

KONFERENSIYALAR COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XX 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.
XX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 20-son (28-oktyabr, 2026-yil).– 66 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-oktyabr

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

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

MIRZACHO'L VOHASI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARIDA ZAHARLI VA ZAHARSIZ TUZLARNING SIFAT VA KOMPONENT TARKIBI (BOYOVUT VA MIRZAOBOD TUMANLARI MISOLIDA)

Obloqulov Muzaffar Rahmonqul o'g'li

O'qituvchi, Guliston davlat universiteti,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0781-5275>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Mirzacho'l vohasining Boyovut tumani U. Yusupov massivi hamda Mirzaobod tumani Dehqonobod massivida tarqalgan sug'oriladigan tuproqlarda zaharli va zaharsiz tuzlarning sifat va komponent tarkibini o'rganish masalalari yoritilgan. Tuproqlarning sho'rlanish jarayonlarini baholashda suvda eruvchan tuzlarning kimyoviy tarkibi, asosiy anion va kationlarning miqdoriy nisbati hamda ularning tuproqning meliorativ holatiga ta'sirini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot doirasida tuzlarning tarkibiy xususiyatlarini o'zaro taqqoslash va ularning tuproq unumdorligi hamda qishloq xo'jaligi ekinlari rivojlanishiga ehtimoliy ta'sirini baholashga e'tibor qaratiladi. Olingan natijalar hudud sug'oriladigan tuproqlarining sho'rlanish xususiyatlarini tavsiflash va meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarni asoslash uchun ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Mirzacho'l vohasi, sug'oriladigan tuproqlar, zaharli tuzlar, zaharsiz tuzlar, sho'rlanish, tuzlarning sifat tarkibi, komponent tarkibi, anionlar, kationlar, meliorativ holat, tuproq unumdorligi.

QUALITATIVE AND COMPONENT COMPOSITION OF TOXIC AND NON-TOXIC SALTS IN IRRIGATED SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS (A CASE STUDY OF BOYOVUT AND MIRZAOBOD DISTRICTS)

Obloqulov Muzaffar Rahmonqul o'g'li

Lecturer, Gulistan State University

Annotation. The article examines the qualitative and component composition of toxic and non-toxic salts in irrigated soils of the U. Yusupov massif in Boyovut District and the Dehqonobod massif in Mirzaobod District of the Mirzachul Oasis. In assessing soil salinization processes, particular importance is attached to the chemical composition of water-soluble salts, the quantitative ratios of major anions and cations, and their influence on the reclamation status of soils. The study focuses on comparing the compositional characteristics of salts and assessing their potential effects on soil fertility and agricultural crop development. The findings are of scientific and practical significance for characterizing the salinity patterns of irrigated soils in the region and substantiating measures aimed at improving their reclamation status.

Keywords: Mirzachul Oasis, irrigated soils, toxic salts, non-toxic salts, salinization, qualitative composition of salts, component composition, anions, cations, reclamation status, soil fertility.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ydif-y2026v2i20/n06>

Kirish (adabiyotlar sharhi)

Tabiatda turli darajada sho'rlangan tuproqlarning shakllanish jarayonlarida Ca, Mg, Na, K, Cl, S, N, B, Si va Br kabi elementlar muhim rol o'ynaydi. Ushbu elementlarning migratsiyasi va tuproq profilida to'planishi natijasida turli xil tuzlar hamda tuzli birikmalar hosil bo'ladi [1; 150-235 b].

V.A.Kovda tomonidan arid iqlimli hududlar tuproqlarining sho'rlanish jarayonlariga bag'ishlangan tadqiqotlarida [5; 236 b] ta'kidlanishicha, mazkur elementlarning tabiiy geokimyoviy aylanishi, migratsiyasi va akkumulyatsiyasi natijasida turli tuproq tiplarida bir qator gipotetik tuz birikmalari xloridlar – NaCl, KCl, MgCl₂, CaCl₂, sulfatlar – Na₂SO₄, MgSO₄, K₂SO₄,

CaSO_4 , karbonatlar - Na_2CO_3 , NaHCO_3 , MgCO_3 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, nitratlar – NaNO_3 , KNO_3 , silikatlar – Na_2SiO_4 , K_2SiO_3 , CaSiO_3 , boratlar – $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7$ gurulariga ajratilgan.

Ushbu 4.2.1-jadvalda keltirilgan tuzlarning barchasi ham o'simliklar uchun bir xil zararli emas. Sho'rlangan tuproqlarda asosan CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} va Cl^- anionlari hamda Na^+ , Mg^{2+} va Ca^{2+} kationlari ishtirokida 12 xil oddiy tuzlar shakllanadi. Ularning o'simliklarga ta'siri miqdori, eruvchanligi va tuproqdagi tarqalish xususiyatiga bog'liq [5; 236 b].

Tuproqdagi CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaCO_3 va MgCO_3 kabi tuzlar o'simliklar uchun nisbatan zararsiz hisoblansa, Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , NaCl , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, MgSO_4 , MgCl_2 va CaCl_2 kabi tuzlar toksik ta'sirga ega. Tuzlarning fitotoksikligi o'simlik turiga, tuproqning sho'rlanish darajasi va tuzlarning umumiy miqdoriga qarab o'zgaradi. Suvda oson eruvchi tuzlarning zararlilik darajasi bo'yicha Na_2SO_4 shartli ravishda 1 birlik qabul qilinganda, ularning toksikligi quyidagi tartibda ortib boradi:

$\text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{NaHCO}_3 < \text{MgSO}_4$, MgCl_2 , $\text{CaCl}_2 < \text{NaCl} < \text{Na}_2\text{CO}_3$ [2.82; 236 b].

Shuning uchun tuproqlarning ekologik-meliorativ holatini baholashda nafaqat umumiy tuzlar miqdori, balki ularning sifat tarkibi va fitotoksik xususiyatlarini ham hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotlar obyekti va uslublari. Tadqiqotlar ob'ekti bo'lib Mirzacho'l vohasi hududida shakllangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar xizmat qiladi. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublarda bo'yicha amalga oshirilgan bo'lib [4], izlanishlarda morfogenetik, biogeokimyoviy yondashuv, kimyoviy-analitik hamda profil usullaridan foydalanilgan, jumladan, kimyoviy tahlillar Ye.Arinishkinaning «Руководство по химическому анализу почв» [2] kabi uslublarda bajarilgan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tadqiqot natijalari Boyovut tumani U.Yusupov nomli massiv va Mirzaobod tumani "Dehqonobod" massivlaridagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarning sho'rlanish jarayonlari hududiy jihatdan bir xil kechmasligini ko'rsatdi. Har ikki hudud tuproqlarida suvda oson eruvchi tuzlarning tarkibi asosan sulfatli-kalsiyli, sulfatli-magniyli va sulfatli-natriyli birikmalar hisobiga shakllangan bo'lib, xloridli sho'rlanishning kuchli rivojlanmaganligi aniqlandi. Biroq tuzlarning miqdoriy to'planishi, profil bo'yicha migratsiyasi va zaharli komponentlarning ulushi bo'yicha massivlar o'rtasida sezilarli farqlar mavjud.

Tuzlarning umumiy miqdori va to'planish xususiyatlariga ko'ra, Boyovut tumani U.Yusupov nomli massiv tuproqlarida umumiy tuzlar miqdori tuproq profilida 0,240-0,866% oralig'ida bo'lib, o'rtacha ko'rsatkichlar bo'yicha tuproqlar asosan sho'rlanmagan va kuchsiz sho'rlangan darajaga mansub ekanligi aniqlandi. Tuzlarning maksimal miqdori 110-138 sm qatlamda 0,866% ni tashkil etib, tuzlarning asosan profilning quyi qismida to'planishini ko'rsatadi. Mazkur hududda tuzlarning yuqoriga ko'tarilishi kuchli namoyon bo'lmaganligi sababli haydalma qatlamning ekologik holati nisbatan barqaror saqlangan.

Mirzaobod tumani "Dehqonobod" massivida esa umumiy tuzlar miqdori ancha yuqori bo'lib, 0,292-1,939% oralig'ida qayd etildi. Ayrim kesmalarda tuzlarning miqdori 1,1-1,9% gacha yetib, tuproq profilida o'rtacha sho'rlanish jarayoni shakllanganligini ko'rsatdi. Ayniqsa, 6-kesmaning 118-142 sm qatlamida umumiy tuzlar miqdorining 1,939%, 8-kesmaning 110-150 sm qatlamida 1,560% ga yetishi tuzlarning chuqur qatlamlarda faol akkumulyatsiyalanayotganligini bildiradi.

Demak, Boyovut U.Yusupov nomli massiv tuproqlarida tuzlar miqdori past va profil bo'yicha nisbatan bir tekis taqsimlangan bo'lsa, Mirzaobod tumani "Dehqonobod" massivi

tuproqlarida tuzlarning quyi qatlamlarda to'planishi bilan tavsiflanadigan profil tipidagi sho'rlanish jarayoni rivojlangan.

Zaharli tuzlarning miqdori va biogeokimyoviy xususiyatlari tahlil qilinganda, zaharli tuzlar miqdori bo'yicha ham hududlar o'rtasida sezilarli tafovut kuzatildi. Boyovut massivida zaharli tuzlar miqdori 0,149-0,539% bo'lib, ularning umumiy tuzlarga nisbati 42,16-83,72% oralig'ida o'zgardi. Bu ko'rsatkichlar ayrim qatlamlarda zaharli komponentlar ulushi yuqori ekanligini ko'rsatsa-da, umumiy tuzlar konsentratsiyasining pastligi sababli tuproq eritmasining toksikligi kuchli namoyon bo'lmagan.

1-jadval

O'ganilgan massivlarning suvda eruvchi tuzlar bo'yicha qiyosiy ekologik-meliorativ bahosi

No	Ko'rsatkich	Boyovut tumani U.Yusupov massivi	Mirzaobod tumani "Dehqonobod" massivi	Qiyosiy ilmiy baho
1	Umumiy tuzlar miqdori, %	0,240-0,866	0,292-1,939	"Dehqonobod" massivi tuproqlarida tuzlar 2 martadan ortiq ko'p to'plangan
2	Zaharli tuzlar miqdori, %	0,149-0,539	0,219-1,348	"Dehqonobod" massivi tuproqlarida toksik komponentlar zaxirasi yuqori
3	Asosiy tuz komponentlari	Na ₂ SO ₄ , MgSO ₄	Na ₂ SO ₄ , MgSO ₄	Har ikki hududda sulfatli sho'rlanish ustun
4	Na ₂ SO ₄ miqdori	0,056-0,418%	0,058-1,004%	"Dehqonobod" massivi tuproqlarida natriy sulfat akkumulyatsiyasi kuchli
5	MgSO ₄ miqdori	0,009-0,169%	0,019-0,455%	"Dehqonobod" massivi tuproqlarida magniyli sho'rlanish elementlari ortgan
6	Profil bo'yicha tuzlarning joylashuvi	Asosan 50-100 sm qatlamlarda	50-150 sm qatlamlarda kuchli	"Dehqonobod" massivi tuproqlarida chuqur profil sho'rlanishi shakllangan
7	Sho'rlanish tipi	Kuchsiz sulfatli sho'rlanish	O'rtacha sulfatli sho'rlanish	Meliorativ xavf "Dehqonobod" massivi tuproqlarida yuqori
8	Agroekologik holati	Nisbatan barqaror	Qoniqarli, ammo xavf mavjud	Hududiy differensiallik yaqqol kuzatiladi

Mirzaobod tumani "Dehqonobod" massivida esa zaharli tuzlar miqdori 0,219-1,348% gacha ortgan. Xususan, 6-kesmada 118-142 sm qatlamda zaharli tuzlar 1,348%, 7-kesmada 49-88 sm qatlamda 0,841%, 10-kesmada 70-100 sm qatlamda 0,827% ni tashkil etgan. Bu holat o'simlik

ildiz tizimi rivojlanadigan qatlam ostida zaharli ionlar zaxirasi ortayotganligini va kelajakda meliorativ xavf kuchayishi mumkinligini ko'rsatadi.

Zaharli tuzlarning yuqori to'planishi asosan Na_2SO_4 va MgSO_4 hisobiga yuzaga kelgan. Ushbu tuzlarning ko'payishi tuproq eritmasining osmotik bosimini oshirib, o'simliklarning suvni o'zlashtirish qobiliyatini pasaytiradi hamda tuproqning agroekologik barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tuzlarning komponent tarkibi bo'yicha qiyosiy baholanganda, har ikkala massiv tuproqlarida ham asosiy tuz hosil qiluvchi komponent natriy sulfat (Na_2SO_4) tuzi yetakchi o'rinni egallaydi. Ammo uning to'planish darajasi hududlar bo'yicha keskin farq qiladi.

Boyovut massivida Na_2SO_4 miqdori asosan 0,056-0,418% oralig'ida bo'lib, tuzlarning migratsiyasi va qayta taqsimlanishi sust kechayotganligini ko'rsatadi. MgSO_4 miqdori esa 0,009-0,169% oralig'ida bo'lib, magniyli sho'rlanish elementlari kuchli rivojlanmagan. Mirzaobod massivida esa Na_2SO_4 miqdori ayrim qatlamlarda 1,004% gacha, MgSO_4 miqdori esa 0,455% gacha yetgan. Ushbu holat natriy va magniy ionlarining faol migratsiyasi hamda tuproq profilida ikkilamchi sho'rlanish jarayonlari kuchayayotganligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, Boyovut tuproqlarida tuzlarning dispers tarqalishi va nisbatan barqaror tuz balansi, Mirzaobod tuproqlarida esa tuzlarning akkumulyativ to'planishi va sho'rlanish jarayonining jadallashuvi kuzatiladi.

Xulosa va tavsiyalar

1. Mirzacho'l vohasining Boyovut tumani U. Yusupov va Mirzaobod tumani Dehqonobod massivlaridagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda suvda oson eruvchi tuzlarning miqdori, komponent tarkibi va profil bo'yicha taqsimlanishi hududiy xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi. Har ikki massiv tuproqlarida sulfatli tuzlar, jumladan, natriy sulfat (Na_2SO_4) va magniy sulfat (MgSO_4) muhim o'rin egallaydi.

2. Boyovut tumani U. Yusupov massivi tuproqlarida umumiy tuzlar miqdori 0,240-0,866%, zaharli tuzlar miqdori esa 0,149-0,539% oralig'ida qayd etildi. Tuzlarning nisbatan kam to'planishi va asosan tuproq profilining quyi qatlamlarida uchrashi mazkur hudud tuproqlarining meliorativ holati nisbatan barqaror ekanligini ko'rsatadi.

3. Mirzaobod tumani Dehqonobod massivi tuproqlarida umumiy tuzlar miqdori 0,292-1,939%, zaharli tuzlar miqdori esa 0,219-1,348% oralig'ida bo'ldi. Ayrim kesmalarning chuqur qatlamlarida tuzlar miqdorining ortishi ushbu hududda tuzlarning akkumulyatsiyasi va sho'rlanish xavfi Boyovut massiviga nisbatan yuqoriroq ekanligini ko'rsatadi.

4. Tuzlarning komponent tarkibi bo'yicha o'tkazilgan qiyosiy tahlil natriy sulfat va magniy sulfatning Dehqonobod massivi tuproqlarida ko'proq to'planganligini ko'rsatdi. Xususan, Na_2SO_4 miqdori Boyovut massivida 0,056-0,418%, Dehqonobod massivida 0,058-1,004%, MgSO_4 miqdori esa tegishli 0,009-0,169% va 0,019-0,455% oralig'ida qayd etildi.

5. Olingan natijalar Mirzacho'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarining sho'rlanish darajasini baholashda umumiy tuzlar miqdori bilan bir qatorda ularning sifat va komponent tarkibini ham hisobga olish zarurligini ko'rsatadi. Ayniqsa, Dehqonobod massivida chuqur qatlamlarda tuzlarning to'planishi tuproqlarning meliorativ holatini muntazam nazorat qilishni talab etadi.

6. Mirzacho'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarida, ayniqsa, Mirzaobod tumani Dehqonobod massivida tuzlarning chuqur qatlamlarda to'planishini hisobga olib, umumiy tuzlar miqdori, zaharli tuzlar va asosiy ionlar tarkibini muntazam monitoring qilish hamda sho'rlanish xavfi yuqori maydonlarni aniqlash tavsiya etiladi.

7. Tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va ikkilamchi sho'rlanishning oldini olish maqsadida sug'orish rejimini tuproq xususiyatlariga moslashtirish, suvdan oqilona foydalanish hamda sho'r yuvish va drenaj tadbirlarini tuproqning kimyoviy tahlili, sizot suvlari holati va hududning meliorativ sharoitidan kelib chiqib amalga oshirish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar/Literatypa/References:

1. Axmedov A.U. Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ-ekologik holati / Farg'ona vodiysi sug'oriladigan tuproqlarining xossalari, ekologik-meliorativ holati va mahsuldorligi / Monografiya. – Toshkent: "Navro'z" nashriyoti, 2017. – IV-bob. – B. 150-235.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. -М.: 1970. - 487 с.
3. Комилов О.К., Axmedov A.U. Tuproq sho'rlanganligi darajasini tuz zahiralari miqdori bo'yicha aniqlash va baholash klassifikatsiyasi / Почвы Хорезмской области. Кн.: 1 и 2. - Ташкент: Изд-во «ИПА АН РУз», 1998. 103-108 с.
4. Минеев В.Г. Агрохимия. - Москва: Изд-во ВНИИА имени Д.Н.Прянишникова, 2017. - 854 с.
5. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. - М.: «Наука», 1985. - 236 с.
6. Рузметов М.И. Изучение и оценка современного мелиоративного состояния орошаемых почв Хорезмской области и разработка мероприятий по их улучшению. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - Ташкент, ГосНИИПА, 2003. - 25 с.

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

XX 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.
XX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 20-son (28-oktyabr, 2026-yil). – 66 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-oktyabr.

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