

SHO‘RLANGAN GIDROMORF TUPROQLARDA SIKLIK ELEMENTLAR MIGRATSIYASI

G.Yuldashev

Farg‘ona Davlat Universiteti q.x.f.d. professor

Z.Azimov

I.Mamajonov

S.Maxramxo‘jaev

Farg‘ona Davlat Universiteti tayanch doktorantlari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6799530>

Annotatsiya. Sho‘rxoklar, sug‘oriladigan o‘tloqi-saz tuproqlarni Markaziy Farg‘onada genезisi, onalik jinslari bir bo‘lib, sho‘rxoklardan sug‘oriladigan o‘tloqi-saz tuproqlar antropogen omillar ta‘sirida transformatsiyalangan. Ushbu tuproqlarda Ni, Sb-larni biogeokimyoviy ijobiy provinsiyalari mavjud. Tanlab olingan 15 element uchun olingan natijalar fon miqdorlari rolini ijro etishi mumkin.

Kalit so‘zlar: fitomeliorsiya, geokimyoviy, biogeokimyoviy, fon, klark, sho‘rxok, akkumulyasiya, differensiyasiya, transformatsiya.

МИГРАЦИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВАХ

Аннотация. Генезис и материнские породы солончаков и орошаемых луговых созовых почв Центральной Ферганы единый. Под влиянием антропогенных факторов произошла трансформация солончаков в орошенные луговые созовые почвы. В этих почвах для Ni, Sb характерны повышенная биогеохимическая провинция. Количественные показатели 15 химических циклических элементов могут служить фоновым-содержанием для солончаков и орошаемых луговых созовых почв.

Ключавые слова: фитомелиорация, геохимия, биогеохимия, фон, кларк, солончак, аккумуляция, дифференциация, трансформация.

MIGRATION OF CYCLIC ELEMENTS IN HYDROMORPHIC SOILS

Abstract. The genesis and parent rocks of solonchaks and irrigated meadow sozovy soils of Central Fergana are the same. Under the influence of anthropogenic factors, solonchaks were transformed into irrigated meadow sozovy soils. In these soils, Ni and Sb are characterized by an increased biogeochemical province. Quantitative indicators of 15 chemical cyclic elements can serve as background content for solonchaks and irrigated meadow sozovy soils.

Keywords: phytomelioration, geochemistry, biogeochemistry, background, clarke, solonchak, accumulation, differentiation, transformation.

KIRISH

Cho‘l sharoiti iqlimi minerallashgan sizot suvlari va ularning kuchsiz harakati, ya‘ni oqib chiqib ketishini qiyinligi, tuproqlarni shakllanishiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatadi va hududda xar xil darajada sho‘rlikka, o‘simlik va hayvonot biomassasiga ega bo‘lgan gidromorf tuproqlarni shakllantiradi. Bu holat xususan Markaziy Farg‘onaga tegishli. Bunda minerallashgan sizot suvlarini kimyoviy tarkibi, mineralizatsiya darajasi, bosimi er ustidagi biomassa va tuproq qatlamlarini kimyoviy tarkibiga jiddiy ta‘sir ko‘rsata boshlaydi va siklik elementlarning biogeokimyoviy aylanma xarakterda o‘z aksini topadi. Natijada holatni o‘rganish zaruriyati tug‘iladi, qolaversa bu dolzarb muammo hisoblanadi.

Shu holatni endilikda er po'stida, uning yupqa plyonkasi bo'lgan tuproq qatlamida, tuproq zarrachasida, o'simlik qoplamida, hatto hujayrada ko'rishimiz mumkin.

Shuni ham alohida qayd etish kerakki Yer po'stidagi, turoqdagi ba'zi elementlarni klarki o'zaro bir necha matematik tartib bilan farq qiladi. Bu jiddiy farq elementlarni tuproqdagi va tirik organizmdagi roliga ham keskin ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgacha asosan 8 ta, ya'ni O, Si, Al, Fe, Ca, Na, Mg, K elementlarni biosferadagi, ya'ni tuproq, o'simlik, suv va mikroorganizmlarda nisbatan yaxshiroq o'rganilgan. Bularning miqdorlari hamda birikmalari tabiatda har xil miqdor va sifatda ko'rinadi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Dala tadqiqotlari V.Dokuchaevning morfogenetik, profil, geokimyoviy va statsionar, kameral usullari bo'yicha amalga oshirilgan. Geokimyoviy tadqiqotlar A.Perelman, B.Рольнов, M.Glazovskayalarning landshaft-geokimyoviy yondoshuvlari asosida, makro- va mikroelementlar yalpi miqdori neytron-aktivatsion usulda amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari Sho'rxoklar, sug'oriladigan sho'rlangan o'tloqi-saz tuproqlarning meliorativ va unumdorlik holatlari uni yaxshilash, saqlash va unumdorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar turli yillarda chet ellik [1, 2] va O'zbekiston [3, 4] olimlari tomonidan amalga oshirilgan. Bu borada hususan tuproqdagi fon miqdorlarini aniq tuproq uchun ishlab chiqish zarur va dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Fon miqdorlarning ilmiy-amaliy ahamiyati juda katta.

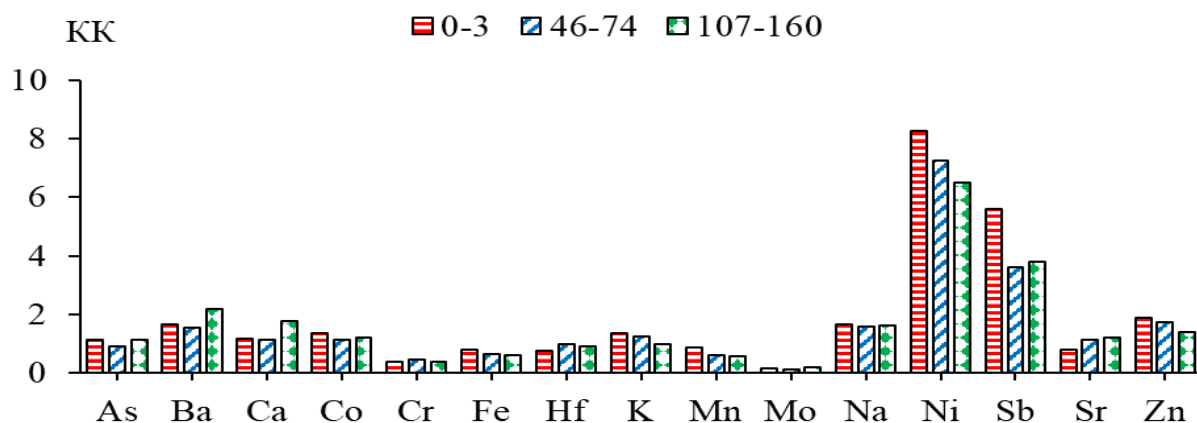
Markaziy Farg'onaning gidromorf sharoitda akkumulyativ tekislikda sho'rxoklar va har xil sifat va darajada sho'rlangan o'tloqi saz tuproqlar shakllangan.

Mavjud tasniflarga ko'ra o'rganilgan sho'rxoklar bevosita gidromorf sho'rxoklarga kiradi, ya'ni suvda eruvchi tuzlarning umumiy miqdori 0-30 sm qatlamda o'rtacha 3% dan oshadi. Bunday sharoitda tuzlarning zararlilik darajasi sulfatli, xlorididan sodaligacha oshib boradi. Bu o'rinda kalsiy va magniy, sulfatlari aloxida ajralib turadi va nisbatan kuchsiz zararli hisoblanadi. Yana shuni alohida ta'kidlash kerakki bir jinsli yangi yaralmalar nisbatan zararsiz hisoblanadi, lekin gips bilan Na_2SO_4 , MgSO_4 lar paragenetik tuzlar hisoblanadi. Hududda aksariyat tuzlarni kirim elementi chiqim elementlaridan yuqori, shu bois tuproqdagi bug'lanuvchi, karbonat-gipsli va boshqa pedogeokimyoviy barerlarda ular akkumulyasiyalanadi. Yer po'stidagi kimyoviy elementlarning taqsimoti o'ziga xos qonuniyatlarga bo'ysinadi.

Qator tadqiqotchilar [5, 6]ning ishlari tuproqdagi elementlar va birikmalarni nazorat chegaralarini o'rnatishga, miqdoriy ko'rsatkichlarini aniqlashga qaratilgan. Bunda ular manbani tabiiy va antropogen genezisiga e'tiborni qaratganlar.

Lekin siklik elementlar aylanma xarakterda doimiy ravishda qatnashadi va bu harakat absalyut bo'lmaydi, ya'ni ushbu harakatda bu elementlarni yoki alohida olingan elementlar guruhi dastlabki holatga qaytishi jarayonida qisman landshaft bloklarida ushlanib qolishi yoki sizot suvlari yordamida chiqib ketishi holatlari kuzatiladi, demak bu aylanma xarakter to'laligicha yopiq bo'lmaydi. Bu jarayonda ba'zi elementlar butunlay qaytib kelmasliklari mumkin, lekin umumiy qonuniyatni buza olmaydi.

Siklik elementlarga xos xususiyatlardan yana biri ularni aksariyat birikmalari suvda har xil darajada eriydi, demak tuproq eritmasida mavjud bo'la oladi. Ularni aksariyat minerallari suvda eriydi, shu bois aylanma harakatda faol qatnashadi. Shunga ko'ra sho'rxoklar hamda sug'oriladigan sho'rlangan o'tloqi saz tuproqlaridagi siklik elementlarning konsentratsiya klarki (KK) diagramma ko'rinishida o'rganilgan bo'lib, ularni quyidagicha tasvirlash mumkin.



Rasm-1. Qo'shtepa tumani sho'rxoklarida (tabiat yodgorligi) siklik elementlarning KK taqsimoti

TADQIQOT NATIJALARI

Markaziy Farg'onaning sho'rxoklaridagi elementlarni konsentratsiya klarkiga (rasm 1) e'tibor beradigan bo'lsak, u holda bu ko'rsatkichning katta miqdorlari, eng avvalo, Ni ga undan keyin Sb va Zn larga to'g'ri kelishini ko'ramiz. Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rganilgan siklik elementlarga Fe, Co, Ni va boshqalar ham kirgan bo'lib, o'rganilgan tuproqlarda bir guruxga kirganligiga qaramasdan har xil miqdorda, ya'ni har xil KK larda mavjud. Eng yuqori ko'rsatgich Ni ga to'g'ri keladi va bu holat cho'l mintaqada sho'rxoklarida yaqqol ajralib turadi. Lekin Fe va Co larda KK nisbatan past va tuproq qatlamlarida deyarli bir tekis taqsimlangan. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, Ni ni tuproq profilidagi taqsimoti yoki akkumulyatsiyasi tuproq organik moddasidan tashqari, mexanik tarkibi, gidromorfligi yoki avtomorfligi va boshqa xossalari bog'liq kechadi.

Birinchi rasmda 0-3 sm li sho'rxokli qatlamda Ni ni KK 8 dan ham yuqori bo'lib, bu yaqqol yuqori miqdorli nikelli provinsiya holatini ko'rsatadi. Lekin ajablanarlisi Beumfield C. [7] ma'lumotlariga ko'ra nikel tuproqlarni ustki qatlamlarida asosan organik modda bilan birga yuqori ko'rsatkichlarni tashkil qiladi. Bizni holatda 0-3 sm qatqaloqda organik uglerod juda kam yoki izlar miqdorida. Yana shuni qayd etish kerakki, A.Kabata-Pendias, X.Pendias [8] larni keltirishicha Birma, Madagaskar, Chad, Sobiq Ittifoq sho'rxoklarida nikel miqdorini tebranishi 10-80 mg/kg oralig'ida ko'rsatilgan. O'rganilgan Markaziy Farg'ona sho'rxoklarida bu ko'rsatkich 110-321 mg/kg oralig'ida tebranadi va 4.1-8.2 KK ni tashkil qiladi. Bu dunyo tuproq klarkiga nisbatan 4-8 barobar ko'pligidan dalolat. Demak, Markaziy Farg'onaning arid iqlimli sho'rxok tuproqlarida nikel miqdori dunyoviy ko'rsatkichlardan keskin farqli bo'lib, nisbatan 4-10 barobar ko'p.

Allyuvial-prollyuvial yotqiziqlardan iborat bo'lgan sho'rxoklarni onalik jinsida Ni miqdori 260-321 mg/kg ni tashkil qiladi. Bug'lanuvchi, oksidlovchi ustki qatlamlardagi barerlarda sho'rxoklar tizimidagi tuproqlarda uzoq davom etgan arid iqlim ta'sirida Ni konsentratsiyasi ortib borgan, boshqa qatlamlarda esa onalik jinslar bilan barobarlashib ketgan.

Ushbu ko'rsatkichlarga ko'ra nikel o'rganilgan siklik elementlar ichida eng kam differensiyasiyalanadi. Shu bois u nisbatan yaxshi konsentratsiyalanadi.

Nikelning klark taqsimoti sho'rxoklarda 0,121-0,242 oralig'ida tebranadi. Bu past ko'rsatkich hisoblanadi. Boshqa elementlar kabi nikelning ham tuproqda miqdorini aniq tuproqlar uchun optimum-minimum-maksimum ko'rsatkichlari bo'lishi kerak, hanuzgacha bu holat sho'rxoklar va qator sug'oriladigan tuproqlar uchun ishlanmagan, shu bois sho'rxoklardagi uning

ko'rsatkichlarini agrokimyoviy nuqtai nazardan baxolash qiyin. Lekin Ni og'ir metallar qatoriga kiradi, uning me'yorini ko'payishi albatta tirik organizmlarga zararli oqibatlariga olib keladi.

MUHOKAMA

Sho'rxoklarda miqdor jihatdan Ni ga Sb yaqin keladi. Buni ham tushinsa bo'ladi, chunki surma ham og'ir metallar qatoriga kiradi. Qolaversa Ni, Sb paragenetik elementlar hisoblanadi. Shu bois surmaning sho'rxoklardagi akkumulyasiya va differensiyasiyasi nikelga yaqin bo'lib, biroz pastroq ko'rsatkichlarni qaytaradi (1 rasm). Tuproqdagi surmaning klark miqdori A.P.Vinogradov [9] bo'yicha 0.5 mg/kg ni tashkil qiladi. Sho'rxoklarda bu miqdor 1.9-2.8 mg/kg ni tashkil qiladi, demak KK 0.18-0.28 oralig'ida KT esa 3.6-5.8 oralig'ida tebranadi, ya'ni nisbatan jadal suratlarda taqsimlanadi. Surmaning maksimum miqdori gillarga, ya'ni og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga yoki ularning qatlamlariga to'g'ri keladi. Tabiiy sharoitda Sb +3 va +5 valentli ko'rinishlarda bo'ladi. Surmani tuproqlardagi miqdorlari va akkumulyasiya hamda tabaqalanishi yaxshi o'rganilmagan, yuqorida nikelni tavsiflashda qayd etilganidek surmaning ham miqdori onalik jinlarida nisbatan ko'p bo'lib gidromorf tuproqlarda uning bug'lanuvchi geokimyoviy barerlarda akkumulyasiyalanishiga sabab bo'ladi.

Qo'shtepa tumanida shakllangan sho'rxoklarda ta'kidlangan siklik elementlarning akkumulyasiya va differensiyasiyasida Ni, Sb etakchi, Mo va Cr eng kichik, qolgan elementlar: As, Ba, Ca, Co, Fe, Hf, R, Mn, Na, Sr, Zn lar oraliq ko'rsatkichlarni ifodalaydi.

Olingan natijalarga ko'ra o'zlashtirilgan, ya'ni sho'ri yuvilib uzoq yillardan buyon dehqonchilik qilinayotgan sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlarda ham sho'rxoklardagi biogeokimyoviy holatlar nisbatan kuchsiz darajada qaytariladi.

Sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlarning haydov qatlamida Sb 2.7 mg/kg, haydov osti qatlamida esa 3.1 mg/kg ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkichlar xatto sho'rxoklardagi raqamlardan ham yuqori, buning sababi antropogen omil, ya'ni sug'oriladigan erlarga yiliga gektariga 200-280 kg fosfor beriladi, erga solinadigan superfosfat bilan birga Sb kirib keladi [17]. Nikelni haydov qatlamida kamayishiga kelsak, u tuproq eritmasida kuchsiz bo'lsada harakat qiladi, ya'ni sho'r yuvish jarayonlarida nisbatan quyi qatlam tomon harakatlanadi. Stronsiyni ham bu tuproqlardagi miqdoriy ko'rsatkichlari antropogen omil bilan bog'liq, shu bois haydov qatlamlarida sho'rxoklarga nisbatan ko'p. Lekin siklik elementlarning sho'rxoklardagi va sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlaridagi biogeokimyoviy siklik harakatlari, ayniqsa akkumulyasion va differensiyasion qoidalari o'zaro yaqin va ko'p hollarda sug'oriladigan tuproqlardagi holat sho'rxoklardagi ko'rinishni qaytaradi. Buni diagrammalarni o'xshashligidan ham ko'rish mumkin. Bu holatlarning asosiy sabablaridan biri ushbu sho'rxoklar va sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlarni antropogen omillar ta'sirida transformatsiyalanishi hamda genezislari bir xilligidan dalolat.

XULOSA

Xulosa qiladigan bo'lsak tanlab olingan 15 ta siklik elementlarning sho'rxoklarda va sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlardagi biogeokimyoviy hususiyatlari aynan akkumulyasiya va differensiyasiya qonuniyatlari o'zaro yaqin bo'lib antropogen omillar kichik-kichik farqlarni keltirib chiqaradi. Olingan ma'lumotlarni sho'rxoklar va sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlar uchun fon tariqasida qabul qilish mumkin. Sho'rxoklarda, sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproqlarda Ni va Sb uchun biogeokimyoviy provinsiyani yuqori miqdorlari o'z aksini topadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Минешина Н.Г. Мелиоратсия засоленных земель. М. Колос. 1978.-с. 78.

2. Панкова Е.И., Молосов И.А. Солончаки созовой зоны Голодностепской подгорной равнины и их мелиоративные особенности. Почвоведения. 1979. № 2.
3. Камилов О.К., Исаков В.Ю. Генезис и свойства о карбонатно – загипсованных почв Центральной Ферганы. Т. 1992. с 136.
4. Беседин П.Н., Юлдашев Г. и др. Почвенный покров опытного участка СоюзНИХИ в совхозе «Правда»: сб. науч. тр. Приемы освоения эродированных почв Центральной Ферганы. Т. 1979. 15-35 с.
5. Атомы в природе. // Геохимия ландшафта. М.: 2017. -192 с.
6. Башкин В.Н. Биогеохимия. // М.: Высшая школа, 2008.-423 с.
7. Блумфилд С., Тхе транслокасион оф металс ин соилс ин: Тхе чемистрий оф соил Просесс. Греланд Д.И. анд Хаес. М. Х. Б. Эдс, Жохн Вилей Сонс, Нью Ёрк. 1981. 463.
8. А.Кабата-Пендиас., Х.Пендиаса Микроэлемент в почвах и растениях Мир.1989. с 463
9. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. М. 1957.-238 с.
10. Yuldashev G‘., Isag‘aliev M. Tuproq biogeokimyosi. Т.: 2014. 320 b.
11. Abdujabborovich I. X. et al. SUG ‘ORILADIGAN MAYDONLARDA MOSH (Phaseolus aureus Piper) NAVLARINING SIMBIOTIK FAOLIYATIGA EKISH MUDDATI VA ME ‘YORINING TA‘SIRINI O ‘RGANISH //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 615-624
12. Abdujabborovich I. X., Mirzamaksudavich B. R. SOYANING YANGI NAVLARINI YARATISH BO ‘YICHA O ‘TKAZILGAN TADQIQOTLAR //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 776-785.
13. Idrisov X.A, Atabaeva X.N., Soliyev A. O‘tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida mosh (Phaseolis aireis piper) ning o‘shishi, rivojlanishi va don hosildorligi. “Research and education” scientific journal volume 1, issue 2, may, 2022, 373-382. https://t.me/Researchedu_journal/1171
14. Idrisov X.A, Xaliljonov D. Dukkakli ekin-mosh (Phaseolus aureus Piper.)-morfologiyasi. “International conference on learning and teaching-9” mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami Tashkent, Uzbekistan, 15-june.2022 y, 139-143 betlar. <https://researchedu.uz/wp-content/uploads/2022/06/CONFERENCE-2022-9-full-2.pdf>
15. Idrisov X.A, Xaliljonov D Osiyo loviyasi-mosh (Phaseolus aureus Piper.)-biologik xususiyatlari. “International conference on learning and teaching-9” mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami Tashkent, Uzbekistan, 15-june.2022 y, 144-148 betlar. <https://researchedu.uz/wp-content/uploads/2022/06/CONFERENCE-2022-9-full-2.p>
16. Idrisov X.A, Xaliljonov D Mosh qimmatbaho dukkakli ekin. “International conference on learning and teaching-9” mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami Tashkent, Uzbekistan, 15-june.2022 y, 149-153 betlar. <https://researchedu.uz/wp-content/uploads/2022/06/CONFERENCE-2022-9-full-2.pdf>
17. Sattarov M.A., Axmedova Z.R., Idrisov X.A J.U.Hamdammov. Different new varieties of soybean (Glycine hispida l) and mungbean Phaseolus aureus piper) plants’ tuber production abilities and primary indicators of symbiotic activity EPRA International Journal of

Multidisciplinary Research (IJMR) SJIF Impact Factor:7.032 ISI I.F.Value:1.188
ISSN(Online): 2455-3662 DOI:10.36713/epra 2013, Volume-6, Issue-9, September 2020,
377-391 betlar.

18. Abdujabborovich I. X. et al. TIPIK BO'Z TUPROQLAR SHAROITIDA MOSH (RHASEOLUS AIREUS PIPER) NAVLARINI TADQIQ ETISH //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. D2. – C. 160-165.