

KONFERENSIYALAR COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XVI RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

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

AVGUST, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.com>



Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XVI Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 16-son (28-avgust, 2026-yil).– 102 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, 26-avgust

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XVI 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

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

GUMUSNING FRAKSIYA VA GURUHLI TARKIBI

Kubayeva Munira Toshmurodovna

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tadqiqotchisi

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4217-5041>

Email: munirakubayeva@gmail.com

Tel: +99894-470-74-84

Annotatsiya. Ushbu maqolada sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida loviya yetishtirishda mineral o'g'itlar va inokulyantlarning (BiNitro) tuproq gumusining guruhli va fraksion tarkibiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotda P₆₀K₆₀ va P₉₀K₉₀ fonda azotli o'g'itlar hamda BiNitro qo'llanilishi gumin kislotalar ulushining ortishiga va fulvo kislotalarning kamayishiga sabab bo'lishi aniqlandi. C_{GK}:C_{FK} nisbati nazoratdagi 0,97 dan 1,25–1,26 gacha kengayib, gumus tipi gumatli yo'nalishda barqarorlashdi. Olingan natijalar tuproq unumdorligini saqlash va boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: o'tloqi-bo'z tuproqlar, gumus, gumin kislotalar, fulvo kislotalar, BiNitro, fraksion tarkib.

FRACTIONAL AND GROUP COMPOSITION OF HUMUS

Kubayeva Munira Toshmurodovna

Researcher at Sharof Rashidov Samarkand State University

Annotation. This article investigates the effect of mineral fertilizers and the "BiNitro" inoculant on the group and fractional composition of humus in irrigated meadow-serozem soils when growing beans. It was found that applying fertilizers and inoculants against P₆₀K₆₀ and P₉₀K₉₀ backgrounds increases the proportion of humic acids while decreasing fulvic acids. The C_{HA}:C_{FA} ratio expanded from 0.97 in the control to 1.25–1.26, indicating the stabilization of a humate-type humus regime. These findings are important for optimizing and maintaining soil fertility.

Keywords: meadow-serozem soils, humus, humic acids, fulvic acids, BiNitro, fractional composition.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ydif-y2026v2i16/n03>

Kirish.

Bir-yillik siderat ekinlar yetishtiriladigan organik dehqonchilik tizimida ham gumin kislotalar ulushi fulvo kislotalar ulushidan ko'proq bo'ladi, tuproq gumusi tipi esa gumatli hisoblanadi. Tuproqning mineral qismlari bilan mustahkam bog'lanmagan harakatchan gumus moddalari yoki labil gumus, azot miqdori yuqori bo'lgan holda namoyon bo'ladi va nisbatan tez transformatsiyalanish qobiliyatiga ega [4]. Haydaladigan tuproq qatlamining buzilishi organik moddalarning yo'qolishining asosiy sababidir [5,8].

Tuproq unumdorligi, birinchi navbatda, uning eng muhim xususiyatlari va rejimlariga ta'sir qiluvchi gumus holati bilan belgilanadi [10]. Ushbu tuproqlarning gumus holati nafaqat tuproqda, balki butun agroekotizimda sodir bo'ladigan jarayonlar natijasida hosil bo'ladi. Ko'pgina mualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gumusning guruhli va fraksion tarkibi nisbatan barqaror ko'rsatkich bo'lib, vaqt o'tishi bilan juda sekin o'zgaradi [6,9]. Biroq, o'tloqi-bo'z tuproqlarga uzoq muddatli antropogen ta'sir ularning gumus holati ko'rsatkichlarining o'zgarishiga olib keladi [11,12]. Bu o'zgarishlar salbiy bo'lishi mumkin [7].

Intensiv texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda tuproqlarning unumdorligiga ta'sir qiluvchi kuchli antropogen omil bo'lgan o'g'itlardan foydalanmaslik mumkin emas. Biroq, gumus holatining barqarorligiga qaramasdan, o'g'itlardan uzoq muddatli foydalanish uning ko'rsatkichlarining miqdor va sifat jihatidan o'zgarishiga olib keladi [13].

Tuproqning gumus holati uning azot holati bilan chambarchas bog'liq. Azot asosiy oziq moddalardan biri bo'lib, o'simliklar uni ildiz oziqlanishining boshqa elementlariga qaraganda ko'proq miqdorda talab qiladi. Tuproq azoti, asosan, gumusni tashkil etuvchi organik birikmalar bilan ifodalanadi va uning ozgina qismi noorganik birikmalar - nitratlar va ammoniy shaklida bo'ladi [15]. Mineral azot tarkibiga nitrat ($N-NO_3$) va ammoniy ($N-NH_4$) shakllari kiradi. Ammoniy shaklidagi azot azotning asosiy shakli bo'lib, nitrat shaklidagi azot bilan birga o'simliklar tomonidan faol o'zlashtiriladi. Tuproqda mineral azotning hosil bo'lishi va to'planishi bir qator sabablarga bog'liq, lekin birinchi navbatda organik moddalar miqdori va uning sifat tarkibiga bog'liq [3].

Tadqiqotning maqsadi. Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida loviya yetishtirishda mineral o'g'itlar ($P_{60}K_{60}$, $P_{90}K_{90}$, azotli o'g'itlar) va biologik inokulyantlarning (BiNitro) tuproq gumus holatiga, shuningdek uning guruhli va fraksion tarkibiga qanday ta'sir qilishini ilmiy jihatdan o'rganish va baholashdan iborat.

Tadqiqotning ushlublar. Tuproq namunalari loviya ekinzoridagi 0-30 sm qatlamlardan olindi [1]. Olingan tuproq namunalari quyidagilar aniqlandi: yalpi gumus miqdori - Simakov tomonidan o'zgartirilgan Tyurin usuli bo'yicha (GOST 26213-91), gumusning guruh va fraksiyon tarkibi - Ponomareva-Plotnikova tomonidan o'zgartirilgan Tyurin usuli bo'yicha, nitrat shaklidagi azot - Grandval-Lyaju (GOST 26951 -86) bo'yicha kolorimetrik usulda, ammoniy shakligadig azot - GOST 26489-85 bo'yicha, umumiy azot - Keldalya usuli bo'yicha (GOST 26107-84), azot birikmalarining harakatchanligi - Shkonda-Koroleva usuli bo'yicha aniqlandi.

Tahlil va natijalar. Tuproq unumdorligini shakllantirishning kuchli omili gumusning guruh va fraksion tarkibidir, chunki u ko'plab tuproq xususiyatlariga ta'sir qiladi. Tajriba tuproqlari gumusning gumat turi va organik moddalarning yuqori darajada namlanishi bilan ajralib turdi. Gumin kislota guruhidagi uglerod miqdorining fulvo kislotalar guruhi uglerodiga ($C_{GK}:C_{FK}$) nisbati o'g'itsiz-nazorat variantda fraksiyalar bo'yicha o'rtacha 0,64-1,39 gacha o'zgarganligi aniqlandi (2-jadvalga qarang).

Loviya yetishtirilgan o'tloqi-bo'z tuproqlarda gumusning guruhli va fraksion tarkibi (2022-2024 yy.)

1-jadval

Nº	Tajriba variantlari	Cgk:Cfk	Cgk1:Cfk1	Cgk2:Cfk2	Cgk3:Cfk3
1	O'g'itsiz-nazorat	0,97	0,64	1,39	1,36
2	$P_{60}K_{60}$ (I-fon)	0,99	0,67	1,45	1,33
3	I-fon+ N_{30}	1,04	0,71	1,53	1,39
4	I-fon+ N_{60}	1,10	0,82	1,62	1,43
5	I-fon+ BiNitro	1,14	0,85	1,64	1,56
6	I-fon+ N_{30} + BiNitro	1,20	0,85	1,69	1,75

7	I-fon+N ₆₀ + BiNitro	1,25	0,87	1,78	1,88
8	P ₉₀ K ₉₀ (II-fon)	1,01	0,73	1,45	1,35
9	II-fon+ N ₃₀	1,05	0,74	1,54	1,41
10	II-fon+ N ₆₀	1,11	0,84	1,63	1,46
11	II-fon + BiNitro	1,15	0,85	1,65	1,58
12	II-fon+ N ₃₀ + BiNitro	1,21	0,86	1,71	1,78
13	II-fon+ N ₆₀ + BiNitro	1,26	0,89	1,78	1,89

Loviya yetishtirishda mineral o'g'itlar va inokulyantlardan foydalanish o'g'itsiz-nazorat variantga qaraganda $C_{GK}:C_{FK}$ nisbatining kengayishiga olib keldi, bu gumus tarkibida GK guruhida uglerodning ko'payishi va bir vaqtning o'zida FK guruhida uglerodning kamayishi bilan bog'liq.

Bu ko'rsatkichlarga eng ijobiy ta'sir har ikkala fonda ham N₃₀ + BiNitro va N₆₀ + BiNitro variantlarda qayd etildi, bu yerda $C_{GK}:C_{FK}$ 0,97 dan 1,26 gacha kengaydi.

Tuproqqa P₆₀K₆₀ (I-fon) va P₉₀K₉₀ (II-fon) qo'llashda, aksincha, $C_{GK3}:C_{FK3}$ ning mos ravishda 1,33 va 1,35 gacha qisqarishiga yordam berdi, bu gumus tarkibidagi fulvo kislotalar miqdorining sezilarli darajada oshishiga olib keldi, bu esa yuqori kislotalilik ta'siri bilan bog'liq.

Gumin kislotalarning turli fraksiyalarining fulvo kislotalar fraksiyalariga nisbati tuproqning gumus holatini batafsilroq tavsiflash imkonini berdi. O'g'itsiz-nazorat variantda tuproq tarkibidagi FK1 fraksiyasi GK1 fraksiyasidan ustun keldi,

chunki $C_{GK1}:C_{FK1}$ nisbati variantlar bo'yicha 0,64 dan 0,89 gacha kengaydi. Shuning uchun tuproqning xossalari GK1 fraksiyasiga bog'liq emas, chunki uning tuproqdagi tarkibi ahamiyatsiz. Har ikkala fonda ham N₆₀ + BiNitro qo'llanilgan variantlarda $C_{GK1}:C_{FK1}$ nisbati 1 ga yaqin bo'ldi, ya'ni gumus tipi aniq gumat-fulvatli tipda bo'lishini ko'rsatdi.

Loviya yetishtirilgan o'tloqi-bo'z tuproqlar tarkibidagi gumus moddalari fraksion tarkibi nisbati (2022-2024-yy.)

2-jadval

№	Tajriba variantlari	Cgk:Cfk	Cgk1:Cfk1	Cgk2:Cfk2	Cgk3:Cfk3
1	O'g'itsiz-nazorat	0,97	0,64	1,39	1,36
2	P ₆₀ K ₆₀ (I-fon)	0,99	0,67	1,45	1,33
3	I-fon+N ₃₀	1,04	0,71	1,53	1,39
4	I-fon+N ₆₀	1,10	0,82	1,62	1,43
5	I-fon+ BiNitro	1,14	0,85	1,64	1,56
6	I-fon+ N ₃₀ + BiNitro	1,20	0,85	1,69	1,75
7	I-fon+N ₆₀ + BiNitro	1,25	0,87	1,78	1,88
8	P ₉₀ K ₉₀ (II-fon)	1,01	0,73	1,45	1,35
9	II-fon+ N ₃₀	1,05	0,74	1,54	1,41
10	II-fon+ N ₆₀	1,11	0,84	1,63	1,46
11	II-fon + BiNitro	1,15	0,85	1,65	1,58
12	II-fon+ N ₃₀ + BiNitro	1,21	0,86	1,71	1,78
13	II-fon+ N ₆₀ + BiNitro	1,26	0,89	1,78	1,89

Mineral o'g'itlar va inokulyantlardan foydalanish gumus tarkibidagi gumin (GK1, GK2 va GK3) fraksiyalari tarkibini o'g'itsiz-nazorat variantga qaraganda ko'payishiga olib keldi. Bu eng katta darajada har ikkala fonda ham N₃₀₊ BiNitro va N₆₀₊ BiNitro variantlarda qayd etildi. Gumus tarkibidagi GK1 ulushining variantlar bo'yicha 1,22-1,52%, GK2 ulushining 2,05-2,83% va GK3 ulushining 2,11-2,67% ga oshishiga yordam berdi. Bunda eng yuqori natijalar har ikkala fonda ham N₃₀₊ BiNitro va N₆₀₊ BiNitro variantlardan olindi.

Fulvo kislotalar guruhida mineral o'g'it va inokulyantlar ta'sirida gumus tarkibida FK2 fraksiyalari miqdori sezilarli darajada o'zgarishga uchraganligi aniqlandi. Eng katta o'zgarish har ikkala fonda ham N₃₀₊ BiNitro va N₆₀₊ BiNitro variantlarda sodir bo'ldi, bunda bu fraksiyalarning ulushi o'g'itsiz-nazorat variantga nisbatan mos ravishda 0,41 va 0,52% ga kamaydi. FK3 fraksiyasi mineral o'g'itlar qo'llanilgan har ikkala fonda mos ravishda oshdi, bu mineral o'g'itlarning tuproqqa kislotali ta'siri bilan bog'liq. Inokulyantlar qo'llanilgan variantlarda gumus tarkibidagi FK2 fraksiyasining ulushi o'g'itsiz-nazorat variantdagidan ham kamroq bo'ldi.

Tajriba dalasi tuprog'idagi gumin moddalarning o'rtacha miqdori barcha o'rganilgan variantlarda deyarli bir xilda bo'ldi. Mineral o'g'itlardan foydalanish bu ko'rsatkichning keskin o'zgarishiga olib kelmadi va u o'g'itsiz-nazorat varianti darajasiga to'g'ri keldi, bu ehtimol gumin moddalarning tuproqning mineral qismi bilan kuchli bog'lanishi, tuproq muhiti va mikrobiologik faolligi bilan bog'liq.

Xulosalar.

Xulosa qilib aytganda, mineral o'g'itlardan foydalanish ta'sirida gumus tarkibining o'zgarishi fraksiyalarning qayta taqsimlanishi tufayli sodir bo'ldi: GK1, GK2 va GK3 ning ko'payishi, FK guruhidagi FK2 ning bir vaqtning o'zida pasayishi, buning natijasida organik moddalarning namlanish darajasi oshdi va SGK:CFK nisbati kengaydi. Gumin moddalar miqdori o'zgarmadi.

Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida loviya yetishtirishda fosforli va kaliyli (P₆₀K₆₀ (I-fon), P₉₀K₉₀ (II-fon) o'g'itlar fonida N₃₀₊ BiNitro va N₆₀₊ BiNitro qo'llash tuproq gumus holatini maqbullashishiga katta hissa qo'shadi.

Gumin kislotalarining GK₁, GK₂ va GK₃ fraksiyalari miqdori oshadi, fulvokislotalarning FK₂ fraksiyasi kamayishi natijasida gumusning gumifikasiya darajasi yaxshilanadi. Gumus sifatini ifodalovchi CGK:CFK nisbati nazoratdagi 0,97 dan 0,99-1,26 gacha, kalsiy gumatlarining CGK₂:CFK₂ nisbati 1,39 dan 1,45-1,78 gacha oshishi natijasida tuproq gumusining fulvat-guminli va guminli tiplarga siljishi ta'minlanadi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Пономарева В. В. Гумус и почвообразование (методы и результаты изучения) / В. В. Пономарева, Т. А. Плотникова. – М. : Наука, 1980. – 222 с.
2. Заварзина А.Г., Данченко Н.Н., Демин В.В., Артемьева З.С., Когут Б.М. Гуминовые вещества – гипотезы и реальность (обзор) // Почвоведение. 2021. -№ 12, -С. 1449–1480.
3. Корчагин А.А., Ильин Л.И., Окорков В.В., Винокуров И.Ю. влияние длительного применения систем удобрений на содержание и качество гумуса серых лесных почв Владимирского ополья // Достижения науки и техники АПК. 2013. - №9. -С. 26-28.
4. Liaudanskiene I, Slepeliene A., Velykis A. Changes in soil humified carbon content as influenced by tillage and crop rotation // Zemdirbyste. - Agriculture, 2011. - V. 98. – No.3.

- pp. 227-234. Мильхеев Е.Ю. Количественная спектроскопия ^{13}C -ЯМР гуминовых кислот почв дельты р. Селенги // Вестник Бурятского государственного университета. Химия. Физика. 2017. № 4. С. 55–58.
5. Dou S., Shan J., Song X., Cao R., Wu M., Li Ch., Guan S. Are humic substances soil microbial residues or unique synthesized compounds? A perspective on their distinctiveness // *Pedosphere*. 2020. Vol. 30(2). P. 159–167.
 6. Иванов А.Л., Когут Б.М., Семенов В.М., Тюрина Оберландер М., Ваксман Шанбахер Н. Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюрина и Ваксмана до наших дней // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2017. Вып. 90. С. 3–38.
 7. Piccolo A., Spaccini R., Savy D., Drosos M., Cozzolino V. The Soil Humeome: Chemical Structure, Functions and Technological Perspective // In book: *Sustainable Agrochemistry*, 2019. P. 183–222.
 8. Piccolo A. In memoriam Prof. F.J. Stevenson and the Question of humic substances in soil // *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. 2016. Vol. 3 (23). P. 1–3. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40538-016-0076-2>.
 9. Tashkenbayev O., Abdiyeva G., Najimova I. Zarafshon vodiysi tuproqlari gumus sifat tarkibiga turli omillarning ta'siri. Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan, Republican Scientific and Practical Conference, Volume 3, SB TSAU Conference, 2022, 669-675 p.
 10. Olk D.C., Bloom P.R., Perdue E.M., McKnight D.M., Chen Y., Farenhorst A., Senesi N. Environmental and agricultural relevance of humic fractions extracted by alkali from soils and natural waters // *Journal of Environmental Quality*. 2019. Vol. 48. P. 217–232. DOI: 10.2134/jeq2019.02.0041.
 11. Холодов В.А., Константинов А.И., Кудрявцев А.В., Перминова И.В. Строение гуминовых кислот почв зонального ряда по данным спектроскопии ЯМР ^{13}C // Почвоведение. 2011. № 9. -С. 1064–1073.
 12. Шадиева Н.И. Гумусное состояние и физико-химические свойства гуминовых кислот горных почв Туркестанского хребта // Вестник аграрной науки Узбекистана. 2017. -№ 3 (69). С. 12–17.
 13. Хайдуков К.П., Милютин А.А. Влияние длительного применения удобрений на содержание подвижных органических веществ в дерново-подзолистой почве // Владимирский Земледельец. 2013. -№ 3 (65). -С. 18-22.
 14. Шевцова Л.К., Володарская И.В. Влияние длительного применения удобрений на баланс и качество гумуса // Химизация сел. хоз-ва. 1991. -№ 11. -С. 97-101.
 15. Ташкузиев М.М., Шадиева Н.И. Гумусное состояние горных, предгорных почв и вопросы формирования гумусовых веществ // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина. - Бишкек, 2017. - №2(43). - С.113-120.

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

XVI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI MATERIALLARI

2026-yil, avgust

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

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.

XVI Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.

2-jild, 16-son (28-avgust, 2026-yil). – 102 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, 26-avgust.

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