

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

UDK: 631.6

XO‘JALIKLARDA MAVJUD SUV RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Xamidov Muhammad Xamidovich

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.

Butayarov Abduqodir Tuxtayevich

Termiz muxandislik – texnologiya instituti texnika fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent.

Manzil: 100028, Termiz shahar I. Karimov ko‘chasi 288 uy. Termiz muxandislik – texnologiya instituti, mail: atbutayarov@gmail.com.

Annotatsiya: Hozirda global iqlim o‘zgarishi sababli dunyoning har bir joyida o‘ziga xos iqlim sharoitlari ko‘zatilmoqda. Mavjud cheklangan resurslar ta‘biy xo‘jalik sharoitlari resurslarning tanqisligiga uchrab borilmoqda. Sug‘orish ishlarini olib borishda sug‘orishning tartibini ishlab chiqish asosiy masala hisoblanmoqda. Resurslarni oqilona boshqarish va ulardan samarali foydalanishga oid ma‘lumotlar tahlili, dala sharoitida tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, muommolarni yechish bo‘yicha taxlillar, ortiqcha resurslardan yo‘qotilishiga barxam berish bugungi kunning asosiy vazifasidir.

Kalit so‘zlar: suv, sug‘orish, iqlim, resurs, tuproq, namlik, foydalanish.

Аннотация: В настоящее время в связи с глобальными изменениями климата повсюду в мире наблюдаются уникальные климатические условия. Существующие ограниченные ресурсы в естественных экономических условиях сталкиваются с нехваткой ресурсов. Разработка режима орошения считается основным вопросом при проведении ирригационных работ. Основная задача сегодняшнего дня – анализ данных по рациональному управлению ресурсами и их эффективному использованию, повышению эффективности использования природных ресурсов в полевых условиях, анализ решения проблем и прекращения потерь избыточных ресурсов.

Ключевые слова: вода, орошение, климат, ресурс, почва, влага, использование.

Annotation: Currently, due to global climate change, unique climate conditions are observed everywhere in the world. Existing limited resources natural economic conditions are facing a shortage of resources. Development of the irrigation procedure is considered the main issue in carrying out irrigation works. Today's main task is to analyze data on rational management of resources and their effective use, increase the efficiency of natural resource use in field conditions, analyzes on solving problems, and ending the loss of excess resources.

Key words: water, irrigation, climate, resource, soil, moisture, use.

Kirish: Surxondaryo viloyati O‘zbekistonning eng janubiy qismida joylashgan bo‘lib, uch tomonidan tog‘ bilan o‘ralgan. Shimoldan Zarafshon tizma tog‘lari, g‘arbdan Ko‘xitang, sharqdan esa Bobotog‘ bilan chegaralangan. Viloyat janubidan Amudaryo oqib o‘tadi. Amudaryo viloyatning asosiy suv manbai bo‘lib, u shimoli – sharqdan janubi - g‘arbgacha tomon oqadi. Bu geografik o‘ziga hoslik iqlim sharoitiga ma‘lum darajada ta‘sir ko‘rsatib turadi albatta.

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

Surxondaryo viloyati sugʻoriladigan yerlarining oʻziga hos tuproq, iqlim sharoitiga koʻra ikki tabiiy qishloq hoʻjalik zonasiga boʻlinadi: bu subtropik sahro zonasining togʻoldi past tekisliklari va subtropik togʻoldi – yarimsahro zonasining togʻoldi boʻlingan tekisliklaridir.

Past tekislik sahro zonasi Sherobod, Muzrobod, Qiziriq, Angor, Jarqoʻrgʻon va Termiz tumanlarini oʻz ichiga oladi. Bu zona oʻlkamizdagi eng jazirama issiq zonalaridan biriga kiradi. Qishdan bahorga oʻtish haroratning keskin oʻzgarishi bilan sodir boʻladi. Bu nihoyatda fevralning oʻrtacha bir kecha-kunduzlik harorati 5,7-6,3 % ni, mart oyiniki 11,3% ni, aprelniki oyiniki 18 – 18,4% ni tashkil etadi va bu harorat vegetatsiya davrining oxiriga qadar saqlanadi. Haroratning bunday yuqoriligi oʻrta tolali gʻoʻza navlarini yetishtirish imkonini beradi.

Yillik musbat harorat yigʻindisi 4000 va undan koʻproq darajani tashkil etadi. Yozi jazirama issiq, qishda esa deyarli sovuq boʻlmaydi. Yil davomida quyoshli kunlar 260-280 kunga yetadi, 90-130 mm miqdordagi yillik yogʻin asosan kuzda, qishda va erta bahorda tushadi. Havo nixoyatda quruq, nisbiy namlik 43-45 foizga teng. Zonaning tabiiy-iqlim sharoiti issiqsevar subtropik va boshqa ekinlar yetishtirishga qulaydir. Oʻrtacha sutkalik harorat yigʻindisi Termizda 5000-5700⁰ S, Sherobodda 6155-6414⁰ S ni tashkil etadi. Eng yuqori havo harorati Termiz va Sherobodda 49⁰S ekanligi kuzatilgan.

Dasht zonasida ekin oʻsuv davridagi 10⁰S yuqori harorat Sherobod (3333⁰S) va Termizda (3215⁰) kuzatilgan. Bu zonada issiq iliq kunlar 188-250 kunni, Sherobod va Termizda 234-266, Denovda esa 227 kunni tashkil etadi.

Sugʻoriladigan taqir tuproq Sherobod, Termiz va qisman Angor tumanlarida noxiyalarda tarqalgan. Bu yerda gumus qatlam 60 sm dan oshadi, tuproq tarkibidagi gumus 0,7-0,8 azot 0,043-0,61 foizni tashkil etadi. Bunday yerlar uzoq muddatdan beri sugʻorib kelinayotganligi sababli shoʻrsizlantirilgan. Mexanik tarkibiga koʻra, oʻrta va yengil qumoq tuproqlardir. Bunday tuproqlar eng unumdor hisoblanib, iqtisodiy jixatdan yuqori samara beradi.

Viloyatning asosiy suv manbalaridan yana biri Surxondaryo daryosi hisoblanib, u Qoratogʻ va Toʻpalang daryolarining qoʻshilish joyidan boshlanadi. Uning umumiy uzunligi 200 km va suv sarfi (Shoʻrchi stansiyasida) 79,2 m³/s ga teng. Viloyatda asosan paxta, bugʻdoy, sabzavot va poliz ekinlari, bogʻ-uzumzorlar, makkajoʻxori, beda hamda boshqa qishloq xoʻjalik ekinlari yetishtiriladi.

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

1 - jadval

Surxondaryo viloyati bo‘yicha 2019-2023 yillardagi sug‘oriladigan yerlarning meliorativ xolati, tuprok sho‘rlanishi, sizot suv satxi to‘g‘risida ma‘lumot

T/r	Meliorativ ko‘rsatkichlar	2019 yil, ming ga	2020 yil, ming ga	2021 yil ming ga	2022 yil, ming ga	2023 yil, ming ga
	Jami sug‘oriladigan maydon	325,69	325,69	325,32	321,23	325,77
1	Tuproq sho‘rlanishi bo‘yicha					
	Sho‘rlanmagan yerlar	210,36	211,66	214,41	223,48	228,07
	Kam sho‘rlangan yerlar	65,7	72,43	70,37	70,04	69,6
	o‘rtacha sho‘rlangan yerlar	48,04	39,80	35,38	31,34	27,3
	Kuchli sho‘rlangan yerlar	1,58	1,42	1,08	0,92	0,8
2	Sizot suv satxi bo‘yicha					
	0-1,0 metrgacha bo‘lgan maydon	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	1,0-1,5 metrgacha bo‘lgan maydon	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12
	1,5-2,0 metrgacha bo‘lgan maydon	2,85	2,79	2,63	2,52	2,48
	2,0-3,0 metrgacha bo‘lgan maydon	151,55	149,32	146,81	144,62	145,7
	3,0-5,0 metrgacha bo‘lgan maydon	65,61	66,98	69,18	70,28	72,3
	5,0 metrdan yuqori bo‘lgan maydon	105,47	106,02	102,4	108,14	105,11
3	Meliorativ xolati bo‘yicha					
	Yaxshi yerlar	275,06	283,11	283,26	292,94	293,26

Mamlakatimizning yetakchi sohalarida biri bo‘lgan qishloq xo‘jaligining asosiy qon tomiri hisoblanmish, irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarining xolati viloyat bo‘yicha qoniqarli texnikaviy darajada va toifa asosida baholashda II, III va IV toifalarga kiradi.

Sug‘orish tarmoqlarini, sug‘orish texnikasini va sug‘orish maydonlarini sug‘orish mavsumiga tayyorlash. Bu ish sug‘orish, zah qochirish va tashlama tarmoqlarini va ulardagi inshootlarni normal texnik xolatga keltirishdan boshlanadi.

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

Fermer xo‘jaliklarining ichki tarmoqlarida bajariladigan ishlar turi va hajmini aniqlash uchun mahsus hay‘at tuzilib, bu hay‘at a‘zolari sug‘orish mavsumi tugagach kuzgi-qishki, keyinchalik bahorgi ishlar turkumini aniqlaydi.

Kuzgi - qishki ishlar turkumiga asosan:

- Sug‘orish tarmoqlaridan suvni chiqarib yuborish;
- Sug‘orish, zah qochirish va tashlama tarmoqlarini hamda ulardagi inshootlarni ta‘mirlash;
- Sug‘orish va zah qochirish tarmoqlarini loyqa hamda o‘tlardan tozalash;
- Barcha meliorativ texnikani konservatsiyalash (kraskalash yoki korroziyaga qarshi moylash), asbob va jihozlarni yechib olib, maxsus xonalarda qishki davrda saqlash yoki moylab o‘rab qo‘yish;
- Sug‘orish dalalarida sho‘r yuvish va ekspluatatsion (joriy) tekislash ishlarini amalga oshirish.

Bahorgi ishlar turkumiga quyidagilar kiradi:

- Xo‘jalik ichki tarmoqlarini va inshootlarini nazorat etib, qaytadan jihozlash;
- Barcha suv o‘lchash inshootlarida tarirovka ishlarini amalga oshirish yoki tarirovka jadval va grafiklariga aniqliklar kiritish;
- Sug‘orish dalalarida joriy lozim bo‘lganda kapital tekislash ishlarini amalga oshirish;
- Sug‘orish tarmoqlaridan suv sarfini isrof bo‘lishiga qarshi tadbirlarni amalga oshirish;
- Sug‘orish zah qochirish va tashlama tarmoqlari va ulardagi inshootlarni suv qabul qilishga tayyorligini tekshirish va aniqlangan kamchiliklarni tezda bartaraf etish.

Suvdan foydalanish rejasini tahlil qilish va o‘zgartirishlar kiritish:

Ba‘zi bir yillarda fermer xo‘jaliklariga beriladigan haqiqiy suv hajmi rejalashtirilgan suv hajmidan quyidagi sabablarga ko‘ra keskin farq qilishi mumkin:

- Qishloq xo‘jalik ekinlarining turi va maydoni rejalashtirilganidan 10% dan ortiq hajmda o‘zgarganda;
- Ob-havoning o‘zgarishi natijasida sug‘orish suviga talabining keskin o‘zgarishida;
- Sug‘orish manbaining sug‘ora olish qobiliyati pasayganda;
- Sug‘orish tizimida ro‘y bergan avariya natijasida suv bilan ta‘minlashning uzoq vaqt mobaynida kamayganda.

Bu xolatlarda xo‘jalik ichki SFRsiga o‘zgartirishlar kiritilishi kerak.

Agarda bunday o‘zgarishlar rejalashtirilgan suv sarf qiymati bilan haqiqiy suv sarfi qiymatlari o‘rtasidagi farq 10%dan oshmasa, xo‘jalikga beriladigan suv sarfi

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

qayta hisoblanmaydi. Maboda farq 10% dan ortsa unda yuqori tashkilotlar bilan kelishilgan xolda SFRga o'zgartirishlar kiritiladi va qayta tasdiklanadi.

Suv tanqis bo'lishi kutilayotgan yillarda qishloq xo'jalik ekinlarini xosildorligini keskin kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik nuqtai nazaridan ekspluatatsion tadbirlar yordamida ham yechish rejalashtirilishi ko'zda tutiladi, ya'ni sug'orish normalarini gektariga 200-300 m³/ga ga kamaytirish va suv tanqisligi boshlangunga qadar yuqori sug'orish normalari bilan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orib tuproqda ko'prok nam to'plash ko'zda tutiladi.

Ekspluatatsion baholash va sug'orish usulini tanlash:

Sug'orish maydonlaridan samarali foydalanish ko'p jihatdan qabul qilingan sug'orish usuli va sug'orish texnikalariga bog'likdir. Shuning uchun ham SFR tuzishda sug'orish rejimi, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish jarayoni texnik imkoniyatlar bilan uzviy bog'lik bo'lishi kerak.

Xo'jaliklar tomonidan suvdan to'g'ri foydalanilganlik quyidagi ko'rsatgichlar bo'yicha aniqlanadi:

- Hisobiy davr (10 kunlik, oylik, mavsum) uchun suvdan foydalanish koeffitsienti aniqlanilib, bu ko'rsatgichlar bo'yicha suvdan foydalanilganlik tahlil qilinadi;
- Nazorat quduqlari yordamida sizot suvlarini satxi va ularni mineralizatsiyasi nazorat qilib boriladi;
- Har yilni aprel va oktabr oylari boshida sho'rlangan maydonlar aniqlanilib haritaga tushiriladi;
- Xo'jalikka suv berish ko'rsatgichi orqali suv berish rejasini bajarilganligi yoki bajarilmaganligi aniqlanadi.

Suvdan foydalanish koeffitsienti (SFK) quyidagi ko'rinishlarda aniqlanishi mumkin:

$$C\Phi K = \frac{w_x \cdot Q_p}{w_p \cdot Q_x}$$

Bu yerda: $w_x w_p$ – hisobot davrida haqiqatda sug'orilgan va reja bo'yicha sug'orilishi kerak bo'lgan maydonlar, ga;

$Q_x Q_p$ - hisobiy davrda sug'orish maydoniga haqiqatda berilgan (gidrotexnik o'lchovlar natijasida) va reja bo'yicha berilishi lozim bo'lgan suv sarfini o'rtacha miqdori, m³/s.

$$C\Phi K = \frac{P_{cp} \cdot \eta_x}{P_{c\phi p} \cdot \eta_p}$$

Bu yerda: R_{sr} - sug'orish rejasini bajarilishi %;

R_{sbr} – suv berish rejasini bajarilishi, %;

η_x, η_r - xo'jalik ichki tarmoqlarini haqiqiy va rejaviy foydali ish koeffitsienti qiymati.

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

Sizot suvlarini minerallashtirish bilan birga sugʻorish maydonlarini shoʻrlanganligini aniqlash uchun sugʻorish dalasini harakterli nuqtalarida 1 m li tuproq qatlamidan tuproq namunalari olinib, sugʻorish mavsumida tuproqning faol qatlamida tuz toʻplanganlik yoki kamayganligi aniqlaniladi. Bu koʻrsatgich boʻyicha xoʻjalikda mavjud kollektor zovur tarmoqlarini ishi taxlil qilinadi. Suv muvozanati mintaqasidagi umumiy tuz va suv muvozanati sugʻorish va zah qochirish suvlarini kirimi va chiqimi miqdorlari boʻyicha ham aniqlash mumkin (prof. D.M.Kas boʻyicha):

$$S = S_e - S_z + S_{ss}.$$

Bu yerda: S_e – sugʻorish suvlari yordamida dalaga kirgan tuzlar;

S_z - zovur suvlari yordamida daladan chiqib ketgan tuzlar;

S_{ss} – sizot suvlari va faol qatlam orasidagi tuz almashinuvi.

$$S_e = \frac{W_e \cdot e}{\gamma}, \quad \text{tonna} \quad S_z = \frac{W_z \cdot z}{\gamma} \quad \text{tonna}$$

Bu yerda: W_e , W_z – suv va tuz muvozanat maydoniga kirgan sugʻorish va undan oqib chiqqan zovur suvlarini hajmi, m^3 ,

ye, z - sugʻorish va zovur suvlarini minerallashtirish darajasi, g/m^3 ,

Agarda faol qatlamda tuzlarni tuplanishi aniqlanilsa, unda tezda kerakli chora tadbirlar koʻriladi.

Xoʻjalikga suv berish koʻrsatgichi (α)

$$\alpha = \frac{W_x}{W_r}, \quad \text{formuladan aniqlaniladi.}$$

Bu yerda: W_x – hisobiy davrda xoʻjalikka kirib kelgan haqiqiy suv hajmi, m^3 ,

W_p – hisobiy davrda xoʻjalikka reja boʻyicha berilishi kerak boʻlgan suvni hajmi, m^3 .

Bu koʻrsatgich suv berish rejasini bajarilganligini koʻrsatadi.

Xulosa: SFK qiymati 0,9 dan kam boʻlishligi, tungi sugʻorishlarni amalga oshirilmayotganligidan, sugʻorish suvini kollektor - zovurlarga tashlanayotganligidan, xoʻjalik ichi tarmogʻini haqiqiy foydali ish koeffitsienti toʻgʻri emasligidan sugʻorishda, sugʻorilgan maydonlarni hisobga olinmaganligidan dalolat beradi.

SFK birdan katta ($SFK > 1,0$) boʻlsa, unda sugʻorish normalari rejadagidan kam boʻlganligi yoki haqiqatda sugʻorish dalasiga berilgan suvni miqdori toʻliq hisobga olinmaganligidan yoki haqiqatda sugʻorilgan maydonlarni toʻgʻri hisobga olinmaganligidan dalolat beradi.

Sizot suvlarini satxini nazorat qilish uchun chuqurligi 35 m koʻndalang oʻlchami 8-10 sm keladigan asbesto-sementli quvurlar sugʻorish dalalariga oʻrnatilib sizot suvlaro satxi har 10 kunlikda yoki oyda 2 marotaba oʻlchanadi. Sizot suvlarini minerallashtirish bahor (1,04) va kuz (1,10)da nazorat quduqlaridan olingan namuna suvlar boʻyicha laboratoriyada aniqlaniladi. Unda tuzlarning quruq qoldigʻi, xlor sulfat elementlari alohida aniqlanadi.

Sugʻorish rejasini bajarilganligi hisobiy davrda haqiqatda sugʻorilgan maydonni shu davrda sugʻorilishi rejalashtirilgan maydonga nisbati bilan aniqlanadi.

“BIOLOGIYANING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR”

Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023-yil 25-noyabr.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Butayarov A.T. «Amu – Surxon» ITXB hududidagi fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish. // “AGROILM” jurnali maxsus son 4.(60). - Toshkent, 2019. –B. 79 - 81.
2. Sabirjan Isaev, Gulom Bekmirzaev, Mirkadir Usmanov, Elyor Malikov, Sunnat Tadjiev, Abdukadir Butayarov. Provision of remote methods for estimating soil salinity on meliorated lands. E3S Web of Conferences 376, 02014 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337602014>. ERSME-2023
3. Bakir Serikbaev, Abdukodir Butayarov, Sardor Gulamov, Sanobar Dustnazarova. Inflation of water to the soil in the fields of drop irrigation. E3S Web of Conferences 264, 04002 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126404002>. CONMECHYDRO – 2021.
4. Butayarov A.T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton. E3S Web of Conferences 401, 05048 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340105048>. CONMECHYDRO – 2023.
5. Xamidov M.X., Suvanov B.U. G‘o‘zani sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llash [Application of drip irrigation technology for cotton.] Journal “Irrigatsiya va Melioratsiya”. Tashkent 2018. No4 (14). Pp.9-11.
6. Xamidov M.X., Suvanov B.U. Suv resurslari va ulardan samarali foydalanish muammolari [Water resources and their effective use.] Journal “Irrigatsiya va Melioratsiya”. Tashkent 2017. No4 (10). Pp.5-7.