

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

4-2022

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

J.Tursunov, A.Ibragimov, U.Ishimov

Farg'ona vodiysida o'sadigan *cistanche mongolica* o'simligining poya qismi flavonoidlar tarkibi va miqdorini yuqori samarali suyuq xromatografik usulda aniqlash..... 198

Sh.Turg'unboyev, H.Toshov, A.Xaitbayev

Gossipolning benzidin bilan yangi shiff asoslari sintezi 203

X.Trobov, R.Djurayeva, X.Karimov, Z.Islomova

Kuchli kislotalar eritmalarida polivinilspirt gelining bo'kishi 207

M.Axmadaliyev, I.Sharofiddinov

Metanning pirolizlashdagi chiqindilarini qaytaishlash omillari 212

M.Axmadaliyeva, M.Axmadaliyev

11-rafinatni parafinsizlantirishda erituvchi tarkibining ta'siri 217

U.Yusupaliyev, T.Amirov

Bitum emulsiyasi qo'shilgan sement bilan ishlov berilgan shag'al-qum qorishmalari bilan asoslarni qurish uslublari 222

N.Dexqanova, E.Abduraxmonov, F.Raxmatkariyeva, N.Jamoliddinova,

NaX seolitida vodorod sulfid adsorbsiya termodinamikasi 229

I.Asqarov, X.Isaqov, S.Muhammedov

Furfurolidenkarbamidning mass-spektroskopik va termik tahlili 237

F.Xurramova, S.Zokirov, Sh.Yarmanov, S.Botirov, A.Inxonova

Tabiiy polimerlarga sun'iy eritmalaridagi Pb () ionlarining sorbsiya kinetikasi 240

BIOLOGIYA, QISHLOQ XO'JALIGI

I.Zokirov, D.Asqarova, G.Zokirova

Leptinotarsa decemlineata say, 1824 invaziv turining Farg'ona vodiysi bo'ylab tarqalish xususiyatlari 245

N.Abdullayeva, M.Davidov

Assortimentni kengaytirish va yumshoq pishloq ishlab chiqarishni ko'paytirish istiqbollari 250

A.Turdaliyev, K.Asqarov, M.Haydarov

Sug'oriladigan tuproqlarni ekologik jihatdan baholash 254

R.Jamolov, O.To'rayev, N.Xoshimova

Farg'ona viloyatida ona asalarini sun'iy usulda urug'lantirishning uning tuxumdorligiga ta'siri 258

G'.Yuldashev, D.Darmonov, I.Mamajonov

Minerallashgan suvlar bilan sug'orishdagi tuproqning tuz balansining o'zgarishi 262

ILMIY AXBOROT

A.Bababekov

Marosim iqtisodiyoti: nikoh to'yi marosimlari misolida (iqtisodiy antropologik tahlil) 268

S.Ruziyeva

O'zbekistonda san'at menejmenti: asosiy yo'nalishlari va rivojlanish strategiyalari 274

O.Abobakirova

Abdulla Avloniy hikoyatlarining badiiy-estetik va ma'rifiy-tarbiyaviy ahamiyati 278

D.Nasriyeva

Isajon Sulton asarlarida presedent birliklar lingvomadaniy vosita sifatida 283

I.Raufov

O'zbekistonda neft-gaz tizimi istiqbollari 287

N.Jumaniyazova

O.Hoshimovning "Ikki eshik orasi" asarining badiiy tahlili 290

E.Nasrullayev

Navoiyshunos S.Olimov tadqiqotlarida ulug' shoir ma'rifiy talqinlarining tadqiqi 293

SUG'ORILADIGAN TUPROQLARNI EKOLOGIK JIHATDAN BAHOLASH

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF IRRIGATED SOILS

Turdaliyev Avazbek Turdaliyevich¹, Asqarov Kamoliddin Abdug'aniyevich², Haydarov Mavlonjon Mashrabovich³

¹Turdaliyev Avazbek Turdaliyevich

– Farg'onadavlatuniversitetib.f.d., dotsent

²Asqarov Kamoliddin Abdug'aniyevich

– Farg'onadavlatuniversitetib.f.f.d

³Haydarov Mavlonjon Mashrabovich

– Farg'onadavlatuniversitetib.f.f.d.

Annatsiya

Ushbu maqolada cho'l mintaqasida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi taqir va o'tloqi saz tuproqlarning genetik qatlamlari bo'yicha kimyoviy element tarkibi, og'ir metallar va metalloidlar miqdori, migratsiyasi hamda akkumulyatsiyasi yoritilgan. Shu bilan birga, tuproqlarning og'ir metallar va metalloidlar bilan ifloslanish darajalari, ekologik jihatdan baholash ko'rsatkichlari keltirilgan bo'lib, Markaziy Farg'ona sug'oriladigan o'tloqi taqirli va o'tloqi saz tuproqlarini ekologik jihatdan baholangan.

Аннотация

В статье описаны химический элементный состав, количество, миграция и накопление тяжелых металлов и металлоидов в генетических горизонтах орошаемых лугово-тамырных и луговых сазовых почв, распространенных в пустынной зоны. При этом приведены уровни загрязнения почв тяжелыми металлами и металлоидами, показатели экологической оценки, а также экологическая оценка орошаемых лугово-тамырных и луговых сазовых почв Центральной Ферганы.

Abstract

The article describes the chemical elemental composition, quantity, migration and accumulation of heavy metals and metalloids in the genetic horizons of irrigated meadow-takyr and meadow saz soils common in the desert zone. At the same time, the levels of soil contamination with heavy metals and metalloids, indicators of environmental assessment, as well as environmental assessment of irrigated meadow-takyr and meadow saz soils of Central Fergana are given.

Kalit so'zlar: o'tloqi taqir, o'tloqi saz, gidromorf, og'ir metallar va metalloidlar, radioaktiv elementlar, ekologik baholash.

Ключевые слова: лугово-тамырный, луговой сазовый, гидроморф, тяжелые металлы и металлоиды, радиоактивные элементы, экологическая оценка.

Key words: meadow-takyr, meadow saz, hydromorph, heavy metals and metalloids, radioactive elements, environmental assessment.

KIRISH. Sug'oriladigan tuproqlarda ularning madaniylashganlik darajasini ortib borishi bilan tuproq va uning genetik qatlamlarida kechadigan kimyoviy, biologik, geokimyoviy va boshqa jarayonlar ma'lum darajada jadallashadi, bu jarayonlar kimyoviy elementlarning migratsiyasida hamda akkumulyatsiyasida o'ziga xos vazifani bajaradi. cho'l mintaqalarida keng tarqalgan, meliorativ holati yomon, unumdorligi past bo'lgan gidromorf tuproqlarni tadqiq qilish va shu orqali qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hamda sifatli hosil olish, ekologik holatini aniqlash, unumdorligini orshirish chora-tadbirlarini ilmiy asosda ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Og'ir metallar – eng ko'p tarqalgan ifloslantiruvchi moddalardir. Ular bilan ayniqsa uzoq sanoat tarixiga ega bo'lgan eski shaharlar tuproqlari kuchli darajada ifloslangan. Og'ir metallar, havo bilan tarqalib, metallurgiya zavodlari, ko'mir yoquvchi issiqlik elektr stansiyalari va boshqalar atrofida katta masofaga taqsimlanadi hamda ularga yaqin bo'lgan qishloq xo'jalik yerlariga tushadi. Og'ir metallar qishloq xo'jalik yerlariga asosan organik va mineral o'g'itlar, meliorantlar va o'simliklarni himoya qilish vositalaridan ham tushadi.

Markaziy Farg'ona gidromorf tuproqlarini morfologik belgilari, agronomik, meliorativ va boshqa xususiyatlari qator olimlar tomonidan o'rganilgan [1, 2, 3]. Cho'l mintaqasidagi sug'oriladigan tuproqlarda elementlarni akkumulyatsiyasi asosan tuproq va tuproq hosil qiluvchi jinslarning xossa va xususiyatlari hamda o'simlik qoplamlari va uning xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi [4, 5, 6]. Og'ir metallar, kamyob elementlar, lantanoidlar, radioaktiv moddalar tuproqni turli qatlamlarida elementning qator xossalari, tuproqni bir qator xususiyatlariga bog'liq ravishda har xil chuqurliklarda akkumulyatsiyalanadi yoki migratsiyalanib, hatto tuproq qoplamidan chiqib ketishi mumkin [7, 8, 9]. Bunday ma'lumotlar bir guruh elementlar uchun (La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb, Lu, Th, U) ko'p emas, hatto ular uchun ko'pchilik

BIOLOGIYA, QISHLOQ XO'JALIGI

tuproqlardagi fon miqdori ham aniqlanmagan, lekin bu holat tuproq hosil bo'lishini hozirgi jarayonlarini tushuntirishda katta nazariy, joiz bo'lsa amaliy ahamiyat kasb etadi.

Uslublar va materiallar. Tuproq namunalarining kimyoviy tahlilini aniqlashda umum qabul qilingan O'zbekiston paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti (SoyuzNIXI, 1973) uslubiyatidan hamda "Rukovodstvo po ximicheskomu analizu pochv" [10] usul va uslubiyatlaridan foydalanildi.

Tuproqni, ya'ni cho'l mintaqasining asosiy tuproqlari hisoblangan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarining asosiy genetik qatlamlarida makro- va mikroelementlar, kamyob elementlar, lantanoidlarni yalpi miqdorini aniqladik va ularni atom tartib raqami, og'irligi, ion radiuslarini hisobga olgan holda guruhlariga ajratib joylashtirdik. Har xil genetik qatlamlardagi miqdorlarni geokimyo, biogeokimyo keng qo'llaniladigan maxsus koeffitsiyentlar: konsentratsiya klarki, klark taqsimoti, radial differentsiatsiya koeffitsiyentlari kabi Glazovskaya, Dobrovolskiy, Kabata-Pendias, Pendias, Perelmanlar tomonidan kiritilgan ko'rsatkichlar asosida solishtirib o'rganib chiqdik. Bu hisob-kitoblarda Vinogradov klarkidan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. Biologik ta'sir darajasiga baho berish uchun berilgan og'ir metall va metalloidni xavflilik darajasini bilish zarur bo'ladi. Rossiyaning GOST 17.4.1.02-83 ga ko'ra, ifloslanishni nazorat qilish og'ir metallar va metalloidlarni xavfliligiga qarab 3 sinfga bo'lingan: kuchli-, o'rtacha va kam xavfli (1-jadval).

1-jadval

GOST 17.4.1.02-83 bo'yicha og'ir metallar va metalloidlarning xavflilik darajasi (Bolshakov va boshqalar, 1999 yil).

Xavflilik darajasi	Elementlar
Yuqori	As, Cd, Hg, Se, Pb, Zn
O'rtacha	Co, Ni, Mo, Cu, Cr (?), Sb
Kam	Ba, V, W, Mn, Sr
Noma'lum	Ge, Sn, Ce, La, Bi, Y, Rb, Cs va boshqalar

Rossiyaning GOST 17.4.1.02-83 ga va O'zbekiston TAITI olimlari X.T.Risqiyeva va boshqalar [11] ma'lumotlariga ko'ra, og'ir metallar va metalloidlarning hammasi ham xavfliligi bo'yicha klassifikatsiyalanmagan, germaniy, qalay, seziy, lantan, seriy, vismut va bir qator boshqalarning xavfsizlik darajasi noma'lumligicha qolmoqda.

"Tuproqlarning umumiy ifloslanishi" deb qabul qilingan atamani ham shu shart bilan qabul qilinishi kerakki, bunda ifloslanishning boshqa turlari, masalan, organik pollyutantlar yoki radionuklidlar hisobga olinmaydi. Odatda tuproqning yuqori qatlamida o'rnashib qoladigan og'ir metallar va metalloidlar bilan aeral ifloslanishi o'rganib chiqiladi.

2-jadval

Tuproqlarni umumiy ifloslanish darajalari, Zc [12]

Tuproqlarni ifloslanish darajalari	Umumiy ifloslanish ko'rsatkichlari
Ruxsat etilgan	1-8
Kuchsiz	8-16
O'rtacha	16-32
Kuchli	32-64
Juda kuchli	64-128

Tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlar tuproq qatlamlarida, atrof-muhitda migratsiyalanadi, aksariyat hollarda tuproqni u yoki bu genetik qatlamlarida to'planadi.

Yerlarning agroekologik holati lantan guruhiga kiruvchi elementlarning landshaft bloklarida xususan, tuproqlarda tarqalishi va boshqa omillar bilan birga ularning miqdorlariga ham bog'liq bo'ladi.

Markaziy Farg'onaning sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining genetik qatlamlaridagi La, Ce, Nd, Sm, Eu, Yb, Tb, Lu, Th, U kabi elementlar miqdori ma'lumotlariga ko'ra, sug'orilganlik darajasi bir xil bo'lmagan o'tloqi tuproqlarning haydov qatlamidan ona jinslarigacha bo'lgan gorizontlarida ularning miqdoriy ko'rsatkichlarida o'zaro farqlar mavjud.

Jumladan, lantan elementi o'rganilgan tuproqlarning haydov qatlamlarida $15,0 \cdot 10^{-4} \%$ - $32,7 \cdot 10^{-4} \%$ gacha tebranadi. Umumiy profililar bo'yicha oladigan bo'lsak, bu ko'rsatkichni minimal miqdori, ya'ni $13,9 \cdot 10^{-4} \%$ 20A kesmaning 62-90 sm. ga to'g'ri kelsa uning maksimal miqdori $32,7 \cdot 10^{-4} \%$ 20A kesmaning 0-30 sm. ga to'g'ri keladi. Bu kabi qonuniyatlarni boshqa elementlarda ham kuzatish mumkin.

Yalpi ko'rsatkichlar bo'yicha eng yuqori miqdor seriy elementiga to'g'ri keladi. Bu elementni tuproq qatlamlarida umumiy holatda o'rtacha $41,4 \cdot 10^{-4} \%$ - $45,9 \cdot 10^{-4} \%$ gacha miqdorlarda bo'lishi kuzatildi.

Neodim miqdori ham kam emas, ya'ni sug'oriladigan o'tloqi-taqirli tuproqlarda o'rtacha $18 \cdot 10^{-4} \%$, sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda esa $16,8 \cdot 10^{-4} \%$ bo'lishi ma'lum bo'ldi. Lantanoidlarga kiruvchi qolgan elementlarning miqdorlari samariyadan lyutetsiygacha $0,11 \cdot 10^{-4} \%$ - $4,5 \cdot 10^{-4} \%$ gacha bo'lgan oraliqlarda joylashadi. Toriy kabi tabiiy radioaktiv elementlarning miqdoriy ko'rsatkichlari ham tadqiqotga tortilgan tuproqlarda ko'p emas, ya'ni $4,8 \cdot 10^{-4} \%$ dan $16,3 \cdot 10^{-4} \%$ gacha tebranadi.

Uran esa umumiy holatda litosfera klarkidan ko'p miqdorda ekanligi ma'lum bo'ldi. Uning miqdori yangidan sug'oriladigan o'tloqi-taqirli tuproqlarda boshqa tuproq qatlamlariga nisbatan eng ko'p miqdorlarni tashkil qildi va 24A-kesmaning 75-92 sm qatlamida $11,2 \cdot 10^{-4} \%$ ni ko'rsatkichga ega. Olingan ma'lumotlardan eng yuqori miqdorlar deyarli barcha qatlamlarda Ce elementiga eng kam ko'rsatkich esa Lu ga to'g'ri keladi.

Tahlil natijalaridan olingan raqamli ma'lumotlarga asosan sug'oriladigan o'tloqi-taqirli va o'tloqi saz tuproqlar uchun o'rganilgan elementlarning fon miqdorlari ishlab chiqildi hamda geokimyoviy spektrlar ko'rinishida ifodalandi.

O'tloqi-taqirli tuproqlar uchun lantanoid va radionuklidlarning fon miqdorlari, $10^{-4} \%$:

$\frac{Ce}{45,9} > \frac{La}{26,0} > \frac{Nd}{18,0} > \frac{Th}{8,3} > \frac{U}{5,6} > \frac{Sm}{2,8} > \frac{Yb}{1,49} > \frac{Eu}{0,68} > \frac{Tb}{0,43} > \frac{Lu}{0,15}$

O'tloqi saz tuproqlar uchun lantanoid va radionuklidlarning fon miqdorlari, $10^{-4} \%$:

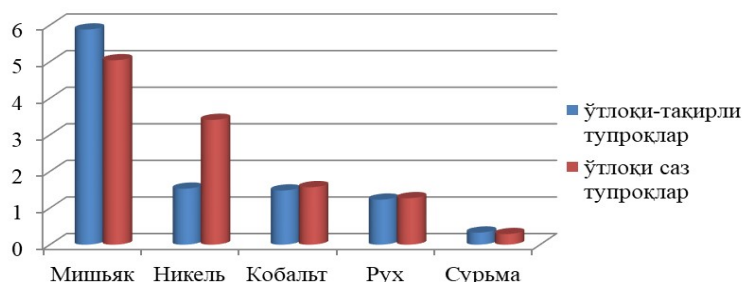
$\frac{Ce}{41,4} > \frac{La}{23,2} > \frac{Nd}{16,8} > \frac{Th}{7,61} > \frac{U}{4,5} > \frac{Sm}{2,9} > \frac{Yb}{1,6} > \frac{Eu}{0,70} > \frac{Tb}{0,45} > \frac{Lu}{0,16}$

3-jadval

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarni ekologik jihatdan baholash

Elementlar nomi	REM umumiy miqdori, mg/kg	Sug'oriladigan o'tloqi-taqirli tuproqlar		Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar	
		miqdori, mg/kg	Ekologik xavflilik darajasi	miqdori, mg/kg	Ekologik xavflilik darajasi
Surma	4,5	1,48	0,33	1,29	0,29
Nikel	20	30,5	1,53	68,1	3,41
Mishyak	2	11,75	5,88	10,07	5,04
Kobalt	5	7,42	1,48	7,84	1,57
Rux	55	67,8	1,23	70,0	1,27

O'rganilgan tuproqlar tarkibidagi kimyoviy elementlarning aniqlangan miqdorlariga oid olingan laboratoriya tahlillari natijalari elementlarning ruxsat etilgan meyorlariga (REM) hamda xavflilik darajalariga ko'ra qayta ishlandi va tadqiq etilgan sug'oriladigan o'tloqi-taqirli, o'tloqi saz tuproqlarni ekologik jihatdan baholandi va quyidagi jadvalda keltirildi (3-jadval, 1-rasm).



1-rasm. Sug'oriladigan tuproqlarni ekologik xavflilik darajasi

Jadval ma'lumotlari asosida shuni qayd etish mumkinki, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar nikel, mishyak, kobalt va rux elementlari miqdorlariga ko'ra ekologik jihatdan xavflilik darajalari aniqlandi.

Тупроқларни экологик жиҳатдан баҳолаш

Тупроқларни ифлосланish darajalari	Umumiy iflосlanish ko'rsatkichlari	Ekologik xavflilik darajasi					Rangi
		Sb	Zn	Co	Ni	As	
Ruxsat etilgan	1-8	0,33	1,23	1,48	1,53	5,88	Sarg'ish
Kuchsiz	8-16	-	-	-	-	-	Och sariq
O'rtacha	16-32	-	-	-	-	-	Sariq
Kuchli	32-64	-	-	-	-	-	To'q sariq
Juda kuchli	64-128	-	-	-	-	-	Yashil

Bunda ekologik xavflilik darajasi sug'oriladigan o'tloqi-taqirli tuproqlarda eng yuqori ko'rsatkich mishyak bo'yicha bo'lib, 5,88 ga to'g'ri keladi, undan keyin nikel (1,53), kobalt (1,48) va rux (1,23) tartibida kamayib boradi.

Ekologik xavflilik darajasi o'tloqi saz tuproqlarda ham eng yuqori ko'rsatkich mishyak bo'yicha bo'lib, 5,04 ga to'g'ri keladi, undan keyin nikel (3,41), kobalt (1,57) va rux (1,27) tartibida kamayib boradi. Surma elementi bo'yicha esa har ikkala tuproqlar ham ekologik xavfsiz guruhga kiradi, ya'ni ularning ko'rsatkichlari mos ravishda 0,33 va 0,29 ga teng.

Xulosa. Umumiy xulosa qiladigan bo'lsak, tadqiq etilgan sug'oriladigan o'tloqi taqirli, o'tloqi saz tuproqlar ekologik jihatdan havfsiz guruhga kiradi. Tuproq qoplamini doimiy ravishda nazoratga olish, ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borish va ular natijasida tuproqlarni unumdorligini oshirish, lantanoidlar, og'ir metallar va metalloidlar bilan iflосlanishlarning oldini olish bo'yicha bir qator agroekologik, agromeliorativ chora-tadbirlar ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish hisobiga qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Беседин П.Н., Шадманов К.Ш., Юлдашев Г.Ю. Почвенный покров опытного участка СоюзНИХИ в совхозе "Правда": Сб.науч.тр.приемы освоения эродированных почв Центральной Ферганы. Т., 1979. 15-35 с.
2. Isaqov V.Y., Mirzayev U. Markaziy Farg'onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta'sirida o'zgarishi. Toshkent 2009. 227 b.
3. Isaqov V.Y., Yusupova M.A. Farg'ona vodiysi qum dahalariga inson omilining ta'siri // Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. №9. S 60-67.
4. Askarov K.A, Musayev I.I, Turdaliev A.T, Eshpulatov Sh.Ya. (2020) Geochemical barriers in irrigated soils and the impact of them on plants. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, Vol. 7, Issue 3. pp. 3082-3089.
5. Турдалиев А.Т., Аскаров К.А., Мирзаев Ф.А.У. Морфологические особенности орошаемых почв Центральной Ферганы //Почвы и окружающая среда. – 2019. – Т. 2. – №. 3.
6. Turdaliyev A.T., Asqarov K.A., Xodjibolayeva N.M. Sug'oriladigan gidromorf tuproqlardan samarali foydalanish // Scientific Bulletin of Namangan State University. –T. –2021. №7. С. 140-145.
7. Turdaliyev A., Asqarov K., Xodjibolayeva N. Geoenergetic features of lanthanoids and radioactive elements in irrigated soils // Scientific journal of the Fergana State University. – 2019. – T. 2. – №. 4. – С. 53-57.
8. Хайдаров М.М. Основы применения гуминовых веществ в светлых сероземах //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – Т. 2. – №. 8. – С. 87-93.
9. Хайдаров М.М., Турдалиев А.Т., Саминов А.А.У. Энергетические особенности аминокислот в светлых сероземах // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 80-3. – С. 45-47. – DOI 10.18411/trnio-12-2021-121.
10. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М., 1961, -490 с.
11. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. – Москва, 2007. 127-131 б.
12. Рискиева Х.Т., Каримов Х.Н. Токсикологическое состояние и экологические функции почв орошаемых ландшафтов // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2016. – С. 371-381.