

КОЛЬМАТАЖЛАНГАН СУР-ТУСЛИ ҚҰНҒИР ТУПРОҚЛАРДА КАМЁБ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ БИОГЕОКИМЁСИ

Г.Сотиболдиева

б.ф.ф.д., ФДУ

З.Исомиддинов

б.ф.ф.д., ҚДПИ

Э.Топканова

М.Тохирова

Д.Солижонова

Фарғона давлат университети талабалари

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7423824>

Аннотация. Мақолада Исфайрамсой ва Сўх дарёлари конус ёйилмаларида шаклланган сур-тусли қўнғир тупроқларда камёб элементлар биогеохимёвий хусусиятлари келтирилган, унга кўра ушбу тупроқларда элементларнинг аккумуляцияси кузатилмайди.

Калит сўзлар: биогеохимё, элемент, провинция, концентрация кларки, миграция, аккумуляция, она жинс, элемент таркиби.

БИОГЕОХИМИЯ РЕДКИХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КОЛЬМАТИРОВАННЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ

Аннотация. В работе приведено биогеохимические свойства редких химических элементов в формированных серо-бурых кольматированных почв конусов-выноса рек Сох и Исфайрам, согласно которым не происходит накопления элементов в этих почвах.

Ключевые слова: биогеохимия, элемент, провинция, кларк концентрация, миграция, аккумуляция, материнские породы, элементный состав.

BIOGEOCHEMISTRY OF RARE CHEMICAL ELEMENTS IN COLMATED GRAY- BROWN SOILS

Abstract. The paper presents the biogeochemical properties of rare chemical elements in the formed gray-brown colmated soils of the alluvial fans of the Sokh and Isfairam rivers, according to which there is no accumulation of elements in these soils.

Keywords: biogeochemistry, element, province, clark concentration, migration, accumulation, parent rocks, elemental composition.

КИРИШ

Чўл минтақасида тарқалган тупроқларида асосан элементларни аккумуляцияси тупроқ ва тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг хоссаси, ўсимлик қоплами ва унинг хусусиятлари билан боғлиқ равишда кечадиган жараён ҳисобланади.

Объект тариқасида танлаб олган Фарғона вилояти конус ёйилмаларида (Исфайрамсой ва Сўхдарёси) шаклланган эсикдан ва янгидан суғориладиган кольматажланган сур тусли қўнғир тупроқларидаги камёб элементларни биогеохимёвий нуқтаий назардан ўрганиш тадқиқотларимиз ҳам шу соҳадаги илмий изланишларимизнинг кичик бир қисмидир.

Элементлар тупроқ типлари, типчалари, айирмаларига қараб ҳар хил миқдорда аккумуляцияланади ва миграцияланади. Шу ўринда тупроқ ҳосил қилувчи жинсларни ҳам турли хил таркибга эга эканлигини унутмаслик керак. Жумладан, Фарғона водийси

тупроқларида аллювиал-пролювиал ва бошқа ётқизиқлар мавжуд бўлиб, улар ўзаро генезис ва таркиб жиҳатидан фарқ қилади. Улар турли даражада карбонатли, гипсли бўлиб, аксарият ҳолларда енгил ва ўрта кумоқ механик таркибга эга.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Тупроқ хоссалари бошқа элементлар билан бир қаторда лантаноидлар миқдорига боғлиқ равишда ҳам ўзгаради, демак айрим ҳолларда тупроқ унумдорлиги ўзгаради. Бу гуруҳ элементлари В.И.Вернадский элементларни геохимёвий гуруҳларида 4-гуруҳга киради ва тупроқ-геохимёвий жараёнларида алоҳида алоҳида ўринга эга бўлишига қарамай деярли ўрганилмаган. Ушбу гуруҳга жами В.И.Вернадский жадвалига кўра, 15 та элемент киради. Булар: лантан, самарий, европий, гадолиний, тербий, лютеций ва бошқалар [1-6]. Вернадский маълумотига кўра бу гуруҳ элементлари мустақил минераллар ҳосил қилмайди.

Бу гуруҳ элементлар биогеохимёвий таркиби жиҳатидан турли туман, лекин уларнинг аксарияти бирга учрайди. Қолаверса ион радиуслари орасидаги фарқ 15-20 % атрофида, бу эса уларни бирга учраши учун зарурий шароитлардан бири ҳисобланади. Бу гуруҳ элементларининг геохимёвий хоссалари қуйида келтирилган бўлиб, улар номларига хос, яъни тупроқда кам миқдорда учрайди. Тупроқни кимёвий таркиби унинг оналик жинси билан узвий алоқадорликда бўлади, минералогик таркиби, механик таркиби оналик жинсидан тупроққа наслдан-наслга ўтгандай ўтади.

1-жадвал

Камёб элементларнинг геохимёвий хоссалари

Элемент	Тартиб рақами	Атом оғирлиги	Валентлиги, +	Атом радиуси, A^0	Ион радиуси, A^0	Энергия константаси x , kDj	Ион потенциали x, v	Литосфера кларки, %
La	57	138,9	3	1,87	1,04	1056,7	0,29	$2,9 \cdot 10^{-3}$
Ce	58	140,1	3	1,83	1,02	1070,7	0,29	$7 \cdot 10^{-3}$
Sm	62	150,1	3	1,81	0,97	1107,1	0,31	$8 \cdot 10^{-4}$

X-муаллифлар томонидан ҳисобланган.

Кимёвий таркиби ҳам шунга мувофиқ бўлади. Яъни шу нарса аниқки, уларнинг валентликлари деярли бир хил бўлади, яъни ўзгармас +3 валентли, ион радиусларига боғлиқ равишда энергия константасига ва ион потенциалига эга. Тупроқни кимёвий таркиби айти бир пайтда ландшафтнинг атмосфера, ўсимлик, сув ва бошқа бир қатор блоклар билан алоқадорликда бўлади. Тупроқдаги лантаноидларнинг ҳамма миқдори ва сифати юқоридаларга боғлиқ равишда ўзгаради ва шу боис ҳар бир тупроқ типи, типчаси айирмасида ўзига хос бўлади. Умумий ҳолда уларнинг тартиб рақами ортиб бориши билан бирга литосфера кларки камайиб боради [7-13]. Атом оғирлиги эса ортиб боради.

Мисол учун эскидан суғориладиган қолмақалланган сур тусли кўнғир тупроқларда лантаноидларни концентрация кларки қуйидагича бўлади.

2- жадвал

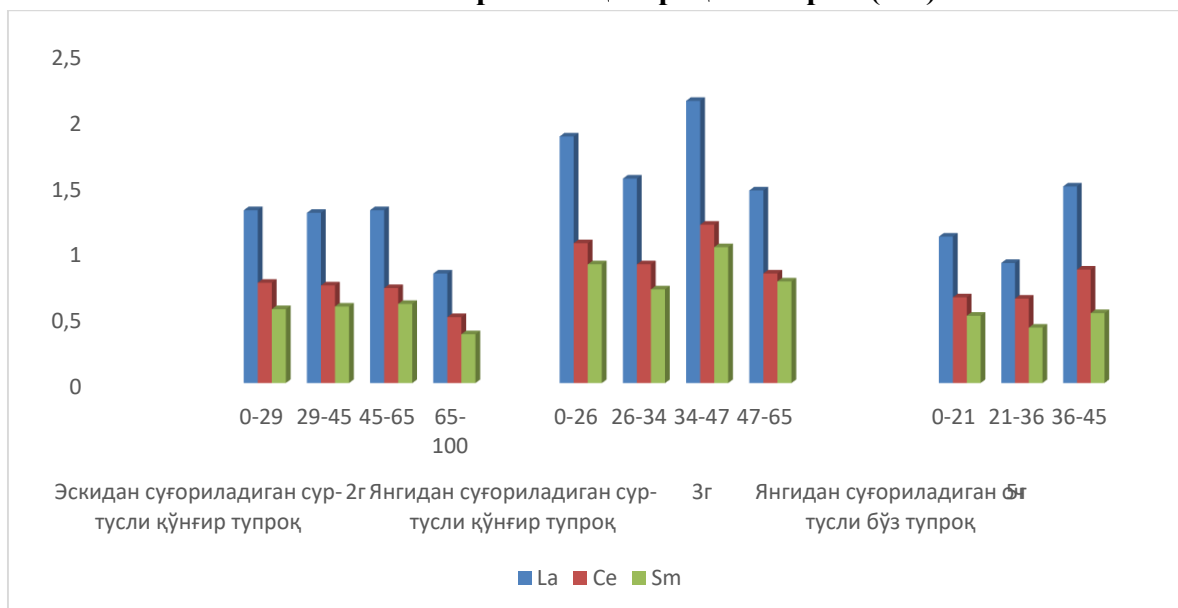
Эскидан суғориладиган кольматажланган сур тусли қўнғир тупроқларда камёб элементларни концентрация кларки (КК)

Кесма т/р	Чуқурлиги, см	La	Ce	Sm
Сўх конус ёйилмасида тош-шағаллар устида шаклланган тупроқлар. Эскидан суғориладиган сур-тусли қўнғир тупроқ				
2 ^г	0-29	1,31	0,76	0,56
	29-45	1,29	0,74	0,58
	45-65	1,31	0,72	0,60
	65-100	0,83	0,50	0,37
Янгидан суғориладиган сур-тусли қўнғир тупроқ				
3 ^г	0-26	1,87	1,06	0,9
	26-34	1,55	0,90	0,71
	34-47	2,14	1,20	1,03
	47-65	1,46	0,83	0,77
Исфайрамсой конус ёйилмасида тош-шағаллар устида шаклланган тупроқлар. Янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқ				
5 ^г	0-21	1,11	0,65	0,51
	21-36	0,91	0,64	0,42
	36-45	1,49	0,86	0,53

Жадвадан ҳам диаграммадан ҳам яққол кўришиб турибдики, лантаноидларнинг эскидан ва янгидан суғориладиган кольматажланган сур тусли қўнғир тупроқлардаги кларк тақсимоти (КТ), концентрация кларкини (КК) ни тескарисини кўрсатади [14-20].

1-Расм

Суғориладиган кольматажланган сур тусли қўнғир тупроқларда камёб элементларни концентрация кларки (КК)



Шуни қайд этиш лозимки, (КК) бўйича энг кўп тарқалувчи элементлар қаторидан La жой олади.

Эскидан суғориладиган кольматажланган сур-тусли кўнғир тупроқларда улар Сўх дарёси конус ёйилмасида ҳамда Исфайрамсой конус ёйилмасида шаклланган бўлишига қарамадан лантаноидлар деярли бир хил миқдорда дифференциацияланган. Бу ҳолат Вернадскийнинг фикрича, яъни ушбу элементлар тоғ жинслари ва минералларда учрайди, лекин аккумуляцияланмайди деган хулосаси тупроқларда ҳам ўз аксини топгани кўришимиз мумкин.

Ўрганилган тупроқларда, яъни Сўх дарёси конус ёйилмасида шаклланган 2^r ва 3^r , кесмаларнинг тупроқларида лантан элементи 0,83-2,14 КК, Исфайрамсой конус ёйилмасида шаклланган 5^r кесма тупроқларида 0,91-1,41 КК оралиқда тебранади. Бу кўрсаткич Bowen томонидан тавсия этилган дунё тупроқлари кўрсаткичига, яъни 33,5-40 мг/кг га яқин келади [21-26]. Ўрганилган тупроқлардаги лантан миқдори ҳамма ҳолатдан ҳам литосфера кларкидан юқори бўлиб, бу кўрсаткич 0,83-2,00 оралиғида тебранади, провинция ҳолатини бермайди, қолаверса бу элементни аккумуляцияланмаслиги хусусиятидан келиб чиқсак, провинция хавфи ҳам йўқ. Радиал миграция коэффициенти ҳам юқори эмас 0,6-1,5 ўртасида, демак тарқоқ элемент эканлиги ўз аксини топади.

Қайд этилганидек, бу элементлар доимо биргаликда ландшафт блокларида учрайди. Улардан бири церий ҳисобланади.

Церийни тупроқдаги тақсмоти ва миқдорий ўзгаришларини ҳатто миқдорини яқинлиги ҳам La ни эслатади.

МУҲОКАМА

Церий ўрганилган тупроқларда 34,8-73,7 мг/кг ларда мавжуд, бу кўрсаткич лантан кўрсаткичларидан бир оз юқори, айти пайтда жаҳон тупроқлари учун берилган кўрсаткичлардан 48,5-50 мг/кг ҳам юқори миқдорларида баланд туради. Асосий хусусиятлардан La ни қайтаради, яъни тупроқ кесмаларида аккумуляцияланмайди. Лекин концентрация кларки лантанга деярли баробар бўлиб, 0,50-1,05 ўртасида тебранади. КТ лар эса КК ни қонуниятини аксини қайтаради ва 0,95-2,01 ўртасида жойлашади.

La, Ce ларнинг миқдорларидан кескин кам миқдорда самарий (Sm) учрайди. Кольматажланган суғориладиган сур-тусли кўнғир тупроқларда унинг миқдори 3,0-7,2 мг/кг ни ташкил қилади [26-27]. Профилдаги дифференциацияси деярли йўқ, яъни бир хилда тарқалган. КК: 0,37-1,3 гача, КТ: 1,11-2,66 гача оралиғида тебранади.

Демак, гуруҳ элементлари эскидан суғориладиган кольматажланган сур тусли кўнғир тупроқларда бир хил қонуниятларда тарқалади.

ХУЛОСА

Камёб элементларнинг суғорилиб деҳқончилик қилинадиган майдонлардаги миграцияси, аккумуляцияси, концентрация кларки ва бошқа биогеокимёвий хусусиятларини аниқлаб, доимо назорат қилиб бориш қишлоқ хўжалик экинларидан олинаётган маҳсулотларимизни соф экологик сифатини белгилаш ҳамда уларнинг мониторингини юритишда ҳам назарий ҳам амалий аҳамият касб этади.

REFERENCES

1. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. - М.-Л., 1935.Т.1. с.47.
2. Bowen H.J.M. Trace elements in biochemistry. New-York-London Academic Press, 1966. - 241 p.
3. Sotiboldieva, G., Abduxakimova, X., Mirzakarimova, I., Hojiboev, B., & Qirgizova, M. (2022). СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАР МИНТАҚАСИДА КАЛЬЦИЙНИНГ БИОГЕОКИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ. *Science and innovation*, 1(A7), 121-126.
4. Yuldashev, G., & Sotiboldieva, G. (2015). Formation of the absorbed foundations of the irrigated gray-brown soils of the Sokhsy cone of carrying out. *Europaische Fachhochschule*, (5), 3-6.
5. Sotiboldieva, G., Abduxakimova, X., Yuldashev, A., & Xasanov, R. (2022). СУҒОРИЛАДИГАН КОЛЬМАТАЖЛАНГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА СТРОНЦИЙНИНГ ПЕДОГЕОКИМЁСИ. *Science and innovation*, 1(D7), 140-145.
6. Юлдашев Ф, С. Г. (2015). Кольматажланган тупрокларда стронций ва барий. *УзМУ хабарлари*, (3/2), 138-143.
7. Сотиболдиева, Г., & Абдуллаева, Л. (2020). Сух ва Исфайрамсой дарё ёйилмаларида шакланган сугориладиган кольматажланган тупрокларнинг галогенетик хусусиятларини тавсифи. *Илм-фан ва таълимнинг ривожланиши истикболлари мавзусидаги илмий канференция туплами*. *www. openscience. uz*, 27, 309-313.
8. Юлдашев, Г., Исагалиев, М., Сотиболдиева, Г., & Турдалиев, А. БИОМИКРОЭЛЕМЕНТЫ В АГРОЛАНДШАФТАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ. *СЕМИНАР—КРУГЛЫЙ СТОЛ 6. ПРИЁМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И ОХРАНА ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ*, 409.
9. Toshmirzayeva, G., & Sotiboldiyeva, G. (2021, July). LIGHT GRAY AND TYPICAL GRAY SOILS OF UCHKURGAN DISTRICT. In *Конференция*.
10. Sotiboldiyeva, G., Abdukhakimova, K., & Niyozov, Q. (2021, July). ABOUT DIGITAL MAPPING OF BIOMICROELEMENTS. In *Конференция*.
11. Sotiboldiyeva, G. T. (2018). Farg ‘ona viloyati kolmatajlangan tuproqlarining biogeokimyoviy xususiyatlari va ulardan foydalanish. *Diss. bffd-Toshkent*, 31-42.
12. Yuldashev, G., & Sotiboldiyeva, G. (2021, August). BIOGEOCHEMISTRY OF SELENIUM AND ARSENIC IN AGRICULTURAL LANDSCAPES: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1363>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).
13. Sotiboldiyeva, G., Abdukhakimova, K., & Niyozov, Q. (2021, August). ABOUT DIGITAL MAPPING OF BIOMICROELEMENTS: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1366>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).
14. Sotiboldieva, G. T., & Yuldashev, G. Y. (2014). POLLUTION OF IRRIGATED SOILS IN THE SEROZEM ZONE BY RADIONUCLIDES. *The Way of Science*, 33.
15. Турдалиев, А., & Сотиболдиева, Г. Агрехимические свойства трудномелиорируемых почв Ферганы.
16. Юлдашев, Ф., Сотиболдиева, Г. Т., & Абдухакимова, Х. Х. (2020). BIOGEOCHEMICAL PROPERTIES OF CALCIUM AND STRONTIUM IN GRAY SOILS. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(5), 61-67.

17. Юлдашев, Ф., Сотиболдиева, Г., & Абдухакимова, Х. (2020). BIOGEOCHEMICAL FEATURES OF RARE ELEMENTS IN IRRIGATED, COLMATED SOILS. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(11), 105-110.
18. Юлдашев, Г., Холдарова, М., Исагалиев, М., Турдалиев, А., & Сотиболдиева, Г. (2013). Агрохимические свойства трудномелиорируемых почв Ферганы. *Аграрный вестник Урала*, (3 (109)), 16-17.
19. Юлдашев, Г., Исагалиев, М., Аскарлов, Х., & Сотиболдиева, Г. (2016). Агрофизические свойства бурых горно-лесных почв Западной Ферганы. *Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны*, 397-398.
20. Sotiboldieva, G., Abduxakimova, X., Qodirov, M., & Solijonova, D. (2022). АГРОЛАНДШАФТЛАРДА СЕЛЕН ЭЛЕМЕНТИНИНГ БИОГЕОКИМЁСИ. *Science and innovation*, 1(A7), 676-680.
21. Sotiboldieva, G., Nematov, A., Qodirova, E., & Odilova, M. (2022). КОЛЬМАТАЖЛАНГАН ТУПРОҚЛАРДА МИШЯК БИОГЕОКИМЁСИ. *Science and innovation*, 1(A7), 332-336.
22. Исағалиев М.Т., Исомиддинов З.Ж. Суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлар морфологияси ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгариши. *NamDU. Ilmiy xabarlar –2020-8-сон* 29-33 б.
23. Исомиддинов З.Ж., Исағалиев М.Т., Юлдашев Г.Ю. Биогеохимические особенности серо-бурых почв и лука. *Научное обозрение. Биологические науки. Москва. №1. 2022. 22-27 с.*
24. M Isagaliev, Z.Isomiddinov. Biogeochemistry of the onion (*Allium cepa* L.) in irrigated soils. *Journal of Natural Remedies* <https://jnronline.com/ojs/index.php/about/article/view/288>. Vol. 21, No. 12(2), (2021) 9-17 С.
25. Isomiddinov Z.J. Absolution Capacity of Irrigated Gray-Brown Fulvous Soils. *International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies* <http://academiascience.org/> 2021. 267-268 pp.
26. Isomiddinov Z.J. ON ANALYSIS OF CHEMICAL ELEMENTS IN THE SOIL-ONION SYSTEM: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1343>. RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES/ 2021/8/18
27. Mamatqulov O., Qobilov S., Yokubov S. FARG ‘ONA VILOYATINING TUPROQ QOPLAMIDA DORIVOR ZAFARON O ‘SIMLIGINI YETISHTRISH // *Science and innovation*. – 2022. – Т. 1. – №. D7. – С. 240-244.