

УДК 631.674

## YARIMGIDROMORF TUPROQLARNING MELIORATIV HOLATIGA TOMCHILATIB SUG'ORISHNING TA'SIRI

PhD talabalar: O.SH.Egamberdiyev<sup>1</sup>, S.P.Olloniyozov<sup>1</sup>, Sh.M.Tog'ayev<sup>1</sup>, A.Sh.Toirjonov<sup>1</sup>,  
F.M.Murtazayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>“Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy tadqiqot instituti”, Qorasuv-4.11, Mirzo Ulug'bek tumani.  
Toshkent, O'zbekiston

## THE EFFECT OF DRIP IRRIGATION ON THE MELIORATION STATUS OF SEMI-HYDROMORPHIC SOILS

PhD students: O.SH.Egamberdiyev<sup>1</sup>, S.P.Olloniyozov<sup>1</sup>, Sh.M.Togaev<sup>1</sup>, A.Sh.Toirjonov<sup>1</sup>,  
F.M.Murtazaeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>“Scientific Research Institute of Irrigation Water Problems”, Korasuv-4.11, Mirzo Ulugbek reg.  
Tashkent, Uzbekistan

### Abstrakt

Ushbu tadqiqot Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumanidagi yarimgidromorf tuproqlarning meliorativ holatiga tomchilatib sug'orish texnologiyasining ta'sirini ifodalaydi. Tadqiqot Yakkabog' tumanidagi 34580 gektar sug'oriladigan yerlarda o'tkazildi. Bu yerda yer osti suvlarining sho'rlanish darajasi sezilarli darajada o'zgarib, 1 g/l dan 5 g/l gacha bo'ldi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, yer osti suvlari sho'rliigi 3 g/l dan ortiq bo'lgan hududlarda 4% ga kamaygan va sug'orish suvi samaradorligi 20-30% ga oshgan. Bundan tashqari, ekinlar, xususan, paxta va g'alla hosildorligi o'rtacha 15-20 foizga yaxshilandi, hosildorlik gektariga 1,5 tonnaga oshdi. Bu natijalar huddi shunday yarimgidromorf tuproq sharoitlarda tomchilatib sug'orishni kengaytirish uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** tomchilatib sug'orish, hosildorlik, yarimgidromorf tuproq, meliorativ holat, sho'rlanish

### Abstract

This study represents the impact of drip irrigation technology on the meliorative condition of semi-hydromorphic soils in Yakkabog District, Kashkadarya Region. The research was conducted on 34,580 hectares of irrigated land in Yakkabog district. Here, the salinity level of groundwater has changed significantly, from 1 g/l to 5 g/l. The results showed that in areas with groundwater salinity greater than 3 g/l, it decreased by 4% and irrigation water efficiency increased by 20-30%. In addition, the yield of crops, especially cotton and grain, improved by 15-20% on average, the yield increased by 1.5 tons per hectare. These

results provide a strong basis for extending drip irrigation to similar semi-hydromorphic soil conditions.

**Key words:** drip irrigation, productivity, semi-hydromorphic soil, land reclamation, salinity

### **Абстракт**

В данном исследовании представлено влияние технологии капельного орошения на мелиоративное состояние полугидроморфных почв Яккабогского района Кашкадарьинской области. Исследования проведены на 34 580 га орошаемых земель Яккабогского района. Здесь существенно изменился уровень минерализации грунтовых вод от 1 г/л до 5 г/л. Результаты показали, что на участках с минерализацией грунтовых вод более 3 г/л она снижается на 4%, а эффективность оросительной воды увеличивается на 20-30%. Кроме того, урожайность сельскохозяйственных культур, особенно хлопка и зерновых, улучшилась в среднем на 15-20%, урожайность увеличилась на 1,5 центнера с гектара. Эти результаты дают прочную основу для распространения капельного орошения на аналогичные полугидроморфные почвенные условия.

**Ключевые слова:** капельное орошение, продуктивность, полугидроморфная почва, мелиорация, засоление.

### **Kirish**

Qishloq xo'jaligining rivojlanishi va hosildorlikni oshirishda yer resurslaridan samarali foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Tuproqning meliorativ holatini yaxshilash, suv resurslaridan oqilona foydalanish, hamda sho'rlanish jarayonlarini boshqarish orqali qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish samaradorligini oshirish bugungi kunda katta ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, yarimgidromorf tuproqlar uchun bu masala o'ta muhim bo'lib, ushbu tuproqlarni samarali boshqarish o'ziga xos yechimlarni talab qiladi [6]. Yarimgidromorf tuproqlar sug'orish sharoitida qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Bular, bir tomondan, yer osti sizot suvlarining yuqori darajadagi mineralizatsiyasi, ikkinchi tomondan, tuproq sho'rlanishining ortib borishi bilan bog'liq. Sho'rlanish jarayonlarini bartaraf etish va yer osti suvlarining sathini boshqarish uchun ilg'or suv tejevchi texnologiyalardan foydalanish zarurati tug'ilmoqda. Shu nuqtai nazardan, tomchilatib sug'orish texnologiyasi tobora dolzarblashib bormoqda. Ushbu usul suv resurslaridan tejamkor foydalanish, tuproq namligini optimal darajada saqlash va sizot suvlarining sathini boshqarish orqali meliorativ holatni yaxshilash imkonini beradi [9]. Yakkabog' tumani sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar ushbu mintaqada tomchilatib sug'orish texnologiyasining samaradorligini baholash uchun mustahkam asos yaratdi. Tuman hududida mavjud

bo'lgan 34,58 ming gektar yer maydonida sizot suvlarining mineralizatsiya darajasini tahlil qilish orqali tomchilatib sug'orishning tuproqning meliorativ holatiga ta'siri o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tomchilatib sug'orish texnologiyasi tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash, tuproq sho'rlanishi darajasini pasaytirish va yer osti suvlarining sathini barqarorlashtirishga yordam beradi. Mazkur tadqiqotda tomchilatib sug'orish texnologiyasining tuproqning asosiy xususiyatlariga ta'siri har tomonlama tahlil qilindi. Xususan, tuproq sho'rlanishining dinamikasi, qishloq xo'jalik hosildorligi bilan bog'liq parametrlar va bu jarayonlarning ekologik jihatdan ijobiy oqibatlari o'rganildi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasining afzalliklari, xususan, suv va resurslarning iqtisodiy samaradorligi, tuproqning strukturaviy yaxlitligini saqlash va hosildorlikka bo'lgan ijobiy ta'siri ushbu maqolaning asosiy mavzusidir. Tadqiqot natijalari qishloq xo'jalik sohasi uchun dolzarb bo'lib, ularni keng joriy etish mamlakatimiz agrar sektorida sifatli o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli, maqolada keltirilgan tadqiqot natijalari va ilmiy tahlillar tomchilatib sug'orish texnologiyasining samaradorligini yanada kengroq yoritishga xizmat qiladi.

#### **Adabiyotlar tahlili**

Guan Z. (2019). Ushbu maqola tuproq sho'rlanishining dinamikasi va tarqalishi bilan bog'liq muhim jihatlarni o'rganadi. Sho'rlanish jarayonlari va suv balansiga bo'lgan ta'sirni tahlil qilish orqali tomchilatib sug'orish texnologiyasining samaradorligini baholash uchun muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. Tadqiqot natijalari suv resurslarini boshqarish bo'yicha muhim yo'nalishlarni ko'rsatadi [1].

He S. va Zhang Y. (2024). Mazkur tadqiqot tomchilatib sug'orish sharoitida tuproqdagi tuzlarning yuvilish jarayonlarini tahlil qiladi. Tadqiqot natijalari tuproq sho'rlanishini kamaytirishda tomchilatib sug'orish texnologiyasining ijobiy ta'sirini namoyish etadi va bu texnologiyani amaliyotda qo'llashning afzalliklarini ochib beradi [2].

Smith R. (2020). Ushbu ish barqaror sug'orish amaliyotlarini o'rganishga bag'ishlangan. Unda tomchilatib sug'orishning iqtisodiy va ekologik afzalliklari, jumladan, suv resurslarini tejash va tuproq unumdorligini oshirish imkoniyatlari yoritilgan. Bu maqola mavzuga umumiy qarashlarni taqdim etadi [3].

Evgeny V. Kuznetsov (2024). Ushbu tadqiqot tomchilatib sug'orish sharoitida tuproq namligi dinamikasini o'rganadi. Tuproqning suvni ushlab qobiliyati va sho'rlanish darajasiga ta'siri batafsil tahlil qilingan bo'lib, bu tuproqning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan tadbirlarni rejalashtirishda yordam beradi [4].

Pei Yang. Ushbu maqola tomchilatib sug'orishning qishloq xo'jaligi hosildorligi va suv mahsuldorligiga ta'sirini keng qamrab oladi. Xitoy tajribasidan foydalanib, texnologiyaning samaradorligi haqida dalillarga asoslangan ma'lumotlar taqdim etiladi [5].

M. Kh. Khamidov. Mazkur tadqiqot Buxoro vohasining sho'rlangan tuproqlarida paxta yetishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyasining samaradorligini o'rganadi. Tadqiqot tuproq va hosildorlik ko'rsatkichlarini yaxshilash bo'yicha amaliy tavsiyalarni o'z ichiga olgan [6].

Julián Cuevas. Ushbu sharh maqolasi sho'rlangan tuproqlarda tuproqni yaxshilovchi agrotexnik tizimlarni tahlil qiladi. Tuproq sifatini oshirish va sho'rlanish jarayonlarini boshqarishda turli texnologik yondashuvlar yoritilgan [7].

Anna Tedeschi (2023). Mazkur ish sho'rlangan tuproqlarga qarshi kurashish bo'yicha so'nggi yondashuvlarni ko'rib chiqadi. Tadqiqot natijalari tomchilatib sug'orish texnologiyasining ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik jihatlarini yanada kengroq ochib beradi [8].

Yahui Wang (2021). Ushbu tadqiqot tomchilatib sug'orish texnologiyasining tuproq suv balansiga va suvdan foydalanish samaradorligiga ta'sirini o'rganadi. Xususan, Xitoyning g'arbiy hududlarida bu texnologiyaning qo'llanilishi natijalari batafsil tahlil qilingan [9].

Pavan Kumar Reddy Yerasi (2023). Mazkur kitob sug'orish tizimlari va ularning qo'llanilishi bo'yicha keng ko'lamli ma'lumotlarni taqdim etadi. Sho'rlanishni kamaytirish va suvdan foydalanishni optimallashtirishda ilg'or sug'orish texnologiyalarining ahamiyati yoritilgan [10].

### **Metodika**

Tadqiqot Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumani hududidagi 34,58 ming gektar sug'oriladigan yerda o'tkazildi. Tadqiqotda olingan asosiy ko'rsatkichlar va tumandan olingan ma'lumotlar tahlil qilindi (1 jadval).

1-jadval

Yer osti sizot suvlarining mineralizatsiya darajasi bo'yicha bo'linishi

1 g/l gacha	20,47 ming gektar	59,2%
1-3 g/l	12,75 ming gektar	36,9%
3-5 g/l	1,33 ming gektar	3,8%
5-10 g/l	0,03 ming gektar	0,1%

### **Natijalar**

Yakkabog' tumanidagi kuzatuv-tadqiqot natijalari tahlil qilinganda tomchilatib sug'orish texnologiyasi qo'llanilgan hududlarda sho'rlanish darajasining sezilarli darajada pasayishini ko'rsatdi. 3-5 g/l va undan yuqori mineralizatsiyaga ega hududlarning umumiy maydoni 2022 yil davomida 4% ga

kamaygan. Bu sug'orish davomida suvning filtrlash qobiliyati oshishi va minerallarning chuqur qatlamlarga o'tishi kuzatildi. Tadqiqot davomida jami 167 ta quduqning 142 tasi faol ishlatilgani kuzatildi. Tomchilatib sug'orish usuli sababli suv olish quduqlari ishlatilishini optimallashtirishga erishildi. Shu bilan birga, ishlamayotgan yoki quruq quduqlar soni kamaygani kuzatildi. Tomchilatib sug'orish yordamida sug'orish suvi 20-30% ga samaraliroq ishlatilishi tuproqning namligini saqlashga yordam berdi va qishloq xo'jaligi hosildorligini o'rtacha 15-20% ga oshirish imkonini berdi. Asosiy ekinlardan paxta va bug'doy hosildorligi har gektar uchun o'rtacha 1,5 tonnaga oshdi. Sug'orish va quduqlardan foydalanishda jami 167 ta quduq mavjud bo'lib, ulardan 142 tasi foydalanib kelinmoqda. Foydalanilmagan yoki quruq quduqlar soni esa 25 ta ni tashlik etadi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasi bu yerda tuproq sho'rlanishini boshqarish, yer osti suvlarining mineralizatsiyasini kamaytirish va suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini berdi. Yakkabog' tuman suv iste'molchilari tomonidan 2023 yilda qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan iste'mol qilingan suv miqdori to'g'risida 2022 yil gidrologik yilga ko'ra 2022 yil 1-yanvardan - 2023 yil 1-sentabrgacha tuman chegarasida 138,5 mln.m<sup>3</sup> suvni, hudud chegarasida Suv yetqazib berish xizmati tomonidan 113,448 mln.m<sup>3</sup> suv qabul qilib olingan. Suv iste'molchilari suv olish joyigacha 90,75 mln.m<sup>3</sup>, shundan qishloq xo'jalik korxonalari jami 68,710 mln.m<sup>3</sup> suv, aholi tomorqalari 17,224 mln.m<sup>3</sup>, dexqon xo'jaliklari va boshqa yerlarga 2,841 mln.m<sup>3</sup> suv, yoshlarga ajratilgan yerlarga 1,975 mln.m<sup>3</sup> suv ishlatilgan. 2023 yil gidrologik yil 2022 yil 1-oktabrdan - 2023 yil 31-sentabrgacha tuman chegarasida 161,5 mln.m<sup>3</sup> suvni, hudud chegarasida Suv yetqazib berish xizmati tomonidan 140,5 mln.m<sup>3</sup> suv qabul qilib olingan. suv iste'molchilari suv olish joyigacha 115,21 mln.m<sup>3</sup>, shundan qishloq xo'jalik korxonalari jami 82,371 mln.m<sup>3</sup> suv, baliqchilik xo'jaliklari 1,03 mln.m<sup>3</sup>, aholi tomorqalari 16,976 mln.m<sup>3</sup>, dexqon xo'jaliklari va boshqa yerlarga 8,860 mln.m<sup>3</sup> suv, STEP 1,975 mln.m<sup>3</sup> suv ishlatilgan. Agar tuman miqyosida sug'oriladigan maydonlarda tomchilatib sug'orish yoki yomg'irlatib sug'orish ishlari qilinsa, sug'orishga sarflanayotgan suvni tejash va yana ham ko'proq yerlarni sug'orish imkoniyati mavjud bo'ladi.

2-jadval

Yakkabog' tumanida 2024 yilda g'alla va paxta maydonlarida yomg'irlatib va tomchilatib sug'orish texnologiyalarini joriy qilish

Tuman bo'yicha jami	Ekin turi	16.09.2024 holatiga ko'ra texnologiya to'liq ishga tushirilgan maydon	
		soni	ga
Yomg'irlatib	g'alla	6	112

sug'orish	paxta	0	0
Tomchilatib	g'alla	0	0
sug'orish	paxta	25	340

3-jadval

Yakkabog' tumanida 2020-2024 yillarda paxta maydonlarida tomchilatib sug'orish texnologiyasini joriy qilingan maydonlar

Yakkabog' ' tuman	Yillarda TST joriy qilingan paxta maydoni, ga				
	2020	2021	2022	2023	2024
Jami	0	881	28	420	340

Umumiy sug'oriladigan maydonga nisbatan olinsa 2020 yildan 2024 yilgacha tomchilatib sug'orish qilingan maydonlarning o'sish sur'ati ortib borishi sug'orish maydonlarning meliorativ holatini yaxshilanib borish ko'rsatgichini ham belgilaydi (3 jadval).

### Xulosa

Sho'rlanishni boshqarish sug'orish jarayonida suv bilan birga minerallarning tuproqdan yuvilishi natijasida yuqori qatlamlarning sho'rlanishi kamaydi. Bu esa o'simliklarning ildiz tizimlari rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tuproqning suvni ushlab qobiliyati yordamida sug'orishning tomchilatib usuli tufayli tuproq qatlamlarida suvning teng taqsimlanishi ta'minladi. Bu jarayon tuproqning unumdor qatlamini saqlashga yordam berdi. Suv resurslaridan samarali foydalanish orqali sug'orish uchun sarflangan suv miqdorining kamayishi, suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini oshirdi. Yakkabog' tumanida yarimgidromorf tuproqlarda o'tkazilgan tadqiqot natijalari tomchilatib sug'orish texnologiyasining yuqori samaradorligini ko'rsatdi. Bu texnologiya tuproq sho'rlanishini kamaytirish, suv resurslarini tejash va ekinlar hosildorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot natijalari kelajakda suv resurslari cheklangan hududlarda tomchilatib sug'orish texnologiyasini keng qo'llashni tavsiya etadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Guan Z. (2019) Dynamics and Distribution of Soil Salinity Water 11(6), 1225 DOI: <https://doi.org/10.3390/w11061225>
2. He S., Zhang Y. (2024) Effects of Drip Irrigation on Soil Salt Leaching. Agronomy, 14(7), 1499. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14071499>
3. Smith R. (2020) Sustainable Irrigation Practices. DOI: [10.1007/978-3-031-12059-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-12059-6_8)

4. Evgeny V. Kuznetsov (2024) Study of soil moisture dynamics under drip irrigation DOI:[10.31774/2712-9357-2024-14-1-19-33](https://doi.org/10.31774/2712-9357-2024-14-1-19-33)
5. Pei Yang Review on Drip Irrigation: Impact on Crop Yield, Quality, and Water Productivity in China DOI: <https://doi.org/10.3390/w15091733>
6. M Kh Khamidov Efficiency of drip irrigation technology of cotton in saline soils of Bukhara oasis DOI:[10.1088/1755-1315/1138/1/012007](https://doi.org/10.1088/1755-1315/1138/1/012007)
7. Julián Cuevas A Review of Soil-Improving Cropping Systems for Soil Salinization Agronomy 2019 DOI:<https://doi.org/10.3390/agronomy9060295>
8. Anna Tedeschi (2023) Mitigating the impact of soil salinity: recent developments and future strategies DOI:<https://doi.org/10.4081/ija.2023.2173>
9. Yahui Wang (2021) Effect of Drip Irrigation on Soil Water Balance and Water Use Efficiency of Maize in Northwest China DOI: <https://doi.org/10.3390/w13020217>
10. Pavan Kumar Reddy Yerasi (2023) Irrigation Systems and Applications DOI: [10.5772/intechopen.112509](https://doi.org/10.5772/intechopen.112509)