

UO‘K 631.674.6

**UZUMZORLARNI TOMCHILATIB SUG‘ORISH TEXNOLOGIYASI****Xudayev Ismayil Jumaqulovich**<sup>1</sup>- texnika fanlari doktori, e-mail: [ismail\\_xudayev@mail.ru](mailto:ismail_xudayev@mail.ru)**Xo‘jaqulov Rustam**<sup>2</sup> - texnika fanlari doktori, professor, e-mail: [rustam868793@mail.ru](mailto:rustam868793@mail.ru)<sup>1</sup> TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti, Buxoro shahri, O‘zbekiston<sup>2</sup> Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qarshi sh., O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Maqolada butun jahon miqyosida suv tanqisligi tobora ortib borayotgan sharoitda suv resurslaridan oqilona foydalanish, qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirishda suvni tejab-tergab ishlatish, sug‘orishning tejamkor usuli hisoblangan tomchilatib sug‘orish texnologiyasini Buxoro viloyati sharoitida tokzorlarni sug‘orishda qo‘llash masalasi ko‘rib chiqilgan. Aholini sifatli va mo‘l qishloq xo‘jaligi oziq ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlashning eng istiqbolli sohalaridan biri bu qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiyalarini qo‘llash hisoblanadi. Mualliflar tomonidan olib borilgan dala va laboratoriya tajribalari natijalarining tahliliga ko‘ra va keyingi 5 yil davomida olingan ilmiy tadqiqotlar natijalariga asoslanib, tajriba uchastkasida tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llashda tuproqning sug‘orishdan oldingi namligi chegaraviy dala nam sig‘imi, bir martalik sug‘orish me‘yori va mavsumiy sug‘orish me‘yori miqdorlari tavsiya qilingan.

**Kalit so‘zlar:** uzumzor, tomchilatib sug‘orish, egatlab sug‘orish, suv taqsimlash quvuri, sug‘orish quvuri, suv sarfi, sho‘rlangan yerlar, sug‘orish usuli, tuproq namligi, sug‘orish me‘yori, cheklangan dala nam sig‘imi, hosildorlik.

УДК 631.674.6

**ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ВИНОГРАДНИКА****Худайев Исмаил Жумакулович**<sup>1</sup>- доктор технических наук,e-mail: [ismail\\_xudayev@mail.ru](mailto:ismail_xudayev@mail.ru)**Хужакулов Рустам**<sup>2</sup> - доктор технических наук, профессор, e-mail: [rustam868793@mail.ru](mailto:rustam868793@mail.ru)<sup>1</sup> Бухарский институт управления природных ресурсов НИУ ТИИИМСХ, г.Бухара, Узбекистан<sup>2</sup> Каршинский инженерно-экономический институт, г.Карши, Узбекистан

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы рационального использования водных ресурсов в условиях их дефицита во всем мире, рационального использования воды при выращивании сельскохозяйственных культур, применения технологии капельного орошения в условиях Бухарской области для орошения виноградников, которая является экономичным способом орошения. Одним из наиболее перспективных направлений обеспечения населения качественными сельскохозяйственными продуктами питания является применение технологий капельного орошения при орошении сельскохозяйственных культур. На основании анализа результатов полевых и лабораторных экспериментов, проведенных авторами, и результатов научных исследований, полученных в течение последующих 5 лет, при применении технологии капельного орошения на опытном участке рекомендуются предельная полевая влагоемкость почвы, количество поливной и оросительной норм для виноградника.

**Ключевые слова:** виноградник, капельное орошение, полив по бороздам, водораспределительные трубы, поливной трубопровод, расход воды, водопотребление, засоленные земли, способ орошения, влажность почвы, норма орошения, предельно-полевая влагоемкость поля, урожайность.

UDC 631.674.6

**TECHNOLOGY OF DRIP IRRIGATION OF VINEYARDS****Hudayev Ismail Jumakulovich**<sup>1</sup> - doctor of technical sciences, e-mail: [ismail\\_xudayev@mail.ru](mailto:ismail_xudayev@mail.ru)**Khujakulov Rustam**<sup>2</sup> - doctor of technical sciences, professor, e-mail: [rustam868793@mail.ru](mailto:rustam868793@mail.ru)<sup>1</sup> Bukhara Institute of Natural Resources Management of NRI TIAME, Bukhara City, Uzbekistan<sup>2</sup> Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi city, Uzbekistan

**Abstract.** *The article discusses the issues of rational use of water resources in conditions of water scarcity around the world, rational use of water in the cultivation of crops, the use of drip irrigation technology in the Bukhara region for irrigation of vineyards, which is an economical way of irrigation. One of the most promising areas of providing the population with high-quality and abundant agricultural food is the use of drip irrigation technologies for irrigation of agricultural crops. Based on the analysis of the results of field and laboratory experiments conducted by the authors and the results of scientific research obtained over the next 5 years, when using drip irrigation technology at the experimental site, the maximum field moisture capacity of the soil, the quantity of irrigation and irrigation norms for the vineyard are recommended.*

**Keywords:** *vineyard, drip irrigation, furrow irrigation, water distribution pipes, irrigation pipeline, water consumption, water consumption, saline lands, irrigation method, soil moisture, irrigation rate, maximum field moisture capacity of the field, yield.*

**Kirish**

Mamlakatimizda sug'orish suvlari tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda suv resurslarini tejoychi sug'orish texnologiyalarni qo'llash eng muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi. Keyingi yillarda bu masalaga mamlakatimizda tomonidan katta e'tibor berib kelinmoqda. Bugungi kunda respublikamizda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda suv tanqisligini salbiy oqibatlarini yumshatish maqsadida resurstejamkor sug'orish texnologiyalarini keng qamrovli islohotlar olib borilmoqda. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasida ham qishloq xo'jaligida suv va boshqa resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni qo'llashga alohida e'tibor qaratilgan[1-2]. Mazkur vazifani ijrosini ta'minlashda Buxoro viloyatining sho'rlanishga moyil tuproqlari sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orish texnologiyasini takomillashtirish va maqbul sug'orish tartibini ishlab chiqish hamda ilmiy xulosalar berish sug'orma dehqonchilikning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi [12, 13, 14].

Tomchilatib sug'orish usuli bu o'zining o'ziga xosligi, suvni o'simlikni talabiga muvofiq kerakli vaqtda va zarur miqdordagi berilishi, o'zining yuqori samaradorligi, ya'ni chuchuk suv zahirasi tanqis sharoitida ham oz miqdorda suv sarflash orqali sifatli va ko'p hosil olishga imkon beradigan sug'orish usuli ekanligi bilan ajralib turadi. Ekinlarga agrotexnik tadbirlar va sug'orishda qo'l mehnatini kamaytirish hamda sug'orishni avtomatlashtirilishi orqali tomchilatib sug'orish usuli resurs tejamkor, sug'orish usullari ichida eng ekologik toza sug'orish usuli hisoblanadi.

Hozirgi kunda Buxoro viloyatidagi sug'oriladigan yerlarning 98 % nasoslar orqali sug'orilishini inobatga oladigan bo'lsak, viloyatda suv tanqisligi ekinlarning hosiliga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Suv tanqisligini yumshatish maqsadida takomillashtirilgan zamonaviy tejamkor sug'orish texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi [13, 14, 18, 19].

Uslub va materiallar. Buxoro viloyatidagi sug'oriladigan yerlarning 90 foizga yaqini turli darajadagi sho'rlangan yerlar bo'lib, ushbu hududlarni sug'orish va sho'r yuvish uchun yiliga o'rtaicha 4,2-4,6 milliard m<sup>3</sup> daryo suvlari sarflanadi. Bundan tashqari, kollektor va drenaj tarmoqlari orqali mintaqadan 1,9-2,2 milliard m<sup>3</sup> yer osti suvlariga chiqarib yuboriladi. Sizot suvlar asosan sug'orish uchun ishlatiladigan daryo suvlarining shimilishi natijasida hosil bo'ladigan suv deb hisoblash mumkin [14].

Tomchilatib sug'orish texnologiyalarini takomillashtirishga qaratilgan tadqiqotlar bo'yicha O'zbekistonda Barayev F.A.[6,7], Bezborodov G.A.[5], Duxovniy V.A.[9], Mamatov S.M.[11], Matyakubov B.Sh. va Nurov D.E. [12, 13, 14], Niyazmetov D.[16], Novikova A.V. [15], Nurjanov S.E. [17], 14], Suvanov B.U. va Xamidov M.X. [18, 19], Qambarov B.F. [10], G'ulomov S.B. va Sherov A.G'. [21], Esanbekov Yu. [20] va b.q. tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [22, 23].

Ammo, chuchuk suv zahirasining yetishmasligi va tanqisligining tobora kuchayib borayotganligi, dehqonchilik yuritish tizimining o'zgarishi va jadallashishi, yer va suv resurslaridan yil davomida foydalanilayotganligi, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda innovatsion suv tejamkor sug'orish usullari va texnologiyalarini takomillashtirishni taqozo etmoqda. Bu masalada Buxoro viloyatining sho'rlanishga moyil bo'lgan o'rta mexanik tarkibli tuproqlarida, kuchsiz darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida tokzorlarni sug'orish bo'yicha tomchilatib sug'orish usulini qo'llash yuzasidan yetarli darajada ilmiy-tadqiqot ishlari o'rganilmagan [12, 13, 14].

Oxirgi yillarda mintaqamizda suv kam bo'lgan yillar soni tobora ko'payib boryapti. 2000 yillarga qadar har 6 - 8 yilda suv taqchilligi takrorlangan bo'lsa, keyingi vaqtlarda bunday holat har 3 - 4 yilda kuzatilyapti. Bundan ko'rinadiki, suvning har tomchisidan oqilona va unumli foydalanish bugungi kunda nafaqat mamlakatimizda, balki butun dunyoda eng dolzarb vazifalardan biriga aylanmoqda.

Mutaxassislar hisob-kitoblariga ko'ra, 2015-yilda O'zbekiston bo'yicha umumiy suv tanqisligi  $3 \text{ km}^3$  ni tashkil qilgan bo'lsa, 2030-yilga borib  $7 \text{ km}^3$ , 2050 yilga qadar esa  $11 - 13 \text{ km}^3$  ga yetishi mumkin. Markaziy Osiyo davlatlari orasida eng ko'p aholi istiqomat qiladigan O'zbekistonning ijtimoiy - iqtisodiy rivojlanishi ko'p jihatdan, boshqa mintaqalarda bo'lgani kabi tabiiy resurslarga, xususan, suv resurslariga bog'liq. Qolaversa, mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlarining, jumladan, agrar sohaning rivojlanishini ham suv resurslarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Chunki O'zbekiston Respublikasi agrar davlat hisoblanadi, shuning uchun ham suv bu hayot manbai. Chuchuk suv zahirasidan ko'z qorachig'idek asrab, tejamkor foydalanish orqali mavjud suv resurslarini tejash xamda sug'orish suvi mahsuldorligini oshirish mumkin [13].

### Uslub va materiallar

Hozirgi paytda respublikamizda umumiy suv iste'molining 85 % dan ortiq qismi sug'orma dehqonchilikka to'g'ri keladi. Yaxshi ma'lumki, qishloq xo'jaligi mamlakat iqtisodiyotida yetakchi o'rinni egallaydi, oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlash suv resurslarini ratsional ishlatish bilan chambarchas bog'liq. Suv resurslarini ratsional ishlatishni yaxshilash uchun sug'oriladigan yerlarni irrigatsiya va melioratsiya, dehqonchilik sohasida ilm-fan va texnikaning yangi yutuqlarini qo'llash bilan sug'orma yerlarni kompleks qayta qurish, gidromeliorativ tizimlarini takomillashtirish printsiplarini ishlab chiqish va sug'orma dehqonchilikning zamonaviy, samarali, suv tejamkor va resurs tejamkor tizimlarini yaratish talab etiladi. Bular ayniqsa suv va yer resurslarini boshqarishning ilmiy asoslangan uslublarini ishlab chiqish talab etiladigan Buxoro viloyatining qishloq xo'jaligida ko'rinadi.

Ma'lumki, Buxoro viloyatida nafaqat ichimlik suvi, balki sug'orish suvi ham taqchildir. Shu sharoitlarda viloyatning fermerlari va suv xo'jaligi xodimlari oldida turgan asosiy vazifalardan biri har bir tomchi suvni tejash va qishloq xo'jaligi ekinlarini, shuningdek bog' va uzumzorlarni sug'orishda sug'orish suvidan unumli foydalanishdan iborat. Tomchilatib sug'orish ekinlarni sug'orishning boshqa usullari orasida eng intensiv va suv tejamkor hisoblanadi.

Tomchilatib sug'orishda sug'orish suvi ekinning ildiz faoliyati zonasiga bevosita tomizg'ichlar orqali zich tarqalgan quvurlar bo'yicha beriladi. Tomchilatib sug'orish butun vegetatsiya davomida kichik sug'orish me'yorlari bilan tez-tez sug'orishlar tufayli katta o'zgarishlarsiz, optimalga yaqin bo'lgan tuproq namligini saqlab turishga imkon beradi.

Ushbu sug'orish usulining afzalliklari quyidagilar hisoblanadi:

- sug'orish suvini ancha tejash (olingshan ma'lumotlar bo'yicha yomg'irlatib sug'orishga taqqoslaganda 50 % ga va yer yuzasidan sug'orishga nisbitan 2...3 marta);

- faqat ildiz tizimi joylashgan zonada tuproqning lokal namlanishi, qator oraligining quruq bo'lishi mexanizatsiya ishlarini to'sqinliksiz olib borishga imkon beradi;

- zovurlashga zaruriyatlikning yo'qligi;
- eroziya va b.q. jarayonlarning bartaraf etilishi.

Yuqorida keltirilgan ustunliklardan kelib chiqib, ta'kidlash joizki, bog' va uzumzorlarni yetishtirishda ham tomchilatib sug'orishni qo'llash katta sur'atlarda rivojlanib bormoqda. TIQXMMI MTUning Buxoro tabiiy resurslardan foydalanish instituti O'quv-ilmiiy markazidagi tuprog'ining mexanik tarkibi o'rta qumoq hududda ushbu tadqiqotlar yo'lga qo'yilgan.

O'quv-ilmiiy markazida Buxoro vohasining o'tloqi allyuvial, kuchsiz sho'rlangan, mexanik tarkibi o'rta qumoq, sizot suvlari sathi 1,5-2,0 m va minerallashganligi 1-3 g/l bo'lgan tuproqlari sharoitida uzumzorni tomchilatib sug'orishda loyqa suv bilan sug'orish bo'yicha tadqiqot ishlari olib borildi.

Suv taqsimlash quvurlarining diametri 50 mm, suv sarfi 5 l/s sug'orish quvurining suv sarfi 0,03 l/s ni tashkil qildi.

Sug'orish quvurlari oxirgi qismiga ventil o'rnatilgan bo'lib, har bir sug'orish yakunida quvurlar loyqadan tozalanadi. Uzunni tomchilatib sug'orishda sug'orish suvining fil'tratsiyaga va tashlamaga chiqib ketishiga imkon berilmaydi, qator uzunligi bo'yicha bir tekis namlanadi, kichik sug'orish me'yorlari qo'llash orqali ko'chatlarning intensiv o'sishi va rivojlanishiga erishiladi.

Mualliflar tomonidan 1,0 gektarlik sug'orish dalasida uemni tomchilatib sug'orish texnologiyasini loyqali sug'orish suvini qo'llash bilan tadqiqot qilish bo'yicha dala tajribalari olib borildi. Ko'chatlarni ekish 3x2 tuzilmasi bo'yicha bajarildi. Kanaldan nasos qurilmasi yordamida olingan suv tindirilmasdan to'g'ridan-to'g'ri tizimga berildi. Bunda ta'kidlash joizki, avvallari tomchilatib sug'orishda fil'trlar yordamida faqat tindirilgan suv qo'llanilgan bo'lsa, bunda birinchi marta tindirilmagan sug'orish suvi qo'llanildi.

Olib borilgan dala va laboratoriya tajribalari natijalarining tahliliga muvofiq quyidagi xulosalarga kelish mumkin: keyingi 5 yil davomida (2015-2019 yillar) olingan ilmiy tadqiqotlar natijalariga tayanib, tajriba uchastkasida tomchilatib sug'orish texnologiyasini qo'llash tuproqning sug'orishdan oldingi namligini CHDNS ning 70-80-60 % ga rioya etgan holda tavsiya etiladi, bunda sug'orish me'yorlarini 170-200 m<sup>3</sup>/ga oralikda va umumiy sug'orish me'yorini 2850 m<sup>3</sup>/ga atrofida saqlab turish lozim. Suv taqsimlash quvurlarining diametri 50 mm, suv sarfi esa 5 l/sek, sug'orish quvurining diametri 20 mm va undagi suv sarfi 0.3 l/s ga teng bo'ladi. Har bir sug'orish quvurida 0,03 l/s suv sarfli 50 ta tomizg'ichlar o'rnatilgan, har bir uzumga suv sarfi 0,018 l/s tashkil qiladi.

- tekislash ishlariga va adirlikni sug'orish ishlariga zarurat yo'qligi;
- o'simliklarni mexanikaviy shikastlanmasligi;
- sug'orish suvi bilan o'g'itlar va ximikatlarni kiritish imkoniyati;
- ekspluatatsiya va ta'mirlashning oddiyligi;

Tomizg'ichlarni loyqadan tozalash uchun sug'orishdan keyin yuvish ishlari olib borildi va siqilgan havo kompressor yordamida berildi.

Tomchilatib sug'orishning o'ziga xosligi shundaki:

- ildizlar to'ppak bo'lib o'sadi;
- o'simlik ildizini chuqurga yubormaydi;
- suv va o'g'itlarni yetkazib berish osonlashadi;
- o'simlikning suv va o'g'itni tuproqdan olishi osonlashadi;
- tomchilatib sug'orishda dala emas, yetishtirilayotgan ekin sug'oriladi;
- dalaning faqat ekin ildizi atrofidagi qismigina namlanadi;

Natijada:

- dalada begona o't kam o'sadi;
- begona o'tga qarshi tadbirlar harajatlari kamayadi;
- texnikaning dalaga kirib chiqishi osonlashadi;

Tomchilatib sug'orilganda boshqa sug'orish usullariga nisbatan ekin va tuproq turiga qarab 40 % dan 60 % gacha suv tejiladi, tomchilatib sug'orilganda moddiy resurslar sarfi va qo'l mehnati

kamayadi, o'g'it suv bilan birga berilganligi bois, o'g'itlash uchun texnika ishlatilmaydi. Natijada yonilg'i moylash materiallari tejaladi.

Tomchilatib sug'orishning ekinlarga ta'siri va ularning o'sishi hamda hosildorligiga ta'sir o'tkazuvchi yana bir qator afzalliklari ya'ni:

- suv va ozuqa ekin maydoni bo'yicha bir tekis taqsimlanadi;
- ekin bir xil rivojlanadi va hosili bir vaqtda pishadi;
- bir xil erta pishgan hosilni yig'ib olish osonlashadi;
- dalada suv oqmaganligi bois tuproq eroziyasi yo'q;
- suvning tuproqqa shimilishi kamligi uchun yer osti suvlari sathi ko'tarilib ketmaydi;
- tuproq sho'rlanmaydi;
- kichik debitli quduq va buloqlar suvi bilan katta maydonlar sug'oriladi.

Bugungi qadar yuqorida nomlari keltirilgan ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan tomchilatib sug'orish texnologiyasini qo'llash bo'yicha ilmiy ishlar olib borilmoqda. Ular loyqa suvni tindirilgan holat uchun tajribalar o'tkazishgan, bizning holatimizda esa loyqa suvni tindirmasdan to'g'ridan - to'g'ri foydalanish tadqiqotlari o'tkazdik.

Sug'orishda o'rnatilgan tomchilatib sug'orish qurilmasidagi nasos kanaldan, ya'ni loyqa suvdan to'g'ridan- to'g'ri olib, tindirilmasdan sug'orishda foydalanildi.

Hozirga qadar tomchilatib sug'orish usuli faqat toza tindirilgan suvdan foydalanib sug'orish ishlari olib borilayotganligini hisobga olsak, loyqa suv bilan to'g'ridan-to'g'ri tomchilatib sug'orish ishlarini bajarish amaliyotda birinchi marotaba amalga oshirilmoqda. Tajribalar davomida suv miqdori 40 % ga iqtisod qilindi, agar oddiy usulda sug'orilganda suv sarfi 4150 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, tomchilatib sug'orilganda suv sarfi 2850 m<sup>3</sup>/ga teng bo'ldi. Mineral o'g'itlar odatdagiga nisbatan 50 % iqtisod qilindi. Tajriba dalasida vegetatsiya mavsumi boshida sizot suvlarining o'rtacha sathi 194-198 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, vegetatsiya davrining o'rtalarida, ya'ni iyul va avgust oylarida sizot suvlarining sathi 185-187 sm atrofida bo'ldi. Tuproqning hajmiy og'irligi haydaladigan 0-30 sm qatlamda 1,31 g/sm<sup>3</sup> ni, haydov osti (30-50 sm) qatlamda 1,39 g/sm<sup>3</sup> va 0-100 sm qatlamda 1,40 g/sm<sup>3</sup> tashkil qildi.

### Munozara

Tuproq'ining cheklangan dala nam sig'imi bo'yicha olingan natijalarga ko'ra, tuproqning 0-50 sm qatlamida tuproq massasiga nisbatan 19,5 % tashkil qilgan bo'lsa, tuproqning 0-100 sm qatlamida cheklangan dala nam sig'imi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 19,8 % ni tashkil etdi. Tomchilatib sug'oranda suv berish 12 marta amalga oshirildi, sug'orish me'yorlari gektariga 175-200 m<sup>3</sup> suv qo'yib sug'orildi, mavsumiy sug'orish me'yorlari hammasi bo'lib, 2850 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil qildi yoki nazorat variantidagiga nisbatan 1300 m<sup>3</sup>/ga kam miqdorda suv sarflandi (1-jadval).

1-jadval

### Uzumzorlarni tomchilatib sug'orish tajribalari natijalari

Tadqiqot yillari	Tajriba variantlari	Suvning umumiy sarfi, m <sup>3</sup> /ga	Hosil, s/ga	1 s hosilga suv sarfi, m <sup>3</sup>	Shakar miqdori, %
3 - yil	Egatlab sug'orish	2580	152,6	30,1	21,8
	Tomchilatib sug'orish	1365	284,4	13,1	22,1
5 - yil	Egatlab sug'orish	4150	198,1	24,4	20,7
	Tomchilatib sug'orish	2850	421,2	18,2	21,9



### Xulosa

Tuproqning shoʻrlanishi boʻyicha olingan ma'lumotlarga asosan, tajriba dalasi tuprogʻining haydalma (0-30 sm) qatlamida vegetatsiya mavsumi boshida xlor-ioni 0,025 % ni va vegetatsiya oxirida 0,014 % ni tashkil qildi. 0-100 sm qatlamda mos ravishda 0,021 % ni va 0,012 % ni tashkil qildi.

Ekspiriment natijalari boʻyicha aniqlandiki, 49 % sugʻorish suvi tejaldi, shu bilan birga yana odatdagi sugʻorish usulida 4200 m<sup>3</sup>/ga suv sarflangan boʻlsa, tomchilatib sugʻorish usulida bu koʻrsatkich 1580 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil etdi, mineral oʻgʻitlar sarfi esa 50 % ga qisqardi.

Bunda uzumzorlarni egatlab sugʻorganga nisbatan tomchilatib sugʻorishda suvning umumiy sarfi 4150 m<sup>3</sup>/ga dan 2850 m<sup>3</sup>/ga gacha kamayganini, yaʼni 1300 m<sup>3</sup>/ga tejalgani holda, hosildorlik gektariga 198,1 sentnerdan 421,2 sentnergacha oshganini, yaʼni 223,1 sentnerga ortganini koʻramiz.

### Adabiyotlar

- [1] Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning “Qishloq xoʻjaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida” 2022 yil 1 martdagi PQ–144–sonli Qarori.
- [2] Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning “Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish boʻyicha kechiktirib boʻlmaydigan chora-tadbirlar toʻgʻrisida” 2023-yil 1-apreldagi PQ-107- sonli Qarori.
- [3] Голованов, А.И. Основы капельного орошения (теория и примеры расчетов), Краснодар, 1996. - С.6-27.
- [4] Григоров, М.С. Перспективы применения капельного орошения в Волгоградской области / М.С. Григоров // Мелиорация и водное хозяйство. — 2003.-№4.-С. 2-5.
- [5] Безбородов Г., Комилов Б., Эсонбеков Н., Капельное орошение: удобно, доступно, эффективно. // Журнал “Сельское хозяйство Узбекистана”. Ташкент 2008., №3, С. 7-12.
- [6] Бараев Ф.А., Гуломов С.Б., Повышение эффективности использование воды и преодотвращение засоления земель на основе применения капельного орошения // “Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligida suv va resurs tejovchi agrotexnologiyalar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya maqolalar toʻplami. T., 2008., B. 52-55.
- [7] Бараев Ф.А., Гуломов С.Б., О модульной автономной капельной системе орошения // Научно-практический журнал “Прецизионное орошениит как элемент оросительных систем нового поколения”. Россия. Новочеркасск, 2016. -№2 (62), С. 90-95.
- [8] Георгиев Б., “Капельное орошение садов”//Журнал “Сельское хозяйство Узбекистана”. 2007., №5, С.11-15.
- [9] Духовный В.А., Капельное орошение - перспективы и препятствия // Сборник научных трудов по капельному орошению. НПО САНИИРИ. Т., 1995., С. 3-13.
- [10] Камбаров Б.Ф., Противозерозионная и водосберегающая техника и технология орошения земель в предгорной зоне Узбекистана // Автореферат дисс. на соискание уч. степени д.т.н., Т., 1994, С.38-42.
- [11] Mamatov S.A., Tomchilatib sugʻorish tizimi (tarixi, tavsifi, afzalliklari, elementlari, loyihalash, qurish va ishga tushirish) // Oʻquv qoʻllanma., SANIIRI. MChJ “Mehridaryo”, T.,2012., B. 61-70.
- [12] Matyakubov B.Sh., Nurov D.E., Application of drip irrigation technology in cotton growing in Bukhara region // AIP Conference Proceedings 2432, 040014 (2022).
- [13] Matyakubov B.Sh., Nurov D.E. Qishloq xoʻjaligi ekinlarini yetishtirishda umumiy bugʻlanishni aniqlash usullari // Xorazm Maʼmun akademiyasi axborotnomasi ilmiy jurnali, 2022 yil-7/4, B. 34-42.
- [14] Matyakubov B.Sh., Nurov D.E., Drip irrigation advantages for the cotton field in conditions of salty earth in Bukhara province region // International Conference on Advanced Agriculture for Sustainable Future IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1138 (2023) 012016 IOP Publishing.

- 
- [15] Новикова А.В., Цой З.И., Капельное орошение хлопчатника // Сборник научных трудов, НПО САНИИРИ. Т., 2004., С. 356-359.
- [16] Niyazmetov D., Rudenko I., Tomchilatib sug'orish - O'zbekiston uchun zarur voqelik // Yer, energiya va bio xilma-xillik, nashr., Т., 2013., № 4, В. 3-7.
- [17] Нуржанов С.Е., Режим капельного орошения хлопчатника предгорных равнин // Автореферат диссертации кандидата наук., Т., ТИИИМСХ, 2000., С.12-16.
- [18] Suvanov B.U., Xamidov A.M., Global iqlim o'zgarishi va suv tanqisligi sharoitida g'o'zani suv tejamkor sug'orish tartibi va texnologiyasining samaradorligi // Agro protsessing jurnali. 2021., 3-jild, №4 son, В. 34-42.
- [19] Xamidov M.X., Suvanov B.U., G'o'zani sug'orishda tomchilatib sug'orish texnologiyasini qo'llash // "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali, 2018., №4, 9-В. 14.
- [20] Эсанбеков Ю., Капельное орошение хлопчатника активированной водой на типичных сероземах Ташкентской области // Автореферат на соиск. к. с/х. наук, Т., 1998., С. 23-28.
- G'ulomov S.B., Sherov A.G'., Bog'larda past bosimli tomchilatib sug'orish texnologiyasi // Monografiya. Т., 2020., В. 6-17.
- [21] Xudayev I.J., J.Sh.Fazliyev. "Meva bog' va uzumzorda tejamkor tomchilatib sug'orish texnologiyalarini qo'llash samaradorligi". TIMI Buxoro filiali 2-ilmiy-amaliy anjumani ilmiy maqolalar va tezislari to'plami. Buxoro,2015.- В.31-34.
- [22] Xudayev I.J., A.Q.Jo'rayev., U.A. Jo'rayev, J.Sh.Fazliyev "Bog'larda tomchilatib sug'orish texnologiyasi". TIMI Buxoro filiali 3-ilmiy-amaliy anjumanning ilmiy maqolalar va tezislari. Buxoro,2016.-В. 65-66.
- [23]