



УДК631.48

Давронбек ХОЛДАРОВ,

Фарғона давлат университети доценти, б.ф.н.

E-mail: davronbek.xoldarov@yandex.ru

Анваржон СОБИРОВ,

Фарғона политехника институти катта ўқитувчиси

E-mail: davronbek.xoldarov@yandex.ru

Гулбаҳорой ШОДИЕВА,

Фарғона давлат университети талабаси

E-mail: davronbek.xoldarov@yandex.ru

Сарвиноз СОДИҚОВА,

Фарғона давлат университети талабаси

E-mail: davronbek.xoldarov@yandex.ru

CHEMICAL STRUCTURE OF SALTED SOULS AND SALINES

Annotation

This article introduces modern biogeochemistry which studies quantity, migration, clark, concentration of Clarke, the index of biological absorption of elements of periodic system within soils that are considered as a main block of the landscape, especially, in salted hydromorphic soils and salines. The geochemistry of saline origin and reasons of emergence of saline soils are diversified. One of the most important among them is native breed that is widespread in a dry climate and includes various migratory salts. The impulverization of salts results in transition of salts from one place to another, the salts move be the wind in the form of heavy dust or atmospheric precipitation. The geochemistry of this state is not practically solved.

Keywords: saline, geochemistry, alluvial, morphology, migration, Clarke, biological absorption, processes of oxidation-reduction.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ И СОЛОНЧАКОВ

Аннотация

В этой статье изложено современная биогеохимия, которая изучает количество, миграцию, кларк, кларк концентрации, коэффициенты биологического поглощения элементов периодической системы в почвах которые считаются основным блоком ландшафта, особенно в засоленных гидроморфных почвах и солончаках. Геохимия засоленного происхождения и причины появления засоленных почв, в том числе, солончаки, очень разнообразны. Одним из наиболее важных из них является местная порода, которая распространена в засушливом климате и содержит различные мигрирующие соли. Импульверизация солей приводит к переходу солей с одного места на другого, соли движутся по ветру в виде тяжелой пыли или атмосферных осадков. Геохимия этого состояния практически не решена.

Ключевые слова: солончак, геохимия, аллювиальный, морфология, миграция, кларк, биологическое поглощение, процессы окисление-восстановление.

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА ШЎРХОҚЛАРНИНГ КИМЎВИЙ ТАРКИБИ

Аннотация

Хозирги замон биогеохимёси ландшафтнинг асосий блоклари хисобланган тупроқларда, хусусан шўрланган гидроморф тупроқларда, шўрхоқларда элементлар даврий системасидаги кўпчилик элементларни микдори, миграцияси, кларки, концентарция кларки, биологик сингдириш коэффициенти ва бошқаларни ўрганади. Шўрхоқларнинг келиб чиқиши геохимёси, шўрланган тупроқлар жумладан шўрхоқларнинг келиб чиқиш сабаблари жуда ҳам хилма-хил. Булардан бири ва энг муҳими қуруқ иқлимли шароитда тарқалган ва таркибида турли хилда миграцияланувчи тузлар сақловчи она жинсдир. Тузларнинг шамол ёрдамида қаттиқ чанг ҳолида ёки атмосфера ёгинлари натижасида бир жойдан иккинчи жойга кўчишига тузларнинг импұлверизациясига сабаб бўлади. Бу ҳолатнинг геохимёси деярли ечилмаган.

Калит сўзлар: шўрхоқ, шўртоб, геохимё, аллювиал, морфология, миграция, Кларк, биологик сингдириш, оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари.

КИРИШ. Маълумки шўрланган тупроқлар деб, таркибида қишлоқ хўжалик ўсимликлари учун зарарли микдорда сувда осон эрувчи тузлар сақловчи тупроқларга айтилади. Улар ҳар хил микдорда сувда эрувчи тузларга эга. Сувда осон эрувчи тузлар жумласига одатда совуқ сувда эрувчанлиги гипсга ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) нисбатан юқори бўлган тузлар киритилади. Шўрланган тупроқларга шўрхоқлар, шўрхоқли тупроқлар ва шўртоблар киради.

АСОСИЙ ҚИСМ. Тупроқшунослик фанига геохимёвий ғоялар XX аср бошларида кириб келган. Тупроқ геохимёсининг асосчилари қаторида В.И. Вернадский, К.К. Гедройц, Б.Б.Полинов, А.П.Виноградов, М.А.Глазовская, В.А.Ковда, К.И.Лукашев, Г.В.Добровольский, В.В.Добровольский ва бошқаларни санаб ўтиш мумкин. Шўрхоқларнинг геохимёсини ўрганиш бобида Касимов Н.С. [1] олиб борган ишларини алоҳида таъкидлаш жоиз. Шўрхоқлар чўл минтақасининг қуруқ ва иссиқ иқлимли, айниқса, сизот сувларининг чиқиб кетишига имконият йўқ ёки кучсиз оқимга эга бўлган шароитда яхши ривожланади. Бундай шароитда шўрхоқларнинг хилма-хил гуруҳлари пайдо бўлади.

Ўзбекистоннинг чўл ва тоғолди яйлов ҳудудларида шўрхоқлар 1127 минг гектар майдонни ташкил қилади. Чўл минтақасидаги шўрхоқлар Ўзбекистон тупроқларининг шўрхоқлари типига киради. У ўз навбатида аллювиал ҳамда саз тартиботдаги типик шўрхоқлар, чўл минтақасининг аллювиал ва саз тартиботли ўтлоқи, чўл минтақасининг аллювиал ва саз тартиботли ботқоқ шўрхоқлари типчаларига бўлинади. Марказий Фарғонада жойлашган шўрхоқлар эса ўтлоқи саз тартиботли типчага киради.

Шўрхоқларнинг асосий ташхис белгилари бу энг устки қатламининг тузларга бой бўлиши. Шу боис булар баъзан юза шўрхоқлар деб ҳам аталади. Бундай шўрхоқларда сувда эрувчи тузларнинг асосий микдори 0-30 см. ли қатламда тўпланган бўлади. Чуқур шўрхоқлашган шўрхоқларда тузларнинг максимал микдори ер юзасидан бошлаб сизот суви сатҳигача бўлган қатламда жойлашади. Биз ўрганган ҳудуддаги шўрхоқлар аксарият юза шўрхоқлар бўлиб, сувда эрувчи тузларнинг асосий қисми устки қатламда жойлашган. Шўрхоқлар ўзларининг сизот сувлари тартиботига кўра автоморф ва гидроморф бўлиши мумкин.

Шўрхоқлар ўзларининг юза қисмларини морфологиясига кўра момиксимон (пухлые), момиқ-катқалоқли (порнова-пухлый), тақирлашган, ярқирайдиган (выцветившие), катқалоқли, қора, хўл тоифаларга бўлинади.

Катқалоқли шўрхоқларда NaCl , момиксимонларда Na_2SO_4 , хўл гуруҳида CaCl_2 ва MgCl_2 , қора гуруҳида Na_2CO_3 тузлари асосий ўринни эгаллайди.

Марказий Фарғона ерларида юқорида айтилганидек, йиллик ўртача ёғин микдори 80-100 мм. ни ташкил қилади, буғланиш эса 1200-1500 мм. атрофида ҳавонинг нисбий намлиги 20-25 %, сизот сувларининг минерализация даражасининг энг юқори кўрсаткичи 350-400 г/л. Тупроқдаги сувда эрувчи тузларнинг максимал микдори 20-25 % гача боради, асосий аккумуляцияланувчи тузлар қаторига эса Na_2SO_4 , CaSO_4 , MgSO_4 киради [2].

Кўпчилик майдонларни шўрланишида чўкинди тоғ жинслари, минераллар ва уларнинг таркиби муҳим роль ўйнайди, шу жумладан бу ҳолатни Марказий Фарғонада ҳам кўриш мумкин.

Мезокайназой даврида бу майдонлар денгизлар остида бўлган, кейинги чекиниш регрессия жараёнида кўп микдорда тузларни қолдирган, натижада бўр, палеоген ва неоген даврларида, чўкинди жинсларда туз ётқизиклари ҳосил бўлган. Бунда Перельман А.И. [3, 4] маълумотида кўра гипс жуда кўп тўпланган Гипс ва бошқа тузлар миграцион оқимларга қўшилиб тупроқ ва она жинсларни шўрланишига сабаб бўлган.

Марказий Осиёнинг қуруқ ёз иқлимида сизот ва суғориш сувларидан хлоридли, сульфатли, айниқса, Na_2SO_4 ва NaCl тузлари ерни шўрлантиради. Нисбатан совуқ ёмғирли кунларда, куз ва баҳор ойларида хлоридлар қисман ювилади, эрувчанлиги бу ҳароратда пасайган миробилит $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ чўкиб қолади. Шу тарика тупроқларда сульфатли тузлар хлоридли тузларга нисбатан кўпаяди. Шўрхоқлар шўрланиш, шўрсизланиш жараёнида, мувозанат ҳолатларда бўлиши мумкин.

Марказий Фарғонадаги шўрхоқлар аллювиал тип шўрланиш характерида эга. Шу боис бу тупроқларда элементларнинг кларк микдори ва уларнинг ҳаракати аллювиал тартиботга бўйсинади. Шу кунгача Гольдшмидт В.М. [5], Виноградов А.П. [6], Кист А.А. [7]лар томонидан отқинди, чўкинди жинслар ҳамда тупроқ кларки тўғрисида батафсил маълумотлар тўпланган. Бу муаллифларнинг таъкидлашича Ер пўстидаги элементлар микдори ўзаро миллиард мартабагача ҳам фарқ қилади ($n \times 10 - n \times 10^{-6}$).

Перельман А.И. [8] маълумотларига кўра айрим элементлар, масалан, Zn ва Cu маиший хизмат ва техника соҳасида кенг фойдаланилади ва катта аҳамият касб этади. Zr ва Ti ноёб элементлар ҳисобланади. Айни вақтда Zr ер пўстида мисга нисбатан 4 марта, Ti 95 баробар кўп ва ҳоказо.

Маълумки, кимёвий элементлар ўзаро реакцияга ўзларининг мг-экв оғирликларига мувофиқ келувчи микдорларда киришадилар. Бунда уларнинг атомлар, кларк сони алоҳида аҳамият касб этади. Шу боис тупроқдаги элементларнинг кларк микдори, коцентрация кларки, тақсимооти ҳамда айрим элементларни биологик сингдириш хоссаларини ўрганиш катта аҳамият касб этади. Шу нуктаи назардан шўрхоқларнинг кимёвий таркиби, яъни элемент таркибига назар ташлайлик.

Асосий катионоген элементлар Ca , Mg , K , Na микдор жиҳатидан радиал ва латерал тақсимоотларда ҳам бошқа элементлардан кўп, айрим ўзига хос умумий қонуниятларга бўйсинади. Микдор жиҳатдан кейинги ўринларни хлор, фосфор, олтингутурт эгаллайди. Кўпчилик микроэлементлар оғирликлари, микдорларига

кўра маълум изчилликда (La, Sm, As, Cd, Au ва бошқалар) жойлашади.

Шўрхоқлар учун ҳам бошқа тупроқлар каби миграциянинг барча турлари характерли. Булар ичида нисбатан соддароқ ва бизнинг шароитимиз учун етарли ўрганилмаган тури механик миграция бўлиб, Марказий Фарғонанинг шўрхоқларига эол жараёнлари миграцияси кўпроқ характерли, бу ҳолат Мирзажанов К.М. [9] томонидан яхши ўрганилган. Муаллифнинг маълумотларига кўра, Марказий Фарғонада шамол ёрдамида содир бўладиган миграция жараёнлари ғарбий шамоллар таъсирида содир бўлади.

Конус ёйилмалари оралигида, яъни Конибодом-Исфара-Сўх-Шоҳимардон занжири доимий шамоллар таъсирида суғориладиган ва суғорилмайдиган ҳудудлардаги шўрхоқлардан келтирилган қум, гипс, оҳак ва бошқа сувда эрувчи, эримайдиган моддалардан ташкил топган бирикмалардан ҳамда ётқиқлардан иборат.

Шўрхоқлар шамолларни таъсирига кучли даражада берилади. Панков М.А. [10] маълумотларига кўра дефляция Сўх, Исфара конус ёйилмаларида, айниқса, кучли ифодаланган.

Масалан, 7-11 м/с. тезликдаги шамол таъсирида 0-2 м. баландликда 44.4 граммдан 648.3 граммгача чанг ушланган. Бу чанг заррачаларини механик таркибига эътибор берсак, енгил қумоқ чегарасидан ҳам паст, физик лойка 8-25 % ни ташкил этади.

Механоген миграция жараёнида ушланган чанг заррачаларини кимёвий таркибига назар ташлайдиган бўлсак, уларни шўр эканлигини, тузлар, гумус ва карбонатлар мавжуд эканлигини 1-жадвалда кўришимиз мумкин.

Шамол эрозиясидан, яъни механоген миграция таъсири натижасида ҳосил бўлган ўчоғлар чуқурлигини ўртача 12-18 см. десак ва 6 соат давомида учирилган моддаларни тонналарда ифодаласак, бу кучни нималарга қодирлигини сезиш қийин эмас. Чанг заррачаларининг элемент таркиби тўғрисидаги тасаввурни кенгайтириш мақсадида Умаралиев Т. [11] маълумотларини келтириш мақсадга мувофиқдир. Унинг маълумотларига кўра чанг зарралари таркибидаги Fe, Na, Sb, Au, La, Sm ва бошқаларнинг миқдорлари йил фаслига кўра ўзгариб турсада, йиллик ўртача миқдорлари $0.71 \times 10^{-3} \%$ - 11.65 % атрофида тебранади. Рақамлардан кўриниб турибдики механоген миграция чўл шароитида етакчи роллардан бирини ўйнайди.

1-жадвал

Тутилган чангни кимёвий таркиби, %. Мирзажанов К.М. [9]

Чанг тутилган баландлик, м	Қайтарилишлардаги қуруқ қолдиқ миқдори		Гумус	Ялпи азот	CO ₂ - карбонатлар қайтарилишлар бўйича	
	1	2			1	2
0,04	1,311	-	1,05	0,07	7,44	8,76
0,50	1,355	1,158	1,28	0,075	-	7,00
1,00	1,549	1,495	1,47	0,087	-	8,11
1,50	1,566	1,733	-	-	-	-
2,00	2,595	2,887	-	-	-	-

Тупроқдаги қатор элементларни қисқа тарихини ўрганиш ҳам тупроқ геохимияси вазифасига киради. Бу борада қилинган ишлар унча кўп эмас. Лекин асосий методологик ишлар Перельман А.И. [3, 4], Қасимов Н.С. [1] ва бошқалар томонидан яратилган. Бу ишларда кимёвий элементларнинг миграция омилларига алоҳида эътибор қаратилган.

Тупроқ учун ҳам бошқа тизимлар каби миграцияни 4 тала кўриниши характерли бўлса, физик-кимёвий миграция жараёнлари мураккаб бўлиб, деярли барча тупроқлар учун жуда муҳим ҳисобланади.

Тупроқ ҳосил бўлишининг муҳим геохимиявий хусусияти микроорганизмлар томонидан органик моддаларни парчаланиши ҳисобланади. Бундай дейилишига сабаб органик моддаларнинг парчаланиши - бу энг аввало оксидланиш-қайтарилиш жараёни демакдир. Бунда ҳаммага маълум бўлган органик моддалар оксидланиб оддий тузлар ва газларни ҳосил қилади, асосий оксидловчи O₂ эса қайтарилади. Тупроқда оксидловчи ва қайтарувчи, оксидланадиган, қайтариладиган элементларни ролни бошқа элементлар ҳам ўйнаши мумкин. Буларга, Fe, Al, Zn, Cr, Mn, Mo ва бошқаларни мисол келтириш мумкин. Бу жараёнда тупроқ муҳити ҳам катта роль ўйнайди. Оксидланиш-қайтарилиш, ишқорийлик-нордонлик каби катталар тупроқдаги элементларни миграциясида ҳал қилувчи ролни ўйнайди [12]. Бу кўрсаткичлар орқали тупроқни кимёвий, морфологик жиҳатдан ташхислаш мумкин, жумладан Глазовская М.А. [13] дунё тупроқларини таснифлашда фойдаланган.

Перельман А.И. [4] фикрига кўра тупроқларни оксидланиш ва қайтарилиш тартибига кўра учта гуруҳга ажратиш мумкин.

1.Оксидланувчи муҳитли тупроқлар. Тоғли тупроқлар ва яхши табиий зовурлашган автоморф тупроқлар.

2.Эркин кислород етишмайдиган, глейли мухитга эга бўлган - қайтарилувчи мухитли тупроқлар. Лекин бу бўлиниш тўла эмас, нисбатан тўлароқ тасниф Кауричев И.С. [14] томонидан келтирилган.

А.И.Перельман таснифида оралик тартиботдаги тупроқлар, яъни биринчи ярми ёки устки қавати оксидловчи, қуйи қатлами қайтарилувчи каби ва бошқа тартиботлар ёзилмаган, лекин H_2S гази қайтарилувчи мухитли 3 гуруҳга киритилган.

3.Қайтарилувчи водород сульфидли мухитга эга бўлган тупроқлар. Бу гуруҳ тупроқларга шўрхоқлар киритилган. Бу нуқтаи назардан қарайдиган бўлсак, биз ўрганган ҳудуд тупроқлари ва шўрхоқлари ҳам ўзига хос хусусиятларга эга. Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларнинг устки қатламлари кислородли оксидловчи тартиботга эга, мухит эса кучсиз ишқорий ва нейтрал, бундай мухитда Fe, Mn, Co, Li, Ca, Mg, Sr, Ba, Mo, U ва бошқалар параген хусусиятларига кўра аккумуляцияланиши мумкин. Суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида глейли шароит мавжуд бўлиб, бу шароитдаги, нейтрал ва кучсиз ишқорий мухитда Fe, Mn, U ва бошқалар тупроқ жараёнларида иштирок этади.

Глейли мухитда сульфид - водород сульфидли мухит ҳам ҳосил бўлади, бундай шароитда Fe, Ti, Co, Zn, Cd, Hg, Mo, U, Cu лар тупроқни вужудга келтирувчи оксидловчи-қайтарувчи жараёнларда қатнашади.

Оксидловчи, яъни устки қатламларда иқлимга мувофиқ ҳолатда, чўл минтақасида, нейтрал ва кучсиз ишқорий мухитда Li, Na, K, Rb, Ti, N, B, Cl, J, Sr, Mg, Ca, S, Zn ва бошқалар тупроқни шаклланишида қатнашади, муҳим биогеокимёвий ролларни ўйнайди. Бу ўринда, энг аввало, тупроқларда табиий шароитда ўсадиган, ўстириладиган маданий ўсимликларни унутмаслик керак, улар ўз навбатида деярли барча элементлар учун биологик насос ролини ўйнаб, уларни тупроқдаги ҳаракатига ўз таъсирини кўрсатиб, тупроқ ҳолатига хос айрим хусусиятларни ўзгартиради [15]. Шу боис юқорида кўрсатилган баъзи хусусиятлар, аккумуляция-таксимот бизнинг тупроқлар учун жуда катта аниқликда кўринмайди.

Шўрхоқлар учун оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари глейли, H_2S ли қатламга, оксидловчи шароит эса унинг устки қатламларига хос. Бу хусусият шароитга мувофиқ равишда боради ва ҳар хил шароитдаги шўрхоқлар учун хос бўлсада жадаллик турлича ўтади. Шўрхоқлар учун олинган, ишланган маълумотларни ҳар хил тарзда таърифлаш мумкин. Биз микроэлементларни тупроқ таркибдаги микдорига қараб жойлаштиришга қарор қилдик. Бу нуқтаи назардан уларни кларк микдорига қараб жойлаштирсак шўрхоқларнинг бутун кесмаси учун қуйидаги кетма-кетликни кўришимиз мумкин:

$Fe > Ba, Sr, Rb > Th, Ce, La > Cs, Ta, U, Tb, Sm, Hf > Sb, Yb, Lu, As, Cd > Au$.

Агар бу ҳолатни 1-3, 3-30 см. ли қатламлар, яъни буғланувчи барьерлар учун геокимёвий формуласини келтирадиган бўлсак, у қуйидаги кўринишларга эга бўлади.

1-3 см. ли қатлам учун:

$$\frac{Fe}{0.13} > \frac{Ba, Sr, Rb}{0.86 - 16.0} 10^{-2} > \frac{Th, Ce, La}{0.06 - 20.6} 10^{-3} > \frac{Cs, Ta, U, Tb, Sm, Hf}{0.08 - 8.50} 10^{-4} > \frac{Sb, Yb, Lu, As, Cd}{0.1 - 6.8} > \frac{Au}{0.08} 10^{-2}$$

3-30 см. ли қатлам учун:

$$\frac{Fe}{2.73} > \frac{Ba, Sr, Rb}{0.8 - 15.7} 10^{-2} > \frac{Th, Ce, La}{0.13 - 18.6} 10^{-3} > \frac{Cs, Ta, U, Tb, Sm, Hf}{0.07 - 6.7} 10^{-4} > \frac{Sb, Yb, Lu, As, Cd}{0.25 - 6.1} 10^{-5} > \frac{Au}{0.06} 10^{-7}$$

Шўрхоқларнинг ички қатламларида микроэлементларнинг тақсимои 2-жадвалда ифодаланган.

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, геокимёвий нуқтаи назардан шўрхоқлардаги буғланувчи тўсиқларда, уларнинг энг устки 1-3 ва 3-30 см. ли қатламларида нисбатан кўп микдорда Fe (0.13, 2.73 %) тўпланади, кейинги ўринларни келтирилганидек, Ba, Sr, Rb, Th ва бошқа элементлар ўзларининг микдорларига қараб эгаллайди.

Бу ҳодисани, яъни кимёвий элементларнинг аккумуляциясини карбонат-гипсли (49-92 см), глейли (92-130 см) қатламлар учун ва бевосита сизот суви ичида жойлашган 330-390 см. ли қатламлар учун ҳам кўриш мумкин. Лекин биз учун нисбатан қизиқарлиси юқорида қайд этилганидек буғланувчи (энг устки) барьерлар, карбонат-гипсли ва глейли, водород-сульфидли барьерлар ҳисобланади.

Карбонат-гипсли (49-92 см) барьерлар учун геокимёвий формула қуйидаги кўринишга эга:

$$\frac{Fe}{3.76} > \frac{Ba, Sr, Rb}{0.9 - 15.8} 10^{-2} > \frac{Th, Ce, La}{0.08 - 20.1} 10^{-3} > \frac{Cs, Ta, U, Tb, Sm, Hf}{0.11 - 12.6} 10^{-4} > \frac{Sb, Yb, Lu, As, Cd}{0.35 - 11.0} 10^{-5} > \frac{Au}{0.01} 10^{-7}$$

Глейли қатлам учун:

$$\frac{Fe}{4.30} > \frac{Ba, Sr, Rb}{1.1 - 13.8} 10^{-2} > \frac{Th, Ce, La}{0.09 - 15.5} 10^{-3} > \frac{Cs, Ta, U, Tb, Sm, Hf}{0.09 - 12.1} 10^{-4} > \frac{Sb, Yb, Lu, As, Cd}{0.4 - 16} 10^{-5} > \frac{Au}{0.008} 10^{-7}$$

Келтирилган маълумотлардан бу барьерларда, яъни буғланувчи, карбонат-гипсли, глейлиларда элементлар маълум қонуният асосида концентрацияланган. Буларни концентрацияланишига кўра гуруҳлаганда энг кўп микдорда Fe глейли барьерларда ва карбонат-гипсли барьерларда тўпланиши аниқланган. Перельман А.И. [3, 4] фикрига кўра шўрхоқларда тузли қатқалоқлар остида Fe гидротроиллит ($FeSnH_2O$) минерали тариқасида тўпланади. Шунга мувофиқ биз ўрганган шўрхоқларнинг тузли (1-3 см) қатламида Fe 0.13 % бўлса, унинг остидаги (3-30 см) қатламда 2.73 % ни ташкил қилади. Карбонат-гипсли қатламда унинг (Fe) микдори 3.76 % бўлиб, мантиқан сидерат ($FeCO_3$) ва $FeSO_4$ ҳамда $Fe_2(SO_4)_3$ кўринишлардан иборат. Глейли қатламда Fe микдори энг кўп бўлиб, 4.30 % ни ташкил қилади. Аслини

олганда ҳам гидроморф тупроқларнинг глейли қатламларида Fe_2O_3 , FeO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{FeSO}_4 \times \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ лар мавжуд бўлади ва оксидланиш-қайтарилишда асосий ролни ўйнайди.

Қолган элементларнинг тақсимооти ҳам маълум даражада тўсиклар қондасига биноан жойлашади ва айрим гуруҳ элементлар ўзларининг хусусиятларига мос равишда жойлашган.

Масалан, Ва гуруҳи 1-3 см. ли қатламда $0.86 - 16 \times 10^{-2} \%$ бўлса, 3-30 см. да $0.8 - 15.7 \times 10^{-2} \%$, яъни деярли бир хил кўрсаткичларга эга. Глейли қатламда эса $1.1 - 13.8 \times 10^{-2} \%$. Th гуруҳидаги элементларнинг энг кўп миқдори 3-30 см. ли қатламга, яъни буғланувчи барьерларга тўғри келади, қолган барьерларда бу гуруҳ элементлари 3-30 см. ли қатламга нисбатан кам.

Sb гуруҳи элементлари эса, яъни ўзгарувчан валентликка эга элементлар глейли қатламда кўп ($0.4 - 16 \times 10^{-5} \%$) аккумуляцияланган бўлиб, булар бошқа элементлар қаторида бу қатламни хусусиятини белгилайди. Келтирилган 2-жадвал маълумотларини бошқача усулда, яъни сидерофил элементлар, лантаноидлар, радиоактив элементлар, қимматбаҳо металллар тарихида ҳам бериш мумкин эди. Лекин дастлабки босқичда бизга уларнинг миқдорлари, қайси чуқурликда тўпланишини аҳамияти катта, чунки бу элементлар ўсимлик - ҳайвонот - инсон занжирига кириб боради. Бу маълумотларни тупроқдаги меъёрларга солиштириш мумкин, лекин ҳар хил тупроқ учун бир хил меъёрдан (В.Г.Минеев меъёридан) фойдаланиш ярамайди. Айниқса, чўл минтақасининг шўрхоқларини ўзига хослигини эътиборга оладиган бўлсак, бу яққол кўринади. Чўл минтақасининг шўрхоқлари учун эса ҳали бундай меъёрлар ишланмаган бўлиб, берилган геохимик формулалар дастлабки кўринишда бу вазифани бажариши мумкин, деб ўйлаймиз.

ХУЛОСА. Шўртоб ва шўртобли тупроқлар қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни янада кенгайтиришда асосий манба ҳисобланади. Шунинг учун улардан фойдаланиш бу тупроқлар унумдорлигини яхшилаш, деҳқончиликни ривожлантиришда катта аҳамиятга эга. Бу борада шўрланган тупроқларни, шўртобларни, шўрхоқларни геохимик ва биогеохимик нуктаи назардан тадқиқ этиш ҳозирги куннинг долзарб муаммолари қаторидан жой олади.

АДАБИЁТЛАР

1. Касимов Н.С. Геохимия степных и пустынных ландшафтов. - М., 1988. -25 с.
2. Холдаров Д.М. Марказий Фарғонанинг шўрланган ўтлоқи саз тупроқлари ва шўрхоқлари геохимеси. Биология фанлари номзодлиги диссертацияси Т., 2006 йил, 89-бет.
3. Перельман А.И. Засоление и расселение ландшафтов:Сб.науч.тр.теория миграции химических элементов в природных ландшафтах.М.,1975.25 с.
4. Перельман А.И. Геохимия ландшафта: М., 1975, стр.341
5. Гольдшмидт В.М. Главнейшие работы по геохимии и кристаллохимии. -Л., 1933.
6. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. - М., 1957. -238 с.
7. Кист А.А. Феноменология биогеохимии и биоорганической химии. - Т., 1987. -236 с.
8. Перельман А.И. Геохимия. - М., 1989. -419 с.
9. Мирзажанов К.М. Ветровая эрозия орошаемых почв Узбекистана. - Т., 1973. -235 с.
11. Панков М.А. Почвы Ферганской области: Сб.науч.тр. -Т., 1957.
12. Умаралиев Т. Изучение аэрозольного состава атмосферы фонового и промышленного районов методом ИНАА на примере Ферганской долины.: Автореф.дис.канд.ф.-м.наук - Т., 1989.
13. Холдаров Д.М., Шодиев Д.А., Райимбердиева Г.Г. Геохимия микроэлементов в элементарных ландшафтах пустынной зоны. //Ж.Актуальные проблемы современной науки. М., №3(100) 2018 г. с.77-81.
14. Глазовская М.А. Почвы мира. - М., 1972. Т.1.-230 с.
15. Кауричев И.С. и др. Почвоведение. - М., 1989. -718 с.
16. Холдаров Д.М., Шодиев Д.А., Райимбердиева Г.Г. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркибини тупроқ ва ўсимликлар микроэлемент таркибига боғлиқлигини ўрганиш масалалари. //Ж. Ученый XXI века. г. Йошкар-Ола, Россия. №6-3(41), 2018 г.с.15-18.