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** В нашей республике проведен ряд научных исследований по агротехнологиям возделывания проса как основной и повторной культуры в различных почвенно-климатических условиях Х.Атабаева, Н.Халилов, Ш.Ерназаров, Ю.Джураев, М.Сеитекова, А.Омонов, а за рубежом В.Лысов, И.Елагин, А.Струк, В.Агафонов, Е.Захарова, А.Воронкин, А.Синько, А.Сурков, С.Еремин, К.Laxmisha, S.Chander, J.Bodriguez, достигнуты положительные результаты.

Однако, научных исследований по срокам и нормам посева проса как повторной культуры на засоленных почвах Республики Каракалпакстан проведено недостаточно.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана НИР №4 кафедры «Ботаники, экологии и методики их преподавания» Нукусского государственного педагогического института «Исследование флористического состава и биоэкологических особенностей растительного мира Каракалпакстана» и плана НИР №11 кафедры «Растениеводство, лесное хозяйство и ландшафтный дизайн» Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий «Совершенствование технологии возделывания зерновых и бобовых культур на средnezасоленных почвах» (2019-2024 гг.).

**Цель исследования** является научное обоснование оптимальных сроков и норм посева, обеспечивающих получение высоких урожаев зерна сортов проса, пригодных для повторного возделывания в условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан, и выдача рекомендаций производству.

**Задачи исследования:**

изучение перспективных сортов проса с высоким полевым всхожестью, коротким вегетационным периодом и высокой урожайностью в повторных посевах в условиях средnezасоленных почв Республики Каракалпакстан;

определить влияние сроков и норм посева на урожайность полевых сортов проса в повторных посевах, количество растений в конце вегетации и продолжительность периодов развития;

определить влияние сроков и норм посева на высоту растений, общее и продуктивное стеблеобразование сортов проса, выращиваемых в повторных посевах;

изучить влияние сроков и норм посева в повторных посевах на динамику листообразования, листовую поверхность и накопление сухого вещества у сортов проса;

определить влияние сроков и норм посева на структуру урожая, урожайность зерна и соломы сортов проса, высеваемых в повторных посевах;

Провести анализ экономической эффективности содержания сортов проса в повторных посевах при различных сроках и нормах посева и дать рекомендации по производству для получения высоких урожаев зерна из сортов проса, подходящих для данных почвенно-климатических условий.

**Объектом исследования** выбраны среднесоленные лугово-аллювиальные почвы, образцы сорта проса Саратовский 853, включенного в государственный реестр, и 24 зарубежных сорта.

**Предметом исследования** являются полевая всхожесть сортов проса, продолжительность периодов развития, высота растений, общее и продуктивное стеблеобразование, облиственность, листовая поверхность, динамика накопления сухого вещества, длина метелки, число зерен в метелке, масса зерен в метелке, сроки и нормы сева, урожайность зерна и соломы.

**Методы исследования.** Полевые и производственные опыты, лабораторные анализы, фенологические наблюдения, биометрические измерения проводились на основе методических пособий «Методика проведения полевых опытов», «Методика полевого опыта», «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» и «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Математический и статистический анализ результатов, полученных в ходе исследования, проводился с использованием Microsoft Excel на основе методики Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследования заключается в следующем:**

Впервые на среднесоленных лугово-аллювиальных почвах Каракаспийского региона возделывались сорта проса в повторных посевах, разработаны оптимальные сроки и нормы посева, соответствующие почвенно-климатическим условиям, обладающие высоким полевым всхожестью, коротким вегетационным периодом и высокой урожайностью.

научно обоснованы, что сорта проса Саратовский 853 и Songin 1, имеющие короткий вегетационный период (76-79 дней), полевою всхожесть (86,7-89,8 %), высокую урожайность зерна (25,7-29,1 ц/га), пригодны для повторного возделывания в условиях среднесоленных лугово-аллювиальных почвах;

доказано, что в условиях среднесоленных почв повторный посев проса сортов Саратовский 853 и «Songin 1», посеянные 10-15 июня, увеличилась количество сохранившихся к концу вегетаций растений соответственно по сравнению с посеянными 20-25 июня на 1,2-1,8 1,1-2,2 %; по сравнению с периодом посеянного 1-5 июля; 1,7-3,2 % 1,0-2,9 %, посев при норме 3,0 млн.штук/га, относительно при посеве 3,5 млн.шт./га гарантировало рост на 1,0-1,5; 1,6-2,7 %;

научно обоснованы возделывание в повторной культуре с 10 по 15 июня сортов проса Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 повышенной высоты

растений (113,7-122,3; 121,7-131,6 см), ветвление (3,6-4,2; 3,8-4,7 шт./растение), число листьев (5,6-6,4; 6,2-7,0 растений), листовой поверхности (170,5-200,6; 183,1-213,4 см<sup>2</sup>), накопление сухого вещества (45,63-51,08; 47,62-53,38 ц/га), перенос сроков посева с 10-15 июня на 20-25 июня и на 1-5 июля определено увеличение вегетационного периода у сорта Саратовский 853 на 4-8 дней; на 11-15 дней, у сорта Songin 1 на 2-6; на 7-13 дней, увеличение нормы высева с 2,5 млн.шт./га до 3,0 и 3,5 млн.шт./га вегетационный период снизился, для сорта Саратовский 853 на 2-4; 5-9 дней, у сорта Songin 1 на 4-6; 4-8 дней;

доказано, что посев сортов проса с 10 по 15 июня при норме 3,0 млн.шт./га создал благоприятные условия для роста и развития растений, увеличив урожайность зерна до 27,6 ц/га у сорта Саратовский 853 и на 29,3 ц/га у сорта Songin 1, с получением чистой прибыли 5103000; 5762000 сум/га, и увеличению рентабельности на 85,9; 96,7 %.

**Практические результаты исследования** заключается в следующем.

Разработаны некоторые элементы агротехнического ухода (сроки посева и нормы высадки) при повторном возделывании сортов проса включенных в государственный реестр Саратовский 853 и зарубежного Songin 1, в условиях среднесоленых лугово-аллювиальных почв Каракалпакстана.

В условиях среднесоленых лугово-аллювиальных почв Каракаспийского региона повторный посев сортов проса при норме 3,0 млн.шт./га в период посева с 10 по 15 июня, создал благоприятные условия для роста и развития растений, обеспечив высокую сохранность растений по окончании вегетации (223,9; 223,6 шт./м<sup>2</sup>), количество продуктивных стеблей (250,5; 284,1 шт./м<sup>2</sup>) и элементов урожая (длина метелок 26,7; 28,6 см, число зерен в метелке 526,6; 560,1 шт., масса зерна в метелке 1,63; 1,97 г, масса 1000 зерен 7,22; 7,58 г).

В условиях среднесоленых лугово-аллювиальных почв срок посева проса сортов Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 в повторных посевах - 10-15 июня, при норме посева 3,0 млн.шт./га, урожайность зерна составляет 27,6; 29,3 ц/га, дополнительный урожай зерна относительно сроков посева составлял 1,5; 2,6 ц/га, относительно норм посева составлял 3,0; 3,8 ц/га, что обеспечило высокую экономическую эффективность (рентабельность 85,9; 96,7 %).

**Достоверность результатов исследования.**

Достоверность полученных результатов подтверждается тем, что полевые опыты, лабораторные анализы, фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились с использованием общепринятых методов, полученные в результате исследований данные подвергались математической и статистической обработке с использованием метода дисперсионного анализа, исследования были одобрены и положительно оценены экспертами, полученные в ходе исследований результаты прошли производственную проверку, теоретические и практические результаты согласовывались между собой, результаты обсуждались на республиканских и международных научно-практических конференциях, а результаты

диссертаций были опубликованы в научных изданиях, признанных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан.

### **Научное и практическое значение результатов исследования.**

Разработаны оптимальные сроки и нормы посева для получения высоких урожаев зерна сортов проса Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 в повторных посевах в условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв Каракалпакстана. Научно обоснована зависимость количества сохранившиеся растений к концу вегетации, продолжительности вегетационных периодов, количества общих и продуктивных стеблей, длины метелок на растении, количества зерен на метелке, массы зерна на метелке, массы 1000 зерен, урожайность зерна и соломы от сроков и норм посева.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что определены оптимальные сроки и нормы посева повторного посева сортов проса Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 в условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв, разработаны агроприемы для выращивания высоких урожаев зерна. Данная агротехнология объясняется тем, что ее внедрение в фермерских и дехканских хозяйствах в условиях Каракалпакстана позволило получить высокие урожаи зерна и повысить экономическую эффективность.

**Внедрение результатов исследования.** По результатам исследований влияния сроков и норм посева на рост, развитие и урожайность зерна сортов проса в повторных посевах на средnezасоленных лугово-аллювиальных почвах Республики Каракалпакстан:

Разработаны «Рекомендации по возделыванию проса в повторных посевах на средnezасоленных почвах Каракалпакстана» по срокам и нормам посева сортов проса в повторных посевах (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан № 02/017-707 от 11 марта 2024 года). Данная рекомендация широко внедрена в качестве руководства для фермеров и дехканов при повторном возделывании проса;

В условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан срок посева проса сортов Саратовский 853 и Songin 1 - 10-15 июня, норма посева - 3,0 млн.шт./га (расход семян для сорта Саратовский 853 - 22 кг/га, для сорта Songin 1 - 23 кг/га). На основании рекомендации агротехника возделывания внедрена в Чимбойском (9,6 га), Караозакском (8,5 га), Нукусском (5,6 га) районах на общей площади 23,7 га (справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан от 11 марта 2024 года № 02/017-707). В результате по сравнению с посеянными в этот период сортами проса при норме посева 2,5 млн.шт./га и 2,5-3,0 млн.шт./га в период с 20 по 25 июня получена дополнительная урожайность зерна от сорта Саратовский 853 в размере 1,2-3,2 ц/га, а от зарубежного сорта Songin 1 - 1,6-2,8 ц/га.

Агротехнология посева и ухода за сортами проса в повторных посевах в условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан с 10 по 15 июня при норме посева 3,0 млн.шт./га внедрена в Чимбойском, Караозакском и Нукусском районах, на общей площади 23,7 га

(Справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан № 02/017-707 от 11 марта 2024 года). В результате, при данном посеве и в данном сроке и в норме посева было достигнуто чистая прибыль с гектара проса сорта Саратовский 853 3,14-4,07 млн.сум, рентабельность 61,2-69,6 процента, а чистая прибыль у сорта Songin 1 3,84-4,81 млн.сум, рентабельностью 68,4-82,0 процента.

**Апробация результатов исследования.** Результаты научных исследований ежегодно апробировались и получали положительную оценку специальной комиссии Нукусского государственного педагогического института и Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий, а по основным научным результатам работ докладовалась на 2 республиканских и 2 международных научных конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 4 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан, в том числе 3 в отечественных и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновываются актуальность и необходимость диссертационной работы, описываются цель, задачи, объект и предмет исследования, приводятся сведения о его соответствии приоритетным направлениям развития науки и техники республики, научная новизна и практические результаты исследования, научно-практическая значимость полученных результатов, внедрение их в производство, опубликованные работы и структура диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор исследований по значению проса в народном хозяйстве, влияние агротехнологий на рост и развитие зерновых культур в различных почвенно-климатических условиях и урожайности зерна»** представлен анализ научных исследований, проведенных в нашей республике и за рубежом по происхождению, видам, биологическим особенностям, значению проса в народном хозяйстве, влиянию сроков и норм сева на рост, развитие и урожайность зерна в различных почвенно-климатических условиях.

Во второй главе диссертации **«Место проведения исследований, почвенно-климатические условия и методы их проведения»** изложены почвенно-климатические условия Республики Каракалпакстан, где проводился опыт, методы исследований и агротехнологические мероприятия, проводимые при возделывании проса.

Полевые опыты проводились (2019-2024 гг.) в фермерском хозяйстве «Досберген Косберген» Чимбайского района Республики Каракалпакстан. Почвы средnezасоленные, хлоридно-сульфатного типа засоления, лугово-

аллювиальные, с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 м. Содержание гумуса в слое 0-30 см почвы составляет 0,77 %, в 30-50 см - 0,65 %, она очень бедна подвижным азотом (14,1 мг/кг), слабо обеспечена фосфором (15,3 мг/кг) и калием (108 мг/кг). Общее содержание азота в слое 0-30 см составило 0,061 % и в слое 30-50 см 0,046 %. Почвенная среда слабощелочная с рН 7,58-7,65.

Климатические условия Республики Каракалпакстан характеризуются отсутствием преград, защищающих от холодных ветров, дующих с севера на юг, сухим, жарким летом и холодной зимой. Самая высокая температура в июле, средняя температура +44,5°C, а самая низкая в январе, средняя температура -27°C. Осадков выпадает очень мало, в среднем 85-120 мм, в основном весной и зимой, а количество воды, испаряющейся с поверхности почвы, в 10-15 раз превышает количество выпадающих осадков. Самая низкая относительная влажность воздуха составляет 15-25 % с июня по октябрь, а самая высокая 60-75 % с декабря по март.

В ходе исследований изучены, рост и развитие 24 зарубежных сортов проса, отобраны наиболее перспективный (сорт Songin 1), изучено влияние сроков посева (10-15.06; 20-25.06; 1-5.07) и норм посева (2,5; 3,0; 3,5 млн. шт./га) на рост, развитие и урожайность зерна зарубежного сорта Songin 1 и сорта Саратовский 853, включенного в государственный реестр сортов проса.

В третьей главе диссертации **«Изучение особенностей роста, развития и урожайности зерна сортов проса в повторных посевах на среднесоленых почвах»** приведены данные о полевой всхожести сортообразцов проса в повторных посевах, количестве растений к концу вегетации, росте, развитии, формировании элементов урожая и урожайности зерна.

В полевых опытах в качестве повторной культуры в промежуточных посевах озимой пшеницы подсевали образцы сорта Саратовский 853, включенного в Государственный реестр, и 24 сорта, завезенных из-за рубежа. В экспериментах всхожесть образцов семян проса определяли через 3, 5 и 7 дней после посева. В ходе эксперимента отмечено, что все сорта проса полностью проросли на 7-й день после посева, причем самая низкая полевая всхожесть составила 31,3-62,3 % у зарубежных сортов Wooljin 1, Chongsong 2, Babun 4, Jbweon, Yovnedvk, Yongil 3, Chongsong 3, Chongnyoung, HS 84-3, Hamvand, Vising 1, Vising 2, Yongil 4, Poun 1, 75001, 75008, Songin 2, Youngji 3, Mungyeong 3, а самая высокая полевая всхожесть составила у сорта Саратовский 853 (ст) - 89,8 %, у зарубежного сорта HS 7 - 85,0 %; Yongil 3 - 84,5; Vising 2- 84,8; Yongil 4 - 83,2; Suwon 5 F2 - 85,8; Songin 1 - 86,7; у Yongvang этот показатель составил 84,7 %.

В опыте учитывались следующие показатели роста и развития изучаемых сортов проса в повторных посевах: сорт Саратовский 853 (ст), показавший наиболее высокие показатели полевой всхожести, и зарубежные сорта HS 7, Yongil 3, Vising 2, Yongil 4, Youngji 3, Suwon 5 F2, Songin 1, Yongwang. Учитывались фенологические и биометрические показатели, а также показатели урожайности.

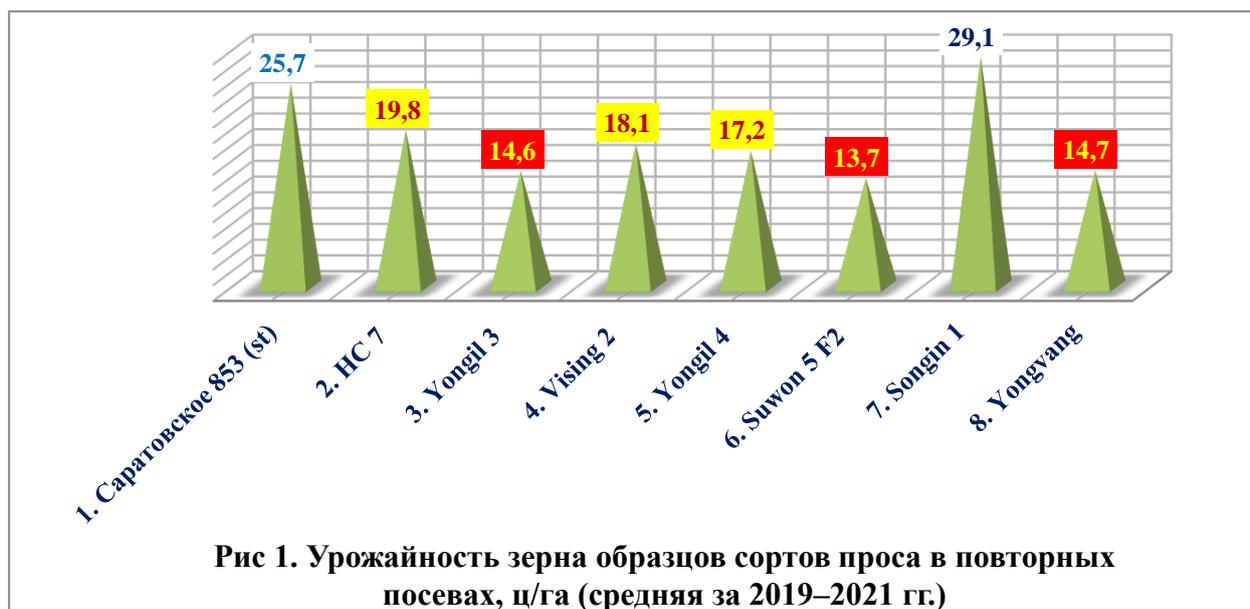
В опыте наиболее высокие показатели по количеству сохранившихся растений к концу вегетаций отмечены у сорта Саратовский 853 (ст) - 84,7 %, количество погибших растений составило 15,3 %, а у зарубежных сортообразцов соответственно: Suwon 5 F2 - 84,3 и 15,7 %; Songin 1 - 87,6 и 12,4 %; у Yongvang зафиксированы показатели - 85,4 и 14,6 %, самые низкие показатели у НС 7 - 77,4 %, с 22,6 % погибших растений; у Yongil 3 соответственно: 69,3 и 30,7 %; у Vising 2 - 74,6 и 25,4 %; у Yongil 4 составляет - 64,6 и 35,4 %. Вегетационный период у сорта Саратовский 853 (ст) составляет 76-79 дней, а у зарубежных сортов наиболее благоприятный и короткий период составляет 74-77 и 80-84 дня у сортов Songin 1 и НС 7, и у сортов Suwon 5 F2, Yongvang, Yongil 3, Vising 2 и Yongil 4; составляют 90-93; 88-92; 86-91; 84-89 и 87-92 дней, что период цветения-полного созревания, совпадает с холодными днями, когда температура воздуха снижается, из-за чего зерна не успевают полностью созреть.

Высота растений сорта проса Саратовский 853 (ст) - 122,9 см, самые высокие растения - Suwon 5 F2, Songin 1 и у Yongvang соответственно составило - 129,4, 134,3 и 129,7 см, тогда как высота растений образцов НС 7, Yongil 3, Vising 2 и Yongil 4 ниже, и соответственно составило: 105,8; 90,4; 118,1 и 102,4 см., у сорта Саратовский 853 (ст) число узлов в растений - 6,2 штук, ветвление - 4,2 шт./растений, число листьев - 6,2 штук, длина листа - 30,3 см, ширина листа - 1,4 см, площадь листовой поверхности - 176,2 см<sup>2</sup>, у зарубежных сортов самые высокие показатели у Suwon 5 F2, Songin 1 и Yongvang соответственно составило 6,6; 7,1; 6,3 шт., 4,9; 4,6; 4,5 шт./растений, 6,6; 7,1; 6,3 шт., 30,2; 31,4; 29,9 см, 1,3; 1,3; 1,3 см, 173,6; 194,1; 164,0 см<sup>2</sup>.

У сорта Саратовский 853 (ст) общая численность стеблей составила 263,1-293,3 шт./м<sup>2</sup>, продуктивных стеблей - 207,9-234,4 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшее количество общих и продуктивных стеблей сформировали зарубежные сортообразцы Suwon 5 F2, Songin 1 и Yongvang соответственно составило 262,3-284,5 и 204,5-238,4 шт./м<sup>2</sup>; 310,0-334,2 и 251,5-273,0 шт./м<sup>2</sup>, 278,3-298,8 и 242,9-247,6 шт./м<sup>2</sup>. Эти показатели у НС 7 составили 210,3-235,8 и 147,9-174,4 шт./м<sup>2</sup>, у Yongil 3 составило 159,6-200,4 и 100,6-160,8 шт./м<sup>2</sup>, у Vising 2 составило 210,8-226,7 и 143,9-159,3 шт./м<sup>2</sup>, у Yongil 4 составило 113,6-171,9 и 72,0-99,5 шт./м<sup>2</sup>. Также у сорта Саратовский 853 (ст) средняя длина метелки на одно растение составляет 26,7-30,3 см, число зерен в метелке - 498,3-527,3 штук, масса 1000 зерен - 6,12-7,06 г. Среди зарубежных сортов самые высокие показатели наблюдаются у образца Songin 1, соответственно составило 30,8-33,6 см, 535,3-563,6 штук, 7,18-7,64 г.

Среди изучаемых сортов проса в повторных посевах, наибольшая урожайность зерна зафиксирована у сортов Саратовский 853 (ст) и зарубежного Songin 1, которые за три года (2019-2021 гг.) соответственно составили 25,7 и 29,1 ц/га, у сорта НС 7 составило 19,8 ц/га, у Vising 2 составило 18,1 ц/га, Yongil 4 составило 17,2 ц/га. Наименьшие показатели составили у сорта Yongil 3 14,6 ц/га, Suwon 5 F2 13,7 ц/га, Yongvang 14,7

ц/га, что на 5,9-12,0 ц/га меньше, чем у сорта Саратовский 853 (ст) и на 9,3-15,4 ц/га меньше, чем у зарубежного сорта Songin 1.



В четвертой главе диссертации «Влияние сроков и норм посева сортов проса в повторных посевах на рост, развитие и урожайность зерна на среднесоленых почвах Каракалпакстана» представлен анализ влияния сроков и норм посева на рост, развитие и урожайность зерна сорта проса Саратовский 853, включенного в государственный реестр, в повторных посевах, и сорта Songin 1, дающего высокую урожайность зерна среди изученных зарубежных сортов, на среднесоленых почвах Каракалпакстана. В полевых опытах во всех вариантах, благодаря наличию достаточной влаги и температуры перед посевом, полевая всхожесть у сорта Саратовский 853 составила 86,6-88,6 % и у сорта Songin 1 85,8-87,4 % при разных сроках посева (10-15.06; 20-25.06 (контроль); 1-5.07) и нормах высева (2,5; 3,0; 3,5 млн.шт./га).

При посеве в первый срок (10-15.06) отмечено, что количество растений, сохранившихся к концу вегетации, у сортов проса было выше, чем в периоды 20-25 июня (контроль) и 1-5 июля, и у сорта Саратовский 853 соответственно составило 192,9-257,8 шт./м<sup>2</sup>, погибших растений 12,2-16,0 %, тогда как в контрольного 20-25 июня эти показатели были 189,9-253,1 шт./м<sup>2</sup>, что на 14,0-17,2 % меньше, чем в период 10-15 июня, и на 1,2-1,8 % меньше, чем в период посева 1-5 июня соответственно составило 190,7 - 250,9 шт./м<sup>2</sup>, 13,4 - 17,7 %, чем в период 10-15 июня, и на 1,7-3,2 % меньше, растений. Установлено, что при посеве сорта Songin 1 10-15 июня количество сохранившихся растений к концу вегетаций составило соответственно 189,9-253,7 шт./м<sup>2</sup> или 13,1-16,3% от числа погибших растений, что на 1,1-2,2 и 1,0-2,9 % больше, чем во второй (20-25.06 (контроль)) и третий (01-05.07) сроки посева.

В опыте количество погибших растений в первый, второй и третий сроки посева сорта Саратовский 853 при норме посева 3,0 млн.шт./га

составило 14,5; 16,1; 16,7%, сохранившиеся растения 223,9; 223,1; 216,4 штук/м<sup>2</sup>, а у сорта Songin 1: 13,6; 15,8; 16,5 % и 223,6; 220,2; 214,8 штук/м<sup>2</sup> при 3,5 млн.шт./га посеянных, у сорта Саратовский 853 - 2,3; 2,1 и 3,3 % (31,0; 33,2 и 25,7 шт./м<sup>2</sup>.), 2,5 млн.шт./га у сорта Songin 1; на 2,1 и 2,4 % (33,7; 31,9 и 28,5 шт./м<sup>2</sup>) выше. Хотя количество погибших растений при посеве сортов проса с нормой посева 2,5 млн.шт./га было низким (по сортам соответственно: 12,2; 14,0; 15,4 и 13,1; 13,7; 14,1%), количество сохранивших растений за счет нормы посева (192,9; 189,9; 190,7 и 189,9; 188,3; 186,3 шт./м<sup>2</sup>) было ниже, чем при посеве 3,0-3,5 млн.шт./га.

В ходе эксперимента отмечено, что сокращение междуфазного периода происходит за счет переноса сроков посева сортов проса с 10-15 июня на 20-25 июня (контроль) и с 1-5 июля, а также увеличения нормы посева с 2,5 млн.шт./га (контроль) до 3,0 и 3,5 млн.шт./га у сорта Саратовский 853 вегетационный период 10-15 июня соответственно составило 2,5 (контроль) и 3,0; 3,5 млн.шт./га. 79-83 и 77-80; 73-76 дней, 20-25 июня соответственно составило 74-78 и 71-75; 68-71 дней, 1-5 июля, соответственно составило 68-69, 64-67 и 62-64 дней. Подобные закономерности наблюдались и у зарубежного сорта Songin 1, вегетационный период которого 10-15 июня составил 2,5 (контроль) и 3,0; 3,5 млн.шт./га соответственно составил 77-78 и 71-74; 69-70 дней, 20-25 июня соответственно составило 71-73 и 68-70; 65-67 дней, 1-5 июля соответственно составило 65-68 и 62-67, 60-63 дней. Установлено, что задержка посева с 10-15 июня на 20-25 июня (контроль) и на 1-5 июля приводит к снижению урожайности зерна, поскольку сокращается вегетационный период.

По срокам посева установлено, что сорт Саратовский 853 при посеве в 1-5 июля имел более короткий вегетационный период по сравнению с посевом 10-15 июня на 4-8 дней, а при посеве 20-25 июля - на 11-15 дней, тогда как зарубежный сорт Songin 1 созрел раньше на 2-6 дней при посеве 20-25 июня (контроль) и на 7-13 дней при посеве 1-5 июля. По нормам посева у сорта Саратовский 853 при густоте посева 3,0 млн.шт./га вегетационный период сократился на 2-4 дня по сравнению с 2,5 млн.шт./га (контроль), а при густоте посева 3,5 млн.шт./га - на 5-9 дней, а у зарубежного сорта Songin 1 при густоте посева 3,0 млн.шт./га вегетационный период сократился на 3-6 дней, а при густоте посева 3,5 млн.шт./га на 4-8 дней.

По данным анализа, при посеве проса сорта Саратовский 853 в сроки с 10 по 15 июня высота растений составила 113,7-122,3 см, количество узлов - 6,0-6,7 штук, ветвление - 3,6-4,2 шт./растений. Посев, произведенный 20-25 июня (контроль) высота растений составила 98,6-105,6 см; 5,3-6,1 шт.; 3,0-3,7 шт./растений, а 1-5 июля соответственно составило 84,2-91,2 см; 4,9-5,2 штук; установлено, что на единицу приходится 2,5-3,4 растений. Наиболее высокие показатели у сорта Саратовский 853 наблюдались 10-15 июня, по сравнению с контролем, посеянные 20-25 июня, высота растений составило 15,1-16,7 см, количество узлов на 0,6-0,7 шт., а разветвленность на 0,5-0,6 шт./растений выше, а по сравнению с 1-5 июля соответственно составило 28,8-31,1 см, 1,1-1,5 шт. и 0,8-1,1 шт./растений выше. Эти закономерности

наблюдались и у зарубежного сорта Songin 1, при посеве 10-15 июня, по сравнению с 20-25 июня было больше и выше на 7,9-8,5 см, 0,4-0,8 шт., 0,4-0,6 шт./растений, а по сравнению с 1-5 июля было больше и выше 26,4-29,0 см, 1,4-1,5 штук, 1,0-1,2 шт./растений.

По нормам посева сорта Саратовского 853 увеличение с 2,5 (контроль) млн.шт./га до 3,0 млн.шт./га высота растений составило 6,2; 4,9; 3,9 см., а увеличение до 3,5 млн.шт./га составляет 8,6; 7,0; 7,0 см, соответственно количество узлов 0,5; 0,5; 0,2 и 0,7; 0,8; 0,3 штук, разветвление 0,4; 0,4; 0,5 и 0,6; 0,7; 0,9 шт./растений, а у сорта Songin 1 соответственно составило, высота растений 6,4; 4,7; 4,4 и 9,9; 9,3; 7,3 см, количество узлов 0,3; 0,4; 0,4 и 0,6; 1,0; 0,6 штук, разветвление 0,5; 0,4; 0,4 и 0,9; 0,7; 0,7 шт./растений больше.

Общая численность стеблей у проса сорта Саратовский 853 при посеве 10-15 июня составила 272,7-324,4 шт./м<sup>2</sup>; продуктивные стебли составили 227,4-250,5 шт./м<sup>2</sup>, при посеве 20-25 июня (контроль) соответственно составило 248,0-307,4 и 201,2-229,8 шт./м<sup>2</sup>, а посев произведенный 1-5 июля соответственно составило 216,3-251,2 и 171,3-187,9 шт./м<sup>2</sup>. Общее количество стеблей у зарубежного сорта Songin 1 при посеве 10-15 июня составляет 286,2-356,5 шт./м<sup>2</sup>; продуктивные стебли 244,1-284,1 шт./м<sup>2</sup>, у посева произведенный 20-25 июня (контроль) соответственно составило 264,1-322,4 шт./м<sup>2</sup>, 219,6-248,8 шт./м<sup>2</sup>, а у посева произведенного с 1 по 5 июля 226,3-275,0 шт./м<sup>2</sup>; 180,7-195,6 шт./м<sup>2</sup>.

Наиболее высокие показатели формирования общего количества и продуктивных стеблей у растений по срокам посева отмечены при посеве у сорта Саратовский 853 10-15 июня, по сравнению с 20-25 июня (контроль), когда общее количество стеблей составляло 17,0-24,7 шт./м<sup>2</sup>; установлено, что продуктивные стебли формировались в большем количестве, 14,6-26,2 шт./м<sup>2</sup>, соответственно 56,4-73,2 и 56,1-76,8 шт./м<sup>2</sup>, по сравнению с 1-5 июля, а у зарубежного сорта Songin 1 эти показатели составили 22,1-34,1 и 24,5-35,3 шт./м<sup>2</sup>, соответственно 59,9-81,5 и 63,4-88,5 шт./м<sup>2</sup>, соответственно 59,9-81,5 и 63,4-88,5 шт./м<sup>2</sup>, по сравнению с 20-25 июня (контроль).

Наиболее высокие показатели количества продуктивных стеблей, сформированных на 1 м<sup>2</sup>, обеспечивающих урожайность зерна, сформировались при норме посева 3,0 млн.шт./га, что составило 23,1; 28,6; 16,6 шт./м<sup>2</sup>, 12,8; 24,4; 7,9 шт./м<sup>2</sup>, тогда как для зарубежного сорта Songin 1 соответственно это создало основу для увеличению на 40,0; 29,2; 14,9 и 31,4; 28,3; 8,5 шт./м<sup>2</sup>.

При выращивании в повторной культуре сортов проса Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 отмечено, что задержка сроков посева с 10-15 июня на 20-25 июня (контроль) и 1-5 июля приводит к снижению листообразования и площади листовой поверхности. Например, у сорта Саратовский 853 при посеве 10-15 июня число листьев на растении составило 5,6-6,4 штук, длина листа - 30,3-31,2 см, ширина листа - 1,5-1,5 см, площадь листовой поверхности - 170,5-200,6 см<sup>2</sup>. По сравнению с 20-25 июня в этом контроле количество листьев увеличилось на 0,5-0,7 штук, длина листа на

0,9-0,9 см, площадь листовой поверхности на 27,1-31,1 см<sup>2</sup>, а по сравнению с 1-5 июля - на 0,7-1,3, 2,8-3,5 см и 63,4-74,5 см<sup>2</sup> соответственно. У зарубежного сорта Songin 1 при посеве 10-15 июня количество листьев на растении составило 6,2-7,0 штук, длина листа - 31,5-32,5 см, ширина листа - 1,4-1,4 см, площадь листовой поверхности - 183,1-213,4 см<sup>2</sup>, что 20-25 июня больше и крупнее контроля на 0,5-0,6 шт., 1,3-1,5 см, 26,2-36,1 см<sup>2</sup>, а 1-5 июля больше и крупнее контроля на 1,2-1,5 шт., 2,6-3,6 см, 71,0-81,2 см<sup>2</sup> (табл. 1.).

**Таблица 1.**

**Влияние сроков и норм посадки на формирование листьев и листовую поверхность сортов проса, в среднем за 2022-2024 гг.**

Т/г	Сроки посева	Норма посева, млн.шт./га	Показатели на одном растении			
			Количество листьев в растений, шт.	Длина листьев, см	Ширина листьев, см	Площадь листьев, см <sup>2</sup>
Сорт Саратовский 853						
1	10-15.06	2,5 (контроль)	6,4	31,2	1,5	200,6
2		3,0	5,9	30,7	1,5	182,0
3		3,5	5,6	30,3	1,5	170,5
4	20-25.06 (контроль)	2,5 (контроль)	5,7	30,3	1,5	173,5
5		3,0	5,4	29,8	1,4	150,9
6		3,5	5,1	29,4	1,4	140,6
7	01-05.07	2,5 (контроль)	5,1	28,4	1,3	126,1
8		3,0	4,9	27,8	1,3	118,6
9		3,5	4,9	26,8	1,2	105,6
Сорт Songin 1						
10	10-15.06	2,5 (контроль)	7,0	32,5	1,4	213,4
11		3,0	6,6	32,0	1,4	198,1
12		3,5	6,2	31,5	1,4	183,1
13	20-25.06 (контроль)	2,5 (контроль)	6,4	31,2	1,4	187,2
14		3,0	6,1	30,5	1,3	162,0
15		3,5	5,7	30,1	1,3	149,4
16	01-05.07	2,5 (контроль)	5,5	29,9	1,2	132,2
17		3,0	5,2	29,0	1,2	121,2
18		3,5	5,0	27,9	1,2	112,1

Наиболее высокие показатели формирования листовой поверхности на растении у сортов проса отмечены во все трех сроках посева при норме посева контроля 2,5 млн.шт./га, что для сравнения у сорта Саратовский 853 при норме посева 3,0-3,5 млн.шт./га соответственно: по срокам посева 18,6-30,1; 22,6-32,9; 7,5-20,5 см<sup>2</sup>, а у сорта Songin 1 соответственно: отмечено, что она больше на 15,3-30,3; 25,2-37,8; 11,0-20,1 см<sup>2</sup>.

У обоих сортов проса наибольшее накопление сухого вещества зафиксировано в фазу полного созревания. У сортов проса Саратовский 853 и зарубежного Songin 1 при посеве 10-15 июня накопление сухого вещества растениями за вегетацию составило 45,63-51,08 и 47,62-53,38 ц/га, тогда как при посеве 20-25 июня (контроль) соответственно составило 39,16-47,81 и 44,16-48,63 ц/га, а 01-05 июля соответственно составило 32,55-37,65 и 34,78-39,37 ц/га. При посеве сортов проса 10-15 июня накопление сухого вещества составило по сравнению с 20-25 июня и 1-5 июля это привело к большому накоплению сухого вещества 3,27-6,47; 13,08-13,99 и 3,46-5,08; 12,84-14,21 ц/га.

По нормам посева наибольшее накопление сухого вещества в растении отмечено при норме посева 3,0 млн.шт./га, а по срокам посева сорта Саратовский 853 достиг 51,08; 47,81; 37,65 ц/га, тогда как у зарубежного сорта Songin 1 – 53,38; 48,63; 39,37 ц/га.

При посеве проса сорта Саратовский 853 10-15 июня длина метелок на одном растении составила 25,5-28,0 см, число зерен в метелке 514,7-537,8, масса их 1,51-1,73, масса 1000 зерен 7,06-7,31 г. В контрольный варианте посева 20-25 июня длина метелки составила 1,7-2,9 см, число зерен в метелке 49,7-52,7 штук, их масса 0,03-0,10, масса 1000 зерен 1,11-1,15 г, а в период посеянных 1-5 июля соответственно составило 6,9-9,4 см, 122,9-126,3 штук, 0,13-0,27 и 1,77-1,92 га снизилась. Это подтвердилось и у сорта Songin 1, то есть самые высокие показатели формирования элементов урожая зафиксированы при посеве 10-15 июня, а при контрольном 20-25 июня и 1-5 июля показали, что длина метелки у одного растения составила 2,5-2,8 и 7,3-8,6 см, количество зерен в метелке - 53,4-60,0 и 135,0-136,4 штук, их масса - 0,18-0,30 и 0,34-0,53 г, а масса 1000 зерен - на 1,28-1,36 и 2,05-2,10 г меньше.

В опыте самые высокие показатели формирования элементов урожая зафиксированы при норме посева 2,5 млн.шт./га. По сравнению с сортом Саратовский 853, посеянные нормой 3,0-3,5 млн.шт./га, длина метелок составила 1,3-2,5 см, количество зерен в метелке - 11,2-23,1 шт., их масса - 0,10-0,22 г, а масса 1000 зерен - 0,09-0,25 г. у сорта Songin 1 получены следующие показатели: 1,5-3,2 см, 15,2-34,3 шт., 0,15-0,33 и 0,13-0,25 г.

В полевых опытах в зависимости от сроков и норм посева, урожайность зерна проса у сорта Саратовский 853 составила 17,8-27,6 ц/га, у сорта Songin 1 - 19,9-29,3 ц/га (табл. 2.).

Наибольшая урожайность зерна среди сортов проса составила 24,3-27,6 ц/га, у сорта Саратовский 853 при посеве 10-15 июня и 26,1-29,3 ц/га у сорта Songin 1. Наибольшая урожайность зерна по нормам посева составила 19,9-27,6 ц/га у сорта Саратовский 853 и 22,3-29,3 ц/га у сорта Songin 1 при норме посева 3,0 млн.шт./га.

По результатам экспериментов установлено, что посев проса сорта Саратовский 853 в повторных посевах на 10 дней раньше (10-15 июня) обеспечил получение дополнительного урожая зерна 1,2-2,0 ц/га, а посев на 20 дней раньше обеспечил получение дополнительной урожайности зерна 6,5-9,8 ц/га против 1,6-1,9 и 6,2-7,0 ц/га у зарубежного сорта Songin 1.

В полевых опытах самая низкая урожайность зерна отмечена в третий срок при посеве сорта Саратовский 853 с 1 по 5 июля составила 17,8-19,9 ц/га, у сорта Songin 1 составила 19,9-22,3 ц/га. При норме посева 2,5 млн.шт./га урожайность сорта Саратовский 853 составила 24,3; 23,1; 17,8 ц/га, у сорта Songin 1 она составила 26,1; 24,5; 20,8 ц/га.

**Таблица 2.**

**Влияние сроков и норм посева на урожайность зерна сортов проса, ц/га**

Т/г	Сроки посева	Норма посева, млн.шт/га	Урожайность зерна, ц/га			Средняя урожайность, ц/га	Дополнительная урожайность, ц/га	
			2022 г	2023 г	2024 г		Сроки посева	Норма посева
<b>Сорт Саратовский 853</b>								
1	10-15.06	2,5 (контроль)	22,2	24,3	26,4	24,3	1,2	-
2		3,0	25,2	27,9	29,7	27,6	2,0	3,3
3		3,5	24,0	25,8	27,9	25,9	1,6	1,6
4	20-25.06 (контроль)	2,5 (контроль)	21,5	23,7	24,1	23,1	-	-
5		3,0	23,7	25,9	27,2	25,6	-	2,5
6		3,5	22,8	24,8	25,3	24,3	-	1,2
7	01-05.07	2,5 (контроль)	16,5	17,8	19,1	17,8	-5,3	-
8		3,0	18,5	20,0	21,2	19,9	-5,7	2,1
9		3,5	17,1	19,2	20,1	18,8	-5,5	1,0
А фактор-НСР <sub>05</sub> ц/га			1,96	2,19	2,32			
Б фактор-НСР <sub>05</sub> ц/га			1,13	1,27	1,34			
НСР <sub>05</sub> ц/га			1,13	1,27	1,34			
Sx%			3,07	3,14	3,16			
<b>Сорт Songin 1</b>								
10	10-15.06	2,5 (контроль)	24,0	26,2	28,1	26,1	1,6	-
11		3,0	27,8	29,6	30,5	29,3	1,9	3,2
12		3,5	25,4	27,8	29,6	27,6	1,8	1,5
13	20-25.06 (контроль)	2,5 (контроль)	22,5	24,8	26,2	24,5	-	-
14		3,0	25,2	27,9	29,1	27,4	-	2,9
15		3,5	23,7	26,3	27,4	25,8	-	1,3
16	01-05.07	2,5 (контроль)	18,8	19,8	21,1	19,9	-4,6	-
17		3,0	20,7	22,7	23,5	22,3	-5,1	2,4
18		3,5	19,9	20,8	21,7	20,8	-5,0	0,9
А фактор-НСР <sub>05</sub> ц/га			2,16	2,32	2,44			
Б фактор-НСР <sub>05</sub> ц/га			1,25	1,34	1,41			
НСР <sub>05</sub> ц/га			1,25	1,34	1,41			
Sx%			3,12	3,09	3,08			

Также, наибольшая урожайность соломы у сортов проса составила 30,2-35,6 ц/га у сорта Саратовский 853 и 33,3-36,6 ц/га у сорта Songin 1 при норме посева 3,0 млн.шт./га в период посева с 10 по 15 июня.

В пятой главе диссертации «**Экономическая эффективность сроков и норм посева при повторных посевах проса и результаты производственных испытаний**» представлен экономический анализ результатов эксперимента и производственного испытания. В ходе эксперимента, валовой доход от реализации зерна по сортам проса увеличилась с 7120000 сум до 11720000 сум с гектара, урожайность зерна по сортам проса увеличилась с 17,8 ц/га до 29,3 ц/га, а общие затраты увеличились с 5638000 сум/га до 5967000 сум/га. В ходе эксперимента отмечено, что наибольший показатель экономической эффективности по сортам проса получен при посеве с нормой высева 3,0 млн.шт./га в период посева 10-15 июня, причем сорт Саратовский 853 имел минимальную себестоимость 1 ц зерна 215108,6 сум, чистую прибыль 5103000 сум/га и рентабельность 85,9 %, а зарубежного сорта Songin 1 имел минимальную себестоимость 1 ц зерна 203344,7 сум, чистую прибыль 5762000 сум/га и рентабельность 96,7 %. Наименьшая экономическая эффективность в опыте составила при норме посева 2,5 млн.шт./га (контроль) в третий срок повторного посева сортов проса с 1 по 5 июля; учитывалось, что при посеве и уходе за 3,0 и 3,5 млн.шт./га чистая прибыль по сортам составила 1482000-2278000-1826000 и 2294000-3132000-2557000 сум/га, себестоимость 1 ц зерна была наибольшей 316741,5-285527,6-302872,3 и 284723,6-259551,5-277067,3 сум, а рентабельность составила 26,2-40,1-32,0 и 40,5-54,1-44,3 %.

Производственные опыты проводились в фермерских хозяйствах «Dosbergen Qosbergen», «Maqsetbay Tamara», «Muslatdin» Чимбайского района Республики Каракалпакстан, в фермерских хозяйствах «Arzyo‘ Qorao‘zak», «Audyinjol», «Sari Iyshan» Караозакского района и в фермерских хозяйствах «Otegen mamiqshi», «Erziywar», «Dosbergen Darsan» Нукусского района на общей площади 23,7 га. В производственном испытании были отобраны варианты, обеспечившие в опыте наибольшую урожайность зерна и экономическую эффективность, со сроками посева проса 10-15 и 20-25 июня и нормами 2,5 и 3,0 млн.шт./га. В производственных опытах отмечено, что наиболее высокие показатели урожайности зерна и экономической эффективности у сортов проса получены при возделывании нормой 3,0 млн.шт./га в период посева с 10 по 15 июня (урожайность зерна сорта Саратовский 853 составила 22,5-24,8 ц/га, чистая прибыль 3223000-4072000 сум/га, рентабельность 55,7-69,6 %, урожайность зерна зарубежного сорта Songin 1 составила 25,4-26,7 ц/га, чистая прибыль 4295000-4812000 сум/га, рентабельность 73,2-82,0 %).

## **ВЫВОДЫ**

1. В условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почвах Республики Каракалпакстан при выращивании повторных посевах сорта

Саратовский 853 и зарубежных сортов проса прорастание семян происходило в течение 5-7 дней, а самая высокая полевая всхожесть отмечено у сорта Саратовский 853 (89,8 %) и зарубежных сортов НС 7 (85,0 %), Yongil 3 (84,5 %), Vising 2 (84,8 %), Yongil 4 (83,2 %), Suwon 5 F2 (85,8 %), Songin 1 (86,7 %), Yongwang (84,7 %).

2. Вегетационный период сортов проса продолжалась 77-93 дня, и по окончании вегетации наибольшая сохранность растений отмечена у сорта Саратовский 853 (84,7-85,8 %) и зарубежных сортов Suwon 5 F2 (84,3-87,1 %), Songin 1 (87,6-88,7 %), Yongwang (85,4-86,6 %), а наибольшая урожайность зерна составила 25,7 ц/га у сорта Саратовский 853 и 29,1 ц/га у зарубежного сорта Songin 1.

3. При изучении сроков и норм посева проса сорта Саратовский 853 и зарубежного сорта Songin 1 в повторных посевах установлено, что при посеве на 10 дней раньше (10-15 июня) чем срока 20-25 июня (контроль), на 1 м<sup>2</sup> сохранившиеся растений в конце вегетаций было получено 1,2-1,8 1,1-2,2 %; при посеве на 20 дней раньше срока 1-5 июля обеспечили выживание большого количества растений и составило 1,7-3,2; 1,0-2,9 %.

4. Задержка посева в повторных посевах с 10-15 июня на 20-25 июня (контроль) и с 1-5 июля привела к сокращению вегетационного периода у сорта Саратовский 853 при посеве 20-25 июня (контроль) по сравнению с 10-15 июня на 4-8 дней, от 1-5 июля на 11-14 дней, у сорта Songin 1 при посеве 20-25 июня (контроль) на 2-6 дней, с 1-5 июля на 7-13 дней, а также к увеличению нормы высева с (контроль) 2,5 млн. до 3,0-3,5 млн. на гектар по сравнению с контролем 2,5 млн. на 2-4 дня, с 3,5 млн. на 3,0 млн. на 5-8 дней, с сорта Songin 1 при посеве 3,0 млн. на 4-6 дней, с 3,5 млн. на 4-8 дней.

5. При посеве проса сорта Саратовский 853 в сроки 10-15 июня высота растений составила 15,1-16,7 см, количество узлов 0,6-0,7 шт., разветвленность 0,5-0,6 шт./растение по сравнению посеянных 20-25 июня (контроль) и 28,8-31,1 см, 1,1-1,5 шт. и 0,8-1,1 шт./растение по сравнению с 1-5.07 июня соответственно. У сорта Songin 1 высота растений составила 7,9-8,5 см, 0,4-0,8 шт. и 0,4-0,6 шт./растение по сравнению с 20-25 июня (контроль) и 26,4-29,0 см, 1,4-1,5 шт. и 1,0-1,2 шт./растений по сравнению с 1-5.07 соответственно. Увеличение нормы посева от 2,5 млн.шт./га до 3,0 и 3,5 млн.шт./га сорт, Саратовский 853 имеет высоту растений 3,9-6,2; 7,0-8,6 см, количество узлов 0,2-0,5; 0,3-0,8 шт., разветвленность 0,4-0,5; 0,6-0,9 шт./растение, а у сорта Songin 1 - соответственно 4,4-6,4; 7,3-9,9 см, 0,3-0,4; 0,6-1,0 штук, это обеспечило показатель более 0,4-0,5; 0,7-0,9 шт./растение выше.

6. В условиях среднесоленых почвах общая численность стеблей у сорта проса Саратовский 853 при посеве в повторных посевах с 10 по 15 июня составила 272,7-324,4 шт./м<sup>2</sup>, количество продуктивных стеблей соответственно составляет 227,4-250,5 шт./м<sup>2</sup>, а у сорта Songin 1 - 286,2-332,5 шт./м<sup>2</sup>, 244,1-284,1 шт./м<sup>2</sup>, эти показатели сравниваются с 20-25 июня, при этом общее количество стеблей по сортам соответственно составляет 17,0-24,7 и 22,1-34,1 шт./м<sup>2</sup>. Количество продуктивных стеблей составило 14,6-

26,2 и 24,5-35,3 шт./м<sup>2</sup>, что выше показателей посеянных 1-5 июля соответственно на 56,4-73,2 и 59,9-81,5 шт./м<sup>2</sup>, 56,1-76,8 и 63,4-88,5 шт./м<sup>2</sup>.

7. При посеве проса сорта Саратовский 853 и зарубежного сорта Songin 1 в период с 10 по 15 июня площадь листьев и накопление сухого вещества были высокими, по сравнению с периодом с 20 по 25 июня (контроль) площадь листьев на одно растение составила 27,1-31,1 и 26,2-36,1 см<sup>2</sup>, накопление сухого вещества - 3,27-6,47 ц/га, а по сравнению периодом с 1 по 5 июля, площадь листьев на одном растении соответственно составила 63,4-74,5 и 71,0-81,2 см<sup>2</sup>, накопление сухого вещества составило 13,08-13,99 ц/га. Согласно нормам посева, во все сроки посева при посеве (контроль) 2,5 млн.шт./га площадь листовой поверхности была на 7,5-32,9 и 11,0-37,8 см<sup>2</sup> больше, чем при посеве 3,0 и 3,5 млн.шт./га, а величина накопления сухого вещества была соответственно на 1,82-4,23 и 1,77-4,05 см<sup>2</sup> больше, чем при посеве 3,0 млн.шт./га.

8. При посеве сортов проса в повторной культуре 20-25 июня (контроль) по сравнению с посевом 10-15 июня длина метелка на одном растении у сорта Саратовский 853 составило 1,7-2,9 и 6,9-9,4 см, число зерен в метелке 49,7-52,7 и 122,9-126,3 штук, масса их 0,03-0,1 и 0,13-0,27 г, масса 1000 зерен 1,11-1,15 и 1,77-1,92 г, а у сорта Songin 1 длина 2,5-2,8 и 7,3-8,6 см, 53,4-60,0 и 135,0-136,4 штук, 0,18-0,30 и 0,18-0,30 г. 0,34-0,53 г соответственно, 1,28-1,36 и 2,05-2,10 г. Высокие показатели по нормам посева 2,5 млн.шт./га (контроль) относительно 3,0-3,5 млн.шт./га при посеве по стандартной норме высева, длина метелка по сорту: 1,3-2,5; 1,5-3,2 см, число зерен в метелке 11,2-23,1; 15,2-34,3 шт., их масса 0,10-0,22; 0,15-0,33 и масса 1000 зерен; это создало основу для его повышения на 0,09-0,25; 0,13-0,25 г.

9. В условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почв при посеве и поддержании наибольшей урожайности зерна в повторных посевах с 10 по 15 июня на уровне 3,0 млн.шт./га, средняя урожайность зерна сорта Саратовский 853 составила 25,2-29,7 ц/га, дополнительная урожайность зерна от срока посева составила 1,5-2,5 ц/га, сверх нормы высева - 3,0-3,3 ц/га, а зарубежного сорта Songin 1 - 27,8-30,5 ц/га, дополнительная урожайность зерна от срока посева составила 1,4-2,6 ц/га, сверх нормы высева - 2,4-3,8 ц/га. Также отмечено, что более высокий урожай соломы у сортов проса получен при посеве в указанные сроки и нормы, в среднем по сорту Саратовский 853 он составил 30,2-35,6 ц/га, по сорту Songin 1 - 33,3-36,6 ц/га.

10. В условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почвах Каракалпакстана наибольшая экономическая эффективность достигнута при посеве сортов проса в повторных посевах с 10 по 15 июня, при норме высева 3,0 млн.шт. на гектар сорт Саратовский 853 дал чистую прибыль 5103000 сум/га при рентабельности 85,9 %, сорт Songin 1 дал чистую прибыль 5762000 сум/га при рентабельности 96,7 %.

11. Для получения высоких урожаев зерна сортов проса в повторных посевах в условиях средnezасоленных лугово-аллювиальных почвах Каракалпакстана:

рекомендуется проводить посев проса сорта Саратовский 853 и зарубежного сорта Songin 1 повторными посевами с 10 по 15 июня с нормой посева 3,0 млн. семян на гектар (расход семян сорта Саратовский 853 составляет 22 кг/га, сорта Songin 1 - 23 кг/га).

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC  
DEGREES PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 AT SAMARKAND  
AGROINNOVATIONS AND RESEARCH UNIVERSITY**

---

**KARAKALPAKSTAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND  
AGROTECHNOLOGY**

**ALIMBETOV DOSBERGEN USENOVICH**

**EFFECT OF SOWING DATES AND RATES ON THE GROWTH,  
DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF PROSO MILLET (PANICUM  
MILIACEUM L.) AS A REPEATED CROP (UNDER THE CONDITIONS  
OF MODERATELY SALINE SOILS OF KARAKALPAKSTAN)**

**06.01.08 – Plant-science**

**ABSTRACT  
of doctoral dissertation (PhD) on agricultural sciences**

**Samarkand - 2025**

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2024.2.PhD/Qx1399.

The doctoral dissertation was defended at Karakalpakstan institute of agriculture and agrotechnology.

The doctoral dissertation thesis in three languages (Uzbek, Russian, English) on the web page of the Academic Council ([www.samaguni.uz](http://www.samaguni.uz)) and information-educational portal "Ziyonet" (English [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Qosnazarov Qudaybergen Aytmambetovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Official opponents:**

**Yodgorov Normumin G'ulomovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Xudoyqulov Jonibek Bozorovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Leading organization:**

**Karakalpakstan Agricultural Research Institute**

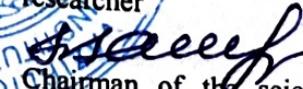
The defense of the dissertation will take place on «30» 05 2025 at 16<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific council on awarding of scientific degree № PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 at Samarkand agroinnovations and research University at the following address: Address: 141001, Samarkand region, Okdaryo district, Dahbet fortress, A.Temur, street 7. Tel.: (+99866) 492-81-16; fax: (99866) 492-81-16; e-mail [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz); Samarkand agroinnovations and research university Main Building, 2 nd Floor, Small Conference Hall).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Samarkand agroinnovations and research (registration number № 4) Address: 141001, Samarkand region, Okdaryo district, Dahbet fortress, A.Temur, street 7. Tel.: (+99866) 492-81-16; fax: (99866) 492-81-16; e-mail [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz)).

The abstract of the dissertation was delivered on «15» 05 2025 y.  
(mailing report № 3 on «17» 04 2025 y.)

  
**Sh. Kh. Rizaev**  
Chairman of the Scientific Council for awarding academic degrees, doctor of agricultural sciences, Associate Professor

  
**I. Kh. Amanturdiyev**  
Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degree, doctor of sciences (PhD), senior researcher

  
**S. T. Sanaev**  
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, Professor



## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**Purpose of the research.** is to scientifically substantiate the optimal planting dates and rates to ensure high grain yields from suitable millet varieties for repeated cultivation under the conditions of moderately saline meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan, and to provide recommendations for production.

**The objects of the research** are moderately saline meadow-alluvial soils, the Saratovskoye 853 variety of millet included in the state register, and 24 foreign varieties.

**The scientific novelty of research** is as follows:

for the first time, millet varieties have been cultivated in repeated cultivation under the conditions of moderately saline meadow-alluvial soils of Karakalpakstan, and the optimal planting dates and rates for the growth and development of millet varieties have been developed, with the selection of high-yielding varieties with high field germination and a short growing season, suitable for the soil and climatic conditions;

It has been determined that the Saratovskoye 853 and Songin 1 varieties of millet, which have a short growing season (76-79 days), high field germination (86.7-89.8 %), and high grain yield (25.7-29.1 centners/ha) under moderately saline meadow-alluvial soil conditions, are suitable for repeated cultivation;

It was found that under moderately saline soil conditions, sowing millet varieties Saratovskoye 853 and Songin 1 in repeated cultivation at 10-15 June provided 1.2-1.8; 1.1-2.2 % higher plant survival at the end of the growing season compared to sowing on 20-25 June, and 1.7-3.2; 1.0-2.9 % higher survival compared to 01-05 July. Sowing at a rate of 3.0 million seeds/ha provided 1.0-1.5; 1.6-2.7 % higher survival than sowing at 3.5 million seeds/ha;

it was determined that when the Saratovskoye 853 and foreign Songin 1 varieties of millet were cultivated in repeated cultivation at 10-15 June, plant height (113.7-122.3; 121.7-131.6 cm), branching (3.6-4.2; 3.8-4.7 plants/unit), number of leaves (5.6-6.4; 6.2-7.0 units), leaf area (170.5-200.6; 183.1-213.4 cm<sup>2</sup>), and dry matter accumulation (45.63-51.08; 47.62-53.38 centners/ha) were high. Delaying planting from 10-15 June to 20-25 June and 01-05 July shortened the growing season by 4-8; 11-15 days in the Saratovskoye 853 variety, and by 2-6; 7-13 days in the Songin 1 variety. Increasing planting rates from 2.5 million seeds/ha to 3.0 and 3.5 million seeds/ha shortened the growing season by 2-4; 5-9 days in the Saratovskoye 853 variety, and by 4-6; 4-8 days in the Songin 1 variety;

it was also found that cultivating millet varieties in repeated cultivation at 10-15 June with a planting rate of 3.0 million seeds/ha created favorable conditions for plant growth and development, resulting in high grain yields of 27.6 centners/ha for the Saratovskoye 853 variety and 29.3 centners/ha for the Songin 1 variety, with a net profit of 5,103,000; 5,762,000 soums/ha and a profitability rate of 85.9; 96.7 %.

**Implementation of research results.** Based on the results of research on the effect of planting dates and rates on the growth, development, and grain yield of

millet varieties in repeated cultivation under the conditions of moderately saline meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan:

A "Recommendation for Millet Cultivation in Repeated Cultivation under the Conditions of Moderately Saline Soils of Karakalpakstan" has been developed regarding the planting dates and rates of millet varieties (Reference No. 02/017-707 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan dated March 11, 2024). This recommendation is widely used as a guide for growing millet in repeated cultivation by farmers and agricultural enterprises;

The cultivation technology for the Saratovskoye 853 and Songin 1 varieties of millet in repeated cultivation, with a planting date of June 10-15 and a planting rate of 3.0 million seeds per hectare (seed consumption of 22 kg/ha for the Saratovskoye 853 variety and 23 kg/ha for the Songin 1 variety), has been implemented on a total area of 23.7 hectares in the Chimboy (9.6 ha), Karaozak (8.5 ha), and Nukus (5.6 ha) districts of the Republic of Karakalpakstan (Reference No. 02/017-707 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan dated March 11, 2024). As a result, when millet varieties were sown at this time and at a planting rate of 2.5 million seeds/ha, and on June 20-25 at a rate of 2.5-3.0 million seeds/ha, an additional grain yield of 1.2-3.2 centners/ha was obtained from the Saratovskoye 853 variety, and 1.6-2.8 centners/ha from the foreign Songin 1 variety;

The cultivation technology for millet varieties in repeated cultivation, with a planting date of June 10-15 and a planting rate of 3.0 million seeds per hectare, has been implemented on a total area of 23.7 hectares in the Chimboy, Karaozak, and Nukus districts of the Republic of Karakalpakstan (Reference No. 02/017-707 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan dated March 11, 2024). As a result, when cultivated at this planting date and rate, the net profit from the Saratovskoye 853 variety was 3.14-4.07 million soums per hectare, with a profitability rate of 61.2-69.6 percent, and from the Songin 1 variety, the net profit was 3.84-4.81 million soums per hectare, with a profitability rate of 68.4-82.0 percent.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The total volume of the dissertation is 120 pages.

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

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Алимбетов Д.У. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида такрорий экинда маҳаллий ва хорижий тарик нав намуналарининг ўсиши, ривожланишини ўрганиш. “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali. – Toshkent, 2024. -№12. – В. 35-37. (06.00.00., №4).

2. Алимбетов Д.У. Ўртача шўрланган ерларда такрорий экинда тарик нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари. “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali. – Toshkent, 2024. Maxsus son. №2. – В. 23-25. (06.00.00., №4).

3. Алимбетов Д.У. Влияние на рост, развитие и урожайность зерна сроков и норм посева проса как повторной культуры в среднесоленых почвах Каракалпакстана. “Актуальные проблемы современной науки” журнал. – Москва, №2(143). 2024. – С. 50-53. (06.00.00., №5).

4. Алимбетов Д.У. Турли экиш муддатлари ва меъёрларининг такрорий экинда тарик навларининг ўсиши, ривожланишига таъсири. “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnalining “AGRO ILM” ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2025. -№2(108). – В. 63-64. (06.00.00., №1).

**II bo'lim (II часть; II part)**

5. Алимбетов Д.У. Қорақалпоғистоннинг шўрланган ерларида тарикни такрорий экинда етиштиришнинг дон ҳосилдорлиги ва унинг сифат кўрсаткичлари. “Biologik resurslardan samarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari to‘plami. – Samarqand, 2024-yil, 16-may. – В. 188-192.

6. Алимбетов Д.У. Ўртача шўрланган ерларда экиш муддатлари ва меъёрларининг тарик навларида умумий ва маҳсулдор пояларнинг шаклланиши. “Biologik resurslardan samarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari to‘plami. – Samarqand, 2024-yil, 16-may. – В. 193-196.

7. Alimbetov D.U. Dependence of straw yield on sowing time and standards in millet (*panicum miliaceum* l.) cultivation in medium salinity lands. International Virtual Conference on Language and Literature Proceeding. 2024 AGRICULTURAL SCIENCE – Indonesia, 2025. – P. 3-6.

8. Alimbetov D.U. Influence of planting time and standards on the growth and development of millet varieties in saline land. Международная научно-практическая конференция Современные научные решения актуальных проблем. Сборник тезисов научно-практической конференции г. Ростов-на-Дону, 2025. – С. 3-6.

9. Alimbetov D.U. Qoraqalpog‘istonning o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida takroriy ekinda tariq yetishtirish bo‘yicha tavsiyanoma. Nukus, 2025. - 26 b.

Avtoreferat “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali tahririyatida  
tahrirdan o‘tkazilgan (Ma’lumotnoma № 12; 08.04.2025-yil).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 13-mayda bosishga ruxsat etildi:  
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84<sub>1/16</sub>.  
“Times” garniturası. Ofset bosma usuli.  
Hisob-nashriyot t.: 2,9. Shartli b.t. 2,4.  
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №14/05.

---

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.  
Manzil: Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.