

**BUXORO VILOYATINING KESKIN KONTINENTAL IQLIM VA
SHO'RLANGAN TUPROQ SHAROITIDA G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISH
TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH**

Ikramova M.L.

*Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti
Buxoro ilmiy-tajriba stansiyasining ilmiy ishlar bo'yicha direktor muovini. E-mail:*

ikramova55@mail.ru

Berdiyeva N.B.

E-mail: nodiberdiyeva96@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Buxoro viloyatining keskin kontinental iqlimi, yuqori havo harorati, atmosfera yog'inlarining kamligi, bug'lanishning yuqoriligi hamda sug'oriladigan tuproqlarning turli darajada sho'rlangan sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orish texnologiyasini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Hududda suv resurslarining cheklanganligi va tuproq sho'rlanishining mavjudligi g'o'zaning suv bilan ta'minlanishini ilmiy asosda boshqarishni talab etadi. Tadqiqotda tomchilatib sug'orishning sug'orish me'yorlari, sug'orish muddatlari, namlanish konturini boshqarish, fertigasiyani tashkil etish va sho'rlanishning ildiz zonasiga ta'sirini kamaytirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Buxoro sharoitida sug'orish rejimini faqat kalendar muddatlarga emas, balki tuproq namligi, o'simlikning rivojlanish fazasi va meteorologik ko'rsatkichlarga asoslangan holda belgilash maqsadga muvofiq.*

Kalit so'zlar: *Buxoro viloyati, g'o'za, tomchilatib sug'orish, keskin kontinental iqlim, sho'rlangan tuproq, suv tanqisligi, sug'orish me'yori, tuproq namligi, fertigatsiya, ildiz zonasi, suv tejamkor texnologiya, hosildorlik.*

Abstract. *This article addresses the improvement of drip irrigation technology for cotton in the Bukhara region, considering the area's sharply continental climate—characterized by high air temperatures, low precipitation, and high evaporation rates—as well as the varying degrees of soil salinity in irrigated lands. Limited water resources and the prevalence of soil salinity in the region necessitate the scientifically grounded management of cotton's water supply. The study analyzes aspects such as irrigation norms, scheduling, wetting pattern management, fertigation implementation, and methods to mitigate the impact of salinity on the root zone. Under the conditions of the Bukhara region, it is advisable to determine irrigation regimes based on soil moisture, plant development stages, and meteorological indicators, rather than relying solely on calendar-based schedules.*

Keywords: *Bukhara region, cotton, drip irrigation, sharply continental climate, saline soil, water scarcity, irrigation norm, soil moisture, fertigation, root zone, water-saving technology, productivity.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии капельного орошения хлопчатника в Бухарской области с учетом резко континентального климата региона (характеризующегося высокими температурами воздуха, малым количеством осадков и интенсивным испарением) и различной степени засоления орошаемых земель. Ограниченность водных ресурсов и распространенность засоления почв в регионе обуславливают необходимость научно обоснованного управления водообеспечением хлопчатника. В исследовании анализируются такие аспекты, как поливные нормы, сроки полива, регулирование контура увлажнения, применение фертигации и методы снижения негативного влияния засоления на корнеобитаемую зону. В условиях Бухарской области режимы орошения целесообразно определять на основе показателей влажности почвы, фаз развития растений и метеорологических данных, а не полагаться исключительно на календарные графики.*

Ключевые слова: *Бухарская область, хлопчатник, капельное орошение, резко континентальный климат, засоленные почвы, дефицит воды, поливная норма, влажность почвы, фертигация, корнеобитаемая зона, водосберегающая технология, продуктивность.*

Kirish. O‘zbekiston sharoitida g‘o‘za yetishtirish qishloq xo‘jaligining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, uning hosildorligi ko‘p jihatdan suv bilan ta‘minlanganlik darajasiga bog‘liq. Ayniqsa, Buxoro viloyatida g‘o‘za yetishtirish o‘ziga xos tabiiy-iqlim sharoitida amalga oshiriladi. Hududning keskin kontinental iqlimi, yoz oylarida yuqori haroratning kuzatilishi, yog‘ingarchilikning kamligi va bug‘lanishning yuqoriligi ekinning suvga bo‘lgan talabini oshiradi.

Bundan tashqari, sug‘oriladigan yerlarning ma‘lum qismida tuproq sho‘rlanishi kuzatilishi g‘o‘za yetishtirish texnologiyasiga qo‘shimcha talablar qo‘yadi. Tuproq eritmasidagi tuzlar konsentratsiyasining ortishi o‘simlikning suvni o‘zlashtirishini qiyinlashtiradi. Natijada o‘simlikda fiziologik qurg‘oqchilik holati yuzaga kelishi va hosil elementlarining shakllanishi hamda saqlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

An‘anaviy sug‘orish usullarida suvning dala bo‘ylab notekis taqsimlanishi, infiltratsiya va bug‘lanish orqali yo‘qotilishi hamda sho‘rlangan tuproqlarda namlikning ortiqcha berilishi yoki yetarli bo‘lmasligi muammolari yuzaga keladi. Shu sababli Buxoro viloyati sharoitida suvni aniq me‘yorlash va o‘simlikning ildiz zonasiga yo‘naltirish imkonini beruvchi

tomchilatib sug‘orish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. G‘o‘zani sug‘orish rejimini takomillashtirish bo‘yicha O‘zbekistonda ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Mahalliy olimlarning tadqiqotlarida g‘o‘zaning suvga bo‘lgan talabi tuproq-iqlim sharoiti, vegetatsiya davri, tuproqning mexanik tarkibi va nam sig‘imiga bog‘liq ekanligi ko‘rsatilgan.

Suv tejovchi texnologiyalar orasida tomchilatib sug‘orish alohida ahamiyatga ega. Ushbu texnologiya suvni o‘simlikning ildiz tizimi joylashgan qatlamga bevosita yetkazish orqali sug‘orish suvining samarali ishlatilishini ta‘minlaydi. Bunda suvning dala yuzasida ortiqcha to‘planishi va bug‘lanish orqali yo‘qotilishi kamayadi.

Sho‘rlangan tuproqlarda esa sug‘orish texnologiyasining vazifasi faqat o‘simlikni suv bilan ta‘minlashdan iborat emas. Sug‘orish rejimi ildiz zonasidagi tuzlarning harakati va konsentratsiyasiga ham ta‘sir ko‘rsatadi. Shuning uchun tomchilatib sug‘orishda suv sarfi, sug‘orish davomiyligi va sug‘orishlar oralig‘ini belgilashda tuproqning sho‘rlanish darajasini hisobga olish zarur.

Zamonaviy tadqiqotlarda tomchilatib sug‘orishni fertigasiyaga bog‘lash, ya‘ni o‘g‘itlarni sug‘orish suvi bilan birgalikda berish ham suv va oziqa elementlaridan foydalanish samaradorligini oshiruvchi yo‘nalish sifatida baholanmoqda.

Tadqiqot maqsadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi Buxoro viloyatining keskin kontinental iqlimi va sho‘rlangan tuproqlari sharoitida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish texnologiyasining optimal parametrlarini ishlab chiqish va takomillashtirishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- Buxoro sharoitida g‘o‘zaning suvga bo‘lgan talabini aniqlash;
- tuproq namligi va sho‘rlanish darajasining sug‘orish samaradorligiga ta‘sirini baholash;
- tomchilatib sug‘orish muddatlari va me‘yorlarini optimallashtirish;
- sug‘orish suvining ildiz zonasida taqsimlanishini o‘rganish;
- fertigatsiya imkoniyatlarini aniqlash;
- suv sarfi va hosildorlik o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash;
- tomchilatib sug‘orishning iqtisodiy va ekologik samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot Buxoro viloyatining sug‘oriladigan, turli darajada sho‘rlangan tuproqlari sharoitida dala tajribalari asosida olib borilishi mumkin.

Tajriba variantlarida an‘anaviy egatlab sug‘orish nazorat varianti sifatida olinib, tomchilatib sug‘orishning turli rejimlari bilan taqqoslanadi.

Asosiy o‘rganiladigan omillar:

1. tuproqning dastlabki namligi;

2. tuproqning dala nam sig‘imi;
3. tuproqning elektr o‘tkazuvchanligi (EC) va sho‘rlanish darajasi;
4. g‘o‘zaning rivojlanish fazasi;
5. sug‘orishdan oldingi tuproq namligi;
6. bir sug‘orishda beriladigan suv miqdori;
7. sug‘orishlar oralig‘i;
8. tomchilatgichlar orasidagi masofa;
9. tomchilatish intensivligi;
10. vegetatsiya davridagi jami suv sarfi.

Tajriba davomida g‘o‘zaning unib chiqishi, o‘rish sur‘ati, barg yuzasi, shonalash va gullash muddati, ko‘saklar soni, ko‘sak massasi, bir tupdagi hosil elementlari, yakuniy paxta hosildorligi va tola sifat ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Buxoro viloyati sharoitida suv rejimini boshqarish. Buxoro viloyatida yozning issiq va quruq kechishi sababli g‘o‘zaning vegetatsiya davrida suvga bo‘lgan talabi yuqori bo‘ladi. Biroq sug‘orishning haddan tashqari ko‘p bo‘lishi ham maqsadga muvofiq emas.

Ortiqcha suv berilishi:

- tuproq aeratsiyasini yomonlashtirishi;
- oziqa elementlarining yuvilishiga olib kelishi;
- ayrim hollarda sizot suvlari sathining ko‘tarilishiga sabab bo‘lishi;
- ikkilamchi sho‘rlanish xavfini kuchaytirishi mumkin.

Shuning uchun tomchilatib sug‘orishda asosiy prinsip — “kam miqdorda, tez-tez va ehtiyojga qarab” sug‘orishdan iborat bo‘lishi kerak.

Sug‘orish muddatlarini belgilashda faqat kunlar oralig‘iga tayanish o‘rniga tuproq namligi va o‘simlikning fiziologik holatini monitoring qilish samaraliroq hisoblanadi.

Sho‘rlangan tuproqlarda tomchilatib sug‘orish. Sho‘rlangan tuproqlarda tomchilatib sug‘orishning o‘ziga xos jihati mavjud. Tomchilatgich atrofida namlangan tuproq konturi shakllanadi va suv bilan birga tuproqdagi tuzlarning harakati sodir bo‘ladi.

Agar sug‘orish rejimi noto‘g‘ri tashkil etilsa, tuzlar namlanish konturining chetki qismida to‘planishi mumkin. Shu sababli tomchilatib sug‘orish tizimi loyihalalanayotganda faqat suvning o‘simlikka yetkazilishi emas, balki tuzlarning ildiz zonasidagi harakati ham hisobga olinishi kerak.

Sho‘rlanish darajasi yuqori bo‘lgan maydonlarda davriy yuvish sug‘orishlarini tashkil etish zarur bo‘lishi mumkin. Bunday tadbirlar faqat dala drenaj tizimi va tuproqning suv-fizik xususiyatlari hisobga olingan holda amalga oshirilishi lozim.

Tomchilatib sug‘orish tizimini takomillashtirish yo‘nalishlari. Buxoro viloyati sharoitida tomchilatib sug‘orish texnologiyasini takomillashtirish quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirilishi mumkin:

1. Namlik sensorlaridan foydalanish. Tuproq namligini doimiy kuzatuvchi sensorlar yordamida sug‘orishni faqat o‘simlik ehtiyojiga qarab tashkil etish mumkin.

2. Meteorologik ma’lumotlardan foydalanish. Havo harorati, nisbiy namlik, shamol tezligi va quyosh radiatsiyasi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanib, g‘o‘zaning suv sarfini yanada aniqroq baholash mumkin.

3. Sug‘orishni avtomatlashtirish. Nasos, filtr, klapan va tomchilatish liniyalarini avtomatik boshqarish orqali suv berishni aniq me‘yorlash mumkin.

4. Suv sifatini nazorat qilish. Buxoro sharoitida sug‘orish suvining minerallasuvi muntazam nazorat qilinishi lozim. Suv tarkibidagi tuzlar miqdorining yuqoriligi tomchilatgichlarning tiqilib qolishiga va tuproq sho‘rlanishining kuchayishiga sabab bo‘lishi mumkin.

5. Filtrlash tizimini takomillashtirish. Tomchilatib sug‘orish tizimining barqaror ishlashi uchun suvni mexanik va kimyoviy jihatdan tayyorlash, filtrlarni o‘z vaqtida tozalash muhim.

Kutilayotgan natijalar. Takomillashtirilgan tomchilatib sug‘orish texnologiyasini Buxoro viloyatining sho‘rlangan tuproqlarida qo‘llash natijasida quyidagi samaralarga erishish kutiladi:

- sug‘orish suvining aniq me‘yorlanishi;
- suvning dala bo‘ylab notekis taqsimlanishining kamayishi;
- ildiz zonasida optimal namlikni saqlash;
- g‘o‘zaning qurg‘oqchilik stressiga chidamliligining oshishi;
- hosil elementlarining to‘kilishining kamayishi;
- ko‘saklar soni va massasining yaxshilanishi;
- mineral o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligining oshishi;
- suv sarfining kamayishi;
- mehnat va ekspluatatsion xarajatlarning qisqarishi;
- hosildorlikning barqarorlashishi.

Buxoro sharoitida tomchilatib sug‘orish texnologiyasini takomillashtirishning eng istiqbolli yo‘nalishi tuproq namligi sensorlari, meteorologik ma’lumotlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv va fertigatsiyani yagona tizimga birlashtirishdan iborat. Bunday yondashuv suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, g‘o‘zaning abiotik stresslarga chidamliligini yaxshilash va hosildorlikni barqarorlashtirish uchun ilmiy-amaliy asos yaratadi.

Xulosa, Buxoro viloyatining keskin kontinental iqlimi, yuqori yozgi harorat, yog‘inlarning kamligi, bug‘lanishning yuqoriligi va sug‘oriladigan tuproqlarning sho‘rlanishi g‘o‘za yetishtirishda suv rejimini ilmiy asosda boshqarishni talab qiladi.

Tomchilatib sug‘orish ushbu sharoitda istiqbolli suv tejovchi texnologiyalardan biri bo‘lib, suvni bevosita o‘simlikning ildiz zonasiga yetkazish, tuproq namligini barqarorlashtirish va suv stressini kamaytirish imkonini beradi. Biroq sho‘rlangan tuproqlarda uning samaradorligi sug‘orish me‘yorini to‘g‘ri belgilash, suv sifatini nazorat qilish, drenaj tizimini boshqarish va zarur hollarda yuvish sug‘orishlarini tashkil etish bilan chambarchas bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. Rome: FAO, 1998.
2. Fereres E., Soriano M.A. Deficit irrigation for reducing agricultural water use // Journal of Experimental Botany. 2007. Vol. 58, No. 2. P. 147–159.
3. Mirzajonov Q.M. va boshqalar. Dehqonchilikda suv, resurs tejovchi va shamol eroziyasiga qarshi kurash choralari bo‘yicha tavsiyalar. Toshkent: O‘zPITI, 2010.
4. Mirzajonov K., Nurmatov Sh., Isayev Sh. Eroziyaga uchragan tuproqlarda azotli o‘g‘itlar samaradorligi // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. 2011. №6. B. 32–33.
5. Yusupova M.A., Abdullaaxatov A.I. O‘g‘itlarning g‘o‘za hosildorligiga ta’siri // Educational Research in Universal Sciences.
6. Ismayilov J., Ibragimov N., Tillabekov B. Sug‘oriladigan och tusli bo‘z va o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda almashinuvchi kaliy dinamikasi va paxta hosili // Agro ilm. 2026.
7. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. G‘o‘zani sug‘orish, oziqlantirish va suv tejovchi agrotexnologiyalar bo‘yicha uslubiy tavsiyalar.
8. Yuldashev A.R., Nazarov M., Zokirova S.X. Markaziy Farg‘ona qumliklarida azotli o‘g‘itlar samaradorligini oshirish.
9. Qishloq xo‘jaligida suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar. – Toshkent.
10. O‘zbekiston hududlarida sug‘oriladigan tuproqlar unumdorligi, sho‘rlanishi va suv rejimini boshqarish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot materiallari.