Orolbo‘yi qurg‘oqchil sharoitida no‘xat (Cicer arietinum L.) Zumrad va Polvon navlari hosil elementlariga biostimulyatorlarning ta’siri

Atabaev Izzat Bazarbaevich[1] tayanch doktorant · **Yuldasheva Zulfiya**[2]

[1]Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus
[2]Toshkent davlat agrar universiteti

atabaevizzat@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610086

Iqtibos uchun: Atabaev Izzat Bazarbaevich, Yuldasheva Zulfiya. Orolbo‘yi qurg‘oqchil sharoitida no‘xat (Cicer arietinum L.) Zumrad va Polvon navlari hosil elementlariga biostimulyatorlarning ta’siri // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 332–335. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610086

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ellikqala tumani sharoitida no‘xatning (*Cicer arietinum* L.) Zumrad va Polvon navlari hosil elementlariga biostimulyatorlarning ta’siri yoritilgan. Dala tajribasi 20 variant va 3 takrorlanishda o‘rnatildi: urug‘lar Kaliy gumat bilan (0,4–0,7 l/t) ishlandi, shoxlanish va gullash fazalarida Megafol va Aminokat 30 preparatlari bargdan sepildi; etalon sifatida Fitovak 20%, nazorat sifatida oddiy suv olindi. Biostimulyator qo‘llangan variantlarda nazoratga nisbatan o‘simlik bo‘yi, dukkak va urug‘lar soni hamda urug‘ vazni yuqori bo‘ldi. Zumrad navida eng yuqori urug‘ vazni Kaliy gumat 0,6 l/t va Aminokat 30 (0,4 va 0,5 l/ga) qo‘llangan variantda (10,64 g; nazoratda 6,85 g), Polvon navida Kaliy gumat 0,7 l/t va Aminokat 30 (0,5 va 0,6 l/ga) variantida (10,01 g; nazoratda 5,75 g) qayd etildi. Ikkala navda ham Aminokat 30 variantlarida o‘rtacha urug‘ vazni Megafol variantlariga nisbatan yuqori bo‘ldi. Maqolada keltirilgan ko‘rsatkichlar 20 ta o‘simlik o‘rtachasi bo‘lib, ularning statistik ishonchliligi keyingi bosqichda dispersion tahlil bilan baholanadi. Natijalar issiq va quruq iqlim sharoitida no‘xat yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda biostimulyatorlardan foydalanish istiqbolini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: no‘xat, Zumrad, Polvon, biostimulyator, Kaliy gumat, Megafol, Aminokat 30, hosil elementlari.

Kirish

Iqlim o‘zgarishi qurg‘oqchilikni kuchaytirib, tuproq degradatsiyasini tezlashtirmoqda; bunday sharoitda biostimulyatorlar ekinlarning chidamliligini oshirish va hosilni saqlab qolishning barqaror vositalaridan biri sifatida qaralmoqda [1]. Orolbo‘yi hududida esa sug‘orishning kengayishi ikkilamchi sho‘rlanishni kuchaytirgan [2], shu sababli suv va resurslardan tejamli foydalanadigan, stressga moslashuvchan agrotexnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb. No‘xat oqsilga boy dukkakli don ekini bo‘lib, takroriy ekin sifatida ham yetishtirilishi mumkin, bu esa oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Biostimulyatorlarning no‘xatga ta’siri xorijda keng o‘rganilgan. Losacco va hammualliflari janubiy Italiyaning unumdorligi past va suv bilan cheklangan maydonida mikrob va nomikrob biostimulyatorlarning no‘xat o‘sishi va hosiliga ta’sirini sinab, agronomik belgilar sezilarli o‘zgarganini, ammo natijalar barqarorligini tasdiqlash uchun ko‘p yillik tajribalar zarurligini ko‘rsatgan [1]. Gómez va hammualliflari biostimulyatorni urug‘ga va tuproqqa qo‘llashni uch navda solishtirib, ta’sir faqat unib chiqish davrida sezilarli bo‘lganini, vegetativ rivojlanishda esa farqlar ko‘proq joy va navga bog‘liqligini aniqlagan [3]. Gabilondo va hammualliflari tijorat preparatlariga

uch nav turlicha javob berganini, ya’ni ta’sir navga bog‘liqligini ko‘rsatgan [4]. Bahan va hammualliflari gumin asosidagi stimulyatorni urug‘ga ishlov berish va bargdan oziqlantirish bilan birga qo‘llash hosil elementlarini o‘rtacha 10,0 %, bitta o‘simlikdagi urug‘ vazni bo‘yicha esa 24,0 % gacha oshirganini, ta’sir navga bog‘liqligini qayd etgan [5]. Orolbo‘yi sharoitida Zumrad va Polvon navlarida Kaliy gumat bilan urug‘ ishlovini Megafol va Aminokat 30 bargdan oziqlantirishi bilan birga qo‘llashga oid mahalliy dala ma’lumotlarini to‘plash zarur.

Tadqiqotning maqsadi — Ellikqala tumani sharoitida no‘xatning Zumrad va Polvon navlarida Kaliy gumat bilan urug‘ ishlovi hamda Megafol va Aminokat 30 bilan bargdan oziqlantirishning turli me’yorlarini o‘simlik o‘sishi va hosil elementlariga ta’siri bo‘yicha baholashdir.

Materiallar va metodlar

Dala tajribasi 2026-yilda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ellikqala tumani uy oldi yer maydonida (30 sotix) o‘tkazildi. Hudud iqlimi keskin kontinental: yozda havo harorati 40 °C atrofida, yillik yog‘in taxminan 100–150 mm. Tuman tuproqlari xilma-xil (bo‘z, allyuvial-o‘tloqi, qumli, sho‘rxok va sho‘rtob tuproqlar), sho‘rlanish muammosi mavjud, gumus miqdori nisbatan kam.

Tajribada no‘xatning Zumrad va Polvon navlari o‘rganildi. Tajriba 20 variant va 3 takrorlanishdan (60 ta delyanka) iborat; delyankalar 8 qatorli, qator oralig‘i 0,7 m, uzunligi 10 m, variantlar randomizatsiya usulida joylashtirildi. Urug‘lar Kaliy gumat 20 % bilan (0,4–0,7 l/t) ishlandi; shoxlanish va gullash fazalarida Megafol va Aminokat 30 preparatlari bargdan to‘rt xil me’yorda sepildi (1-jadval). Etalon — Fitovak 20 % immunostimulyatori, nazorat — oddiy suv bilan ishlov. Barcha variantlarda $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me’yorida oziqlantirildi (azot — ammiakli selitra, fosfor — superfos, kaliy — kaliy xlorid); fosfor va kaliyning 100 % miqdori kuzda shudgor ostiga berildi.

1-jadval. Tajriba tizimi (variantlar 1–10 — Zumrad, 11–20 — Polvon)

Zumrad / Polvon	Urug‘ga ishlov, l/t	Shoxlanish davrida, l/ga	Gullash davrida, l/ga
1 / 11 — nazorat	oddiy suv	oddiy suv	oddiy suv
2 / 12 — Fitovak 20% (etalon)	0,3	0,3	0,4
3–6 / 13–16 — K-gumat + Megafol	0,4; 0,5; 0,6; 0,7	0,3; 0,4; 0,5; 0,6	0,4; 0,5; 0,6; 0,7
7–10 / 17–20 — K-gumat + Aminokat 30	0,4; 0,5; 0,6; 0,7	0,2; 0,3; 0,4; 0,5	0,3; 0,4; 0,5; 0,6

Fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchashlar umumqabul qilingan «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari» (O‘zPITI, 2007) va B.A. Dospexov uslubiy qo‘llanmalari bo‘yicha olib borildi. Hosil yig‘ib olishda har bir variantdan 20 tadan o‘simlik olindi, o‘simlik bo‘yi, umumiy vazni, shoxlar soni, dukkaklar soni va vazni, urug‘lar soni va vazni aniqlandi. Vegetatsiya davri 90–96 kunni tashkil etdi, hosil 14–16-avgustda yig‘ildi. Ma’lumotlarning dispersion tahlili B.A. Dospexov usulida o‘tkaziladi; ushbu maqolada 20 ta o‘simlik o‘rtacha qiymatlari keltirilgan.

Natijalar

Shoxlanish va gullash. Biostimulyator qo‘llangan variantlarda shoxlanish va gullash ko‘rsatkichlari nazoratga nisbatan yuqori bo‘ldi. Masalan, Polvon navida nazoratda shoxlanish soni 1 ta, gullar soni 5–14 dona bo‘lgan bo‘lsa, Megafol 0,5 l/ga (shoxlanish) va 0,6 l/ga (gullash) variantida shoxlanish soni 3 ta, gullar soni 11–26 donaga yetdi. Zumrad navida nazoratda shoxlanish soni 2 ta, gullar soni 6–11 dona, Aminokat 30 0,4 l/ga va 0,5 l/ga variantida esa mos ravishda 3 ta va 5–24 dona bo‘ldi.

Hosil elementlari. Zumrad navida nazoratda o‘simlik bo‘yi 36,8 sm, urug‘lar soni 20,4 dona, urug‘lar vazni 6,85 g bo‘ldi (2-jadval). Biostimulyator qo‘llangan variantlarda (3–10) o‘rtacha bo‘y 39,3 sm, urug‘lar soni 23,4 dona, urug‘lar vazni 8,03 g ni tashkil etdi. Eng yuqori urug‘ vazni 9-variantda (Kaliy gumat 0,6 l/t va Aminokat 30 0,4 hamda 0,5 l/ga) 10,64 g bo‘ldi, bu nazoratdan taxminan 55 % yuqori; urug‘lar soni bu variantda 25,2 dona (nazoratdan taxminan 24 % ko‘p). 10-variantda urug‘lar soni eng ko‘p (25,7 dona) bo‘ldi.

2-jadval. Zumrad va Polvon navlarining hosil elementlari (20 ta o‘simlik o‘rtachasi; № 1–10 — 1-jadvaldagi 1–10 va 11–20 variantlarga mos)

№	Zumrad				Polvon			
	Bo‘yi, sm	Dukkak, dona	Urug‘, dona	Urug‘ vazni, g	Bo‘yi, sm	Dukkak, dona	Urug‘, dona	Urug‘ vazni, g
1	36,8	20,65	20,4	6,85	37,6	19,45	20,6	5,75
2	36,15	16,75	18,9	5,95	36,8	18,90	19,7	7,62
3	38,8	19,80	20,2	6,40	38,7	20,34	21,7	8,01
4	38,7	22,40	23,3	7,30	38,7	20,70	23,1	8,25
5	37,9	22,90	23,2	7,80	38,3	21,40	23,6	9,11
6	39,7	22,70	23,7	7,51	39,9	22,80	24,4	8,65
7	40,05	20,70	21,6	7,91	39,8	21,45	23,8	8,21
8	39,8	22,60	24,1	9,86	38,8	19,65	21,6	9,07
9	39,9	22,80	25,2	10,64	39,8	22,86	24,3	9,85
10	39,6	22,70	25,7	10,96	39,7	22,9	24,8	10,01

Polvon navida nazoratda bo‘y 37,6 sm, urug‘lar soni 20,6 dona, urug‘lar vazni 5,75 g, biostimulyator qo‘llangan variantlarda (13–20) o‘rtacha bo‘y 39,2 sm, urug‘lar soni 23,4 dona, urug‘lar vazni 8,89 g bo‘ldi. Eng yuqori ko‘rsatkichlar 10-variantda (Kaliy gumat 0,7 l/t va Aminokat 30 0,5 hamda 0,6 l/ga) qayd etildi: urug‘lar soni 24,8 dona, urug‘lar vazni 10,01 g (nazoratdan taxminan 74 % yuqori). Zumradning eng yaxshi varianti urug‘ vazni bo‘yicha Polvonning eng yaxshi variantidan 0,63 g yuqori bo‘ldi.

Preparatlar va me’yorlar. Ikkala navda ham Aminokat 30 variantlarida o‘rtacha urug‘ vazni Megafol variantlariga nisbatan yuqori edi (Zumrad — 8,80 va 7,25 g; Polvon — 9,29 va 8,50 g). Aminokat 30 variantlarida me’yor oshishi bilan urug‘ vazni ortdi (Polvon — 8,21 g dan 10,01 g gacha; Zumrad — 7,91 g dan 10,64 g gacha). Etalon Fitovak 20 % Zumrad navida nazoratdan past (5,95 g), Polvon navida yuqori (7,62 g) natija berdi, ya’ni preparatning ta’siri navga bog‘liq bo‘ldi. Bu holat adabiyotlarda keltirilgan biostimulyatorlarga javobning navga bog‘liqligi haqidagi ma’lumotlarga mos keladi [4; 5].

Xulosa va tavsiyalar

1) Ellikqala tumani sharoitida biostimulyator qo‘llangan variantlarda no‘xatning bo‘yi, urug‘lar soni va urug‘ vazni nazoratga nisbatan yuqori bo‘ldi. 2) Zumrad navida 9-variant (Kaliy gumat 0,6 l/t + Aminokat 30 0,4 va 0,5 l/ga), Polvon navida 10-variant (Kaliy gumat 0,7 l/t + Aminokat 30 0,5 va 0,6 l/ga) eng yuqori urug‘ vaznini berdi. 3) Aminokat 30 variantlari ikkala navda ham Megafol variantlaridan yuqori o‘rtacha urug‘ vazni ko‘rsatdi; etalon preparat ta’siri navga bog‘liq bo‘ldi. 4) Keltirilgan ko‘rsatkichlar bitta mavsum, 20 ta o‘simlik o‘rtachasi asosida olingan; ularning ishonchliligini dispersion tahlil bilan baholash, gektar hosildorligi va iqtisodiy samaradorlikni aniqlash hamda tajribani qaytarish zarur. 5) Biostimulyatorlarning issiq, qurg‘oqchil va sho‘rlanish sharoitida stressga chidamlilikka ta’siri bu bosqichda alohida o‘lchanmagan; bu keyingi tadqiqotlar vazifasi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Losacco D., Puglisi R., Salvemini C., Convertini S. Effects of microbial and non-microbial biostimulants on chickpea growth, yield, and soil properties in a marginal Mediterranean environment // AgriEngineering. – 2026. – Vol. 8, No. 7. – Art. 268. – DOI: 10.3390/agriengineering8070268.
2. Otenova F.T., Mambetullaeva S.M. Ecological assessment of soil salinization in the southern Aral Sea Region // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 103. – Art. 00027. – DOI: 10.1051/bioconf/202410300027.
3. Gómez E., Alonso A., Sánchez J., Muñoz P., Marín J., Mostaza-Colado D., Mauri P.V. Application of biostimulant in seeds and soil on three chickpea varieties: impacts on germination, vegetative development, and bacterial facilitation of nitrogen and phosphorus // Life. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – Art. 148. – DOI: 10.3390/life14010148.

4. Gabilondo R., Sánchez J., Muñoz P., Montero-Muñoz I., Mauri P.V., Marín J., Mostaza-Colado D. Evaluation of biostimulatory activity of commercial formulations on three varieties of chickpea // Agriculture. – 2023. – Vol. 13, No. 2. – Art. 474. – DOI: 10.3390/agriculture13020474.
5. Bahan A.V., Shakalii S.M. et al. The effect of humic growth stimulants on the productivity of chickpea (*Cicer arietinum* L.) varieties // Scientific Horizons. – 2024. – DOI: 10.48077/scihor7.2024.53.