VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

G‘O‘ZANI TOMCHILATIB SUG‘ORISH JARAYONIDA GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHLARING TASIRI

Qosimov Abdulla Umar o’g’li

Tog’ayaliyev Sardor Abdurahmon o’g’li

Termiz muxandislik – texnologiya instituti

Annotatsiya

Xozirda glabal iqlim o‘zgarishi sababli dunyoning xar bir joyida o‘ziga xos iqlim sharoitlari ko‘zatilmoqda. Mavjud cheklangan resurslar ta’biy xo‘jalik sharoitlari resurslarning tanqisligiga uchrab borilmoqda. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish ishlarini olib borishda sug‘rishning tartibini ishlab chiqish asosiy masala xisoblanmoqda. 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

Tomchilatib sug’orish, g’o’za, irrigasiya, meliorasiya, tizimli tahlil, iqlim sharoitlar, statistika.

Аннотатсия

В настоящее время в связи с глобалным изменением климата во всем мире наблюдаются уникалные климатические условия. Существующие ограниченные ресурсы природных экономических условий сталкиваются с нехваткой ресурсов. Основным вопросом при проведении капелного орошения хлопчатника считается разработка режима полива. Ратсионалное управление ресурсами и анализ данных об их эффективном исползовании, повышение эффективности исползования природных ресурсов в полевых условиях, анализ решения проблем, прекращение потер избыточных ресурсов - главные задачи сегодняшнего дня.

Ключевые слова

Капельное орошение, хлопок, орошение, мелиорация, систематический анализ, климатические условия, статистика.

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. The development of the irrigation procedure is considered to be the main issue in carrying out drip irrigation of cotton. Rational management of resources and analysis of data on their effective use, increasing the efficiency of natural resource use in field conditions, problem-solving analysis, and ending the loss of excess resources are the main tasks of today.

Key words

VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

Drip irrigation, cotton, irrigation, melioration, systematic analysis, climatic conditions, statistics.

Kirish: G‘o‘za ekinini tomchilatib sug‘orish tizimi, sug‘orish tartibi, sug‘orish davriyligi, sug‘orish elementlari, texnika va texnologiyasiga ta’sir etuvchi omillari quyidagilardan iborat: Fermer xo‘jalik maydonlarining iqlim sharoiti; tuproq va meliorativ sharoiti; geologik va gidrogeologik sharoiti; gidrologik sharoiti; iqtisodiy xo‘jalik sharoiti; g‘o‘za ekinlari navlarining turlari va geografik joylashishi; g‘o‘za ekinlarining biologik xususiyatlari; g‘o‘zaning sug‘orish usuli va texnika - texnologiyasi; g‘o‘zani yetishtirishda ilg‘or agrotexnik tadbirlarini tadbiq qilish darajasi. Hozirgi vaqtda Respublikamiz va Finlyandiya, Buyuk Britaniya, Sloveniya, Litva, Estoniya, Vengriya, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Janubiy Afrika, Meksika, Tunis, Isroil, Ispaniya, Italiya, Koreya, Saudiya Arabistoni, Fransiya, Moldova Braziliya, AQSh, Kanada, Rossiya, Germaniya, Fransiya, Xitoy, Shimoliy Kavkazda va shu kabi rivojlangan davlatlarda tomchilatib sug‘orish tizimini, sug‘orish tartibini, texnika va texnologiyasini aniqlashda quyidagi usullar qo‘llanilmoqda:

Suv balansi usuli (A.N.Kostyakov);
Havo harorati balansi usuli (I.A.Sharov);
Bioiqlim usuli (A.M.Alpatev, E.M. Alpatev);
Oziqa balansi usuli (V.M.Novikov)
Mazkur usullarning keng qo‘llaniladigani suv balansi usuli va bioklimitik usul hisoblanadi.
G‘o‘zaning mavsumiy sug‘orish me’yorini akademik A.N.Kostyakov tavsiya etgan suv muvozanat tenglamasi (1) dan aniqlanadi:

$$M = E - (10 \cdot \mu \cdot P \pm \Delta W + W_{cc} - W_t) \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (1)$$

Bu yerda: E – suv iste’moli, m³/ga; μ – yog‘indan foydalanish koeffitsenti; P – vegetatsiya davridagi yog‘in miqdori, mm; ΔW – o‘simlik ildiz qatlami namidan foydalaniladigan suv hajmi, m³/ga; W_{cc} – faol qatlamga sizot suvlaridan kirim suv hajmi, m³/ga; Wt – sug‘orish suvining yer usti va faol qatlam ostiga bo‘lgan tashlama isrofi, m³/ga.
Bleyni-Kriddla formulasi bo‘yicha mavsumiy sug‘orish me’yori quyidagi (2) formula yordamida aniqlanadi:

$$M = \sum (E - P) \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (2)$$

Bunda: $E = 0{,}458 \cdot \gamma \cdot \sum T \cdot (t + 17{,}8)$ mazkur oyda yalpi bug‘langan suv, mm; P – mazkur oyda yoqqan yog‘in miqdori, mm; γ – ekin tomonidan suvni sarflash jadalligi koeffitsenti, $\sum T$ – mazkur oyda quyoshli soatlarning miqdori, yillik miqdoridan % hisobida, t – havoning o‘rtacha oylik harorati, ℃ °c.

A.M. Alpatev va E.M.Alpatevlar tavsiyasi bo‘yicha bioiqlimiy usulda mavsumiy sug‘orish me’yori quyidagi (3) formuladan aniqlanadi.

$$M = \alpha \cdot k \cdot \sum d \cdot n - P \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (3)$$

Bu yerda $\alpha = 0{,}85 - 1{,}0$ - o‘simlik ildiz qatlamiga sizot suvlardan kiradigan ta’minotni hisobga olish koeffitsenti. k – bioiqlim koeffitsenti, $\sum d$ – havo namligini taqchilligining o‘rtacha kunlik yig‘indisi, mb; n – hisobiy davrning davomi, P – vegetatsiya davridagi yog‘in miqdori, mm;

VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

Sug‘orish me’yori -bu qishloq xo‘jaligi ekinlarini bir marotaba sug‘orish uchun bir gektar maydonga beriladigan suv miqdori, m^3/ga. U A.N.Kostyakovning quyidagi (4) formulasi yordamida topiladi.

$$m = 100 \cdot H \cdot d(\beta_{нв} - \beta_o) \quad m^3/ga \quad (4)$$

Bu yerda: d -tuproqning hajm og‘irligi, m^3/ga; *N*-faol qatlam qalinligi, m; $\beta_o -$ tuproqning faol qatlamidagi sug‘orish oldi chegaraviy nam zaxirasi, xajm og‘irligiga nisbatan %; $\beta_м$ - tuproqning faol qatlamidagi maksimal nam zaxirasi, d- ga nisbatan %.

Qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish mavsumi bo‘yicha iste’mol qilinadigan suv miqdori A.N.Kostyakov tavsiyasiga ko‘ra quyidagi (5) formuladan aniqlanadi:

$$E = У \cdot K \quad m^3/ga \quad (5)$$

Bu yerda: U-rejalashtirilgan hosildorlik, s/ga.

K- 1 sentner hosil olish uchun iste’mol qilinadigan suv sarfi havo harorati balansi usulida I.A.Sharovning quyidagi formulasidan aniqlanadi:

$$E = l \cdot \sum t + 4B \quad m^3/ga \quad (6)$$

$l -$ 1 ^{0}C ga sarflanadigan suv sarfi, m^3/ga;

$\sum t -$ vegetatsiya davridagi o‘rtacha havo haroratlarining yig‘indisi;

$B -$ vegetatsiya davridagi kunlar soni K.Lvovich tavsiyasiga ko‘ra

$$E = K_o \cdot \sum t \quad (7)$$

$K_o -$ 1°C ^{0}C bug‘lanadigan suv sarfi, m^3

$\sum t -$ vegetatsiya davridagi umumiy havo harorati,^{o}c.

Ekinlarni sug‘orishning samarali tartibini aniqlash uchun bioiqlim uslubining asoschisi professor A.M.Alpatev formulasidan foydalanildi. Qishloq xo‘jaligi ekinlarining suvdan foydalanishning umumiy qiymati quyidagi (8) formula yordamida aniqlanadi:

$$E = K_d \cdot E_d \quad m^3/ga \quad (8)$$

Bu yerda Ye_d– o‘rtacha kunlik bug‘ tanqisligi yig‘indisi, m^3/ga,

K_d- bug‘lanishning biologik koeffitsienti.

G‘o‘za uchun maqbul suv iste’molini biologik va bioiqlimiy ma’lumotlar asosida biz N.V.Danilchenko va B.S.Serikbaev formulasi (9) bilan aniqladik:

$$E = K_б \cdot K_o \cdot E_o \quad m^3/ga \quad (9)$$

Bu yerda: K_b- g‘o‘zaning umumiy suv iste’moli, m^3/ ga;

VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

K_o- mikroiqlim koeffitsienti, sug‘orish ta’sirida paxta dalasida mikroiqlimning mumkin bo‘lgan o‘zgarishini hisobga oladi;

K_b- g‘o‘za uchun bioiqlim koeffitsienti

Ye_o- sug‘oriladigan daladagi bug‘lanish, m^3/ ga.

$$K_o = \frac{E_o}{E_n} \tag{10}$$

Bu yerda: Ye_n- qo‘shni yoki sug‘orilmaydigan hududdan bug‘lanish.

Prof. J.S.Mustafaevning umumiy suv iste’molini aniqlash bo‘yicha bergan tavsiyasiga ko‘ra paxta uchun fermer xo‘jaligining biznes rejasidagi dasturlashtirilgan hosildorlikni hisobga olinadi.

$$E = K_б \cdot K_o \cdot K_y \cdot E_o \quad m^3/ga \tag{11}$$

Bu yerda: K_u-dasturlangan hosildorlik darajasi quyidagi munosabatlardan aniqlanadi:

$$K_y = \sqrt{\frac{Y_n}{Y_{max}}} \tag{12}$$

Bu yerda:U_p- g‘o‘za ekini uchun dasturlangan hosildorlik darajasi, s/ga;

U_{max}– g‘o‘za o‘simligining eng yuqori hosildorligi, s/ga.

Tuproq faol qatlamining taqchilligi yoki g‘o‘zani sug‘orish me’yori akad. A.N.Kostyakovning tavsiya etgan suv muvozanat tenglamasi (13) bilan aniqlandi.

$$M = \Delta E_v = E_v - W_n - P - \Gamma \quad m^3/ga \tag{13}$$

Bu yerda: M- vegetatsiya davridagi g‘o‘zani sug‘orish me’yori yoki suv ist’emolining taqchilligi, m^3/ga;

Ye_v–o‘suv davri uchun g‘o‘zaning suvga bo‘lgan umumiy talabi, m^3/ga;

W_n- vegetatsiya davri boshida tuproqning hisobli qatlamidagi nam zaxirasi, m^3/ga;

R– vegetatsiya davridagi yog‘in miqdori, m^3/ga;

G – faol qatlamga sizot suvlaridan kirim suv hajmi, m^3/ga.

G- ning qiymati akad.S.F.Averyanov formulasidan aniqlanadi.

$$\Gamma = E \cdot \left(1 - \frac{h_ф}{h_0}\right) \tag{14}$$

Bu yerda*:* h_f- grunt suvlarining yer sathidan haqiqiy chuqurligi, m;

h_n –hisobli qatlamga kapillyar yo‘l bilan kira olmaydigan grunt suvlari chuqurligi;

$\Gamma = 0\ h_\Gamma \geq 3{,}0\ м$

VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

Akademik A.N.Kostyakov tavsiyalariga ko‘ra, g‘o‘za maydonining tuproq yuzasidan fizik bug‘lanish sarfi Ye_{fi} miqdori va g‘o‘zaning transpiratsiyaga suv sarfi Ye_mni hisobga olgan xolda D.A.Suyumbaevning quyidagi formulasi tavsiya qilinadi.

$$E_m = K_m \cdot Y \qquad m^3/ga \qquad (15)$$

$$E = K_m \cdot Y \cdot E_{фи} \qquad m^3/ga \qquad (16)$$

Bu yerda: K_m– hosil birligi uchun transpiratsiya bo‘yicha suv sarfi koeffitsienti, m^3/s.

Bug‘lanishni aniqlashda hisobiy bog‘liqlik sifatida N.N.Ivanovning modifikatsiyalangan formulasidan (17) foydalaniladi.

$$E_o = K_t \cdot d \cdot f(v) \qquad m^3/ga \qquad (17)$$

Bu yerda: K_t– bug‘lanishning energetik omili, mm/mb;

d- havodagi namlik tanqisligi, mb;

f(v)-bug‘lanishga shamol tezligi ta’sirini hisobga oluvchi funksiya.

Bunda, *d* va *f(v)* – bug‘lanishning aerodinamik qismini tavsiflaydi.

Xulosa: Dalada tadqiqotlar davrida tajriba dalasi hududida iqlim sharoiti ko‘p yillik qiymatlardan farq qildi: Havo harorati 18,1^{0}S havoning namligi -50%, yog‘ingarchilik miqdori 9,9 mm, jumladan, vegetatsiya davrida 159 mm. Tajriba dalasining tuprog‘i o‘tloqlashib borayotgan och tusli bo‘z, mexanik tarkibiga ko‘ra, o‘rta qumoq tuproqdan iborat bo‘lib, tarkibida chirindi miqdori uncha ko‘p emas, mineral kolloidlar shimilishi juda tez. Tuproqning cheklangan dala nam sig‘imi (ChDNS) Tuproqning namiqish darajasiga qarab uning yuqori yoki past bo‘lishi uchun tuproqning pastki qatlamlarigacha kapillyar teshikchalar suv bilan to‘lishi va havo haroratining keskin o‘zgarishida qishda past darajada hamda kuzda yuqori darajada bo‘lishi tuproq qatlamiga bog‘liq. Tuproqning cheklangan dala nam sig‘imi turli darajada tuproqqa singib ketgan suvning qatlamlarda tutib qolish qobilyati tushuniladi. Tuproqning cheklangan dala nam sig‘imi dalaning 5 ta joyidan O‘zPITI-2007 uslubida aniqlandi. O‘lchami 2x2 m kattalikdagi maydonga 20 sm balandlikda, ustunda ga ga 2000 m^3 hisobida suv bilan bo‘ktirildi. Maydon suv bilan to‘ldirilgandan so‘ng polietilen plyonka bilan uning ustidan tuproq bilan yopib qo‘yildi. Shundan so‘ng uchinchi kundan boshlab namlikni aniqlash uchun har 10 sm qatlamda sizot sathigacha 5 qaytariqdan tuproq namunalari olindi. Namlikning doimiy ko‘rsatgichi cheklangan dala nam sig‘imi deb qabul qilindi. Cheklangan dala nam sig‘imini aniqlash uchun tajribalar boshlash vaqtida maydonchalardan namunalar olindi hamda namlik miqdori aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Butayarov A.T. Amu-Surxon irrigatsiya tizim havza boshqarmasida suvdan foydalanish holati. Mejdunarodnaya konferensiya innovatsionnoe razvitie nauki i obrozovaniya. Noyabr 2020 g. «Sbornik nauchnых trudov Pavlodar, Kazaxstan» Noyabr, 2020 g. -St. 132-139.
2. Isaeva A.A.Spravochnik ekologiya - klimaticheskix harakteristik. g.Moskva.. MGU, 2005. -412 s.
3. Sabirjan Isaev, Gulom Bekmirzaev, Mirkadir Usmanov, Elyor Malikov, Sunnat Tadjiev, Abdukadir Butayarov. Provision of remote methods for estimating soil salinity on meliorated

VOLUME 7, ISSUE 1, 2023

lands. E3S Web of Conferences 376, 02014 (2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337602014. ERSME-2023
4. 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.
5. 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.
6. *O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 27 dekabrdagi "Paxta xom ashyosini yetishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan keng foydalanish uchun qulay shart – sharoitlar yaratishga oid kechiktirib bo'lmaydigan chora – tadbirlar to'g'risida"gi PQ -4087 – sonli qarori.* Journal "Irrigatsiya va Melioratsiya". Tashkent. 2019, N$_o$1 (15).Pp.80-82.
7. B.S.Serikbaev, F.A.Baraev, S.B.G'ulomov. Nadejnost System kapelnogo orosheniya. Journal "Irrigatsiya va Melioratsiya". Tashkent 2017. No4 (10). Pp.10-11.
8. Bekmatovich N. B. et al. Analysis of Work Process Study of Agricultural Crops Irrigation Methods and Technologies //INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 41-47.
9. Хидиров С. К. и др. Оценка состояния пропускной способности подводящих каналов насосных станции //Журнал агро процессинг. – 2022. – Т. 4. – №. 2.

WORDLY KNOWLEDGE