AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

TAKRORIY DON UCHUN EKILGAN MAKKAJO`XORINING TEZPISHAR DURAGAYLARINI MAQBUL SUGORISH TARTIBLARINI ISHLAB CHIQARISH



Muhammadova Nasiba Muhammad qizi
Buxoro davlat texnika unversteti tayanch doktoranti
E-mail: nasibamuhammadova06@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6491-3767

Annotatsiya. Mazkur maqolada takroriy ekin sifatida don uchun yetishtiriladigan makkajo‘xorining (Zea mays L.) tezpishar duragaylari uchun maqbul sug’orish tartiblarini ishlab chiqishning ilmiy-nazariy va agrotexnologik asoslari yoritilgan. Tadqiqotda takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan makkajo‘xorining o‘sishi, rivojlanishi, suvga bo‘lgan talabi, tuproq namligi va sug’orish rejimining don hosildorligiga ta’siri tahlil qilingan. Makkajo‘xorining tezpishar duragaylarini takroriy ekin sifatida yetishtirishda suv resurslaridan oqilona foydalanish, vegetatsiya davrida tuproq namligini maqbul darajada saqlash, sug’orish muddatlari va me’yorlarini ilmiy asosda belgilash muhim agrotexnik tadbirlar hisoblanadi. Maqolada tuproqning cheklangan dala nam sig’imiga (ChDNS) nisbatan 65–70–60%, 70–75–65% va 75–80–70% namlik chegaralariga asoslangan sug’orish variantlarini tajribada baholash metodikasi taklif etiladi. Shuningdek, sug’orish suvining sarfi, don hosildorligi, suvdan foydalanish samaradorligi va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni aniqlash usullari bayon etiladi. Taklif etilgan metodologik yondashuv tezpishar makkajo‘xori duragaylarining biologik xususiyatlariga mos, suvni tejovchi va yuqori hosildorlikni ta’minlovchi sug’orish tartiblarini aniqlashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, takroriy ekin, tezpishar duragay, tuproq namligi, sug’orish me’yori, suvdan foydalanish samaradorligi, evapotranspiratsiya, resurs tejamkor texnologiya.

Аннотация. В данной статье рассматриваются научные, теоретические и агротехнологические основы разработки оптимальных режимов орошения для раннеспелых гибридов кукурузы (Zea mays L.), выращиваемых в качестве повторной культуры на зерно. В исследовании проанализированы рост, развитие, потребность в воде, влажность почвы и влияние режима орошения на урожайность зерна кукурузы, выращиваемой в качестве повторной культуры. Рациональное использование водных ресурсов, поддержание оптимального уровня влажности почвы в течение вегетационного периода и научное определение периодов и норм орошения являются важными агротехническими мерами при выращивании раннеспелых гибридов кукурузы в качестве повторной культуры. В статье предлагается методология экспериментальной оценки вариантов орошения на основе пределов влажности 65–70–60%, 70–75–65% и 75–80–70% относительно ограниченной полевой влагоемкости почвы (ChDNS). Также описаны методы определения потребления оросительной воды, урожайности зерна, эффективности использования воды и экономических показателей. Предложенный методологический подход позволяет определить режимы орошения, совместимые с биологическими характеристиками раннеспелых гибридов кукурузы, обеспечивающие экономию воды и высокие урожаи.

Ключевые слова: кукуруза, повторное севооборот, раннеспелый гибрид, влажность почвы, норма орошения, эффективность использования воды, эвапотранспирация, ресурсосберегающая технология.

Abstract. This article outlines the scientific-theoretical and agrotechnological foundations for developing optimal irrigation regimes for early-maturing maize (Zea mays L.) hybrids grown for grain as a second (double) crop. The study analyzes the growth, development, and water requirements of maize grown as a second crop, as well as the impact of soil moisture and irrigation regimes on grain yield. Key agrotechnical measures for cultivating early-maturing maize hybrids as a second crop include the rational use of water resources, maintaining soil moisture at an optimal level throughout the growing season, and scientifically determining irrigation timing and application rates. The article proposes a methodology for experimentally evaluating irrigation variants based on soil moisture thresholds of 65–70–60%, 70–75–65%, and 75–80–70% of the field capacity (FC). Furthermore, methods for determining irrigation water consumption, grain yield, water-use efficiency, and economic indicators are described. The proposed methodological approach facilitates the identification of water-saving irrigation regimes that align with the biological characteristics of early-maturing maize hybrids while ensuring high yields.

Keywords: maize, catch crop, early-maturing hybrid, soil moisture, irrigation rate, water use efficiency, evapotranspiration, resource-saving technology.

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, mavjud yer va suv resurslaridan samarali foydalanish agrar sohaning eng muhim strategik vazifalaridan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi, iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanishi hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan talabning oshishi natijasida intensiv va resurs tejamkor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish zarurati kuchaymoqda.

O‘zbekiston sharoitida sug’oriladigan yerlarning mahsuldorligini oshirish, bir vegetatsiya mavsumida ikki marta hosil olish va takroriy ekinlar yetishtirish texnologiyalarini takomillashtirish qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, kuzgi boshoqli don ekinlaridan bo‘shagan maydonlarda makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida yetishtirish yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, qo‘shimcha don mahsuloti olish va chorvachilikning ozuqa bazasini mustahkamlash imkonini beradi. Makkajo‘xori (Zea mays L.) yuqori hosildorlik salohiyatiga ega bo‘lgan, oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat uchun muhim ahamiyat kasb etuvchi don ekinidir. Uning doni tarkibida kraxmal, oqsil, yog’ va boshqa oziq moddalar mavjud bo‘lib, chorvachilikda konsentrlangan ozuqa sifatida keng foydalaniladi. Takroriy ekin sifatida makkajo‘xori yetishtirishda asosiy cheklovchi omillardan biri vegetatsiya davrining nisbatan qisqaligidir. Kuzgi bug’doy hosili yig’ishtirib olingandan so‘ng ekilgan makkajo‘xori yozning yuqori haroratli va kuchli bug’lanish kuzatiladigan davrida o‘sib rivojlanadi. Shu sababli ekin uchun maqbul suv rejimini yaratish, ayniqsa, unib chiqish, jadal vegetativ o‘sish, ro‘vak chiqarish, changlanish va don to‘lishish bosqichlarida muhim hisoblanadi.

Makkajo‘xori suvga talabchan ekin bo‘lib, uning suvga bo‘lgan ehtiyoji rivojlanish fazalariga qarab o‘zgaradi. Dastlabki rivojlanish davrida suv sarfi nisbatan kam bo‘lsa, barg yuzasining kengayishi, poya o‘sishi, generativ organlarning shakllanishi va don to‘lishish davrida evapotranspiratsiya jadallashadi. FAO tomonidan ishlab chiqilgan ekinlarning suvga bo‘lgan talabini aniqlash metodologiyasida makkajo‘xori uchun sug’orish rejimini belgilashda iqlim ko‘rsatkichlari, tuproqning suv-fizik xususiyatlari, o‘simlikning rivojlanish fazalari va evapotranspiratsiya miqdorini hisobga olish zarurligi ta’kidlanadi. Takroriy ekin sifatida ekilgan tezpishar makkajo‘xori duragaylari nisbatan qisqa vegetatsiya davriga ega bo‘lgani sababli ularning suv iste’moli va sug’orish muddatlari asosiy ekin sifatida yetishtiriladigan duragaylardan farqlanishi mumkin. Shuningdek, tezpishar duragaylar o‘rtasida ildiz tizimining rivojlanishi, barg sathi, qurg’oqchilikka chidamlilik, don hosil qilish intensivligi va suvdan foydalanish samaradorligi jihatidan farqlar kuzatilishi mumkin. Shu

nuqtayi nazardan, takroriy don uchun ekilgan makkajo‘xorining tezpishar duragaylari uchun maqbul sug’orish tartiblarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Takroriy ekin sifatida don uchun yetishtiriladigan makkajo‘xorining (Zea mays L.) tezpishar duragaylarida maqbul sug’orish tartiblarini ishlab chiqish masalasi zamonaviy sug’oriladigan dehqonchilikning dolzarb ilmiy-amaliy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur masala bo‘yicha olib borilgan xalqaro tadqiqotlarda makkajo‘xorining suvga bo‘lgan talabi, tuproq namligi dinamikasi, sug’orish me’yorlari, suv tanqisligining o‘simlik fiziologiyasiga ta’siri hamda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish masalalari keng o‘rganilgan. Ayniqsa, vegetatsiya davri cheklangan, yuqori harorat va intensiv evapotranspiratsiya sharoitida yetishtiriladigan makkajo‘xori duragaylarining suv rejimini optimallashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Mualliflar ekinlarning evapotranspiratsiyasini etalon evapotranspiratsiya va ekin koeffitsiyenti asosida hisoblash usulini taklif etganlar. Ushbu metodologiyaga ko‘ra, makkajo‘xorining suv iste’moli vegetatsiya davridagi meteorologik sharoitlar, o‘simliklarning rivojlanish bosqichlari, barg yuzasi va tuproq namligi bilan chambarchas bog’liq. Mazkur yondashuv takroriy ekin sifatida ekilgan tezpishar makkajo‘xori duragaylari uchun sug’orish muddatlari va me’yorlarini belgilashda muhim nazariy asos hisoblanadi. Ayniqsa, yuqori haroratli yoz oylarida etalon evapotranspiratsiya miqdorining ortishi tuproqdagi namlik zaxirasining tez kamayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli sug’orish rejimini ishlab chiqishda faqat kalendar muddatlardan emas, balki tuproq namligi va atmosferaning bug’lantirish talabini hisobga oluvchi hisoblash usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

O‘zbekistonning sug’oriladigan dehqonchilik sharoitida takroriy ekinlarni yetishtirishning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud. Jumladan, kuzgi bug’doy hosili yig’ishtirib olingandan keyin ekin maydonlarini qisqa muddatda tayyorlash, urug’larning bir tekis unib chiqishini ta’minlash, yozning yuqori haroratli davrida tuproq namligini saqlash va vegetatsiya oxirigacha donning fiziologik pishishini ta’minlash muhim agrotexnik vazifalar hisoblanadi. Mazkur omillar tezpishar makkajo‘xori duragaylarini tanlash va ular uchun maqbul sug’orish tartibini ishlab chiqish zaruratini kuchaytiradi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son Farmoni bilan tasdiqlangan suv xo‘jaligini rivojlantirish konsepsiyasida suv resurslaridan samarali foydalanish, suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish va sug’orish tizimlarini modernizatsiya qilish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [10]. Shuningdek, 2022-yil 1-martdagi PQ-144-son Qarorida qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni takomillashtirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan [11]. Mazkur hujjatlar takroriy ekinlar uchun suvni tejovchi sug’orish tartiblarini ishlab chiqishning amaliy dolzarbligini ko‘rsatadi. Takroriy don uchun ekilgan makkajo‘xorining tezpishar duragaylarini yetishtirishda sug’orish oldi tuproq namligini ChDNSga nisbatan belgilash istiqbolli agrotexnik yondashuvlardan biridir. Bunda 65–70–60%, 70–75–65% va 75–80–70% namlik rejimlarini o‘zaro taqqoslash orqali o‘simlikning turli rivojlanish fazalaridagi suvga bo‘lgan ehtiyojini baholash mumkin. Ushbu variantlar nazariy jihatdan turli darajadagi suv ta’minotini ifodalaydi. Biroq ularning qaysi biri maqbul ekanligini aniqlash uchun tuproq namligi dinamikasi, sug’orishlar soni, mavsumiy suv sarfi, don hosildorligi va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazilishi zarur.

Adabiyotlar tahlilidan ma’lum bo‘ladiki, makkajo‘xorining suvga bo‘lgan talabi va sug’orish rejimining hosildorlikka ta’siri bo‘yicha xalqaro ilmiy asoslar yetarlicha rivojlangan. Shu bilan birga, mazkur tadqiqotlar natijalarini takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan aniq tezpishar duragaylarga, ayniqsa, O‘zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirish alohida ilmiy tekshiruvni talab etadi. Asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan makkajo‘xorining ekish muddatlari, harorat rejimi, vegetatsiya davomiyligi va suv iste’moli bir xil bo‘lmaganligi sababli ular uchun yagona sug’orish tartibini qo‘llash ilmiy jihatdan yetarli asosga ega emas.

Yuqoridagi ilmiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish asosida takroriy makkajo‘xori yetishtirishda maqbul sug’orish tartibini ishlab chiqishning uchta asosiy mezonini ajratish mumkin. Birinchisi — o‘simlikning rivojlanish fazalariga mos ravishda tuproq namligini boshqarish; ikkinchisi — sug’orish

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

suvining bir birlik sarfiga to‘g’ri keladigan don hosildorligini oshirish; uchinchisi — sug’orish rejimining iqtisodiy samaradorligini ta’minlashdir. Ushbu mezonlarni kompleks baholash tezpishar makkajo‘xori duragaylari uchun ilmiy asoslangan sug’orish tartibini aniqlash imkonini beradi. Shunday qilib, tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar makkajo‘xorining suvga bo‘lgan talabi, sug’orish rejimi va don hosildorligi o‘rtasida murakkab fiziologik hamda agrotexnologik bog’liqlik mavjudligini ko‘rsatadi. Mavjud tadqiqotlar suvni tejash va hosildorlikni barqaror saqlash uchun sug’orish tartibini ekinning rivojlanish fazalari hamda tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirish zarurligini asoslaydi. Biroq takroriy ekin sifatida don uchun yetishtiriladigan tezpishar makkajo‘xori duragaylarining turli sug’orish oldi namlik rejimlariga reaksiyasini mahalliy sharoitda qiyosiy baholash, duragaylarning suv mahsuldorligini aniqlash va maqbul sug’orish tartibini iqtisodiy jihatdan asoslash bo‘yicha qo‘shimcha dala tadqiqotlari zarur. Aynan shu masalalar mazkur tadqiqotning ilmiy yo‘nalishi va amaliy ahamiyatini belgilaydi.

Natijalar. Quyidagi natijalar bo‘limi mavjud ilmiy-agronomik qonuniyatlar asosidagi nazariy tahlil va taklif etilgan tajriba sxemasidan iborat. Haqiqiy dala tajribasi ma’lumotlari taqdim etilmagani sababli don hosildorligi, sug’orishlar soni va suv tejalishi bo‘yicha tasdiqlanmagan raqamlar keltirilmaydi.

Makkajo‘xorining o‘sishi va rivojlanishida tuproq namligi muhim ekologik omil hisoblanadi. Tuproqda namlikning yetishmasligi hujayralarning bo‘linishi va cho‘zilishi, fotosintez jarayoni, oziq moddalarning o‘zlashtirilishi hamda generativ organlarning shakllanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Tuproq namligi nisbatan past saqlanadigan 65–70–60% variantida sug’orish suviga bo‘lgan talab kamayishi mumkin. Biroq yuqori harorat sharoitida namlik tanqisligi kuchaysa, o‘simlik bo‘yi, barg sathi va fotosintetik faoliyatning pasayish xavfi mavjud. 70–75–65% namlik rejimi tuproqdagi suv zaxirasidan nisbatan muvozanatli foydalanishni ta’minlashi mumkin bo‘lgan variant sifatida baholanishi lozim. Ushbu rejimda o‘simliklarning vegetativ rivojlanishi, generativ organlarning shakllanishi va suv sarfi o‘rtasidagi muvozanat dala tajribasi orqali tekshiriladi. 75–80–70% namlik rejimida tuproqning suv bilan ta’minlanganligi yuqoriroq bo‘ladi. Biroq bunday tartibda sug’orishlar soni va mavsumiy suv sarfi ortishi ehtimoli mavjud. Og’ir mexanik tarkibli yoki drenaj sharoiti yomon tuproqlarda ortiqcha namlanish ildiz zonasining aeratsiyasiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli tuproq namligini maksimal darajada saqlash har doim ham eng yuqori iqtisodiy yoki suvdan foydalanish samaradorligini anglatmaydi.

Rivojlanish fazalari bo‘yicha suvga bo‘lgan talab. Makkajo‘xorining suvga bo‘lgan talabi vegetatsiya davomida bir xil bo‘lmaydi. Ayniqsa, ro‘vak chiqarish, changlanish va so‘ta ipaklarining paydo bo‘lishi davrida suv tanqisligi hosil elementlari shakllanishiga kuchli ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

1-jadval. Makkajo‘xorining rivojlanish fazalari va sug’orish boshqaruvidagi ustuvor vazifalar

Rivojlanish fazasi	Suvga talab xususiyati	Sug’orishdagi asosiy vazifa
Unib chiqish	Urug’ning bo‘rtishi va unishi uchun yetarli namlik zarur	Bir tekis unib chiqishni ta’minlash
5–7 barg	Barg sathi va ildiz tizimi rivojlanadi	Faol ildiz zonasida namlikni saqlash
Jadal o‘sish	Transpiratsiya ortadi	Namlik tanqisligini cheklash
Ro‘vak chiqarish va changlanish	Suv tanqisligiga yuqori sezgirlik	Kuchli suv stressiga yo‘l qo‘ymaslik
Don to‘lishish	Assimilyatlarning donga to‘planishi davom etadi	Hosil shakllanishi uchun yetarli namlik
Fiziologik pishish	Suvga talab kamayadi	Keraksiz sug’orishlardan saqlanish

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

Ushbu ma’lumotlar makkajo‘xori uchun sug’orish tartibini ishlab chiqishda rivojlanish fazalariga mos differensial yondashuv zarurligini ko‘rsatadi.

Sug’orish tartibi va don hosildorligi o‘rtasidagi bog’liqlik. Makkajo‘xori don hosildorligi o‘simlikning vegetatsiya davrida suv, oziq moddalar, yorug’lik va issiqlik bilan ta’minlanishiga bog’liq murakkab biologik ko‘rsatkichdir. Sug’orish rejimining hosildorlikka ta’siri, avvalo, so‘ta shakllanishi, donlar soni va don massasining o‘zgarishi orqali namoyon bo‘ladi. Suv tanqisligi ayniqsa changlanish davrida kuzatilsa, changlanish va urug’lanish jarayonlarining buzilishi, so‘tada donlar sonining kamayishi hamda donning to‘liq shakllanmasligi xavfi ortadi. Boshqa tomondan, me’yoridan ortiq sug’orish tuproqning havo rejimini yomonlashtirishi, oziq moddalarning yuvilishini kuchaytirishi va ishlab chiqarish xarajatlarini oshirishi mumkin. Shuning uchun maqbul sug’orish rejimini aniqlashda faqat maksimal hosildorlik emas, balki bir birlik suv hisobiga olingan don miqdori ham asosiy mezon sifatida baholanishi zarur.

Sug’orish suvining mahsuldorligini hisoblash. Sug’orish rejimlarini qiyoslash uchun suv mahsuldorligi ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin. Quyidagi jadvalda hisoblash usulini tushuntirish maqsadida shartli ma’lumotlar keltirilgan.

2-jadval. Sug’orish suvining mahsuldorligini hisoblashga oid shartli misol

Variant	Sug’orish suvi, m³/ga	Don hosili, t/ga	Suv mahsuldorligi, kg/m³
65–70–60%	3 000	6,0	2,00
70–75–65%	3 600	7,5	2,08
75–80–70%	4 200	7,8	1,86

Jadvaldagi qiymatlar faqat matematik hisoblashni namoyish etuvchi shartli misoldir. Ular haqiqiy dala tajribasi natijalari yoki ilmiy isbotlangan hosildorlik ko‘rsatkichlari sifatida talqin qilinmasligi kerak.

Sug’orish tartiblarining iqtisodiy samaradorligini baholash. Sug’orish tartibining iqtisodiy samaradorligi don hosildorligi, sug’orishga sarflangan suv miqdori, energiya, mehnat va boshqa ishlab chiqarish xarajatlariga bog’liq.

Sof foyda quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$SF = Y_d \times P - X$$

Bu yerda:
SF— sof foyda, so‘m/ga;
Y_d— don hosildorligi, t/ga;
P— bir tonna donning sotish narxi, so‘m/t;
X— jami ishlab chiqarish xarajatlari, so‘m/ga.

Rentabellik darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{SF}{X} \times 100$$

Bunda iqtisodiy jihatdan eng maqbul sug’orish tartibi faqat yuqori hosil bergan variant emas, balki suv va boshqa resurslarga sarflangan xarajatlarni hisobga olgan holda eng yuqori iqtisodiy natijani ta’minlagan variant bo‘lishi mumkin.

Muhokama. Takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan makkajo‘xorining tezpishar duragaylari uchun sug’orish tartibini ishlab chiqishda ekinning biologik xususiyatlari, tuproqning suv-fizik ko‘rsatkichlari va vegetatsiya davridagi meteorologik sharoitlar o‘zaro bog’liq holda baholanishi zarur. FAO-56 metodologiyasiga ko‘ra, ekinning suvga bo‘lgan talabi evapotranspiratsiya orqali ifodalanadi va uning miqdori iqlim sharoiti hamda rivojlanish fazalariga bog’liq holda o‘zgaradi. Shu sababli makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida yetishtirishda asosiy ekin uchun ishlab chiqilgan sug’orish tartiblarini o‘zgartirmasdan qo‘llash har doim ham maqsadga muvofiq emas. Takroriy ekinlar yoz oylarida ekilganligi sababli ularning dastlabki rivojlanish davri yuqori harorat va kuchli bug’lanish sharoitiga to‘g’ri kelishi mumkin.

Makkajo‘xori duragaylari o‘rtasidagi genetik farqlar ham sug’orish tartibining samaradorligiga ta’sir qilishi mumkin. Ayrim duragaylar suv tanqisligiga nisbatan chidamliroq bo‘lishi, boshqalari esa yetarli namlik sharoitida yuqoriroq hosildorlik salohiyatini namoyon etishi mumkin. Shu sababli maqbul sug’orish rejimini ishlab chiqishda duragay va sug’orish tartibining o‘zaro ta’sirini statistik jihatdan baholash alohida ilmiy ahamiyatga ega. Tadqiqot metodologiyasining yana bir muhim jihati suvdan foydalanish samaradorligini kompleks baholashdir. Faqat sug’orish suvining sarfini kamaytirish suvni tejashning to‘liq ko‘rsatkichi hisoblanmaydi. Bunda hosildorlikning o‘zgarishi, tuproqdagi suv zaxirasi, haqiqiy evapotranspiratsiya va sug’orish tizimidagi yo‘qotishlar ham hisobga olinishi lozim. Shuningdek, maqbul sug’orish tartibi tuproqning sho‘rlanish darajasi, sizot suvlarining joylashuvi va drenaj holatiga moslashtirilishi zarur. Sho‘rlangan tuproqlarda faqat sug’orish oldi namlik chegarasiga asoslangan yondashuv yetarli bo‘lmasligi mumkin, chunki tuzlarning ildiz zonasida to‘planishi o‘simlikning suv o‘zlashtirishiga ta’sir ko‘rsatadi. Demak, tezpishar makkajo‘xori duragaylari uchun maqbul sug’orish tartibini ishlab chiqish ko‘p omilli ilmiy vazifa bo‘lib, uni hal etishda agronomik, fiziologik, gidrologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni birgalikda tahlil qilish talab etiladi. Mazkur tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati shundaki, taklif etilgan tajriba sxemasi yordamida turli namlik rejimlari sharoitida tezpishar makkajo‘xori duragaylarining hosildorlik salohiyati va suvdan foydalanish samaradorligini qiyosiy baholash mumkin. Tadqiqot natijalari asosida mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirilgan sug’orish me’yorlari, sug’orishlar soni va muddatlarini belgilash hamda ishlab chiqarish uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyati yaratiladi.

Xulosa. Takroriy don uchun ekilgan makkajo‘xorining tezpishar duragaylari uchun maqbul sug’orish tartiblarini ishlab chiqish sug’oriladigan dehqonchilikda suv resurslaridan samarali foydalanish va don yetishtirish barqarorligini oshirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

O‘tkazilgan nazariy tahlil asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi: Tezpishar makkajo‘xori duragaylarining suvga bo‘lgan talabi rivojlanish fazalariga qarab o‘zgaradi. Ayniqsa, ro‘vak chiqarish, changlanish va don to‘lishish davrlarida tuproq namligini yetarli darajada saqlash muhim ahamiyatga ega. Sug’orish tartibini ishlab chiqishda tuproqning cheklangan dala nam sig’imi, mexanik tarkibi, ildiz tizimining rivojlanish chuqurligi, meteorologik sharoitlar va duragaylarning biologik xususiyatlari hisobga olinishi zarur. ChDNSga nisbatan 65–70–60%, 70–75–65% va 75–80–70% namlik rejimlarini qiyosiy o‘rganish tezpishar makkajo‘xori duragaylari uchun maqbul sug’orish chegaralarini aniqlashga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Allen R. G., Pereira L. S., Raes D., Smith M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56. Rome: FAO, 1998.
2. Steduto P., Hsiao T. C., Fereres E., Raes D. Crop Yield Response to Water. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 66. Rome: FAO, 2012.
3. Fereres E., Soriano M. A. Deficit irrigation for reducing agricultural water use. Journal of Experimental Botany. 2007. Vol. 58, No. 2. P. 147–159. DOI: 10.1093/jxb/erl165.
4. Howell T. A. Enhancing water use efficiency in irrigated agriculture. Agronomy Journal. 2001. Vol. 93, No. 2. P. 281–289.
5. Geerts S., Raes D. Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas. Agricultural Water Management. 2009. Vol. 96, No. 9. P. 1275–1284.
6. Hsiao T. C., Steduto P., Fereres E. A systematic and quantitative approach to improve water use efficiency in agriculture. Irrigation Science. 2007. Vol. 25. P. 209–231.