

UO'K: 631.587:633.111.2

<https://doi.org/10.70769/2181-4732.ITJ.2026-1.18>

SUG'ORISH USULLARI VA MINERAL O'G'IT MEYORLARINING KUZGI BUG'DOY QISHGA CHIDAMLILIGIGA TA'SIRI

Avlakulov Meyli – texnika fanlari doktori, professor,
ORCID 0000 0002 8154 1153, E-mail: mavlakulov@mail.ru;
Avlakulova Moxigul Meylievna- mustaqil izlanuvchi.
ORCID 0009-0007-6769-4499, E-mail: avlakulova9@gmail.com.

Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi sh., O'zbekiston

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada 2024–2025 yillarda olib borilgan dala tajribalari asosida kuzgi bug'doy yetishtirishda zamonaviy sug'orish usullari va mineral oziqlantirish me'yorlarining o'simlikning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga ta'siri batafsil o'rganildi. Tadqiqot doirasida yomg'irli sug'orish va egatlab sug'orish usullari solishtirilib, CHDNS 75-80-70, 70-80-70 va 70-70-60 sug'orish rejimlari qo'llanildi. Shuningdek, N180P90K60, N150P90K60 va N120P90K60 mineral oziqlantirish me'yorlari sinovdan o'tkazildi.*

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, yomg'irli sug'orish usuli yuqori darajadagi mineral oziqlantirish bilan birgalikda qo'llanilganda o'simliklarning biometrik ko'rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilanadi. Xususan, umumiy va mahsuldor poyalar soni, o'simlik bo'yi, boshqoq uzunligi va donlar soni hamda vazni yuqori ko'rsatkichlarga erishdi. Eng samarali natija N180P90K60 me'yori bilan sug'orilgan variantda kuzatilib, hosildorlik 70–75 s/ga gacha yetdi.

Egatlab sug'orish usulida esa o'simlik rivojlanishi nisbatan sust bo'lib, biometrik ko'rsatkichlar va yakuniy hosildorlik pastroq darajada qayd etildi. Tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, kuzgi bug'doy yetishtirishda intensiv sug'orish texnologiyalari va optimal mineral oziqlantirish tizimini qo'llash yuqori va barqaror hosil olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

***Kalit so'zlar:** kuzgi bug'doy, sug'orish usuli, mineral o'g'itlar, biometrik ko'rsatkichlar, hosildorlik.*

УДК: 631.587:633.111.2

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ И НОРМ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Авлакулов Мели – доктор технических наук, профессор;
Авлакулова Мохигул Мейлиевна - самостоятельный исследователь.

Каршинский государственный технический университет, г. Карши, Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты полевых исследований, проведённых в 2024–2025 годах, направленных на изучение влияния способов орошения и норм минерального питания на рост, развитие и урожайность озимой пшеницы. В ходе эксперимента были сравнены методы дождевания и бороздкового орошения при различных режимах увлажнения почвы (ЧДНС 75-80-70, 70-80-70 и 70-70-60). Также использовались различные нормы минеральных удобрений: N180P90K60, N150P90K60 и N120P90K60.*

Результаты исследований показали, что применение дождевания в сочетании с повышенной нормой минерального питания обеспечивает наиболее благоприятные условия для роста растений. При этом отмечено увеличение числа общих и продуктивных стеблей, высоты растений, параметров колоса и накопления зерна. Наиболее высокие показатели были достигнуты при варианте с нормой удобрений N180P90K60, где урожайность составила 70–75 ц/га.

В вариантах с бороздковым поливом наблюдалось снижение биометрических показателей и общей урожайности по сравнению с дождеванием. Полученные результаты подтверждают, что применение интенсивных технологий орошения и оптимальных норм

минерального питания является важным фактором для получения высоких и стабильных урожаев озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, способы орошения, минеральное питание, биометрические показатели, урожайность.

UDC: 631.587:633.111.2

INFLUENCE OF IRRIGATION METHODS AND MINERAL FERTILIZER APPLICATION RATES ON WINTER HARDINESS OF WINTER WHEAT

Avlakulov, Meyli – Doctor of Technical Sciences, professor;

Avlakulova, Moxigul – Independent researcher.

Karshi State Technical University, Karshi city, Uzbekistan

Abstract. This article presents the results of field experiments conducted during 2024–2025 to evaluate the effects of irrigation methods and mineral fertilization rates on the growth, development, and yield of winter wheat. The study compared sprinkler irrigation and furrow irrigation under different soil moisture regimes (CHDNS 75-80-70, 70-80-70, and 70-70-60). Additionally, various fertilization rates were tested, including N180P90K60, N150P90K60, and N120P90K60.

The results demonstrated that sprinkler irrigation combined with higher mineral fertilization rates created the most favorable conditions for plant development. Significant improvements were observed in biometric parameters such as the number of total and productive stems, plant height, spike morphology, and grain accumulation. The highest performance was recorded in the treatment with N180P90K60, where grain yield reached 70–75 centners per hectare.

In contrast, furrow irrigation resulted in relatively lower biometric indicators and reduced yield performance. The findings confirm that the application of intensive irrigation techniques along with optimal mineral fertilization strategies plays a crucial role in achieving high and stable yields of winter wheat.

Key words: winter wheat, irrigation methods, mineral fertilization, biometric traits, yield.

Kirish

Qishloq xo'jaligi uchun suv tanqisligi, umuman iqtisodiyotni rivojlantirishda jiddiy muammoga aylanishi mumkinligi ushbu yo'nalishdagi ishlarni yanada jadallashtirishni taqozo etmoqda. Mavjud vaziyatga qarab moslashish, ya'ni yangi imkoniyatlarni topish, ushbu sohaga ilmiy yondashgan holda suv resurslaridan maksimal darajada unumli foydalanish zarur. Bu borada agrar sohada suvsizlikka chidamli navlarni yaratish, suvni ko'p talab qiladigan ekin turlarini ekishni chegaralash va sug'orishni ekinlar talabidan kelib chiqib tashkil etish hamda suv tejamkor agrotexnologiyalarni joriy qilish dolzarb ahamiyat kasb etadi [1-3].

Yurtimizda ham resurslar hajmini oshirish imkoniyati cheklanganligi bois mavjud suv zaxiralaridan imkon qadar samarali foydalanish doimiy e'tiborda. Bu borada zamonaviy suv tejamkor texnologiyalardan foydalanish muammoga munosib yechim hisoblanadi. Suv resurslari yetishmasligi sharoitida kam suv sarflab barqaror yuqori hosil olish imkonini beruvchi yangi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bilan ahamiyatlidir. Shuningdek, mintaqalarda suv hajmining qisqarishi qishloq xo'jaligi mahsulotlarni yetishtirishda qiyinchiliklar tug'diradi, bu esa o'z navbatida oziq-ovqat ishlab chiqarishning qisqarishiga olib keladi va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soladi. Shu sababli hozirgi kunda qurg'oqchilik xududlarda zamonaviy suv tejovchi texnologiyalar asosida, boshqoli ekinlarning sug'orish tartibi va rejimlarni ishlab chiqish zarur hisoblanadi. Ilm-fan toboro rivojlanib borayotgan bir paytda nafaqat yuqori hosildorlika, balki mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha aniq natijalarga erishish mumkin [4-6].

Mazkur maqolada qurg'oqchilik hududlarda suv tejamkor zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ekin maydonlarini qisqa fursatda samarali sug'orib, yetishtirilgan hosil uchun suv sarfini kamaytirishdan tamoyillari bevosita dala tajribalariga asoslangan holda talqin qilingan.

Materiallar va usullar

Tadqiqotlar 2024–2025 yillarda sugʻoriladigan yer sharoitida kuzgi bugʻdoy dalasida olib borildi. Tajriba qishloq xoʻjaligida qabul qilingan agrotexnik talablar asosida tashkil etildi. Tajriba sxemasi 9 ta variant, uch qaytariqda, ikki xil sugʻorish usuli va uch xil oziqlantirish meʼyori fonida olib borildi. Tajribalarda quyidagi omillar oʻrganildi: sugʻorish usuli, yaʼni yomgʻirli va egatlab sugʻorish usullari; sugʻorish rejimi (CHDNS): 75-80-70; 70-80-70; 70-70-60 hamda oziqlantirish meʼyori: $N_{180}P_{190}K_{60}$; $N_{150}P_{190}K_{60}$; $N_{120}P_{190}K_{60}$. Barcha dala tajribalari umumiy iabul iilingan uslubiyotga mos ravishda olib borildi va olingan natijalar statistik tahlil qilinib, variantlar oʻrtasidagi farqlar qiyosiy usulda baholandi.

Natijalar

Yomgʻirli sugʻorish usuli yordamida kuzgi bugʻdoy yetishtirish darayonida ekilgan bugʻdoyning toʻliq unib chiqishi juda koʻp omillarga bogʻliq boʻlib, bular asosan navning biologik xususiyatlari, ekish muddatlari, tuproq namligi, harorat va boshqalar hisoblanadi.

Bugʻdoy donining unuvchanligi asosan laboratoriya va dala sharoitida aniqlandi. Urugʻlarning dala sharoitida unuvchanligi hamisha laboratoriya sharoitidagi unuvchanligidan past boʻlib, unuvchanlik asosan urugʻ sifatiga, agrotexnik omillarga, ekologik sharoitga va shuningdek ularning kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish darjasiga bogʻliq boʻladi [8].

Oʻsimlikning qishlashi navlarning biologik xususiyatlaridan tashqari, tashqi muhitga, oʻtkazilgan agrotexnik tadbirlarga, shu qatorda sugʻorish, oʻgʻitlashga ham bogʻliq. Oʻz vaqtida sugʻorish va maʼdanli oʻgʻitlar bilan kuzda oziqlantirilganda kuzgi bugʻdoy maysalarining qishga chidamliligi ortadi.

Maʼdanli oʻgʻitlarning kuzgi bugʻdoy oʻsimligining qishlab chiqishiga taʼsiri boʻyicha har xil fikrlar mavjud. Azotli oʻgʻit turlari gʻalla ekinlarining qishga chidamlilik qobiliyatini pasaytirsa, fosforli va kaliyli oʻgʻitlar oshiradi, ammo belgilangan meʼyordan oshirilsa, bu ham pasaytirishi maʼlum. Krasnoselskaya T.A. va S.O.Abduraxmonov larning fikrlaricha, kuzgi bugʻdoy nomi yaxshi va unumdor tuproqlarda unumdorligi past tuproqlarga nisbatan hamisha yaxshi qishlaydi. Kuzda oʻsimlik oziqlanishi, qulay sharoit yaratilishi kuzgi bugʻdoyning yaxshi qishlashi uchun zamin yaratib beradi.

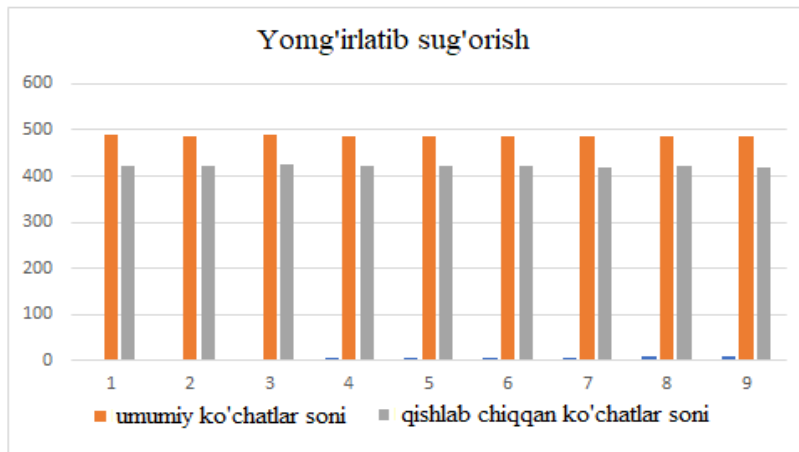
Kuzgi bugʻdoyning qishlab chiqishi bilan oʻsuv davri oxirigacha boʻlgan davr oraligʻi oʻsimlikning yashovchanligi hisoblanadi. Yashovchanlik bir qancha omillarga bogʻliq boʻlib, oziqlanish darajasiga, ekish muddatlari va meʼyorlariga, sugʻorish tartibiga, naviga bogʻliq holda turlicha boʻladi. Bu esa qishloq xoʻjalik ekinlarini oʻstirishda eʼtiborga olinadigan chora-tadbirlarning muhim koʻrsatkichidir. Tashqi muhitning noqulay omillarining oʻzaro raqobati natijasida oʻsimlikning bir tekisda rivojlanmasligi natijasida ularning bir qismi oʻsuv davrida nobud boʻladi. Oʻsimliklarga namlik, oziq moddalar, yorugʻlikdan foydalanish uchun qanchalik qulay sharoit yaratilsa, ularning koʻchat soni, mahsuldor poyalar soni koʻp va yuqori hosil shakllanishi uchun shuncha imkoniyat yaratiladi [7].

N.X.Xalilov tajribalarida Zarafshon vodiysi sharoitida sugʻoriladigan kuzgi bugʻdoy yashovchanligi qoʻllanilgan turli agrotexnik chora-tadbirlarga bogʻliq holda 52,6 - 70% gacha oʻzgargan.

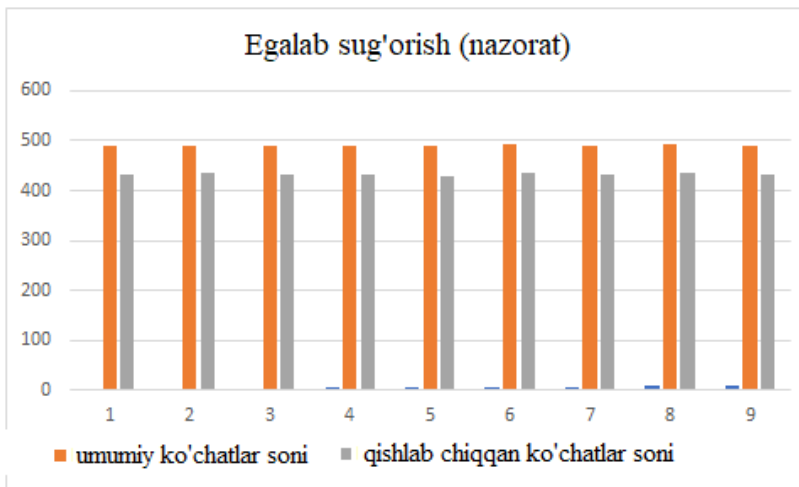
Bizning izlanishlarimizda kuzgi bugʻdoyning sugʻorish tartibi va maʼdanli oʻgʻitlar meʼyoriga boʻlgan talabini oʻrganish boʻyicha olingan maʼlumotlarda ham yuqorida koʻrsatilgan qonuniyatlar oʻz isbotini topdi.

Izlanishlarimizning 2023-2025 yillar mobaynida olingan maʼlumotlar asosida kuzgi bugʻdoyning “Turon” navi ekilgan barcha variantlardan bugʻdoyning unib chiqishida, koʻchat qalinligi boʻyicha bir- biriga yaqin maʼlumotlar olindi .

Kuzgi bugʻdoy nihollari unib chiqib, asta sekin tuplanish bilan birga, qishlashga kirishdi (1 va 2-rasmlar).



1-rasm. Yomg'irlatib sug'orishda kuzgi bug'doy urug'larining yashovchanligi.



2-rasm. Egatlab sug'orishda kuzgi bug'doy urug'larining yashovchanligi.

Tajriba oxirida yana bir ko'rsatkich - o'simlikni yashovchanligi aniqlangan bo'lib, bunda o'simlikning hayoti davomida uning yashovchanligiga sug'orish tartibi ta'sirini o'tkazishi ma'lum bo'ldi. Bunda eng kam ko'chat navini $N_{150}P_{190}K_{60}$ kg/ga me'yorda, sug'orish tartibi ChDNSga nisbatan 70-70-70% bo'lgan beshinchi variantda $430 \text{ m}^2/\text{dona}$ bo'lsa, ma'danli o'g'itlar $N_{120}P_{190}K_{60}$ kg/ga, qo'llanilganda ushbu ko'rsatkich $434,7 \text{ m}^2/\text{dona}$, sug'orish tartibi ChDNS ga nisbatan 70-70-60% bo'lganda sug'orilganda $431 \text{ m}^2/\text{dona}$ bo'lganligi kuzatildi [9, 10]. Xuddi shu o'g'it me'yorida, ammo ChDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibda egatlab sug'orilganda (nazorat variantida $423 \text{ m}^2/\text{dona}$ ko'chat olindi, tajribada eng yuqori ko'chat qalinligi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70% bo'lganda sug'orilib, ma'dan o'g'itlar gektariga $N_{120}P_{190}K_{60}$ kg/ga me'yorda qo'llangan uchinchi variantda ($426 \text{ m}^2/\text{dona}$) kuzatildi.

Tajriba natijalaridan ma'lum bo'lishicha, kuzgi bug'doyning qishga chidamliligiga ma'dan o'g'itlarning miqdorining ta'siri katta bo'lsa, ularning yashovchanligi tuproq namligi hamda o'z navbatida oziqa elementlariga ham bog'liq bo'ldi.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, yomg'irlatib sug'orish usuli tuproq namligini bir maromda saqlab, o'simlik ildiz tizimining faol rivojlanishiga sharoit yaratadi. Bu esa mineral oziq moddalarning yaxshiroq o'zlashtirilishiga olib keladi. Yuqori azot me'yori ($N_{180}P_{190}K_{60}$) poyalanish va boshqalanish fazalarida ijobiy ta'sir ko'rsatib, don to'planishini kuchaytiradi. Biroq, oziqlantirish me'yorini kamaytirish hosildorlikning sezilarli pasayishiga sabab bo'lishi aniqlandi.

Natijalar boshqa tadqiqotchilar tomonidan olingan ma'lumotlar bilan uyg'un bo'lib, intensiv agrotexnologiyalarni qo'llash zarurligini tasdiqlaydi.

Xulosa

Yomg'irlatib sug'orish usuli kuzgi bug'doyning biometrik ko'rsatkichlari va hosildorligini oshirishda eng samarali usul ekanligi aniqlandi. CHDNS 75-80-70 sug'orish rejimi va N₁₈₀P₁₉₀K₆₀ kg/ga oziqlantirish me'yori eng yuqori natijani ta'minladi. Bundan tashqari oziqlantirish me'yori pasaygan sari o'simlik bo'yi, boshqoq ko'rsatkichlari va hosildorlik kamayishi kuzatildi. Ushbu natijalar kuzgi bug'doy yetishtirishda ilmiy asoslangan agrotexnologiyalarni joriy etish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

- [1] Қосимов А.А. Кузги буғдой агротехникаси. – Тошкент, 2018.
- [2] Мирзаев Б.Р. Суғориш тизимларининг дон экинлари ҳосилдорлигига таъсири. – Самарқанд, 2020.
- [3] Ekinlarni yetishtirishda yomg'irlatib sug'orish tizimlarini qo'llash bo'yicha tavsiyalar. (O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi TIMI qoshidagi Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti Suv tejoychi sug'orish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot konsalting markazi). Toshkent – 2015.
- [4] FAO. Wheat Production and Water Management. – Rome, 2021.
- [5] Allen R.G. et al. Crop Evapotranspiration. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. – Rome, 1998.
- [6] Rajanna GA, Dhindwal AS, Nanwal RK. Irrigation scheduling and crop establishment techniques in cluster beanwheat sequence under semi-arid conditions of India- A review. Ann. Agric. Res. New Series. 2017;37(4):335-346.
- [7] Tari AF. The effects of different deficit irrigation strategies on yield, quality, and water-use efficiencies of wheat under semi-arid conditions. Agric. Water Mgmt. 2016;167:1-10. Available:<https://doi.org/10.1016/j.agwat.2015.12.023>.
- [8] Avlakulova M.M., Uzaqov G'. O. Kuzgi yumshoq bug'doyning o'suv davri davomiyligiga havo harorati va oziqlantirish me'yorining ta'siri. «Innovation texnologiyalar» №3 (47). Qarshi, 2022.
- [9] Avlakulova M.M., Uzaqov G'. O. Sug'orish me'yori va muddatlarining kuzgi qattiq bug'doy navlari o'sish-rivojlanish fazalariga ta'siri. «Innovation texnologiyalar» №4 (48). Qarshi, 2022.
- [10] Avlakulova M.M., Avlakulov M., Uzaqov G'. O. Kuzgi bug'doy navlarini yetishtirishda resurtejamkor texnologiyalardan foydalanish samaradorligi. "Iqlim o'zgarishiga moslashishda ekinlar seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalaridagi dolzarb muammolar hamda ularning innovatsion yechimlari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallar to'plami. 16-17 may 2025 y. AGRO-ILM Maxsus son 5 [113], 2025.