

KONFERENSIYALAR COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-
FANI: INSON UCHUN
INNOVATSION G'OYA
VA YECHIMLAR**

OKTYABR, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.com>



Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil).– 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 9-oktyabr

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan.

Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

TAKRORIY MAKKAJO'XORI VA KUNGABOQARNING FENOLOGIK RIVOJLANISHIGA MINERAL VA BIOO'G'ITLARNING TA'SIRI

Oxunov Shoxrux Dilshodbek o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Maqolada 2023-yilda kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan makkajo'xori va kungaboqarning fenologik rivojlanishiga mineral o'g'itlar hamda Ekogumin 250 kg/ga ta'siri baholandi. Bir xil NPK fonidagi variantlar kalendar fenologik sanalar bo'yicha qiyoslandi. Ekogumin unib chiqish va vegetativ bosqichlarni 1–2 kun, reproduktiv bosqichlarni 2–4 kun oldinlashtirdi. Makkajo'xorida past va o'rta mineral fonlarda vegetatsiya bir kun qisqardi, kungaboqarda esa umumiy vegetatsiya 89–90 kunligicha saqlanib, farq asosan fazalarning boshlanish sanalarida namoyon bo'ldi.

Kalit so'zlar: takroriy ekin, makkajo'xori, kungaboqar, fenologiya, vegetatsiya davri, mineral o'g'it, Ekogumin, NPK, rivojlanish fazalari.

EFFECT OF MINERAL AND BIO-FERTILIZERS ON THE PHENOLOGICAL DEVELOPMENT OF DOUBLE-CROPPED MAIZE AND SUNFLOWER

Akhunov Shokhrux Dilshodbek ugli

Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies
Independent Researcher

Annotation. The article evaluates the effect of mineral fertilizers and Ekogumin at 250 kg ha⁻¹ on maize and sunflower phenology when grown as second crops after winter wheat in 2023. Treatments under identical NPK backgrounds were compared by calendar dates of growth stages. Ekogumin advanced emergence and vegetative stages by 1–2 days and reproductive stages by 2–4 days. In maize, vegetation was shortened by one day under low and medium NPK rates, while sunflower remained at 89–90 days, with differences expressed mainly in earlier stage occurrence.

Keywords: second crop, maize, sunflower, phenology, vegetation period, mineral fertilizer, Ekogumin, NPK, growth stages.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ymdif-y2026v2i19/n10>

KIRISH. Sug'oriladigan dehqonchilikda kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlardan samarali foydalanish takroriy ekinlarni qisqa vegetatsiya oynasida yetishtirishni talab etadi. Bunday sharoitda ekinlarning faqat yakuniy hosildorligi emas, balki unib chiqishdan reproduktiv bosqichlarga o'tish tezligi, pishishning kalendar muddati va vegetatsiya davomiyligi ham agrotexnologik baholashning muhim mezonlari hisoblanadi. Makkajo'xori va kungaboqar biologiyasi bir-biridan farq qilgani uchun o'g'itlash foniga fenologik javob ham turlicha shakllanishi mumkin.

Takroriy ekinda vegetatsiya davrining bir necha kun oldinga yoki orqaga siljishi amaliy jihatdan alohida ahamiyatga ega. Yozning ikkinchi yarmida ekilgan o'simliklar generativ bosqichlarni kuzgi harorat pasayishidan oldin yakunlashi kerak. Shu sababli oziqlanish tizimi o'simliklarning dastlabki rivojlanishini jadallashtirishi, barg apparati va ildiz tizimini tezroq shakllantirishi hamda reproduktiv fazalarga o'tishni muvofiqlashtirishi mumkin.

Mazkur tadqiqotning maqsadi bir xil NPK fonlarida Ekogumin 250 kg/ga qo'llashning takroriy makkajo'xori va kungaboqarning fenologik bosqichlari kalendar dinamikasi hamda vegetatsiya davri davomiyligiga ta'sirini baholashdan iborat. Tadqiqotning ilmiy jihati bioo'g'it ta'sirini mineral fon ta'siridan ajratish uchun bir xil NPK me'yoridagi variantlarni o'zaro qiyoslash va natijani alohida fazalar sanasi bilan umumiy vegetatsiya davomiyligini birgalikda tahlil qilishda namoyon bo'ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Takroriy makkajo'xorida mineral oziqlanishning o'sish va rivojlanishga ta'siri bir qator mahalliy tadqiqotlarda qayd etilgan. A.U. Makhmatmurodov asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo'xorida oziqlanish foni hosil elementlari va rivojlanish sur'atiga bog'liqligini ko'rsatgan [1]. B.Y. Xididrov organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash o'simliklarning o'sish-rivojlanish ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishini qayd etgan [4]. Bu natijalar takroriy ekinda oziqlanishning faqat hosil miqdorini emas, fenologik jarayonlar tezligini ham o'zgartirishi mumkinligini ko'rsatadi.

Kungaboqar bo'yicha M.X. Abdug'aniyeva Andijon sharoitida navlarning vegetatsiya davomiyligi va hosil shakllanishi ekish tizimi hamda mineral oziqlanish foniga bog'liq holda farqlanishini aniqlagan [2]. A.N. Ro'zmanov takroriy kungaboqarda ekish muddati va oziqlantirish me'yorlari o'simlikning vegetativ hamda generativ rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan [3]. Ushbu ishlar takroriy kungaboqarda tezpisharlikni faqat nav xususiyati sifatida emas, balki agrotexnologik omillar bilan boshqariladigan ko'rsatkich sifatida baholash zarurligini ko'rsatadi.

Gumin moddalarning o'simliklarga ta'siri mineral o'g'itlarning bevosita oziqa ta'minotidan farq qiladi. Garcia va hammualliflar humik moddalarning ildiz o'sishi va ildiz morfogenezi bilan bog'liq jarayonlarga ta'sirini tahlil qilgan [5]. Nardi, Schiavon va Francioso gumin moddalarning o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi xususiyatini ildiz fiziologiyasi, ionlar o'zlashtirilishi va metabolik faollik bilan bog'laydi [6]. Shu nuqtai nazardan, mineral o'g'it va gumin asosli bioo'g'itning birgalikdagi qo'llanilishi fenologik bosqichlarning boshlanish muddatiga bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Adabiyotlarda qayd etilgan natijalar gumin asosli preparatlar samarasi ekin turi, qo'llash me'yori va tuproq-iqlim sharoitiga bog'liq ekanini ko'rsatadi. Shu sababli boshqa preparatlar bo'yicha olingan natijalarni bevosita Ekoguminga ko'chirish emas, balki tajriba sharoitida bir xil NPK fonidagi variantlar bilan qiyoslash ilmiy jihatdan to'g'ri yondashuv hisoblanadi. Mazkur maqolada fenologik javob aynan shu tamoyil asosida baholandi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Dala tajribasi 2023-yilda kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida makkajo'xori va kungaboqar yetishtirish sharoitida olib borildi. Ekinlar 14-iyunda ekildi. Tajriba 4 qaytariqda tashkil etilib, mineral o'g'itlar va Ekogumin 250 kg/ga qo'llangan variantlar o'rganildi. Makkajo'xorida N160P112K80, N200P140K100 va N240P168K120 kg/ga; kungaboqarda N60P54K72, N100P90K120 va N140P126K168 kg/ga mineral oziqlanish fonlari qo'llanildi. Har bir mineral fon Ekoguminsiz va Ekogumin 250 kg/ga bilan birgalikda alohida variantlarda sinovdan o'tkazildi.

Fenologik kuzatuvlarda makkajo'xorida unib chiqish, 3–5 barg, ro'vak chiqarish, so'talash va gullash, sut pishish, mum pishish hamda to'la pishish sanalari; kungaboqarda unib chiqish, chin barglar, savatcha hosil bo'lishi, gullash boshlanishi, to'liq gullash, urug' to'lishi va

pishish bosqichlari qayd etildi. Vegetatsiya davomiyligi unib chiqishdan pishishgacha bo'lgan umumiy kunlar bilan ifodalandi.

TAHLILLAR VA NATIJALAR. Makkajo'xorida dastlabki fenologik farqlar unib chiqish bosqichidayoq kuzatildi. Ekoguminsiz 1- va 2-variantlarda unib chiqish 20-iyunda, 3-variantda 21-iyunda qayd etilgan bo'lsa, Ekogumin qo'llangan 4- va 5-variantlarda 19-iyunda, 6-variantda 20-iyunda kuzatildi. 3–5 barg fazasi ham bir xil NPK fonidagi Ekoguminli variantlarda 1–2 kun oldin boshlangan. Bu holat o'g'itlash tizimining dastlabki vegetativ rivojlanish sur'atiga ta'siri tajribaning ilk bosqichlaridayoq namoyon bo'lganini ko'rsatadi.

Reproduktiv bosqichlarda farq yanada aniq bo'ldi. 1-variantga nisbatan 4-variantda ro'vak chiqarish 7-avgustdan 5-avgustga, so'talash va gullash 10-avgustdan 8-avgustga, sut pishish 30-avgustdan 28-avgustga oldinlashdi. 2-variantga nisbatan 5-variantda ro'vak chiqarish 3 kun, so'talash va gullash 3 kun oldin qayd etildi. 3- va 6-variantlar qiyosida ro'vak chiqarish va so'talash-gullash fazalari 3 kun oldin kuzatilgan bo'lsa-da, vegetatsiya davomiyligi har ikki variantda 108 kunni tashkil etdi.

1-jadval ma'lumotlari makkajo'xorida Ekoguminning ta'siri umumiy vegetatsiya muddatidan ko'ra alohida fazalarning kalendar sanalarida kuchliroq ifodalanganini ko'rsatadi. Ekoguminsiz 1-, 2- va 3-variantlarda to'la pishish mos ravishda 4-, 5- va 7-oktabrda qayd etilgan bo'lsa, Ekoguminli 4-, 5- va 6-variantlarda 2-, 3- va 6-oktabrga to'g'ri keldi. Vegetatsiya davomiyligi 1- va 4-variantlarda 106 va 105 kun, 2- va 5-variantlarda 107 va 106 kun bo'lgan, 3- va 6-variantlarda esa 108 kunlik muddat o'zgarmagan.

Mineral fonning oshishi ham fenologik muddatga ta'sir ko'rsatdi. Ekoguminsiz guruhda N160P112K80 dan N240P168K120 gacha oshirilganda vegetatsiya 106 kundan 108 kungacha uzaydi. Ekoguminli guruhda esa mos ravishda 105, 106 va 108 kun qayd etildi. Demak, yuqori mineral fon reproduktiv davrning yakuniy qismida pishishning biroz kechikishi bilan birga kechgan, bu esa mineral me'yorni faqat vegetativ o'sish bilan emas, pishish sur'ati bilan ham muvofiqlashtirish zarurligini ko'rsatadi.

1-jadval

TAKRORIY MAKKAJO'XORINING FENOLOGIK RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA VEGETATSIYA DAVRI, 2023-YIL

V	NPK me'yor, kg/ga	Ekogumin, kg/ga	Ekish	Unib chiqish	3-5 barg	Ro'vak chiqarish	So'talash/ gullash	Sut pishish	Mum pishish	To'la pishish	Vegetatsiya, kun
1	N160P112K80	–	14.06	20.06	29.06	07.08	10.08	30.08	20.09	04.10	106
2	N200P140K100	–	14.06	20.06	29.06	07.08	10.08	31.08	21.09	05.10	107
3	N240P168K120	–	14.06	21.06	30.06	08.08	11.08	01.09	22.09	07.10	108
4	N160P112K80	250	14.06	19.06	28.06	05.08	08.08	28.08	18.09	02.10	105
5	N200P140K100	250	14.06	19.06	27.06	04.08	07.08	29.08	19.09	03.10	106
6	N240P168K120	250	14.06	20.06	28.06	05.08	08.08	30.08	20.09	06.10	108

2-jadval

TAKRORIY KUNGABOQARNING FENOLOGIK RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA VEGETATSIYA DAVRI, 2023-YIL

V	NPK me'yor, kg/ga	Ekogumin, kg/ga	Ekish	Unib chiqish	Chin barglar	Savatcha hosil bo'lishi	Gullash boshlanishi	To'liq gullash	Urug' to'lishi	Pishish	Vegetatsiya, kun
7	N60P54K72	–	14.06	20.06	29.06	22.07	31.07	04.08	19.08	17.09	89
8	N100P90K120	–	14.06	20.06	29.06	23.07	01.08	05.08	20.08	18.09	90
9	N140P126K168	–	14.06	21.06	30.06	24.07	02.08	06.08	21.08	19.09	90
10	N60P54K72	250	14.06	19.06	28.06	20.07	29.07	02.08	17.08	16.09	89
11	N100P90K120	250	14.06	19.06	27.06	19.07	28.07	01.08	18.08	17.09	90
12	N140P126K168	250	14.06	20.06	28.06	20.07	29.07	02.08	19.08	18.09	90

Kungaboqarda ham Ekogumin qo'llangan variantlarda fenologik bosqichlar oldinroq boshlangan. 7-, 8- va 9-variantlarda savatcha hosil bo'lishi 22-, 23- va 24-iyulda qayd etilgan bo'lsa, 10-, 11- va 12-variantlarda mos ravishda 20-, 19- va 20-iyulda kuzatildi. To'liq gullash 7- va 10-variantlarda 4-avgustdan 2-avgustga, 8- va 11-variantlarda 5-avgustdan 1-avgustga, 9- va 12-variantlarda 6-avgustdan 2-avgustga oldinlashdi. Shunday qilib, savatcha hosil bo'lishi va gullash bosqichlarida 2–4 kunlik fenologik siljish yuz berdi

2-jadval bo'yicha urug' to'lishi va pishish bosqichlariga yaqinlashganda variantlar orasidagi farq qisqargan. 7- va 10-variantlar qiyosida urug' to'lishi 2 kun, pishish 1 kun; 8- va 11-variantlarda urug' to'lishi 2 kun, pishish 1 kun; 9- va 12-variantlarda ham urug' to'lishi 2 kun, pishish 1 kun oldin kuzatildi. Biroq unib chiqish ham oldinroq bo'lgani sababli umumiy vegetatsiya davomiyligi tegishli variantlarda o'zgarmadi va 89–90 kunni tashkil etdi.

Makkajo'xorida Ekogumin past va o'rta NPK fonida umumiy vegetatsiyani bir kun qisqartirgan, kungaboqarda esa vegetatsiya kunlari soni o'zgarmagan. Shu bilan birga, ikkala ekinda ham dastlabki va reproduktiv fazalarning oldinlashishi qayd etilgan. Bu holat bioo'g'it ta'sirini faqat vegetatsiya davomiyligi bilan baholash yetarli emasligini, fenologik kalendar dinamikasi alohida tahlil qilinishi zarurligini ko'rsatadi.

Makkajo'xorida 4- va 5-variantlar to'la pishishga 2–3-oktabrda, mos Ekoguminsiz 1- va 2-variantlar esa 4–5-oktabrda kirgan. Kungaboqarda 10-, 11- va 12-variantlar mos 7-, 8- va 9-variantlarga nisbatan bir kun oldin pishgan. Bu farq hosil yig'imini kuzgi salqin davrga yaqinlashtirmaslik va dala ishlarini rejalashtirish nuqtai nazaridan amaliy qiymatga ega.

Shu bilan birga, fenologik muddatni yakka mezon sifatida talqin qilish to'g'ri emas. Yuqori NPK fonidagi 6-variantning vegetatsiya davri 108 kun bo'lib, dastlabki fazalar Ekoguminsiz 3-variantga nisbatan oldinroq boshlanganiga qaramay, umumiy muddat qisqarmagan. Bu holat oziqlanishning vegetativ va generativ jarayonlarga ta'siri bir xil yo'nalishda kechmasligi mumkinligini ko'rsatadi. Shu sababli o'g'itlash tizimining amaliy maqbulligi fenologik ko'rsatkichlar bilan bir qatorda biometrik, hosildorlik va iqtisodiy natijalar asosida kompleks baholanishi lozim.

XULOSA VA TAKLIFLAR. 2023-yilgi dala tajribasi natijalariga ko'ra, Ekogumin 250 kg/ga qo'llanishi takroriy makkajo'xori va kungaboqarda fenologik fazalarning kalendar jihatdan oldinroq boshlanishiga olib keldi. Makkajo'xorida unib chiqish va 3–5 barg fazalari odatda 1–2 kun, ro'vak chiqarish, so'talash-gullash va sut pishish bosqichlari 2–3 kun oldin kuzatildi. Past va o'rta mineral fonlarda umumiy vegetatsiya bir kun qisqardi, yuqori N240P168K120 fonida esa 108 kunligicha qoldi.

Kungaboqarda Ekoguminli variantlarda unib chiqish va chin barglar fazalari 1–2 kun, savatcha hosil bo'lishi hamda gullash bosqichlari 2–4 kun oldin qayd etildi. Urug' to'lishi 2 kun, pishish esa 1 kun oldin kuzatilgan bo'lsa-da, umumiy vegetatsiya davomiyligi bir xil NPK fonidagi tegishli variantlarda 89 yoki 90 kunligicha saqlanib qoldi.

Takroriy ekinlarda o'g'itlash tizimini baholashda vegetatsiya kunlari soni bilan cheklanmasdan, alohida fenologik bosqichlarning kalendar dinamikasini ham hisobga olish tavsiya etiladi. Ekoguminning amaliy samaradorligi esa fenologik oldinlashish bilan bir qatorda biometrik rivojlanish, hosil strukturasi, yakuniy hosildorlik va iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan kompleks baholanishi lozim.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Makhmatmurodov A.U. Asosiy va takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorini hosildorligiga oziqlanishning ta'siri: DSc dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2018. – B. 53–54.

2. Abdug'aniyeva M.X. Kungaboqar navlarini takroriy ekin sifatida yetishtirish agrotehnologiya elementlarini ishlab chiqish: PhD dissertatsiyasi avtoreferati. – Andijon, 2026. – B. 35–42.
3. Ro'zmanov A.N. Takroriy ekin sifatida kungaboqarni ekish muddatlari va oziqlantirish me'yorlarining hosildorlik hamda moydorligiga ta'siri: PhD dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2026. – B. 43–44.
4. Xididrov B.Y. Takroriy ekin sifatida ekilgan makkajo'xorini o'sishi-rivojlanishiga qo'llanilgan organik hamda mineral o'g'itlarning ta'siri // IQRO. – 2025. – 14(02). – B. 693–695. DOI: 10.71337/inlibrary.uz.iqro.76435.
5. García A.C., de Souza L.G.A., Pereira M.G. et al. Structure–property–function relationship of humic substances in modulating the root growth of plants: a review // Journal of Environmental Quality. – 2019. – Vol. 48. – P. 1622–1632.
6. Nardi S., Schiavon M., Francioso O. Chemical structure and biological activity of humic substances define their role as plant growth promoters // Molecules. – 2021. – Vol. 26(8), 2256. – P. 1–20.
7. Kłeczek A. Agricultural use of natural biostimulants – humic substances: a review // Rocznik Ochrona Środowiska. – 2022. – Vol. 24. – P. 1–14.

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
MATERIALLARI**
2026-yil, oktyabr

Mas'ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil). – 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 9-oktyabr.

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Science problems team, 2026-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.