

ZAMONAVIY SUVNI TEJAYDIGAN TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI SUG‘ORISH USULLARINI ISHLAB CHIQUISH

Kurbanbayev Sagit Yerejepovich¹,

Maxanova Dinara Maxmudovna²

Ubbiniyazova Malika Berikbay kizi³

¹*Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi*

Qoraqalpog‘iston mintaqaviy markazi

²*Qoraqalpoq Davlat universiteti*

³*Qoraqalpog‘iston Qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti*

Annotatsiya: Qoraqalpog‘iston Respublikasida hozirgi kunga qadar egatlab sug‘orish asosiy sug‘orish usuli bo‘lib kelgan. Biroq, ushbu sug‘orishning nomukammalligi oxir-oqibat suvning sezilarli darajada ko‘p vaqt talab qilishiga va yo‘qotilishiga olib kelmoqda.

Dala bo‘ylab tuproq namligini bir xilda ta‘minlaydigan sug‘orish texnologiyasini tanlash sug‘orish suvidan samarali foydalanishda muhim rol o‘ynaydi. Amudaryoning quyi oqimi uchun optimal sug‘orish texnika va texnologiyalari variantlarini o‘rganish va tanlash dolzarb masaladir. Yuqoridagilarning barchasini inobatga olgan holda, ushbu tadqiqot ilg‘or resurslarni tejaydigan sug‘orish texnologiyalarini joriy etishdagi muammolarga qaratilgan [3].

Tadqiqot maqsadi va obyekti Qoraqalpog‘iston Respublikasida paxta uchun diskret va tomchilatib sug‘orish texnologiyasini o‘rganishdan iboratdir.

Kalit so‘zlar: tomchilatib, purkagich va diskret sug‘orish, paxta sug‘orish, tuproq, tuproq namligi va sho‘rlanishi, sug‘orish rejimi

Аннотация: До настоящего времени доминирующим способом орошения в Республике Каракалпакстан является поверхностный способ полива по бороздам, однако несовершенство поверхностного способа полива в итоге приводит к большим потерям воды при поливах и большим затратам времени при их проведении.

Немаловажную роль в эффективном использовании оросительной воды играет выбор технологии полива, отвечающий требованиям обеспечения достаточно равномерного по площади поля увлажнения почвы. Изучение и выбор оптимальных вариантов техники и технологии полива для условий низовий Амударьи является актуальной задачей. Учитывая все вышеперечисленное, основное внимание в настоящей работе акцентировалось на проблемы внедрения совершенных ресурсосберегающих технологий орошения.

Целью и объектом исследований является изучение технологии дискретного и капельного способов орошения хлопчатника в условиях центральной зоны Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: капельное, дождевальное и дискретное орошение, полив хлопчатника, почва, влажность и засоленность почвы, режим орошения

Abstract: To date, surface furrow irrigation has been the dominant irrigation

method in the Republic of Karakalpakstan. However, the imperfections of surface irrigation ultimately lead to significant water losses and time-consuming irrigation.

The choice of irrigation technology, which ensures a fairly uniform soil moisture distribution across the field, plays a significant role in the efficient use of irrigation water. Studying and selecting optimal irrigation techniques and technologies for the lower reaches of the Amu Darya is a pressing issue. Given all of the above, this study focused on the challenges of implementing advanced, resource-saving irrigation technologies.

The aim and object of this research is to study the technology of discrete and drip irrigation for cotton in the central region of the Republic of Karakalpakstan.

Key words: drip, sprinkler and discrete irrigation, cotton irrigation, soil, soil moisture and salinity, irrigation regime

Kirish. Yangi innovatsion texnologiyalarga o'tish orqali qishloq xo'jaligi hosildorligini oshirish bugungi sharoitda oziq-ovqat ishlab chiqarishni yanada oshirishning kaliti va mamlakat iqtisodiy o'sishining asosidir.

O'zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarishni rivojlantirishning asosiy maqsadi aholi, iqtisodiyot tarmoqlari va atrof-muhitning doimiy ravishda o'sib borayotgan suv ehtiyojlarini qondirish uchun sharoit yaratish, suv resurslarini samarali boshqarish va ulardan foydalanishni ta'minlash, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, suv tanqisligi va global iqlim o'zgarishi ortib borayotgan sharoitda suv va oziq-ovqat xavfsizligiga erishishdir.

So'nggi yillarda mamlakatimizda suv resurslarini boshqarish mexanizmlarini tubdan isloh qilish, ulardan oqilona va samarali foydalanishni ta'minlash, iqtisodiyot tarmoqlarida suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini joriy etishni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish hamda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Diskret usuli bilan sug'orishning o'ziga xos afzalliklari bor, masalan, uzluksiz suv berishga nisbatan tuproq eroziyasi xavfini kamaytirish. Diskret usuli bilan sug'orish suvni tejash va samaradorlikni oshirish uchun an'anaviy egatlab sug'orishga alternativa sifatida ishlatilishi mumkin.

Turli qishloq xo'jaligi ekinlari uchun samarali yomg'ir latib sug'orishning kaliti optimal tuproq namligi rejimini yaratishdir, bu hisoblangan sug'orish tezligi, sun'iy yog'ingarchilik intensivligi, sug'orish davomiyligi va tuproqning infiltratsiya qobiliyatining to'g'ri muvozanati bilan mumkin.

Tadqiqot usullari. Loyiha tadqiqotida Qoraqalpog'iston Respublikasining markaziy mintaqasida paxtani diskret va tomchilatib sug'orish texnologiyasini ishlab chiqish muammosini hal qilishga qaratilgan eksperimental va qidiruv usullari qo'llanildi. Dala tadqiqotlari fermer xo'jaligi hududida o'tkazildi.

Parametr o'lchovlari geodezik usullar (teodolit va nivelir o'lchovlari) yordamida sug'orish va melioratsiya maydonlarining parametrlarini aniqlash uchun o'tkazildi. Tuproq farqlari tuproqni o'rganish usullari yordamida o'lchandi. Suv oqimi o'lchovlari gidrometriya usullari yordamida amalga oshirildi. Sho'rlanish darajasini aniqlash uchun tezkor elektrokonduktometriya usuli qo'llanildi [4].

Suv-fizik xususiyatlari, shuningdek, tuproq namunalarini to'plash va

laboratoriyada ma'lumotlarni qayta ishlash orqali tuproqlarning suv-fizik xususiyatlarini aniqlash usuli yordamida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tajriba uchastkasida tomchilatib sug'orish va diskret sug'orish kabi suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalari sinovdan o'tkazildi.

Tomchilatib sug'orish uchun bir martalik va mavsumiy sug'orish normalari haqidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadvalda tomchilatib sug'orish bilan sug'oriladigan paxta ekinlari 11-iyuldan 10-avgustgacha sug'orilganligi ko'rsatilgan. Nazorat variantida 480,2 dan 527,3 m³/ga gacha sug'orish suvi an'anaviy sug'orish normasi 1520,0 m³/ga bo'lgan holda qo'llanildi, sug'orishdan oldingi namlikni maqsadli suv sathining 70% da saqlab turish uchun 408,9-478,5 m³/ga normada uchta sug'orish talab qilindi, natijada yakuniy sug'orish normasi 1339,8 m³/ga ni tashkil etdi. Bundan tashqari, vegetatsiya davrida sug'orishdan oldingi tuproq namligini minimal dala namlik sig'imining (MDNS)70% darajasida ushlab turish uchun 9-11 kunlik sug'orish oralig'i bilan 3 ta sug'orish o'tkazish kerak edi.

1 jadval

Paxtani tomchilatib sug'orish bilan sug'orish normalari, m³/ga

Variantlar	Sug'orish sanalari	Sug'orish normalari			Mavsumlik norma
		1	2	3	
Nazorat	12.07.25	480,2			
	26.07.25		527,3		
	10.08.25			512,7	
Jami					1520,2
MDNS ning 70 %	11.07.25	408,9			
	20.07.25		452,4		
	31.07.25			478,5	
Jami					1339,8
MDNS ning 75 %	16.07.25	339,3			
	23.07.25		391,1		
	31.07.25			435,5	
Jami					1165,9
MDNS ning 80 %	17.07.25	269,7			
	22.07.25		427,0		
	26.07.25			313,2	
Jami					1009,9

Sug'orishdan oldingi MDNS ning 75% darajasida saqlash uchun shuningdek, 339,3-435,5 m³/ga miqdorida uchta sug'orish qo'llanilishi kerak edi, bu esa 7-8 kunlik sug'orish oralig'i bilan 1165,9 m³/ga sug'orish normasiga to'g'ri keldi.

Sug'orishdan oldingi namlikning 80% darajasida saqlash uchun shuningdek, 269,7-427,0 m³/ga miqdorida uchta sug'orish qo'llanilishi kerak edi, bu esa 4-6 kunlik sug'orish oralig'i bilan 1009,9 m³/ga sug'orish normasiga to'g'ri keldi.

Malumotlar shuni ko'rsatadiki, Qoraqalpog'istona paxtani tomchilatib sug'orish sug'orishdan oldingi tuproq namligiga qarab sug'orish suvini sezilarli darajada tejashga erdam beradi. Bizning holatimizda, hisobot yilida eng mos variant MDNS ning 80% darajasida sug'orish edi. Wsish davrida nazoratga nisbatan suv

tejash 510,3 m³/ga ni tashkil etdi.

2-jadvalda paxta ekinlari 14-iyuldan 8-avgustgacha diskret sug'orish bilan sug'orilganligi ko'rsatilgan. Nazorat usulida bir martalik va mavsumiy sug'orish uchun suv sarfi 555,0 dan 762,0 m³/ga gacha, sug'orish normasi 1937,0 m³/ga ni tashkil etdi. Sug'orishdan oldingi namlikni MDNS ning 70% da ushlab turish uchun uchta sug'orish usuli talab qilindi, sug'orish normasi esa 1328,4 m³/ga ni tashkil etdi, bunda mavsumiy sug'orish normasi 414,5-465,8 m³/ga ni tashkil etdi.

2 jalval

Paxtani diskret usulida sug'orishda sug'orish normalari, m³/ga

Variantlar	Sug'orish sanalari	Sug'orish normalari			Mavsumlik norma
		1	2	3	
MDNS ning 70 %	14.07.25	762,0			
	28.07.25		620,0		
	08.08.25			555,0	
Jami					1937,0
MDNS ning 75 %	23.07.25	414,5			
	31.07.25		465,5		
	09.08.25			448,4	
Jami					1328,4
MDNS ning 80 %	23.07.25	346,8			
	30.07.25		397,6		
	07.08.25			380,7	
Jami					1125,1
MDNS ning 70 %	23.07.25	275,8			
	28.07.25		304,5		
	04.08.25			321,5	
Jami					901,8

Sug'orishdan oldingi namlikni MDNS ning 75% darajasida saqlash uchun 346,8-397,6 m³/ga miqdorida uchta sug'orish kerak bo'ldi, bu 1125,1 m³/ga sug'orish normasiga to'g'ri keladi.

Sug'orishdan oldingi namlikni MDNS ning 80% darajasida saqlash uchun 275,8-321,5 m³/ga miqdorida uchta sug'orish kerak bo'ldi, bu 901,8 m³/ga sug'orish normasiga to'g'ri keladi.

Malumotlar shuni ko'rsatadiki, Qoraqalpog'istonning markaziy zonasida paxtani diskret sug'orish sug'orishdan oldingi tuproq namligiga qarab sug'orish suvini sezilarli darajada tejash imkonini beradi. Bizning holatimizda, hisobot yilida eng mos variant MDNS ning 80% darajasida sug'orish edi. Wsish davrida suvni tejash 1035,2 m³/ga ni tashkil etdi, bu tomchilatib sug'orishga nisbatan qo'shimcha 108,1 m³/ga sug'orish suvini tejashga imkon berdi.

Paxta hosildorligi.

Hosildorlik malumotlari 3-jadvalda keltirilgan. Matematik tahlil shuni ko'rsatdiki, tomchilatib sug'oriladigan ekinlar uchun KF_{095} (95% ishonch darajasida eng sezilarli kichik farq) = 4,6 ts/ga, bu MLDSning 80% da olingan natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi, nazoratdan og'ish esa -6,8 ts/ga ni tashkil etdi[5,6]. Diskret sug'orishda nazoratdan og'ish eksperimental xato doirasida bo'lgan.

3 jadval

Turli sug'orish usullarida paxta xomashəsi hosildorligi, ts/ga

Variantlar	Qaytariqlar			Wrtacha	Nazoratdan og‘ish
	I	II	III		
Tomchilatib sug‘orish, $KF_{095} = 4,6$ ts/ga					
Nazorat	27,8	25,5	28,2	27,2	-
MDNS ning 70%	29,4	27,2	31,6	29,4	2,2
MDNS ning 75%	31,7	29,6	33,1	31,5	4,3
MDNS ning 80%	34,0	32,3	35,7	34,0	6,8
Diskret sug‘orish, $KF = 3,26$ ts/ga					
Nazorat	27,4	24,9	28,6	26,9	-
MDNS ning 70%	28,7	25,0	30,3	28,0	1,1
MDNS ning 75%	29,8	27,3	32,0	29,7	2,8
MDNS ning 80%	30,4	27,9	31,4	29,9	3,0

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ananaviy sug'orish usulida nazorat variantida gektariga 480,2 dan 527,3 m³ gacha sug'orish suvi sarflangan, sug'orish normasi esa gektariga 1520,0 m³ ni tashkil etgan.

Tomchilatib sug'orishda esa: sug'orishdan oldingi MDNSning 70% darajasida ushlab turish uchun 408,9 - 478,5 m³/ga sug'orish normasi bilan uchta sug'orish talab qilindi, mavsumiy sug'orish normasi esa 1339,8 m³/ga ni tashkil etdi;

sug'orishdan oldingi MDNS ning 75% darajasida ushlab turish uchun 339,3 - 435,5 m³/ga sug'orish normasi bilan uchta sug'orish talab qilindi, bu 1165,9 m³/ga mavsumiy sug'orish normasiga to'g'ri keladi;

sug'orishdan oldingi MLDSning 80% darajasida ushlab turish uchun 269,7 - 427,0 m³/ga sug'orish normasi bilan uchta sug'orish talab qilindi, bu 1009,9 m³/ga mavsumiy sug'orish normasiga to'g'ri keladi.

Malumotlar shuni ko'rsatadiki, Qoraqalpog'istonda paxtani tomchilatib sug'orish sug'orishdan oldingi tuproq namligiga qarab sug'orish suvi sarfini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bizning holatimizda, hisobot yilida eng maqbul variant MLDSning 80% da sug'orish bo'ldi. Vegetatsiya davrida suv tejash 510,3 m³/ga ni tashkil etdi.

2. Diskret sug'oriladigan uchastkada nazorat variantida ushbu uchastkada sug'orish va mavsumlik sug'orishlar uchun suv sarfi 555,0 dan 762,0 m³/ga gacha, sug'orish normasi 1937,0 m³/ga ni tashkil etdi.

Diskret sug'orishda esa:

- sug'orishdan oldingi namlikni MLDSning 70% da ushlab turish uchun sug'orish normasi 414,5 - 465,8 m³/ga bo'lgan uchta sug'orish talab qilindi, mavsumiy sug'orish normasi esa 1328,4 m³/ga ni tashkil etdi;

• sug'orishdan oldingi namlikni MLDSning 75% da ushlab turish uchun sug'orish normasi 346,8 - 397,6 m³/ga bo'lgan uchta sug'orish talab qilindi, bu 1125,1 m³/ga mavsumiy sug'orish normasiga to'g'ri keldi;

• diskret sug'orish bilan sug'orishdan oldingi namlikni MLDSning 80% darajasida ushlab turish uchun 275,8 - 321,5 m³/ga sug'orish normasi bilan 3 ta sug'orish o'tkazish kerak edi, bu 901,8 m³/ga mavsumiy sug'orish normasiga to'g'ri keldi.

Malumotlar shuni ko'rsatadiki, Qoraqalpog'istonda paxtani diskret sug'orish sug'orishdan oldingi tuproq namligiga qarab sug'orish suvini sezilarli darajada tejash imkonini beradi. Bizning holatimizda, hisobot yilida eng mos variant MLDSning 80% da sug'orish bo'ldi. Wsish davrida suvni tejash 1035,2 m³/ga ni tashkil etdi, bu tomchilatib sug'orishga nisbatan qo'shimcha 108,1 m³/ga sug'orish suvini tejashga imkon berdi.

3. Ushbu tadqiqotlarga asoslanib, tomchilatib sug'oriladigan ekinlarning hosildorligi 4,6 tsentner/ga ni tashkil etdi, bu MLDS ning 80% variantida olingan natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi. Nazoratdan og'ish 6,8 tsentner/ga ni tashkil etdi. Diskret sug'orishda nazoratdan og'ish eksperimental xato doirasida bo'ldi.

4. Nazoratda tomchilatib sug'orishda paxta hosildorligi gektariga 27,2 tsentnerni tashkil etdi va sug'orishdan oldingi namlik MLDSning 70% dan 80% gacha oshishi bilan hosildorlik gektariga 2,2-6,8 tsentnerga oshdi, diskret sug'orishda esa gektariga 1,1-3,0 tsentnerni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. О мерах по дальнейшему ускорению организации внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве, Документы 11 декабря 2020 13438 Постановление Президента Республики Узбекистан. // Экономическое обозрение №4 (232) 2019
2. Бамбурова Л. С. Интенсификация производства томатов в открытом грунте. (Обзорная информация). М., 1986. - 56 с.
3. Капельное орошение (Пособие к СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения»). М.: Союзводпроект, 1986. - 149 с.
4. Кравцова Г.М., Павлов Ф.И., Мустафаев Т.М. Капельный полив//Ж. Картофель и овощи. 1985. -№1.
5. Нестерова Г. С., Зонн И. С. Вейцман Е. А. Капельное орошение. -М.: ВНИИТЭИСХ, 1973. С. 38-50.
6. Ходяков Е.А. Режим капельного орошения сельскохозяйственных культур при капельном и внутрипочвенном способах полива. Монография//ВГСХА. Волгоград, 2002. - 144 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М: Колос, 1979. -416 с.
8. Лактаев Н. Т. Полив хлопчатника. – М.: Колос, 1978, 176 с.
9. Комилов Ф.К., Пулатов Я.Э. Влагообеспеченность и густота стояния посевов кукурузы при капельном орошении в условиях Центрального Таджикистана // Доклады ТАСХН. -Душанбе, 2012. -№4. -С.45-50.
10. Пулатов Я.Э. Капельное орошение тонковолокнистого хлопчатника с использованием пленочной мульчи в условиях Центрального Таджикистана Материалы Республиканской научной конференции (13-14 декабря 2002). - Душанбе 2002. –С.75-77.