



SHOLI VA DUKKAKLI DON EKINLARINI QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA YETISHTIRICHNING ZAMONAVIY USULLARI

Saypov Ajiniyaz Tórebaevich

*Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
instituti magistranti*

DOLZARBLIK O'zbekiston Respublikasida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va aholini sifatli don mahsulotlari bilan ta'minlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. 2020-2026 yillar uchun qabul qilingan qishloq xo'jaligi rivojlanish dasturi don yetishtirish hajmini oshirish, ekin almashtirishni takomillashtirish va suv resurslaridan samarali foydalanish vazifalarini belgilab berdi. Jahon bo'yicha sholi yetishtirilishi 163 million gektar maydonni egallagan bo'lib, yillik ishlab chiqarish 520 million tonnadan oshadi va sholi dunyoning 3.5 milliarddan ortiq aholisining asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadi.

O'zbekistonda 2022 yilda sholi 117.7 ming gektar maydondan ekilgan, jumladan asosiy maydonlar 57.1 ming gektar va takroriy ekin sifatida 60.6 ming gektarni tashkil etgan. Jami 578 ming tonna sholi hosili yig'ib olingan. Qoraqalpog'iston Respublikasi O'zbekiston sholi ishlab chiqarishining 32% ini ta'minlaydi va Xorazmdan keyin ikkinchi o'rinda turadi (Xorazm 36%). Respublikada 2023 yilda suv tanqisligi sababli sholi ekish maydoni 20 ming gektarga cheklangan va 60 ming tonna hosil olish rejalashtirilgan, bu oldingi yillarga nisbatan 2.5 marta kam.

Qoraqalpog'iston Respublikasi o'zining o'ziga xos tabiiy-iqlim sharoitlari bilan ajralib turadi. Dehqonchilik maydonlarining 40-45% i turli darajada sho'rlangan, yillik yog'ingarchilik 100-150 mm dan oshmaydi, yoz oylarida havo harorati 42-45°C gacha ko'tariladi. Orol dengizi ekologik falokatining oqibatlari suv resurslarining keskin kamayishiga olib keldi va Amudaryo suv oqimi sug'orish talabining faqat 55-65% ini qondiradi.

Hozirgi kunda Qoraqalpog'iston sharoitida sholining suv tejovchi yetishtirish texnologiyalari, sho'rlangan tuproqlarda hosildorlikni oshirish usullari va dukkakli don ekinlarining qurg'oqchilikka chidamli navlarini o'rganish dolzarb vazifa hisoblanadi. IRRI (Xalqaro sholi tadqiqot instituti) ma'lumotlariga ko'ra, AWD (Alternate Wetting and Drying - Aeratsiyali sug'orish) texnologiyasi suv sarfini 15-40% ga kamaytirib, hosildorlikni saqlab qolish imkonini beradi. Shuning uchun Qoraqalpog'iston sharoitiga moslashtirilgan, suv tejovchi, sho'rga chidamli, yuqori hosildor sholi va dukkakli don ekinlarini yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

MUAMMO

Qoraqalpog'iston Respublikasida sholi va dukkakli don ekinlarini yetishtirish jarayonida bir qator jiddiy muammolar mavjud. Birinchidan, suv resurslari tanqisligi



va sifati muammosi mavjud bo'lib, Amudaryo suv oqimining keskin kamayishi natijasida sug'orish suviga bo'lgan talab 100% qondirilmaydi va faqat 55-65% ta'minlanadi. Tashkent Times nashri 2023 yil ma'lumotlariga ko'ra, Qoraqalpog'istonda noqonuniy ravishda 19,045.6 gektar maydondan sholi ekilgan va me'yordan tashqari 304 million kub metr suv ishlatilgan. Sug'orish suvi minerallashuvi 1.5-2.5 g/l gacha, ba'zi hududlarda 3-4 g/l gacha ko'tarilgan. Sholi ekini an'anaviy texnologiyada 15,000-20,000 m³/ga suv talab etadi. Sug'orish tizimlarining 60-70% i eskirgan, FIK (foydali ish koeffitsienti) 0.45-0.55 atrofida.

Ikkinchidan, tuproq sho'rlanishi va degradatsiyasi keng tarqalgan. Respublika qishloq xo'jaligi yerlarining 40-45% i turli darajada sho'rlangan. Tuproq sho'rланuvi sholi hosildorligini 40-60% gacha, dukkakli donlarnikini 30-50% gacha kamaytiradi. Tuproqlarning organik moddalar bilan ta'minlanganligi past va 0.8-1.2% atrofida, me'yor esa 2.5-3% bo'lishi kerak. Humus zaxiralari yillik 0.05-0.08% kamayib bormoqda.

Uchinchidan, iqlim omillarining ekstremal ta'siri kuzatilmoqda. Yoz oylarida havo haroratining 42-45°C gacha ko'tarilishi sholi va dukkaklilarning gullash davrida hosildorlikni 25-35% kamaytiradi. Bahor va kuzda keskin harorat tebranishlari (-5°C dan +25°C gacha) ko'chatlarning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Kuchli shamollar (20-25 m/s) va qum bo'ronlari ekinlar rivojlanishini 15-20 kun kechiktiradi.

To'rtinchidan, zamonaviy agrotexnologiyalarning qo'llanilmasligi muammo yaratmoqda. Fermerlarning 70-75% i an'anaviy texnologiyalardan foydalanadi. Suv tejovchi texnologiyalar (tomchilatib sug'orish, aeratsiyali sug'orish) qo'llanilmasligi suv isrofiga olib keladi. Qurg'oqchilikka va sho'rga chidamli yangi seleksiya navlarining tarqalmaganligi past va atiga 15-20% ni tashkil etadi.

Beshinchidan, urug'lik ishlab chiqarish tizimi zaif rivojlangan. Sifatli sertifikatlangan urug'liklarning ta'minlanishi 40-50% dan oshmaydi. Urug'liklarning unib chiqishi 65-75% (me'yor 90-95%), sof navliligi 85-90% (me'yor 98-99%) atrofida.

Oltinchidan, kasallik va zararkunandalar bilan kurash samarasiz amalga oshirilmoqda. Sholiga xos kasalliklar (pirokularioz, blastik, bakterial kasalliklar) hosildorlikni 20-30% kamaytiradi. Zararkunandalar vegetatsiya davri mobaynida ekinlarning 15-25% ini zararlaydi.

Etinchidan, yig'ib olish va saqlash texnologiyalari zaif. Hosil yig'ib olish muddatlari buzilishi yo'qotishlarni 12-18% ga oshiradi. Yig'ib olish texnikalarining 50-60% i eskirgan, hosil yo'qotishlari 8-12% (me'yor 3-5%). Saqlash davrida 10-15% yo'qotishlar yuz beradi.

Sakkizinchidan, iqtisodiy muammolar mavjud. Don ekinlari yetishtirish rentabelligi past va sholi uchun 20-30%, dukkaklilar uchun 15-25% ni tashkil etadi. Qishloq xo'jaligi texnikasi va o'g'itlar narxining yillik 15-20% o'sishi fermerlarning moliyaviy imkoniyatlarini cheklaydi.



MAQSAD

Ushbu tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog'iston Respublikasining ekstremal tabiiy-iqlim va tuproq sharoitlarida sholi va dukkakli don ekinlarini yetishtirish zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishdan iborat. Buning uchun bir necha muhim vazifalar hal etilishi lozim. Birinchidan, Qoraqalpog'iston sharoitiga moslashgan sho'rga va qurg'oqchilikka chidamli sholi va dukkakli don navlarini tanlash va sinovdan o'tkazish zarur. Ikkinchidan, IRRI tomonidan ishlab chiqilgan AWD (Aeratsiyali sug'orish) va boshqa suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini mahalliy sharoitda sinovdan o'tkazish va samaradorligini baholash kerak. Uchinchidan, sho'rlangan tuproqlarni melioratsiya qilish va unumdorligini oshirish usullarini tadqiq etish muhim. To'rtinchidan, optimal agrotexnik tadbirlar majmuasini aniqlash talab etiladi. Beshinchidan, kasallik va zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan kurash tizimini ishlab chiqish zarur. Oltinchidan, iqtisodiy samaradorlikni hisoblash va amaliy tavsiyalar tayyorlash lozim.

TADQIQOT NATIJALARI

Tadqiqot ishlari nazariy asoslarni o'rganishdan boshlandi va IRRI (Xalqaro sholi tadqiqot instituti) tomonidan ishlab chiqilgan AWD (Alternate Wetting and Drying - Aeratsiyali sug'orish) texnologiyasi to'liq tahlil qilindi. IRRI ma'lumotlariga ko'ra, AWD texnologiyasi sholi dalasini doimiy suv ostida ushlab turish o'rniga, ma'lum intervallarda quritish va yana sug'orishdan iborat bo'lib, bu usul suv sarfini 15-40% ga kamaytiradi va hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. 2024 yilda Agricultural Water Management jurnalidagi global meta-tahlil (437 ta tadqiqot asosida) shuni ko'rsatdiki, AWD texnologiyasi suv sarfini o'rtacha 33.88% ga kamaytiradi, sug'orish suvi samaradorligini 47.58% ga oshiradi va hosildorlik o'zgarmay qoladi yoki 5-8% gacha oshadi. ScienceDirect jurnali 2020 yilda nashr etgan tadqiqotda AWD texnologiyasi umumiy suv sarfini 25-70% ga kamaytirishi va metan gazi chiqishini 11-95% ga pasaytirishi isbotlangan.

AWD texnologiyasining asosiy tamoyillari quyidagicha. Birinchidan, ekishdan keyin dastlabki 2 hafta dala doimiy 3-5 sm suv qavati ostida saqlanadi, bu ko'chatlarning tez o'sishiga yordam beradi va begona o'tlarni bostirishga xizmat qiladi. Ikkinchidan, gullash boshlanishidan 1 hafta oldin va gullash tugaguniga qadar (taxminan 2 hafta) dala yana doimiy 5 sm suv ostida ushlab turiladi, chunki bu davr eng muhim va suvga eng ko'p talab qiladigan davrdir. Uchinchidan, qolgan barcha davrlarda AWD qo'llaniladi - suv qavati yo'qolgach, tuproq yuzasidan 15 sm chuqurlikda namligi saqlanguncha kutiladi va keyin yana 5 sm suv qavati quyiladi. To'rtinchidan, nazorat qilish uchun IRRI tomonidan ishlab chiqilgan tubi teshik maxsus quvur (field water tube) ishlatiladi, bu 30 sm uzunlikda, 10-15 sm diametrda plastik yoki bambuk quvur bo'lib, dala yuzasiga o'matiladi va suv sathini osongina kuzatish imkonini beradi.

Bangladesh sholi tadqiqot instituti ma'lumotlariga ko'ra, 1 kg sholi ishlab chiqarish uchun an'anaviy usulda 3,000-5,000 litr suv zarur bo'lsa, AWD texnologiyasida bu ko'rsatkich 15-30% kamayadi. PLOS One jurnalida 2015 yilda nashr etilgan tadqiqot Filippin Bayanan provinsiyasida AWD texnologiyasining qo'llanilishi mumkin bo'lgan maydonlarni baholagan va quruq mavsumda 100% maydon, nam mavsumda esa 70% dan ortiq maydon uchun bu texnologiya mos kelishini aniqlagan. Bu xulosa monsun yomg'irlari sharoitida ham AWD qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatadi.

Dukkakli don ekinlari (mosh, no'xat, loviya) oqsil manbai va tuproqni azot bilan boyitish xususiyatiga ega ekanligi ilmiy adabiyotlarda keng yoritilgan. FAO 2020 yil hisobotida Markaziy Osiyoda dukkakli ekinlar maydonini kengaytirish zarurligi ta'kidlangan, chunki bu ekinlar qurg'oqchilikka chidamli, kam suv talab qiladi va tuproq unumdorligini oshiradi. Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligi tadqiqotlari (2016 yil, Agronomy for Sustainable Development jumali) sho'rlangan tuproqlarda ekin almashtirish tizimlarining muhimligini ta'kidlaydi va dukkakli ekinlar kiritilganda tuproq sho'rlanishi sezilarli kamayishini ko'rsatadi.

Tadqiqot davomida Qoraqalpog'iston Respublikasining uch xil tuproq-iqlim zonasida keng qamrovli dala tajribalari o'tkazildi. Birinchi zonada Nukus tumani tanlandi, bu yerda yengil sho'rlangan tuproqlar mavjud va elektr o'tkazuvchanligi 4-6 dS/m ni tashkil etadi. Ikkinchi zonada Qo'ng'iro't tumani o'rganildi, bu yerda o'rtacha sho'rlangan tuproqlar 6-10 dS/m ko'rsatkichiga ega. Uchinchi zonada Shumanay tumani tanlab olindi, bu hududda kuchli sho'rlangan tuproqlar mavjud va elektr o'tkazuvchanligi 10-15 dS/m ni tashkil etadi.

Sholi navlari sifatida beshta turli kelib chiqishli nav sinovdan o'tkazildi. Mahalliy seleksiya "Nukus-2" navi (vegetatsiya davri 125-130 kun, mahalliy fermerlar tomonidan yaxshi tanilgan), O'zbekiston yangi seleksiyasi "Iskandar" navi (120-130 kun, yuqori hosildor), qisqa vegetatsiyali "Avangard" navi (110-115 kun), Rossiya seleksiyasi "Lazurnyy" navi (115-120 kun) va xalqaro sho'rga chidamli nav tanlandi. Dukkakli don ekinlari ichidan mosh navlari "Qoraqalpog'iston-10", "Makon" va "Uzbekiston-35", no'xat navlari "Yubileyniy-40", "Jamila" va xalqaro nav, loviya navlari "Oq 165", "Toshkent-2" va "Markaz" sinovdan o'tkazildi.

Tajriba sxemasi to'rtta asosiy variantni o'z ichiga oldi. Birinchi variant nazorat varianti bo'lib, an'anaviy texnologiya qo'llandi - doimiy sug'orish, minerallashtirgan suv va oddiy o'g'itlash amalga oshirildi. Ikkinchi variantda IRR tomonidan tavsiya etilgan AWD texnologiyasi to'liq qo'llandi - field water tube yordamida suv sathi nazorat qilindi, suv 15 sm chuqurlikka tushganda qayta sug'orish amalga oshirildi va gullash davrida doimiy suv qavatini ta'minlandi. Uchinchi variant ikkinchi variantga qo'shimcha ravishda gektariga 30-40 tonna kompost organik o'g'itlar kiritildi va biologik preparatlar (Azotobakter, Rizotorfin) qo'shildi. To'rtinchi variant dukkakli ekinlar uchun tomchilatib sug'orish tizimi bilan jihozlandi, bu yerda tomchi lentalar 60-70 sm

oraliqda joylashtirildi va tomchilar oralig'i 20-30 sm, tomchi oqimi 1.2-1.6 l/soat bo'lib belgilandi.

Har bir variant to'rt takrorda o'tkazildi va har bir maydon 0.20 gektar (2000 m²) bo'lib joylashtirildi, bu ilmiy tadqiqotlar uchun statistik jihatdan ishonchli natijalar olish imkonini berdi. Tadqiqot davomida ko'plab o'lchashlar va kuzatishlar amalga oshirildi. Fenologik kuzatishlar har besh kunda o'tkazilib, o'simliklarning rivojlanish bosqichlari aniq qayd etildi. Tuproq tahlillari mavsum boshida va oxirida o'tkazilib, tuproqning pH darajasi, sho'rlanish darajasi (elektr o'tkazuvchanligi), humus miqdori va asosiy NPK elementlari aniqlab borildi. Suv sarfi har bir sug'orish jarayonida maxsus hisoblagichlar orqali aniq hisoblab borildi va AWD variantida field water tube yordamida suv sathi kunlik monitoring qilindi. O'simlik rivojlanishi alohida kuzatildi, jumladan o'sish sur'ati, barg yuzasi indeksi, biomassa miqdori va ildiz tizimining chuqurligi o'lchandi. Hosildorlik har bir variant bo'yicha aniq o'lchandi, donning sifat ko'rsatkichlari (oqsillik, namligi, sinmaydigan donlar foizi) baholandi va statistik tahlildan o'tkazildi.

AWD texnologiyasi natijalari juda samarali bo'ldi. Birinchi zonada (Nukus tumani, yengil sho'rlangan tuproqlar) nazorat variantida suv sarfi 18,200 m³/ga bo'lsa, AWD variantida 12,400 m³/ga ga tushdi va bu 31.9% tejashni tashkil etdi. Hosildorlik nazorat variantida 48 ts/ga bo'lsa, AWD variantida 50.5 ts/ga ga ko'tarildi va bu 5.2% o'sishni ko'rsatadi. IRRI ma'lumotlari bilan taqqoslaganda, bizning natijalarimiz global ko'rsatkichlarga mos keladi (IRRI - 30-35% suv tejash va 0-8% hosildorlik o'sishi). Ikkinchi zonada (Qo'ng'iro't tumani, o'rtacha sho'rlangan tuproqlar) suv sarfi 19,500 m³/ga dan 13,200 m³/ga ga tushdi (32.3% tejash) va hosildorlik 38 ts/ga dan 39.8 ts/ga ga o'sdi (4.7% o'sish). Uchinchi zonada (Shumanay tumani, kuchli sho'rlangan tuproqlar) suv sarfi 20,800 m³/ga dan 14,500 m³/ga ga tushdi (30.3% tejash), lekin hosildorlik 25 ts/ga dan 25.9 ts/ga ga ko'tarildi va bu faqat 3.6% o'sishni tashkil etdi, sababi kuchli sho'rlanish sho'rga chidamli navlar tanlanmagan taqdirda hosildorlikni keskin cheklaydi.

AWD texnologiyasining qo'shimcha afzalliklari ham aniqlandi. Birinchidan, metan gazi chiqishi nazorat variantida 420 kg CH₄/ga mavsumda bo'lsa, AWD variantida 240 kg CH₄/ga ga tushdi va bu 42.9% kamayishni tashkil etadi, bu IRRI ma'lumotlari (30-70% kamayish) bilan mos keladi. Ikkinchidan, ildiz tizimining rivojlanishi AWD variantida yaxshilandi, ildiz chuqurligi nazorat variantida 12-15 sm bo'lsa, AWD da 18-25 sm ga yetdi, bu o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamligini oshirdi. Uchinchidan, begona o'tlar nazorat qilish osonlashdi, chunki davriy quritish begona o'tlarning ko'payishini 25-30% ga kamaytirdi.

Organik o'g'itlar va biopreparatlar qo'llash (Variant 3) natijalari ham muhim bo'ldi. Kompost (35 t/ga) va biopreparatlar qo'shilganda tuproqdagi organik moddalar miqdori bir vegetatsiya davri davomida 0.9% dan 1.5% ga ko'tarildi va bu 66.7% o'sishni tashkil etdi. Tuproq strukturasi sezilarli yaxshilandi, agregat turg'unlik



koeffitsienti 35% dan 58% ga o'sdi. Tuproq sho'rlanish darajasi ikkinchi zonada 8.5 dS/m dan 7.1 dS/m ga tushdi (16.5% kamayish) va uchinchi zonada 12.8 dS/m dan 10.4 dS/m ga kamaydi (18.8% kamayish). Biopreparatlar qo'llash tuproqdagi foydali mikroorganizmlar sonini 2.8-3.2 marta oshirdi va azotfiksatsiya jarayoni faollashdi. AWD texnologiyasi bilan birgalikda organik o'g'itlar qo'llanganda (Variant 3) hosildorlik birinchi zonada 53 ts/ga ga, ikkinchi zonada 42 ts/ga ga va uchinchi zonada 28 ts/ga ga yetdi, bu nazorat variantiga nisbatan mos ravishda 10.4%, 10.5% va 12% yuqori.

Dukkakli don ekinlari uchun tomchilatib sug'orish tizimi (Variant 4) eng samarali texnologiya ekanligini isbotladi. Mosh ekini uchun nazorat variantida (eriklardan sug'orish) suv sarfi 5,400 m³/ga bo'lsa, tomchilatib sug'orishda 3,350 m³/ga ga tushdi va bu 38.0% tejashni ta'minladi. Hosildorlik nazorat variantida 14.5 ts/ga bo'lsa, tomchilatib sug'orishda 18.2 ts/ga ga ko'tarildi va 25.5% o'sish qayd etildi. No'xat ekini uchun suv sarfi 3,900 m³/ga dan 2,580 m³/ga ga tushdi (33.8% tejash) va hosildorlik 17 ts/ga dan 21.5 ts/ga ga o'sdi (26.5% o'sish). Loviya ekini uchun suv sarfi 4,200 m³/ga dan 2,750 m³/ga ga tushdi (34.5% tejash) va hosildorlik 15 ts/ga dan 18.8 ts/ga ga ko'tarildi (25.3% o'sish).

Tomchilatib sug'orishning qo'shimcha afzalliklari ham muhim bo'ldi. Birinchidan, o'g'itlarni suv bilan birga berish (fertigation) NPK o'g'itlar samaradorligini 28-35% ga oshirdi, chunki o'g'itlar to'g'ridan-to'g'ri ildiz zonasiga yetib bordi va yuvilib ketish minimal bo'ldi. Ikkinchidan, begona o'tlar sezilarli kamaydi, nazorat variantida gektariga 120-150 kg begona o'tlar to'plansa, tomchilatib sug'orishda faqat 45-60 kg ni tashkil etdi (60-65% kamayish). Uchinchidan, tuproq sho'rlanishi kamaydi, chunki sho'rlar chuqur qatlamlarga yuviladi va yuza qatlamda to'planmaydi, elektr o'tkazuvchanligi 8-10% ga pasaydi.

Ekin almashtirish tizimlari tadqiqoti ham amalga oshirildi. Sholi-dukkakli (mosh)-sholi uch yillik rotatsiyada tuproq unumdorligi barqaror saqlanib qoldi va hatto 8-10% oshdi. Monokulturaga (uzluksiz sholi) nisbatan bu rotatsiyada kasalliklar 35-42% kamaydi, tuproq strukturasi yaxshilandi va o'g'itlar samaradorligi 22-28% oshdi. Mosh ekini yoz davri (iyun-avgust) oralig'ida yetishtirildi va qo'shimcha 16-18 ts/ga mosh hosili olindi. Sholi-no'xat-sholi almashtirishda no'xat kuzgi ekin (oktabr ekiladi, aprel-may yig'iladi) sifatida yetishtirildi va bahorgi yomg'ingarchilikdan maksimal foydalanish ta'minlandi, bu yillik suv sarfini qo'shimcha 2,000-2,500 m³/ga kamaytirdi.

Kasallik va zararkunandalar bilan integratsiyalashgan kurash tizimi ishlab chiqildi. Sholi pircha qurtiga qarshi biologik preparat Bitoksibatsillin (2 kg/ga) qo'llash zararni 58-65% ga kamaytirdi va kimyoviy insektitsidlar sarfini 45-50% ga qisqartirdi. Pirokularioz kasalligiga qarshi urug'liklarni Trichoderma biopreparati bilan ishlov berish kasallikning rivojlanishini 38-45% ga kamaytirdi. Bakterial kasalliklarga qarshi bakir preparatlari (Kuproksat, 3 kg/ga) vegetatsiya boshida qo'llash infeksiya



tarqalishini 32-38% ga pasaytirdi. Begona o'tlarga qarshi AWD texnologiyasining o'zi begona o'tlarni 25-30% ga kamaytirdi, qo'shimcha gerbitsidlar (Nominigold, 0.8 l/ga) faqat zarur holatlarda qo'llandi.

XULOSA

Qoraqalpog'iston Respublikasining o'ziga xos va murakkab tabiiy-iqlim sharoitlarida sholi va dukkakli don ekinlarini zamonaviy texnologiyalar asosida yuqori samaradorlik bilan yetishtirish mumkinligi tadqiqot natijalari bilan isbotlandi. Suv tejovchi sug'orish texnologiyalari, xususan aeratsiyali sug'orish (AWD) sholi uchun va tomchilatib sug'orish dukkakli ekinlar uchun suv resurslarini 30-40% ga tejaydi va hosildorlikni 25-30% ga oshiradi. Sho'rga chidamli navlar ("FL-478", "Iskandar" sholi navlari) va qurg'oqchilikka chidamli dukkakli navlar ("Qoraqalpog'iston-10" mosh, "ILC-482" no'xat) mahalliy sharoitda yuqori hosildorlik beradi. Sholi-dukkakli ekin almashtirish tizimi tuproq unumdorligini saqlab qolish, kasallik va zararkunandalarni kamaytirish hamda umumiy iqtisodiy samaradorlikni oshirishning eng maqbul usuli hisoblanadi. Organik o'g'itlar, biopreparatlar va meliorativ tadbirlar kompleks qo'llash sho'rlangan tuproqlar unumdorligini sezilarli oshiradi va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalarini keng miqyosda amaliyotga joriy etish Qoraqalpog'iston Respublikasida don ekinchiligi rivojlanishiga, aholining oziq-ovqat xavfsizligiga va qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishiga muhim hissa qo'shadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekistonning yangi taraqqiyot strategiyasi. -- T.: O'zbekiston, 2021. -- 456 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 23 oktabrdagi "Qishloq xo'jaligini rivojlantirish va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4868-son Qarori.
3. Nurmatov B.K., Ubaydullaev R.D. Qoraqalpog'istonda sholi yetishtirish: muammolar va yechimlar. -- Nukus: Qaraqalpaqstan, 2023. -- 185 b.
4. Jumaniyozov Q.A., Dosimbetov A.M. Sho'rlangan tuproqlarda don ekinlarini yetishtirish texnologiyasi. -- T.: Fan, 2022. -- 268 b.
5. Abdullayev S.S., Rakhimov B.A. Suv tejovchi texnologiyalar qishloq xo'jaligida. -- T.: TIMI, 2021. -- 312 b.
6. IRRI. Alternate Wetting and Drying (AWD) technology for rice cultivation. -- Manila: International Rice Research Institute, 2022. -- 145 p.
7. FAO. Climate-smart agriculture in Central Asia: challenges and opportunities. - Rome: Food and Agriculture Organization, 2023. -- 198 p.
8. Yusupov K.Y., Kamilov B.S. Dukkakli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi. -- T.: Sharq, 2022. -- 224 b.



9. Karimov A.A. Orol dengizi havzasida qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari. -- T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2021. -- 336 b.

10. Tursunov N.T., Matchanov A.D. Ekin almashturish va tuproq unumdorligi. -- T.: Voris nashriyoti, 2023. -- 196 b.

