

## SHO'RLANGAN VA O'TA SHO'RLANGAN TUPROQ TARKIBIDAGI TUZLARNI YUVISH TEXNIKA VA TEXNOLOGIYASI

**Vafojev S.T.** – *Gidromelioratsiya ishlarining texnika va texnologiyasi kafedrası prof. v.b.  
Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy  
tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

Email: [saf195400@gmail.com](mailto:saf195400@gmail.com)

**Jo'rayev A.A.** – *Gidromelioratsiya ishlarining texnika va texnologiyasi kafedrası mudiri,  
PhD*

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy  
tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

Email: [akramjurayev@mail.ru](mailto:akramjurayev@mail.ru)

**Annotatsiya.** Maqolada sho'rlangan va o'ta sho'rlangan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun, tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvib chiqaruvchi texnika va texnologiyalari yoritilgan. 0,4...0,5 m chuqurlikka diametri 50 mm bo'lgan drenaj quvurlari o'rnatilgan bo'lib, drenaj quvurlarning boshi va oxirida maxsus tiqinlar joylashtirilgan. Maxsus ajratilgan yuz metr kvadrat yuzaga oraliqlari 60 sm bo'lgan drenaj quvurlari o'rnatilgan. Bu vaqtda esa ikkala tiqin ham yopiq holatda bo'ladi. Ajratilgan maydonning sho'rini yuvishda birinchi marta maydonga 15 metr kub suv berildi. Tuproq tarkibidagi tuzlarni erishi uchun 2-3 soatdan keyin quvur uchidagi tiqinlar ochildi. Shunda tuproq tarkibidagi tuz miqdori 4 marta kamaydi. Ikkinchi marta shu hajmdagi suv berilganda esa ikki marta tuz miqdori kamaydi. Natijada tuproq tarkibidagi tuz me'yor darajasiga yetdi. Bu usulni qo'llash orqali har 3-4 yilda bir marta tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvish mumkin. Bu esa suvni 6-8 marta tejash imkoniyatini beradi.

**Kalit so'zlar:** tuproq, sho'rlangan, tuz, quvur, drenaj, sizdirgich, tiqin, aralashma, suv, sho'r suv, miqdor, eritma

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori, 08.04.2021 yildagi 190-son "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning sho'rini yuvish ishlarini tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi Qarorda ko'rsatilganidek mamlakatimizning ayrim hududlari (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm va Buxoro viloyatlari) da sug'oriladigan maydonlarning 50 % i dan ortiq sho'rlangan yoki o'ta sho'rlangan hisoblanadi.

Bu maydonlardan yuqori hosil olish uchun tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvish texnologiyasi olimlarimiz tomonidan tavsiya etilgan. Tavsiyaga ko'ra, har yili bu maydonlar 2-3 marta suvga bo'ktirilib sug'oriladi va natijada tuproq tarkibidagi tuzlar erib aralashma hosil qilinadi. Bunda har bir gektarga bir marta yerni sho'rini yuvish uchun 1500-2000 metr kub suv sarflanadi. Bu jarayon har yil amalga oshirilsada tuproq tarkibidagi tuz keskin kamaymaydi. Bu esa har yili 4000...6000 metr kub suv ortiqcha sarflanishiga olib keladi. Mamlakatimizda suv tanqisligini hisobga olgan holda undan oqilona foydalanib, suv tejankor texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarishni taqozo etadi. Hozirda qishloq



xo'jalik ekinlarni sug'orishda suv tejamkor texnologiyalarni (tomchilatib sug'orish, turoq ostidan namlab sug'orish, yomg'ir latib sug'orish) qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan va ular qisman qo'llanilmoqda. Bu olimlarning tavsiyasiga ko'ra, quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- yer kuzda yaxshilab shudgorlanib, katta maydonlar yerning past balandligiga qarab, mayda maydonchalarga ajratilib, baland roshlar qo'yiladi;
- bu maydonchalar suvga to'ldirilib, tuproqning suvga to'yinish darajasigacha ma'lum vaqt ushlab turiladi;
- suv bilan tuproq tarkibidagi tuz erib aralashma (suv tuz aralashma) sini hosil qiladi;
- bu aralashma ma'lum muddatgacha tuproqqa shimiladi.

Bu usul yaxshi natija beradi qachonki, drenajlar sho'r yuviladigan maydonlarga yaqin bo'lsa. Bunda tuproq tarkibidagi sho'r suv drenajga o'tib ketadi. Bizlarning Buxoro viloyati Kogon tumanidagi sug'oriladigan yerlar bo'yicha kuzatuvimiz shuni ko'rsatadiki, bu yerlarda umuman yopiq gorizonta drenajlar qurilmagan va ochiq drenajlar (kollektorlar) orasidagi masofa juda katta (1,5...2 km) bo'lib, bular tuproq tarkibidagi ortiqcha sho'r suvni olib chiqish uchun quvvati yetmaydi. Natijada, sho'rni yuvishga berilgan suv ma'lum qatlama 40..50 sm chuqurlikkacha pastga tushadi va har yil 2-3 martadan bu ishni qaytarilishi shu chuqurlikda o'ta qattiq tuzli qatlam hosil qilinadi va bu qatlam har yili sho'r yuvishda qalinlashib boradi. Bu esa tuproqning havo almashinuvini deyarli yo'qotadi va hosildorlik kamayib ketadi. Hosildorlikni oshirish uchun sun'iy hosil qilgan o'ta qattiq qatlamni yumshatuvchi texnikalardan foydalanishni taqozo etadi (chuqur yumshatkichlar). Bunday maydonlarning ko'payib borishi qishloq xo'jalik ekinlarining tannarxiga katta ta'sir qiladi.

Yevropa mamlakatlarida qishloq xo'jalik ekinlarini ekish uchun mo'ljallangan yerlarga ishlov beruvchi oddiy (passiv) ish jihozini qo'llashdan voz kechilgan. Bunga sabab, passiv ish jihozlari katta tortish kuchini talab qiladi. Hozirda g'arb mamlakatlarda murakkab bo'lsada, faol ish jihozlari ishlatilmoqda. Bu esa metal va energiyaning iqtisod qilishga olib keladi.

Hozirda mamlakatimizdagi bir qancha doktorant va mustaqil ilmiy izlanuvchilar chuqur yumshatkichlar bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borilgan hamda ularni natijalarini ham himoya qilganlar. Biroq, bularning birontasi ham ishlab chiqarishda qo'llanilmayapti.

**Tadqiqot maqsadi:** sho'rlangan va o'ta sho'rlangan yerlardagi tuproq tarkibidagi tuzni miqdorini pasaytiruvchi samarali texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish.

Yuqorida aytib o'tilganidek, tuproq tarkibidagi sho'rni yuvish uchun har yili 2-3 marta shu maydonlar suvga to'yintiriladi. Bu esa agar, sho'rni bir marta yuvish uchun 1500...2000 metr kub suv sarflansa bu 3 yilda 4500...6000 metr kub suvni tashkil qiladi. Bu katta hajmdagi suv bo'lib, suv tanqislik sharoitida bu ortiqcha suvdan qishloq xo'jalik ekinlarini suv tejamkor (tomchilab, tuproq ostidan namlab, yomg'ir latib sug'orishlar) texnologiyalarni qo'llab qishloq xo'jalik mahsulotlardan yuqori hosil olish mumkin.

**Taklif etilayotgan samarali texnologiya:** Yuqorida qayd etilganidek, yillar davomida tuproq tarkibidagi sho'rni yuvish natijasida uning tarkibidagi ortiqcha sho'r

suvlarning chiqib ketishiga sharoit yo'qligi sababli, yer sathidan 40-50 sm chuqurlikda qattiq tuzli qatlam hosil bo'ladi.



**1-rasm.** Tayyorlangan drenaj quvurlari



**2-rasm.** Drenaj quvurlarni yotqizish jarayoni

Bu qatlamning qalinligi 25-45 sm gacha yetadi. Buning uchun institut (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti) hududidan taqqoslash maqsadida ikkita bir sothdan yer maydoni ajratib olindi va ular shudgor qilindi. Ularni atrofi chellar bilan o'raldi.

Birinchi tajriba maydoniga drenaj quvurlari tayyorlanib (1-rasm) chuqurligi 50 sm, eni 10 sm bo'lgan qazilgan transheyalariga joylashtirib ko'mildi, (2-rasm). Bunda drenaj quvurining kiruvchi va chiquvchi quvur teshiklari tiqinlar bilan tiqilgan holda ko'mildi.

Drenaj quvurlari o'rnatilgandan so'ng birinchi tajriba maydoni quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi (3-rasm).



**3-rasm.** Shudgor qilingan birinchi tajriba maydoni



Huddu shunday o'lchamga ega bo'lgan ikkinchi tajriba maydoni ham shudgorlanib, ularga suv berildi. Tuproq suvga to'yintirib ma'lum vaqtgacha ushlab turildi (4-rasm)



#### 4-rasm. Tuproq tarkibidagi sho'rni yuvish jarayoni

Birinchi tajriba maydondagi suv 1,5-2 soat ushlab turilgandan so'ng, drenaj quvurlardagi tiqinlar olindi va natijada hosil bo'lgan sho'r suv maxsus xandakka chiqarib yuborildi (5-rasm).



**5-rasm.** Drenaj quvurlari yordamida sho‘rni yuvish jarayoni

Suv (loyqa suv) Amudaryodan maxsus mashinada olib kelinib, ajratilgan maydonlarga solindi. Bunda olib kelingan suvdan na‘muna olinib laboratoriyaga berilganda undagi xlorning miqdori 170 mg/l ekanligi aniqlandi. Bu degani sho‘rni yuvishga ishlatiladigan suvning o‘zi sho‘r suv.

Amudaryodagi suvning sho‘rlanishiga sabab, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlari, Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatdagi kollektorlarning suvi Amudaryoga qo‘shilishidir. Shunday bo‘lsada har 2-3 yilda bir marta tuproq tarkibidagi sho‘rni yuvish orqali paxta va g‘alladan yuqori hosil olib kelinmoqda.



**6-rasm.** Kartoshka ekilgan birinchi tajriba maydoni

Ajratilgan birinchi tajriba maydonning sho‘r yuvilgandan so‘ng, undan chiqqan suvni ham na‘muna olinib tuz miqdorini tekshirish uchun laboratoriyaga berildi. Bunda suv tarkibidagi xlor miqdori 680 mg/l ekanligi aniqlandi. Demak ajratilgan yer o‘ta sho‘r bo‘lib uni yuvish natijasida tuz 4 martaga kamayganligini ko‘rish mumkin.

Ikkala maydonni ham ma‘lum muddatda (3-4 oy) kuzatuv uchun qo‘yilganda birinchi tajriba maydoni yaxshi ko‘rinishga ega bo‘lib, begona o‘tlar o‘smaslikka guvoh bo‘lindi (6-rasm).





Ikkinchi tajriba maydonda esa maydon ustki qismi oqarib, begona o'tlar o'sganligini ko'rish mumkin (7-rasm).



## 7-rasm. Kartoshka ekilgan ikkinchi tajriba maydoni

Ikkala tajriba maydoniga ham kartoshka ekilib, birinchi tajriba maydoniga tuproq ostidagi drenaj quvuridan bio o'g'it aralashmali suv (1/20 nisbatda) 2 marta berildi. Ikkinchi tajriba maydonga esa an'anaviy usulda jo'yaklar orqali sug'orib kerakli kimyoviy o'g'itlar orqali 4 marta suv berildi. Olingan hosildorlik birinchi tajriba maydonida ikkinchisiga nisbatan 1,5 barobar ko'p hosil berganiga guvoh bo'ldik.

Hozirda bu maydonlarga paxta va bug'doy ekish mo'ljallanmoqda. Bularning natijalarini kelgusi maqolada beriladi.

## Xulosa

1. O'ta sho'rlangan birinchi tajriba maydonidagi tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvish bir marta yuvilganda uning tarkibidagi tuz 4 marta kamayar ekan.

2. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, drenaj quvuri orqali tuproq tarkibidagi tuzlarni eritib sho'r suv qilib olib chiqib ketishi, bu maydonlarni har 3-4 yilda bir marta tuproq tarkibidagi tuzni yuvish xulosasini berish mumkin.

3. Agar tuproq tarkibidagi sho'rni yuvishda ishlatilgan suvning ortiqchasi kollektorlarga chiqarib tashlanmasa, bu yerlarni qayta sho'rlanishiga olib keladi

4. Tuproq tarkibidagi tuzni yuvish uchun berilgan suv tuzli aralashma hosil qilinganda ortiqcha aralashma chiqib ketmasa 40-50 sm chuqurlikda o'ta qattiq tuzli qatlam hosil bo'ladi. Bu esa tuproqning havo almashish funksiyasini buzishga olib keladi va bu qatlamni qo'shima texnika yordamida yumshatishga to'g'ri keladi

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Хамраев К.Ш., Худойназаров И.А., Азимбоев С.А., Тураев А.С. Роль полианионного полимера при промывке засоленных почв. Сборник статей XV традиционной научно-практической конференции молодых ученых, магистрантов и одаренной молодежи на тему “Актуальные проблемы в сельском и водном хозяйстве”. Ташкент, 2016
2. Хамидов М.Х., Хамраев К.Ш., Муинов У.Б. [и др.]. Совершенствование технологий промывки засоленных земель бухарского оазиса. Аграрная наука. 2019. № 3. С. 55–58
3. Хамидов М.Х., Хамраев К.Ш. Эффективная технология промывки засоленных почв ОБРАБОТКА ПОЧВЫ <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-332-9-76-79>
4. Мелиорация почв, Засоленные почвы: учеб, пособие // О.Г.Лопатовская, А.А.Сугаченко-Иркутск: Изд-во Иркут, гос, ун-та, 2010,-101с.