

## СУГОРИЛАДИГАН КОЛЬМАТАЖЛАНГАН БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА СТРОНЦИЙНИНГ ПЕДОГЕОКИМЁСИ

**Г.Сотиболдиева**

б.ф.ф.д. Фарғона давлат университети

**Х.Абдухакимова**

б.ф.ф.д. Фарғона давлат университети

**А.Юлдашев**

**Р.Хасанов**

Магистрантлар. Фарғона давлат университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7227627>

**Аннотация.** Мақолада стронций элементининг суғориладиган кольматажланган тупроқлардаги педогеохимёвий хусусиятлари келтирилган бўлиб, Исфайрамсой ва Сўх дарё конус ёйилмаларида шаклланган тупроқларда унинг миқдори Шоҳимардонсой конус ёйилмасида шаклланган тупроқларга нисбатан устунлиги келтирилган.

**Калит сўзлар:** педогеохимё, стронций, кольматаж, ион радиус, бўз тупроқ, элемент, конус ёйилма.

## ПЕДОГЕОХИМИЯ СТРОНЦИЯ НА ОРОШАЕМЫХ КАЛЬМАТИРОВАННЫХ СЕРОЗЕМАХ

**Аннотация.** В статье представлены педогеохимические свойства химического элемента стронция в орошаемых кальматированных почвах и повышение его содержания в почвах, сформировавшихся на конусах выноса рек Исфайрам и Сох, по сравнению с почвами, сформированными на конусе выноса Шахимардонсая.

**Ключевые слова:** педогеохимия, стронций, кольматаж, ионный радиус, сероземная почва, элемент, распространение, конус выноса.

## PEDOGEOCHEMISTRY OF STRONTIUM ON IRRIGATED COLMATED SEROZEMS

**Abstract.** The article presents the pedogeochemical properties of the chemical element strontium in irrigated colmated soils and an increase in its content in soils formed on the cones of the Isfayram and Sokh rivers in comparison with soils formed on the cone of the Shakhimardonsai removal cone.

**Keywords:** pedogeochemistry, strontium, colmatage, ionic radius, gray-earth soil, element, propagation, removal cone.

## КИРИШ

Стронций элементи иккинчи гуруҳнинг микроэлементлар қаторига мансуб бўлиб, у ўзининг бир қатор хосса-хусусиятлари билан кальций, магний ва барийларга яқин туради [1; 40 б.]. Хусусан ион радиуси ўлчами жиҳатидан стронций  $\text{Ca}^{+2}$  га яқин, яъни фарқи 20% га етмайди, 15,4% ни ташкил қилади [2; 61-66 б.]. Шу боис минераллар тоғ жинсларида ўзаро алмашина олади. Бу ҳолатни қуйидаги 1-жадвалда кўришимиз мумкин.

## 1-жадвал

## Стронцийнинг кимёвий ва геохимёвий хусусиятлари

Номланиши	Символи	Т/р	Атом массаси	Валент лиги	Ион радиуси, нм	Картледж потенциали	Энергетик константаси	Шартли кристалл панжарага қўшган энергия улуши, KДj
Стронций	Sr	38	87	2	1,20	1,67	1,53	1639,7

Sr нинг ион радиуси 1,20 нм, картледж потенциали 1,67, энергетик константаси 1,53, шартли кристалл панжарага қўшган энергия улуши 1639,7 KДj ни ташкил этади.

Иккинчи гуруҳ микроэлементларининг тупроқларда, ўсимликларда агробиогеохимёвий хосса ва хусусиятларини ўрганиш катта назарий ва амалий аҳамият касб этади.

**МЕТОД И МЕТОДОЛОГИЯ**

Тупроқдаги ҳар бир элементнинг ўзига хос бошқа бири билан алмаштириб бўлмайдиган ўрни, хосса ва хусусияти мавжуд. Элементларнинг хоссалари ўзига хос бўлиб, бунга стронций элементини мисол қилишимиз мумкин. Бу борада кўплаб илмий изланишлар олиб борилган бўлиб, турли натижаларга эришилган [3; 309-313 б.].

У асосан катионлар тарикасида ландшафларда мавжуд бўлиб [4; 56-59 б.], кальцийга стронций ва барийлар магнийдан кўра ўзининг хоссалари билан яқинроқ [5; 138-143 б.].

Стронций тупроқда эркин ҳолда ҳеч қачон мавжуд бўлмаган, бўлолмади ҳам, чунки у фаол элемент. Тупроқда кенг миқёсда тарқалган бўлиб, Виноградов бўйича унинг кларки  $3 \cdot 10^{-2}\%$  ва кальций билан корреляцияланади, бунга сабаб улар парагенетик элементлар ҳисобланади. Нордон муҳитда кальций каби осон миграцияланади. Биоген карбонатлар тарикасида осон чўкиндилар ҳосил қилади. Бўз тупроқлар ва шўрхоқларда нисбатан юқори концентрацияларда учрайди [6; 25-28 pp., 7; 16-21 с.].

Гипергенез зонасида гипсли минераллар таркибига киради. Стронций тупроқларда нисбатан кўп миқдорларда учрайди [8; 195 б.], подзолларда 238, қора тупроқларда 260, каштанда 289, бўз тупроқларда 305, шўрхоқларда 335 мг/кг ларда мавжуд. Стронций енгил тупроқларда юқори даражада миграцияланади. Стронцийни биогенлиги юқори (0,97), ер юзидаги ўсимликларда Sr 0,2% атрофида. Ўсимликларда асосан илдиз ва поясида аккумуляцияланади. Тупроқда 600 мг/кг гача меъёр, 600-1000 мг/кг ортиқча. Стронцийни ортиқча миқдорлари Уров касаллигини келтириб чиқариши мумкин.

**ТАДҚИҚОТ НАТИЖАСИ ВА МУҲОКАМА**

А.Кабата-Пендиас, Х.Пендиас [9; 439 с.] маълумотларига кўра, гумид иқлимли тупроқларда  $Sr^{++}$  жуда кам 14,7 мг/кг, АҚШ тупроқларида 110-445 мг/кг ни ташкил қилади. Ҳар хил ўсимликларда ҳар хил миқдорда аккумуляцияланади. Мисол учун: буғдой, сули, маккажўхори, карам, соя, сабзи ва бошқаларда 1,5-74 мг/кг оралиғида тебранади, буни қуйидаги 2-жадвалдан кўриш мумкин.

### Стронцийнинг педогеохимёвий хусусиятлари

Кесма т/р	Чуқурлиги, см	Микдори,	Концентрация	Кларк	Радиал
		мг/кг	кларки	таксимоти	миграцияси
		Sr	Sr	Sr	Sr
Сўх дарёси конусида тош-шағаллар устида шаклланган тупроқлар. Эскидан суғориладиган кольматажланган оч тусли бўз тупроқ					
1 <sup>г</sup>	0-36	430	1,26	0,79	1,30
	36-45	390	1,15	0,87	1,19
	45-66	410	1,20	0,83	1,24
	66-100	330	0,97	1,32	1,0
Исфайрамсой конусида тош-шағаллар устида шаклланган тупроқлар. Эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқ					
4 <sup>г</sup>	0-22	470	1,38	0,72	1,09
	22-33	480	1,41	0,71	1,12
	33-56	460	1,35	0,74	1,07
	56-80	430	1,26	0,79	1,0
Янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқ					
5 <sup>г</sup>	0-21	400	1,18	0,85	1,11
	21-36	430	1,26	0,79	1,19
	36-45	360	1,06	0,94	1,0
Шоҳимардонсой ўрта қисмида шаклланган тупроқлар эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ					
1/АХ	0-27	190	0,56	1,79	0,76
	27-39	310	0,91	1,09	1,24
	39-41	250	0,73	1,39	1,00
	41-48	390	1,15	0,87	1,56
	48-59	240	0,7	1,42	0,96
	59-72	250	0,73	1,36	1,00
Шоҳимардонсой конусида шаклланган эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқ					
6/АХ	0-25	310	0,91	1,09	0,84
	25-35	290	0,85	1,17	0,78
	35-66	300	0,88	1,13	0,81
	66-98	230	0,68	1,48	0,62
	98-120	370	1,08	0,92	1,00
Литосфера кларки [6]		340			

Стронций элементи эса Сўх дарёси конусида эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 330-430 мг/кг ва Исфайрамсой конусида шаклланган эскидан ва янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда 360-480 мг/кг гача оралиғида тебранса, Шоҳимардонсой конусида тавсифланган эскидан суғориладиган типик ва бўз-ўтлоқи тупроқларда 190-390 мг/кг орасида тебранади.

Ўртача миқдорларига кўра, Sr га бой ҳудуд Исфайрамсой конусида шаклланган эскидан ва янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар бўлиб, унинг ўртача миқдори 432 мг/кг.

Миқдор жиҳатидан кам ҳудуд Шоҳимардонсой конусида шаклланган эскидан суғориладиган типик ва ўтлоқи-бўз тупроқларга тўғри келиб, ўртача миқдори 285 мг/кг ни ташкил қилади. Сўх конусида шаклланган эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар ориқда жойлашиб, унинг ўртача миқдори 390 мг/кг. Бу кўрсаткичларни А.П.Виноградовнинг литосфера кларки миқдорига солиштирадиган бўлсак, Исфайрамсой ва Сўх дарёлари соҳилларида, конусларида шаклланган оч тусли бўз тупроқларда стронцийнинг концентрация кларки 0,97-1,41 ўртасида тебранади, энг кам миқдор оналик жинсларига тўғри келади, лекин Шоҳимардонсой ҳудудида шаклланган тупроқларда бу миқдор нисбатан камлиги билан характерланади.

## ХУЛОСА

Виноградов бўйича ҳисоблайдиган бўлсак, Sr нинг КК юқорилиги жиҳатидан Исфайрамсой конусида шаклланган эскидан ва янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар устунлик қилиб, 1,06-4,41 мг/кг оралиғида, кейинги ўринда Сўх конусида шаклланган эскидан суғориладиган тупроқлар бўлиб, 0,07-1,26 оралиғида, энг кичик кўрсаткич эса Шоҳимардонсой конусида шаклланган эскидан суғориладиган типик ва ўтлоқи бўз тупроқларига тўғри келиб, 0,7-1,15 мг/кг оралиғида тебранади. Кларк тақсимои (КТ) бўйича эса буни аксини кўришимиз мумкин.

Радиал миграциянинг (КР) энг катта кўрсаткичи Исфайрам ҳудудидаги  $1^{\Gamma}$ -кесмага тўғри келса, энг оз миқдор эса Шоҳимардонсой ҳудудидаги б/АХ-кесмага тўғри келиб, қолганлари шу оралиқда тебранади.

## REFERENCES

1. Сотиболдиева Г.Т. Фарғона вилояти кольматажланган тупроқларининг биогеокимёвий хусусиятлари ва улардан фойдаланиш.: дисс. Автореф. б.ф.ф.д. (PhD)-Т.: 2018. 40-б.
2. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Г., Абдухақимова Х. “Суғориладиган бўз тупроқлар минтақасида кальций ва стронцийларнинг биогеокимёвий хусусиятлари”. НамДУ-Илмий ахборотномаси. Н. 2020. № –5. Б. 61-66.
3. Сотиболдиева Г., Абдуллаева Л. “Сўх ва Исфайрамсой дарё ёйилмаларида шаклланган суғориладиган кольматажланган тупроқларнинг галогенетик хусусиятларини тавсифи”. Илм-фан ва таълимнинг ривожланиш истиқболлари мавзусидаги илмий канфренция тўплами. [www.openscience.uz](http://www.openscience.uz). 27 апрель 2020 йил. - Б. 309-313.
4. Сотиболдиева Г., Абдуллаева Л., Ражабова Ҳ. “Суғориладиган кольматажланган оч тусли бўз тупроқларда катионлар таркиби ва динамикаси”. Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари. Республика илмий анжумани материаллари. Фарғона. 2019 й. –Б.56-59.
5. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Г. “Кольматажланган тупроқларда стронций ва барий”. ЎЗМУ хабарлари. №3/2. 2015 й. 138-143 б.

6. Isag'aliyev M., Yuldashev G., Abdulkhakimova Kh. Geochemistry of biomicroelements in irrigated serozemsof the south of Fergana. European Sciences review. Scientific journal. Vienna. Volume. 2, 2018. № 11–12. 25-28 pp.
7. Абдухакимова Х., Исагалиев М. Геохимия мышьяка и тяжелых металлов в почвах конуса выноса Шахмардансая. Научное обозрение. Биологические науки. [science-review.ru](http://science-review.ru). М. № 4, 2020. 16-21 б.
8. Турдалиев А., Юлдашев Ф. Педолитли тупроқлар геокимёси. Т. 2015, 195 б.
9. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М., Мир. 1989. 439 ст.
10. Юлдашев Ф., Сотиболдиева Г., Абдухакимова Х. Суғориладиган кольматажланган тупроқларда камёб элементларнинг биогеохимёвий хусусиятлари. НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник. НамГУ. 2020 йил 11-сон. 105-110 б.
11. Абдухакимова Х., Сотиболдиева Г., Юлдашев А., Маматов Ж. Суғориладиган бўз тупроқларининг агрохимёвий хусусиятларини деҳқончилик таъсирида ўзгариши. “Агроилм” жур. Т., №4. 2022 й. 57-58 б.
12. Абдухакимова Х.А. Шоҳимардонсой конус ёйилмаси суғориладиган тупроқларининг геокимёси. Б.ф.ф.д. дисс. автореф. Фарғона. 2021. 42 б.
13. Исагалиев М., Абдухакимова Х., Мирзажонов И. Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларининг агрохимёвий хоссалари //“Фаннинг долзарб масалалари” мавзусидаги илмий-амалий анжумани материаллари. –Ф.: ФДУ, 2018 й. 84-86 бет.
14. Isagaliyev M., Abakumov E., Turdaliev A., Obidov M., Khaydarov M., Abdulkhakimova Kh., Shermatov T., Musaev I. Capparis spinosa L. Cenopopulation and Biogeochemistry in South Uzbekistan. “Plants” j. <https://doi.org/10.3390/plants11131628> 21 june, 2022 y. 11, 1628.
15. Юлдашев Г., Исагалиев М.Т., Абдухакимова Х.А., Исомиддинов З.Ж. Проблемы мониторинга элементов в орошаемых почвах. Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XV Международная научно-практическая конференция (12-13 марта 2020 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. – Кн. 1. 429-432 с.
16. Исагалиев М.Т., Абдухакимова Х.А. Жанубий Фарғона бўз тупроқларида мишьяк ва оғир металлар микдорининг ўзгариши. НамДУ илмий хабарномаси. Научный вестник. НамГУ. № 4. 2021.
17. Сотиболдиева Г. Кольматажланган тупроқларда конституцион элементларнинг биогеохимёси. Ўзбекистон замини. Тошкент.2022. № –1. Б. 125-133.
18. Юлдашев Ф., Сотиболдиева Г., Мадаминова М. Кольматажланган тупроқлар хоссалари ва рақамли хариталари. ЎзМУ хабарлари журнали. Тошкент-2021. № 3/2 /1. Б. 138-142.
19. Yuldashyev G., Sotiboldiyeva G., Isag'aliyev M. Kolmatajlangan tuproqlar geokimyosi va xaritalash. Monografiya. Farg'ona-2020 yil.
20. Сотиболдиева Г. Суғориладиган кольматажланган тупроқларда олтин, циклик ва тарқоқ элементлар литопедогеокимёси. Фарғона давлат университети “Фарғона водийси деҳқончилиги истиқболлари, муаммолари ва ечимлари “ мавзусида республика илмий-амалий онлайн анжуман.Фарғона. 19 июн. 2020.й. - Б. 109-111.

21. Obidov M., Isagaliyev M., Turdaliyev A., Kh.Abdukhakimova. Biogeochemistry Properties of Calcisols and Capparis Spinosa L. International Journal of Modern Agriculture, Volume 10. No.1. 2021. Pp.94-101. (Web of sciences).
22. Yuldashyev G., Sotiboldiyeva G. Polutation of irrigated soil in the serozem zone by radionuklides. The Way of Science. International scientific journal. №1 (35), 2017, Vol. I. Volgograd, 2017, 33-35c.