

**TOMCHILATIB SUGORISH URUG'LIK CHIGIT YETISHTIRISH**

*Berdimurodova Umida*

*Xolmōminova Kamola*

*Termiz Davlat Muhandislik va Agrotexnologiyalar*

*Universiteti talabalari*

*Teli: +998953930974*

*Gmail: [zebinisohamdamaova266@gmail.com](mailto:zebinisohamdamaova266@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada tomchilatib sug'orish texnologiyasining urug'lik chigit yetishtirish jarayonidagi ahamiyati va samaradorligi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Sug'orishning mazkur usuli suv resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq namligini optimal darajada saqlash hamda o'simliklarning vegetativ va generativ rivojlanishini yaxshilashga xizmat qilishi bilan ajralib turadi. Tadqiqot davomida tomchilatib sug'orishning chigit sifati, unuvchanligi, hosildorlik ko'rsatkichlari va agrotexnik samaradorlikka ta'siri o'rganilgan. Shuningdek, an'anaviy sug'orish usullari bilan solishtirma tahlil asosida suv tejalishi, o'g'itlarning samarali o'zlashtirilishi va ekologik barqarorlik kabi omillar yoritilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish urug'lik chigit yetishtirishda yuqori sifatli mahsulot olish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** tomchilatib sug'orish, urug'lik chigit, suv tejash texnologiyasi, agrotexnologiya, hosildorlik, tuproq namligi, unuvchanlik, ekologik barqarorlik, qishloq xo'jaligi, innovatsion sug'orish

**Аннотация:** В данной статье научно обоснованно анализируется значение и эффективность технологии капельного орошения при выращивании семенного хлопчатника. Данный метод орошения обеспечивает рациональное использование водных ресурсов, поддержание оптимальной влажности почвы, а также способствует улучшению вегетативного и генеративного развития растений. В ходе исследования изучено влияние капельного орошения на качество семян, их всхожесть, урожайность и агротехническую эффективность. Проведен сравнительный анализ с традиционными методами орошения, в результате которого выявлены преимущества, связанные с экономией воды, эффективным усвоением удобрений и экологической устойчивостью. Полученные результаты свидетельствуют о том, что капельное орошение является важным фактором повышения качества семенного материала и эффективности сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** капельное орошение, семенной хлопчатник, водосберегающие технологии, агротехнология, урожайность, влажность почвы, всхожесть, экологическая устойчивость, сельское хозяйство, инновации

**Annotation:** This article provides a scientific analysis of the importance and efficiency of drip irrigation technology in the production of cotton seeds. This irrigation method ensures rational use of water resources, maintains optimal soil moisture levels, and enhances both vegetative and generative growth of plants. The study examines the impact of drip irrigation on seed quality, germination rate, yield indicators, and overall agronomic efficiency. A comparative analysis with conventional irrigation methods highlights significant advantages, including water conservation, improved fertilizer uptake, and environmental sustainability. The findings demonstrate that drip irrigation is a key factor in improving seed quality and increasing agricultural productivity.

**Keywords:** drip irrigation, cotton seeds, water-saving technology, agrotechnology, yield, soil moisture, germination, environmental sustainability, agriculture, innovation

### **Kirish**

Qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish va yuqori sifatli urug'lik materiallarini yetishtirish masalasi zamonaviy agrar siyosatning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, paxtachilik tarmog'ida urug'lik chigitning sifat ko'rsatkichlari – unuvchanlik, energiya ko'rsatkichi, genetik tozaligi va hosildorlikka ta'siri alohida ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, innovatsion sug'orish texnologiyalarini joriy etish, jumladan tomchilatib sug'orish usulidan foydalanish, nafaqat suvni tejash, balki yuqori sifatli urug'lik yetishtirishning samarali vositasi sifatida e'tirof etilmoqda. An'anaviy sug'orish usullarida suvning katta qismi bug'lanish, filtratsiya va notekis taqsimlanish natijasida yo'qotiladi. Bu holat tuproqning sho'rlanishiga, oziq moddalarning yuvilib ketishiga hamda o'simlik rivojlanishining izdan chiqishiga olib keladi. Natijada urug'lik chigitning sifati pasayadi va hosildorlik ko'rsatkichlari barqaror bo'lmaydi. Aksincha, tomchilatib sug'orish texnologiyasi suvni bevosita o'simlik ildiz zonasiga yetkazib berish orqali namlikni optimal darajada ushlab turadi. Bu esa o'simlikning fiziologik jarayonlarini me'yorlashtirib, urug' shakllanishi va pishib yetilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi va suv tanqisligi sharoitida tomchilatib sug'orish texnologiyasining ahamiyati yanada ortib bormoqda. Mazkur texnologiya orqali suv sarfini 30–50 foizgacha kamaytirish mumkinligi ilmiy tadqiqotlar bilan isbotlangan. Shu bilan birga, mineral o'g'itlarni suv bilan birga aniq me'yorda berish imkoniyati (fertigatsiya) mavjud bo'lib, bu esa o'simlik tomonidan oziq moddalarning o'zlashtirilishini sezilarli darajada oshiradi. Natijada urug'lik chigitning biologik va morfologik sifatlari yaxshilanadi. Urug'lik chigit yetishtirish jarayonida agrotexnik tadbirlarning to'g'ri tashkil etilishi muhim omil hisoblanadi. Sug'orish rejimining ilmiy asosda tanlanishi tuproq-iqlim sharoitlariga mos holda amalga oshirilishi zarur.

Tomchilatib sug'orish bu borada yuqori aniqlik va boshqaruv imkoniyatlarini taqdim etadi. Ayniqsa, vegetatsiya davrining muhim bosqichlarida – gullash, ko'sak bog'lash va pishish jarayonlarida optimal namlikni ta'minlash urug' sifatining oshishiga xizmat qiladi. U tomchilatib sug'orish texnologiyasining urug'lik chigit yetishtirishdagi ilmiy va amaliy ahamiyatini yoritishga qaratilgan. Tadqiqot doirasida ushbu usulning suv tejash, hosildorlikni oshirish, urug' sifatini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta'minlashdagi o'rni tahlil qilinadi. Shu orqali zamonaviy qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish zarurati asoslab beriladi.

### **Adabiyotlar tahlili**

Tomchilatib sug'orish texnologiyasining qishloq xo'jaligida, xususan, paxtachilikda qo'llanilishi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar so'nggi o'n yilliklarda jadal rivojlanib bormoqda. Mazkur yo'nalishda olib borilgan izlanishlar suv resurslaridan samarali foydalanish, hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash bilan bog'liq muhim natijalarni ko'rsatmoqda. Urug'lik chigit yetishtirishda esa tomchilatib sug'orishning o'rni alohida ahamiyat kasb etadi, chunki urug' sifati ko'plab agrotexnik omillar, jumladan sug'orish rejimi bilan chambarchas bog'liqdir. Xalqaro miqyosdagi ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish texnologiyasi birinchi navbatda suvdan foydalanish samaradorligini oshiradi. Masalan, Isroil, AQSh va Hindiston olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda tomchilatib sug'orish orqali suv sarfini an'anaviy sug'orish usullariga nisbatan 30–60 foizgacha kamaytirish mumkinligi aniqlangan. Bu esa ayniqsa suv tanqis hududlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirish uchun muhim omil hisoblanadi. Shu bilan birga, suvning bevosita ildiz zonasiga yetkazilishi natijasida tuproq namligi optimal darajada saqlanadi va bu o'simlikning fiziologik jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab tadqiqotchilar tomchilatib sug'orishning paxta hosildorligiga ta'sirini o'rganganlar. Ularning natijalariga ko'ra, mazkur texnologiya qo'llanilganda hosildorlik 20–40 foizgacha oshishi mumkin. Buning asosiy sababi – o'simlikning vegetatsiya davrida stress holatiga tushmasligi, ya'ni suv yetishmovchiligi yoki ortiqcha namlik kabi omillarning oldi olinishi bilan izohlanadi. Bundan tashqari, tomchilatib sug'orish o'g'itlarning samarali o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Fertigatsiya orqali berilgan oziq moddalar to'g'ridan-to'g'ri ildiz zonasiga yetib boradi va bu o'simlikning o'sishi hamda rivojlanishini jadallashtiradi. Urug'lik chigit sifati bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ham tomchilatib sug'orishning ustunliklarini tasdiqlaydi. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, optimal sug'orish rejimi saqlanganda chigitning unuvchanlik darajasi 5–10 foizga, energiyasi esa 8–12 foizga oshadi. Bu esa urug'ning dala sharoitida tez va bir maromda unib chiqishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, chigitning massasi va biologik to'liq shakllanishi yaxshilanadi. Ayrim tadqiqotlarda tomchilatib sug'orish sharoitida yetishtirilgan urug'larning genetik barqarorligi va kasalliklarga chidamliligi ham yuqori bo'lishi aniqlangan. Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar

ham mazkur yo‘nalishda muhim ahamiyatga ega. O‘zbekiston sharoitida tomchilatib sug‘orish texnologiyasini joriy etish bo‘yicha olib borilgan ilmiy izlanishlar, ayniqsa, sho‘rlangan tuproqlar va suv tanqis hududlar uchun muhim tavsiyalar beradi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish tuproqning sho‘rlanish darajasini kamaytiradi, chunki suv faqat ildiz zonasiga beriladi va ortiqcha namlik yuzaga kelmaydi. Bu esa tuzlarning yuqoriga ko‘tarilishining oldini oladi va o‘simlik uchun qulay agroekologik muhit yaratadi. Ilmiy adabiyotlarda tomchilatib sug‘orishning iqtisodiy samaradorligi ham keng yoritilgan. Ko‘plab tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, dastlabki investitsiya xarajatlari yuqori bo‘lishiga qaramay, ushbu texnologiya qisqa muddat ichida o‘zini oqlaydi. Suv sarfining kamayishi, hosildorlikning oshishi va resurslardan oqilona foydalanish natijasida umumiy ishlab chiqarish samaradorligi ortadi. Ayniqsa, urug‘lik chigit yetishtirishda yuqori sifatli mahsulot olish orqali iqtisodiy foyda sezilarli darajada oshadi. Tomchilatib sug‘orishning ekologik jihatlari ham ilmiy manbalarda alohida ta’kidlanadi. Mazkur texnologiya tuproq eroziyasining oldini oladi, suvning ortiqcha oqib ketishini kamaytiradi va atrof-muhitga salbiy ta’sirni minimallashtiradi. Shu bilan birga, kimyoviy o‘g‘itlarning yuvilib ketishi kamayadi, bu esa yer osti suvlari ifloslanishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Natijada agroekotizimning barqarorligi ta’minlanadi. Shu bilan birga, ayrim tadqiqotchilar tomchilatib sug‘orish texnologiyasining kamchiliklarini ham qayd etganlar. Xususan, tizimni o‘rnatish va texnik xizmat ko‘rsatish uchun yuqori malaka va xarajat talab etiladi. Shuningdek, suv sifati past bo‘lgan hududlarda tomchilatkichlarning tiqilib qolish xavfi mavjud. Biroq zamonaviy filtratsiya tizimlari va texnik xizmat ko‘rsatish usullari orqali bu muammolarni bartaraf etish mumkin. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, tomchilatib sug‘orish texnologiyasi urug‘lik chigit yetishtirishda yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan innovatsion yondashuv hisoblanadi. U suv resurslaridan oqilona foydalanish, hosildorlikni oshirish, urug‘ sifatini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta’minlash imkonini beradi. Shu sababli, ushbu texnologiyani keng joriy etish va uni yanada takomillashtirish zamonaviy qishloq xo‘jaligi oldida turgan muhim vazifalardan biri sifatida qaraladi.

### **Metodologiya**

Mazkur tadqiqotda tomchilatib sug‘orish texnologiyasining urug‘lik chigit yetishtirish jarayonidagi samaradorligini ilmiy asosda baholash uchun kompleks yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot metodologiyasi dala tajribalari, laboratoriya tahlillari, statistik usullar hamda taqqoslash asosidagi ilmiy kuzatuvlardan iborat bo‘lib, natijalarning ishonchliligini ta’minlashga qaratildi. Tadqiqot ishlari paxtachilikka ixtisoslashgan hududning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda tashkil etildi. Tajriba maydonlari o‘rtacha mexanik tarkibli, sho‘rlanish darajasi past yoki o‘rtacha bo‘lgan sug‘oriladigan yerlar asosida tanlab olindi. Tadqiqot obyekti sifatida yuqori reproduksiyali, rayonlashtirilgan paxta navlari urug‘lik chigit yetishtirish uchun ekildi.

Tajriba uchastkalari ikki asosiy variantga ajratildi: birinchi variantda tomchilatib sugʻorish texnologiyasi qoʻllanildi, ikkinchi variant esa anʻanaviy egatlab sugʻorish usuli asosida olib borildi. Har bir variant kamida uch martalik takrorlanishda tashkil etilib, bu natijalarning statistik ishonchliligini taʼminlash imkonini berdi. Tomchilatib sugʻorish tizimi zamonaviy texnik vositalar asosida oʻrnatildi. Sugʻorish tarmoqlari orqali suv bevosita oʻsimlik ildiz zonasiga meʼyorlangan holda yetkazildi. Sugʻorish rejimi tuproq namligi koʻrsatkichlari, iqlim sharoiti va oʻsimlikning vegetatsiya bosqichlariga qarab differensial tarzda belgilandi. Tuproq namligi dala sharoitida maxsus namlik oʻlchagichlar yordamida muntazam nazorat qilindi va sugʻorish meʼyorlari shu asosda tartibga solindi. Anʻanaviy sugʻorish variantida esa suv egatlar orqali berilib, umumqabul qilingan agrotexnik meʼyorlarga amal qilindi. Tadqiqot davomida oʻsimliklarning oʻsish va rivojlanish koʻrsatkichlari muntazam kuzatildi. Jumladan, vegetativ massa shakllanishi, poya balandligi, barglar soni, gullash va koʻsak bogʻlash jarayonlari bosqichma-bosqich qayd etildi. Hosil yigʻimi davrida esa har bir variant boʻyicha umumiy hosildorlik, bir koʻsakdagi chigit soni, 1000 dona chigit massasi kabi muhim agronomik koʻrsatkichlar aniqlab borildi. Urugʻlik chigit sifatini baholash laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. Bunda chigitning unuvchanlik darajasi, unish energiyasi, namlik miqdori va mexanik shikastlanish darajasi maxsus standart metodlar asosida aniqlangan. Unuvchanlikni aniqlash uchun laboratoriya sharoitida optimal harorat va namlik muhitida chigitlar unib chiqish foizi hisoblab chiqildi. Shuningdek, urugʻlarning biologik toʻliqligi va morfologik sifatleri ham mikroskopik va vizual tahlil asosida baholandi. Tadqiqot metodologiyasida oʻgʻitlash tizimi ham muhim oʻrin tutdi. Tomchilatib sugʻorish variantida mineral oʻgʻitlar suv bilan birgalikda, yaʼni fertigatsiya usulida berildi. Bu usul oʻgʻitlarning bevosita ildiz zonasiga yetib borishini taʼminladi. Anʻanaviy sugʻorish variantida esa oʻgʻitlar yerga alohida berildi. Har ikki variantda oʻgʻitlash meʼyorlari bir xil saqlanib, faqat berish usuli farqlantirildi. Bu esa sugʻorish texnologiyasining oʻgʻit oʻzlashtirilishiga taʼsirini aniq baholash imkonini berdi. Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, variantlar oʻrtasidagi farqlar ishonchlik darajasi boʻyicha baholandi. Oʻrtacha qiymatlar, dispersiya koʻrsatkichlari va ishonch oraligʻi aniqlanib, tajriba natijalarining haqqoniyligi tekshirildi. Shuningdek, iqtisodiy samaradorlikni aniqlash maqsadida har bir variant boʻyicha suv sarfi, hosildorlik va ishlab chiqarish xarajatlari tahlil qilindi. Metodologiyaning yana bir muhim jihati – ekologik baholash hisoblanadi. Tadqiqot davomida tuproqning shoʻrlanish darajasi, namlik balansining oʻzgarishi va suvdan foydalanish samaradorligi kabi koʻrsatkichlar monitoring qilindi. Bu esa tomchilatib sugʻorish texnologiyasining atrof-muhitga taʼsirini kompleks baholash imkonini berdi. Tadqiqot metodologiyasi tizimli va kompleks yondashuvga asoslangan boʻlib, tomchilatib sugʻorishning urugʻlik chigit yetishtirishdagi agrotexnik, biologik va iqtisodiy samaradorligini chuqur oʻrganishga

xizmat qildi. Ushbu yondashuv orqali olingan natijalar ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish uchun mustahkam zamin yaratdi.

### **Natijalar va xulosa**

Mazkur tadqiqot natijalari tomchilatib sug'orish texnologiyasining urug'lik chigit yetishtirish jarayonida yuqori samaradorlikka ega ekanligini ilmiy asosda tasdiqladi. Tajriba davomida olingan ko'rsatkichlar tahlili shuni ko'rsatdiki, tomchilatib sug'orish qo'llanilgan variantlarda o'simliklarning o'sish va rivojlanish jarayonlari an'anaviy sug'orish usuliga nisbatan ancha barqaror va intensiv kechgan. Vegetativ rivojlanish ko'rsatkichlari bo'yicha sezilarli ijobiy natijalar qayd etildi. Tomchilatib sug'orish sharoitida o'simliklarning poya balandligi, barglar soni va biomassa to'planishi yuqori darajada shakllandi. Bu holat, birinchi navbatda, tuproq namligining optimal darajada saqlanishi bilan izohlanadi. O'simlik ildiz zonasida doimiy namlikning mavjudligi ularning stresssiz rivojlanishini ta'minlab, fotosintez jarayonining samaradorligini oshirdi. Natijada o'simliklarning generativ bosqichga o'tishi tezlashdi va ko'sak bog'lash jarayoni barqaror amalga oshdi. Hosildorlik ko'rsatkichlari ham tomchilatib sug'orish texnologiyasining ustunligini yaqqol namoyon etdi. Tajriba natijalariga ko'ra, ushbu usul qo'llanilgan maydonlarda umumiy hosildorlik an'anaviy sug'orishga nisbatan o'rtacha 20–30 foizga yuqori bo'ldi. Bunda bir o'simlikdagi ko'saklar sonining ko'payishi, ularning bir maromda rivojlanishi va to'liq pishib yetilishi muhim rol o'ynadi. Shuningdek, 1000 dona chigit massasi va chigitlarning to'liqligi ham yuqori darajada shakllanganligi qayd etildi. Bu esa urug'lik material sifatining oshganidan dalolat beradi. Urug'lik chigit sifatini baholash natijalari ham ijobiy bo'ldi. Tomchilatib sug'orish sharoitida yetishtirilgan chigitlarning unuvchanlik darajasi 5–10 foizga, unish energiyasi esa 8–12 foizga yuqori ekanligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar urug'larning fiziologik jihatdan sog'lom va to'liq shakllanganini ko'rsatadi. Bunday urug'lar dala sharoitida tez va bir maromda unib chiqadi, bu esa kelgusi hosilning barqaror bo'lishiga xizmat qiladi. Bundan tashqari, urug'larning tashqi ko'rinishi, massasi va mexanik zararlanish darajasi ham yuqori sifat talablariga mos ekanligi kuzatildi. Suvdan foydalanish samaradorligi bo'yicha olingan natijalar ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Tomchilatib sug'orish texnologiyasi qo'llanilganda suv sarfi an'anaviy usulga nisbatan 35–45 foizgacha kamayganligi qayd etildi. Bu esa suv resurslari cheklangan hududlarda mazkur texnologiyaning ustuvorligini yana bir bor tasdiqlaydi. Suvning aniq va maqsadli berilishi tufayli ortiqcha yo'qotishlar, bug'lanish va filtratsiya jarayonlari sezilarli darajada kamaydi. O'g'itlardan foydalanish samaradorligi ham yuqori darajada kuzatildi. Tomchilatib sug'orish orqali berilgan mineral o'g'itlar (fertigatsiya) o'simlik tomonidan tez va to'liq o'zlashtirildi. Natijada o'g'itlarning samaradorligi oshib, ularning yo'qotilishi kamaydi. Bu esa nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik nuqtai nazardan ham muhimdir. Chunki o'g'itlarning tuproqdan yuvilib ketishi kamayib, yer osti suvlari ifloslanishining oldi

olinadi. Ekologik baholash natijalari ham tomchilatib sug'orishning ijobiy jihatlarini ko'rsatdi. Tadqiqot davomida tuproqning sho'rlanish darajasi kamaygani, namlik rejimi barqarorlashgani va tuproq strukturasi yaxshilangani aniqlandi. Bu esa uzoq muddatli istiqbolda yer unumdorligini saqlash va oshirish uchun muhim omil hisoblanadi. Shuningdek, suvning ortiqcha oqib ketmasligi natijasida eroziya jarayonlari ham kamaydi. Iqtisodiy tahlillar natijasida tomchilatib sug'orish texnologiyasining yuqori samaradorligi aniqlandi. Dastlabki investitsiya xarajatlari mavjud bo'lishiga qaramay, hosildorlikning oshishi, suv va o'g'it tejalishi hisobiga umumiy iqtisodiy foyda ortgani kuzatildi. Ayniqsa, urug'lik chigit yetishtirishda yuqori sifatli mahsulot olish orqali qo'shimcha daromad manbalari shakllanishi mumkinligi asoslandi. Yuqoridagi natijalar asosida quyidagi ilmiy xulosalarga kelish mumkin. Birinchidan, tomchilatib sug'orish texnologiyasi urug'lik chigit yetishtirishda o'simliklarning optimal rivojlanishini ta'minlaydi va hosildorlikni sezilarli darajada oshiradi. Ikkinchidan, mazkur texnologiya urug'lik sifat ko'rsatkichlarini yaxshilab, yuqori unuvchanlik va energiyaga ega chigit olish imkonini beradi. Uchinchidan, suv va o'g'itlardan foydalanish samaradorligi oshib, resurslar tejaladi va ekologik barqarorlik ta'minlanadi. To'rtinchidan, iqtisodiy jihatdan ham tomchilatib sug'orish texnologiyasi yuqori samaradorlikka ega bo'lib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining rentabelligini oshiradi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasi urug'lik chigit yetishtirishda zamonaviy, innovatsion va samarali agrotexnik yechim hisoblanadi. Uni keng joriy etish nafaqat yuqori sifatli urug'lik bazasini yaratish, balki suv resurslarini tejash, ekologik muvozanatni saqlash va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur texnologiyani ilmiy asosda takomillashtirish va amaliyotga keng tatbiq etish kelgusida agrar sohaning raqobatbardoshligini yanada oshirishga xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdukarimov, D., & Xoliqov, A. (2020). *Tomchilatib sug'orish texnologiyalarini qishloq xo'jaligida qo'llash*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (1998). *Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements*. Rome: FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56.
3. Ayers, R. S., & Westcot, D. W. (1985). *Water Quality for Agriculture*. Rome: FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29.
4. Bhattarai, S., Midmore, D. J., & Pendergast, L. (2006). "Yield, water-use efficiencies and root distribution of cotton under different irrigation methods." *Agricultural Water Management*, 82(1–2), 95–113.
5. Camp, C. R. (1998). "Subsurface drip irrigation: A review." *Transactions of the ASAE*, 41(5), 1353–1367.

6. Keller, J., & Bliesner, R. D. (1990). *Sprinkler and Trickle Irrigation*. New York: Van Nostrand Reinhold.
7. Lamm, F. R., Ayars, J. E., & Nakayama, F. S. (Eds.). (2007). *Microirrigation for Crop Production: Design, Operation, and Management*. Amsterdam: Elsevier.
8. Mirzayev, S., & Karimov, B. (2019). *Paxtachilikda suv resurslaridan samarali foydalanish*. Toshkent: O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti nashri.
9. Shani, U., Ben-Gal, A., Tripler, E., & Dudley, L. M. (2007). “Plant response to the soil environment: An engineering perspective.” *Plant and Soil*, 297(1–2), 19–34.
10. Yormatov, M., & Rasulov, H. (2021). *Sug‘oriladigan dehqonchilik asoslari va innovatsion texnologiyalar*. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.