

G'ALLACHILIK

<https://doi.org/10.63241/agro-1818>

UO'K: 631.8.83.84.85.89

**QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA URUG'NI QOBIQLASH VA BARGDAN MIKROELEMENTLI
OZIQLANTIRISHNING "JANUB GAVHARI" BAHORGI BUG'DOY NAVI MAHSULDOR POYALARI
SHAKLLANISHIGA TA'SIRI**

Dauletmuratov Muxamedali Mirzamuratovich 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsenti, qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD)

e-mail: muhammedalidawletmuratov@gmail.com**Atamuratov Rustem Turdimurat ug'li** 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti tayansh doktoranti

e-mail: ratamuratov479@gmail.com, mas'ul muallif

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida bahorgi yumshoq bug'doyning "Janub gavhari" navida urug'larni bentonit asosida qobiqlash hamda vegetatsiya davrida bargdan mikroelementli suspenziyalar bilan oziqlantirishning boshqalash ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganilgan. Tajribada qo'llanilgan oziqlantirish usullarining o'simliklarning rivojlanish dinamikasi va boshqalashga o'tgan o'simliklar soniga ta'siri baholangan. Natijalarga ko'ra, urug'larni qobiqlash va mikroelementli preparatlarni kompleks qo'llash boshqalash ko'rsatkichlarini yaxshilagan. Eng yuqori natija Bentonit + Ento Micro qo'llanilgan variantda kuzatilib, boshqalashga o'tgan o'simliklar ulushi 90,3 % ni tashkil etgan va nazoratga nisbatan 18,7 foiz punktga yuqori bo'lgan. Olingan natijalar bahorgi yumshoq bug'doy yetishtirishda urug'larga ekishdan oldin ishlov berish va bargdan mikroelementli oziqlantirish usullarini takomillashtirishda ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: bahorgi yumshoq bug'doy, urug'larni qobiqlash, bentonit, mikroelementli o'g'itlar, bargdan oziqlantirish, boshqalash, mahsuldor poya.

**ВЛИЯНИЕ ШЕЛУШЕНИЯ СЕМЯН И ЛИСТОВОЙ МИКРОЭЛЕМЕНТНОЙ ПОДКОРМКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ
ПРОДУКТИВНЫХ СТЕБЛЕЙ СОРТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ "ЖАНУБ ГАВХАРИ" В УСЛОВИЯХ
КАРАКАЛПАКСТАНА**

Аннотация. В статье изучено влияние предпосевного капсулирования семян на основе бентонита и внекорневой подкормки микроэlementными суспензиями в период вегетации на показатели колошения яровой мягкой пшеницы сорта «Джаныб Гавхари» в условиях орошаемых лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан. В опыте оценено влияние применяемых способов питания на динамику развития растений и количество растений, перешедших в фазу колошения. Согласно полученным результатам, комплексное применение капсулирования семян и микроэlementных препаратов способствовало улучшению показателей колошения. Наилучший результат отмечен в варианте с применением «Бентонит + Ento Micro», где доля растений, перешедших в фазу колошения, составила 90,3 %, что на 18,7 процентного пункта выше по сравнению с контролем. Полученные результаты имеют научно-практическое значение для совершенствования способов предпосевной обработки семян и внекорневой микроэlementной подкормки при возделывании яровой

мягкой пшеницы.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, капсулирование семян, бентонит, микроэлементные удобрения, внекорневая подкормка, колошение, продуктивный стебель.

EFFECTS OF SEED COATING AND FOLIAR MICRONUTRIENT NUTRITION ON PRODUCTIVE TILLER FORMATION IN "JANUB GAVHARI" SPRING WHEAT UNDER KARAKALPAKSTAN CONDITIONS

Abstract. The article examines the influence of bentonite-based seed hulling and leaf micronutrient suspension feeding during the growing season on the spike formation indicators of the "Janub Gavhari" spring soft wheat variety in the irrigated meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan. The influence of the feeding methods used in the experiment on the dynamics of plant development and the number of plants transitioning to spike formation was evaluated. According to the results, the peeling of seeds and the complex application of microelement preparations improved the indicators of ear formation. The highest result was observed in the variant using Bentonite+Ento Micro, where the share of plants transitioning to spike formation was 90.3%, which is 18.7 percentage points higher than the control. The results obtained are of scientific and practical significance in improving pre-sowing seed treatment and leaf micronutrient fertilization methods for growing spring soft wheat.

Keywords: spring soft wheat, seed hulling, bentonite, trace element fertilizers, leaf feeding, spiking, productive stem.

KIRISH

Bahorgi yumshoq bug'doyning o'sish va rivojlanish bosqichlari orasida boshqalash fazasi hosil elementlarining shakllanishini belgilovchi muhim fenologik davrlardan biri hisoblanadi. Ushbu bosqichda generativ organlarning shakllanishi jadallashib, boshqachalar va gullarning rivojlanishi yakuniy bosqichga o'tadi hamda kelgusidagi don hosilining biologik asosi yaratiladi. Shu bois boshqalash fazasining maqbul muddatlarda va bir maromda kechishi ekinning mahsuldorligini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xorijiy tadqiqotlarda azotli va mikroelementli o'g'itlarning bahorgi bug'doy fenologik rivojlanishiga, jumladan boshqalash fazasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi qayd etilgan. Azot me'yoring oshirilishi ayrim sharoitlarda vegetativ o'sish davrini uzaytirib, boshqalash muddatini 3–4 kunga kechiktirishi mumkin. Shu bilan birga, boshq shakllanishining dastlabki bosqichlarida qo'llanilgan azotli o'g'itlar boshqadagi donlar soni, mahsuldor poyalar miqdori va yakuniy don hosildorligining ortishiga xizmat qilishi aniqlangan. Azotni poya cho'zilish fazasigacha (BBCH 31–32) qo'llash yuqori agronomik samaradorlikni ta'minlashi, keyingi muddatlardagi oziqlantirish esa, asosan, don tarkibidagi oqsil miqdori va sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ta'kidlangan. Shuningdek, Zn, Mn, Fe va Cu kabi mikroelementlar bilan bargdan oziqlantirish fotosintetik faollikni qo'llab-quvvatlab, boshqning shakllanishi va don to'lish jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [1–3].

Bug'doyda mineral o'g'itlarning turli me'yorlarini qo'llash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda oziqlanish sharoitining yaxshilanishi o'simliklarning ayrim biometrik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir etishi qayd qilingan. Xususan, o'simlik bo'yi, boshq uzunligi va boshqachalar sonining ortishi kuzatilgan [4, 5].

Boshqalash muddatiga navning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda tuproqning oziqa rejimi, namlik ta'minoti va qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar ham ta'sir ko'rsatadi. Urug'larga ekishdan oldin ishlov berish hamda vegetatsiya davrida maqbul mineral va mikroelementli oziqlantirish o'simliklarning dastlabki rivojlanishi va fenologik fazalarning me'yorida kechishiga xizmat qilishi mumkin. Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida

sho'rlanish, yuqori harorat va namlik taqchilligi kabi omillar ekinlarning o'sishi va rivojlanishini cheklashi mumkin. Shu sababli bahorgi yumshoq bug'doy urug'larini bentonit asosida qobiqlash hamda bargdan mikroelementli preparatlar bilan oziqlantirishning boshqalash ko'rsatkichlariga ta'sirini baholash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi. [8,9,10]

Mikroelementlar o'simliklarda kechadigan fermentativ va metabolik jarayonlarda muhim fiziologik vazifalarni bajaradi. Xususan, bor, rux va marganets bilan yetarli ta'minlanish generativ organlarning rivojlanishi, gullash va don shakllanishi jarayonlarining me'yorida kechishiga ko'maklashadi. Shu nuqtai nazardan, stress omillari kuchli namoyon bo'ladigan hududlarda mikroelementli oziqlantirishning samarali usullarini aniqlash alohida ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USULLAR

Dala tajribalari Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumani "Aq terek OFI" massivining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida o'tkazildi. Tadqiqot obyekti sifatida bahorgi yumshoq bug'doyning "Janub gavhari" navi olindi. Tajribada mineral o'g'itlar (NPK), urug'larni bentonit asosida qobiqlash hamda bargdan mikroelementli preparatlar suspenziyasi bilan oziqlantirish variantlari o'rganildi. Dala tajribalarini tashkil etish, fenologik kuzatuvlar olib borish, tuproq va o'simlik namunalarini olish tegishli dala tajribasi va qishloq xo'jaligi ekinlarini nav sinash bo'yicha uslubiy qo'llanmalar asosida amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tajriba variantlarida urug'larni qobiqlash va bargdan suspenziya orqali oziqlantirishning "Janub gavhari" navida boshqalashga o'tgan o'simliklar soniga ta'siri baholandi. Olingan natijalar variantlar o'rtasida sezilarli amaliy farqlar mavjudligini ko'rsatdi (1-rasm).

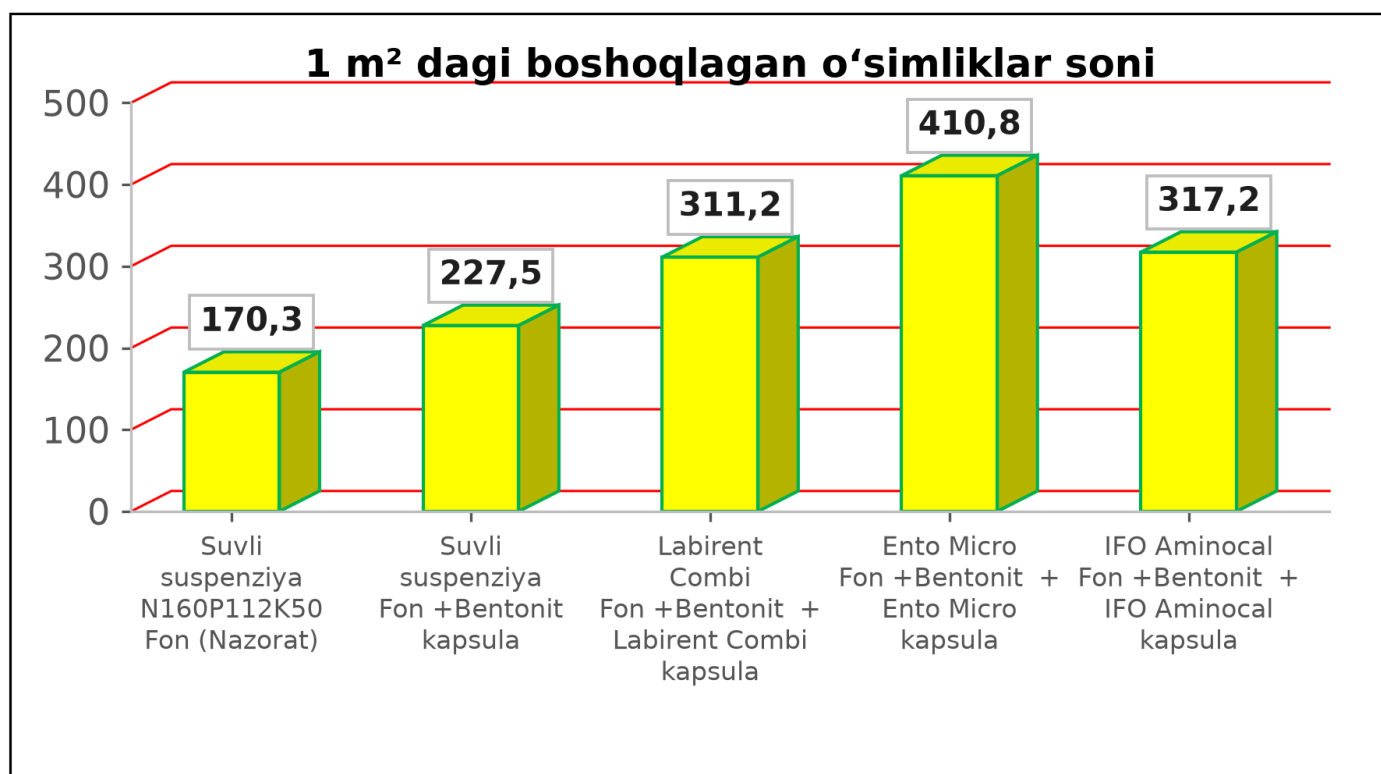
Nazorat variantida ($N_{160}P_{112}K_{50}$ fonida bargdan suvli suspenziya qo'llanilganda) 1 m^2 maydonda jami 237,9 ta o'simlik qayd etilib, shundan 170,3 tasi boshqalash fazasiga o'tgan. Boshqalagan o'simliklar ulushi 71,6 % ni tashkil etdi.

Ikkinchi variantda (urug' bentonit bilan qobiqlangan va bargdan suvli suspenziya qo'llanilgan) 1 m^2 maydonda 299,4 ta o'simlik kuzatilib, ulardan 227,5 tasi boshqalash fazasiga o'tgan. Boshqalagan o'simliklar ulushi 76,0 % ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 4,4 foiz punktga yuqori bo'lgan.

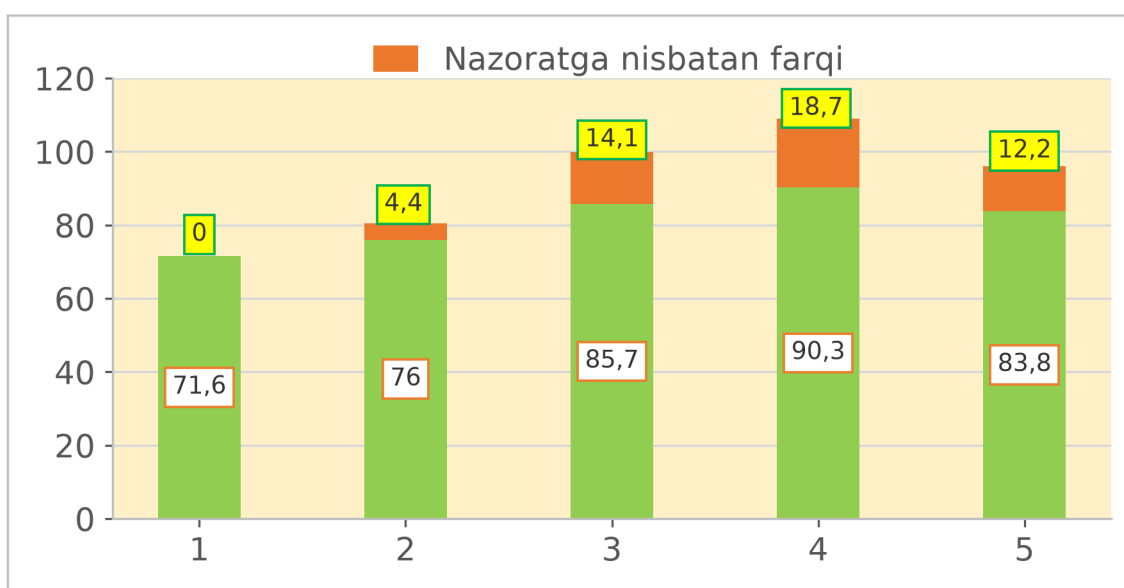
Uchinchi variantda (urug' Bentonit + Labirent Combi aralashmasi bilan qobiqlangan va bargdan Labirent Combi suspenziyasi qo'llanilgan) 1 m^2 maydonda 363,2 ta o'simlik qayd etilib, ularning 311,2 tasi boshqalash fazasiga o'tgan. Boshqalash ko'rsatkichi 85,7 % ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 14,1 foiz punktga yuqori bo'lgan.

To'rtinchi variantda (urug' Bentonit + Ento Micro aralashmasi bilan qobiqlangan va bargdan Ento Micro suspenziyasi qo'llanilgan) 1 m^2 maydonda 454,9 ta o'simlik shakllanib, ulardan 410,8 tasi boshqalash fazasiga o'tgan. Boshqalagan o'simliklar ulushi 90,3 % ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 18,7 foiz punktga yuqori bo'lgan. Tajribadagi eng yuqori ko'rsatkich aynan ushbu variantda qayd etildi.

Beshinchi variantda (urug' Bentonit + IFO Aminocal aralashmasi bilan qobiqlangan va bargdan IFO Aminocal suspenziyasi qo'llanilgan) 1 m^2 maydonda o'rtacha 378,5 ta o'simlik qayd etilib, ulardan 317,2 tasi boshqalash fazasiga o'tgan. Boshqalash ko'rsatkichi 83,8 % ni tashkil etib, nazorat variantidan 12,2 foiz punktga yuqori bo'lgan (1–2-rasmlar).



1-rasm. “Janub gavhari” bug’doy navida urug’larni qobiqlash va bargdan mikroelementli oziqlantirishning boshqolagan o’simliklar soniga ta’siri.



2-rasm. “Janub gavhari” bug’doy navida urug’larni qobiqlash va bargdan mikroelementli oziqlantirishning boshqolash ko’rsatkichiga ta’siri hamda variantlarning nazoratga nisbatan farqi.

Olingan ma’lumotlar urug’larni bentonit asosida qobiqlash va mikroelementli preparatlar bilan bargdan oziqlantirish boshqolash ko’rsatkichlariga ijobiy ta’sir ko’rsatganini ko’rsatadi. Eng yuqori natija Bentonit + Ento Micro qo’llanilgan to’rtinchi variantda qayd etilib, boshqolagan o’simliklar ulushi 90,3 % ga yetgan. Bu nazorat variantidagi 71,6 % ko’rsatkichdan 18,7 foiz punktga yuqoridir.

Variantlar bo’yicha boshqolash ko’rsatkichining ortishi o’simliklarning oziqa elementlari bilan ta’minlanishi yaxshilangani va generativ rivojlanish jarayonlari uchun qulay oziqlanish sharoiti yaratilgani bilan izohlanishi mumkin.

Biroq ushbu tajribada boshloqdagi donlar soni va yakuniy hosildorlik ko'rsatkichlari mazkur maqola doirasida keltirilmaganligi sababli, boshloqlash ko'rsatkichlari asosida hosildorlikning bevosita ortgani haqida qat'iy xulosa chiqarish maqsadga muvofiq emas.

Urug'larni bentonit asosida qobiqlash va mikroelementli preparatlarni bargdan qo'llashning birgalikdagi ta'siri o'simliklarning dastlabki rivojlanishi hamda generativ fazaga o'tish ko'rsatkichlarini yaxshilashga xizmat qilgan. Ayniqsa, Ento Micro preparati ishtirok etgan variantning ustunligi mazkur agrotexnologik usulni Qoraqalpog'istonning sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida keyingi tadqiqotlarda hosildorlik va don sifati ko'rsatkichlari bilan kompleks baholash zarurligini ko'rsatadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida "Janub gavhari" bahorgi yumshoq bug'doy navi urug'larini bentonit asosida qobiqlash va vegetatsiya davrida bargdan mikroelementli preparatlar bilan oziqlantirish boshloqlash ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tajriba variantlarida boshloqlagan o'simliklar ulushi 76,0–90,3 % oralig'ida bo'lib, nazoratda ushbu ko'rsatkich 71,6 % ni tashkil etdi.

Tajriba variantlari orasida Bentonit + Ento Micro preparati qo'llanilgan variant eng yuqori natijani namoyon etdi: 1 m² maydonda 410,8 ta o'simlik boshloqlash fazasiga o'tib, ularning ulushi 90,3 % ni tashkil etdi. Mazkur ko'rsatkich nazorat variantiga nisbatan 18,7 foiz punktga yuqori bo'ldi.

Shunday qilib, urug'larni bentonit asosida qobiqlashni bargdan mikroelementli oziqlantirish bilan uyg'unlashtirish "Janub gavhari" bahorgi bug'doy navining boshloqlash ko'rsatkichlarini yaxshilashga xizmat qiluvchi istiqbolli agrotexnologik usul sifatida baholanishi mumkin. Ushbu usulning yakuniy samaradorligini asoslash uchun keyingi tadqiqotlarda don hosildorligi, hosil strukturasi, don sifati va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini birgalikda baholash maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR

1. Peltonen, J. Ear developmental stage used for timing supplemental nitrogen application to spring wheat. *Crop Science*, 32(4), 1029–1033.
2. Wojtkowiak, K., Warechowska, M., Stępień, A., & Raczkowski, M. (2017). Crop yield and micronutrient contents (Cu, Fe, Mn and Zn) in spring wheat grain depending on the fertilization method. *Journal of Central European Agriculture*, 18(1), 135–149. DOI: 10.5513/JCEA01/18.1.1872.
3. Discover Agriculture. (2026). Optimal nitrogen and phosphorus fertilizer rates for bread wheat production.
4. Alimova, D., Yuldasheva, N., Mirzaev, O., & Abdunazarov, O. (2021). Kuzgi yumshoq bug'doyning "Davri" navi biometrik hamda texnologik sifat ko'rsatkichlariga turli o'g'it me'yorlarining ta'siri. *Agro ilm*, № 5, 31–33-b.
5. Bekbanov, B., Nag'ymetov, O., Nuratdinova, P., Allamjarova, B., & Joldasova, G. (2022). Bahorgi bug'doy navlarining biometrik ko'rsatkichlari. *Agro ilm – O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi*, № 6, 11–12-b.
6. Osipov A.I., Suvorov D.F., Shkrabak.YE.S Effektivnost mikroudobreniya Akvadon-Mikro na posevax ozimoy pshenitsi *Agroximicheskiy vestnik*: № 2, 2013, bet 16–17
7. Timofeev V. Efficiency of macro and micronutrients in spring wheat protection system bio web of conferences 36, 04004 (2021), fsraaba 2021. pp1–9.
8. Atamuratov R.T. Dauletmuratov M.M. Urug'larni qobiqlash va suspenziyalı o'g'itlarni qo'llashning o'simliklarning don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri. *O'zbekiston agrar fani xabarnomasi* № 6 (30) 2026 277-281-b

9. Atamuratov R.T. Dauletmuratov M.M. Effect of bentonite-based seed coating on the field emergence of the spring wheat cultivar janub gavhari. International conference on medicine & agriculture 20-24-pp

10. Atamuratov R.T. Dauletmuratov M.M. Influence of seed watering and use of suspension fertilizers on biometric indicators of plants. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering ISSN 2689-1018 Volume 08 – 2026 13-18-pp