

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ
ИНСТИТУТИНИНГ
БУХОРО ФИЛИАЛИ

Гидромелиорация факультети
ГТИ ва НСФ 2/1 гуруҳи
Гидрометрия ва ОХР фанидан

Мустақил иш

Текширди: Қаюмов А.

Бажарди: Жумаева Т.

Бухоро 2016

Тупроқ унумдорлиги ошмоқда



Маълумки, умуммиллий бойликларимиз орасида ернинг аҳамияти беқиёс. Ернинг қашишоқланиши экологлар таъбирида шўрланиш, чўлланиш, саҳроланиш, эррозияга учраш каби атамалар билан изоҳланади. Бир сўз билан айтганда, фойдаланишга яроқсиз майдонлар қашишоқ ерлар сирасига киради.

Айтиши жоизки, ер қобилигининг энг устки қисми тупроқ бўлиб, у литосфера, гидросфера, атмосфера ва биосферада узоқ вақт давомида бир-бири билан боглиқ ҳолда содир бўлган физикавий, кимёвий ва биологик жараёнлар натижасида вужудга келган. Тупроқнинг унумдор бўлишида тирик мавжудотнинг, айниқса, микроорганизмларнинг аҳамияти катта. Улар ҳаёт фаолияти ва ҳалок бўлиши натижасида тупроқни маълум миқдорда органик моддалар билан бойитади. Тупроқ энг аввало, наботот, ҳайвонот олами ва микроблар билан бирга мураккаб экологик тизимни (биогеотсеноз) вужудга келтиради ва сайёрамиз биосферасида ҳаёт давом этишини таъминлашдек муҳим вазифани бажаради. Уни муҳофаза қилиш комплекс тарзда бажарилиши лозим. Бунда тупроқ ифлосланишининг олдини олувчи, инсон ва ҳайвонларга зарар бермайдиган, атмосферанинг ифлосланишига олиб келмайдиган, ерости ва усти сувлари ҳамда тупроқдан фойдаланишни чегараламайдиган тадбирлар қўлланилади.

Маълумки, узоқ йиллар давомида қишлоқ хўжалиги экин майдонларида ҳосилдорликни ошириш учун ерни ҳаддан ташқари кўп минерал ўғитлар билан озиқлантириш, экинларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш мақсадида заҳарли кимёвий воситалардан фойдаланиб келинган. Истиқлолнинг дастлабки йиллариданоқ мамлакатимизда атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш борасида бир қатор қонун ва қарорлар қабул қилинди. Хусусан, давлатимиз раҳбарининг 2007 йил 29 октябрдаги «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш дастурларини шакллантириш ва амалга оширишни такомиллаштириш

Давлат дастури қабул қилинган бўлиб, унда мелиорация ишларини тизимли амалга ошириш ўз ифодасини топган. Биргина Хоразм вилоятида 2008-2012 йилларда ерларнинг мелиоратив ҳолатини комплекс яхшилаш, мелиоратив объектларни таъмирлаш ва тиклаш бўйича устувор тизимли лойиҳалар дастури ишлаб чиқилиб, ҳаётга тадбиқ этилди. Унга асосан вилоятда ерларнинг ҳолатини ўрганиш, мелиоратив иншоотлар қуриш, таъмирлаш, тиклаш бўйича лойиҳа-қидирув ишлари йўлга қўйилди. Айниқса, ер ости сизот сувлари таркиби, жойлашуви ва миқдорини ўрганиш, назорат қилиб бориш, тупроқнинг шўрланиш ва бошқа таъсирлар натижасида таркибининг ўзгара бошлаши биланоқ амалий чора-тадбирлар кўрилаётгани еътиборга лойиқдир.

2008 йилда зовурларни қуриш ва қайта қуриш борасида 3 та лойиҳа асосида 19,3 километр масофада иш бажарилган бўлса, 2010 йилда 24 та лойиҳа бўйича Фузор, Қамаш, Косон, Қариш Яккабоз, Миришкор, Муборак, Нишон ва Касби туманларида 743,8 километр масофада 377 та коллектор-зовур қурилиб, реконструкция қилинди. Бунинг натижасида 8155 гектар майдондаги ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди. 2011 йил давомида тизимда 35 та лойиҳа амалга оширилди. Қурилган ва реконструкция қилинган коллектор-зовурлар сони 396 тани ёки 793,4 километрни ташкил этди. Ўз ўрнида мелиоратив ҳолати яхшилانган майдонлар 10663 гектарга етди. Бундай тадбирлар натижасида қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги 2-2,5 центнерга ортганини кузатиш мумкин.

Тупроқ муҳофазаси кучайтирилгани ва зарур мелиоратив тадбирлар қўлланилгани боис шўрланмаган ерлар ҳам йил сайин кенгайиб бораётир. Агар соҳада амалга оширилган ишлар самарадорлигини таҳлил этадиган бўлсак, 2011 йилда 2010 йилга нисбатан кучли шўрланган ерлар 148 гектарга, ўртача шўрланган майдонлар 545 гектарга камайган. Кучсиз шўрланган ер майдони эса ўртача ва кучли шўрланган майдонларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланиши ҳисобига 563 гектарга, шўрланмаган ерлар 53 гектарга кўпайганлиги кузатилди. 2012 йилда 698,8 километр коллектор-зовур қурилиши ва реконструкция қилиниши эвазига 9395 гектар майдоннинг мелиоратив ҳолати яхшиланди. Жорий йилда эса 17 та лойиҳа асосида 670 километр масофада таъмирлаш-тиклаш тадбирлари, 11 та лойиҳа бўйича 89 километр масофада қурилиш ишларини амалга ошириш, бу мақсадлар учун эса 15,548 миллион сўм маблағ ажратилиш кўзда тутилган.

Гувоҳи бўлганимиздек, мазкур рақамларнинг ўзи ҳам фойдаланишга яроқли ерлар майдонини янада кенгайиши, тупроқ унумдорлигининг ортиб, ҳосилдорлик ошишига хизмат қилади.

Ўзбекистоннинг сугориладиган шўрланган тупроқлари. Ўзбекистонда сугориладиган шўрланган тупроқлар турли горизонтал-кенглик зоналарида учрайди: жанубий (Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро вилоятлари), марказий (Фарғона vodiysinining кўп туманлари Миңгачул Самарканд вилоятининг айтим

туманлари) ва шимолий (Хоразм, Қорақалпоғистон республикаси). Бу ерларни шурхокли ва шурхоксимон тупроқлар ташиқил этади. Булардан ташиқари тупроқ сингдириши комплексида сингдирилган натрий ёки магнийнинг миқдорлари юқори булган, агрофизикавий хоссалари ута ёмон шуртобсимон тупроқлар ҳам учрайди (Бухоро, Қашқадарё вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикаси).

Сугориладиган шурланган тупроқларнинг хосилдорлиги тупроқ хосил қилувчи жинсларнинг характериға, тупроқ типлариға, сугориши даврлариға,

шурланганлик даражалариға ҳамда уларда утказилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуасиға боғлиқ.

Узининг келиб чиқишиға кура сугориладиган шурланган тупроқлар турли типлариға, жумладан оч тусли буз, утлоқи-буз, буз-утлоқи, утлоқи, ботқоқ-утлоқи, тақирли, тақир-утлоқи ва бошқаларға хосдир. Бу тупроқларнинг механик таркиблари хар хил булиб, оғир қумоқли тупроқлар асосий уринни эгаллайди.

Шурланган сугориладиган тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар асосан уч катион (Na^K , Ca^{KK} , Mg^{KK}) ва турт анион (Cl^- , SO_4 , HCO_3 , CO_3) нинг кимёвий бирикиши натижасида хосил булган 12 хил туздан иборат.

Бу синиқ чизиқнинг юқорисида жойлашган 8 хил туз усимликлар учун захарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли (Mg_2CO_3) кейинги уриндава тахир тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз гипс (CaSO_4) ва охак (CaCO_3) хисобланади.

Ўзбекситоннинг куп туман ва вилоятларида тупроқдаги сульфатлар миқдори куп холатларда хлоридлардан анча юқори, табиийки шурланиши хлорид-сульфатли ёки сульфатли. Бухоро вилоятининг туманларида ва Фарғона водийсида тузлар таркибини асосан сульфатлар ташиқил этиб, хлоридлар жуда кам миқдорда учрайди, шу боис бу ерларда тупроқ шурланиши типли сульфатли. Бошқа айрим туманларда сульфат-хлоридли ва кам холатларда хлоридли шурланиши типлари учраб туради. Сугориладиган тупроқларнинг айрим қисмларида гидрокарбонатли чучук грунтсувлари ер юзасиға яқин жойлашган майдонларда шурланишининг узиға хос магний карбонатли тури аниқланган булиб, улар Самарқанд, Фарғона ва Тошкент вилоятларининг қатор туманларидаги утлоқи-ботқоқ тупроқларида учраб, купгина майдонларни ишғол қилади.

Сувда эрувчи тузларнинг юқори харакатчанлиги боис сугориладиган шурланган тупроқлар майдонлари доим узгарувчан. Табиий ва хужалик омиллари шароитлариға боғлиқ равишида улар нисбатан қисқа вақт ичида

ортиши ёки камайиши ва бир вақтнинг узида шурланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Сузориладиган тупроқлар шурланганлик даражасига қараб 4 та асосий гурпга - шурланмаган, оз шурланган, уртача шурланган, кучли шурланган ва шурхоқларга бўлинади. Шурланиш даражаси асосан тупроқнинг шурланиш химизмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Хлорид-сульфатли шурланишдаги тупроқлар учун тузлар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган миқдорда бўлиши кузатилган.

Жадвал Тупроқларнинг шурланганлик даражаси бўйича бўлиниши.

Шурланганлик даражаси	0-100 см ли қатламдаги тузлар миқдори, %	
	қуруқ қолдиқ	шу жумладан хлор
1. Шурланмаган	< 0,3	< 0,01
2. Кучсиз шурланган	0,3 - 1,0	0,01 - 0,05
3. Уртача шурланган	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
4. Кучли шурланган	2,0 - 3,0	0,10 - 0,15
5. Шурхоқлар	> 3,0	> 0,15

Сузориладиган шурланган тупроқларни мелиорациялашга қаратилган мелиоратив тадбирларни аниқлашда албатта у ёки бу тупроқларнинг узига хос хоссалари-шурланганлик характери, даражаси ва тузларнинг таркиби ҳисобга олиниши керак .

Қитъа ичкарасида ер ости суви оқимсиз катта ҳудудни эгаллаган Урта Осиёда сувда эрувчи тузларнинг асосий биринчи манбаалари қуйидагилардан иборат.

1. Тоғ жинслари ва минералларнинг нураш жараёнлари ва бу тузли бирикмаларни ер усти ва остки сувлари ёрдамида грунт сувларига пастда жойлашган тупроқ грунтларга ётқизилиши.

2. Қадимий денгиз ётқизиқлари тузли чуқинди жинслардан тузларнинг кучиши,

миграция жараёнлари.

Тузли чуқинди тоғ жинслардан тупроқ шурланиши сугоришининг ривожланиши ва шурланишга оид келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо булади. Бу сувларнинг бугланишидан тупроқнинг юқори қатлами доимий шурланиб боради. Иссиқ ва қуруқ иқлим тузларнинг ер юзасига яқин жойлашган ва минераллашган грунт сувларидан капиллярлар орқали кутарилиши кенг тарқалган.

Хар қайси геоморфологик ҳудуднинг энг баланд қисми сув тақсимлагич зонасидан пастки дарё узанларигача булган майда нлардаги тупроқларнинг мелиоратив ҳолати турлича қуринишга эга. Улар асосан жойнинг табиий шароитларига кенг доирада боғлиқ: иқлим, ернинг жойлашиши ҳолати ва унинг нишаблиги, литологик тузилиши, тупроқ-грунтларнинг сув-физик хоссалари ва айниқса гидрогеологик шароитлари, яъни грунт сувларининг чуқурлиги ва ҳаракати ва бошқалар.

Юқорида айтилган шароитлардан келиб чиқиб сугориладиган ҳудудлар бир нечта гидрогеологик зоналарга бўлинади: устки ва грунт сувларининг пастки қатламларигача сингиб кетиши зонаси; грунт сувларининг ер юзасига сизиб чиқиши (булоқлар қуринишида) зонаси ва тарқалиб кетиши ва қайир зоналари.

Биринчи зона - катта нишаблик ва йиллик атмосфера ёгин-сочинлари қуп буладиган (500-600 мм) тоғ олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни узидан яхши утказувчи, майда тош, шағал, қум қатламлари ер юзасига яқин (1,5-2,0 м) жойлашган. Грунт сувлари чуқук бўлиб, ер юзасидан 10-30 м ва ундан кам паст чуқурликка жойлашиб, узининг нихоятда юқори тезлиги (суткасига юз метр атрофида) билан фарқланади. Тупроқ қатламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупроқ-грунтларнинг сув утказувчанлигининг юқори бўлиши ва грунт сувларининг оқимининг юқори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда шурланиши содир бўлмайди, барча пастки гидрогеологик зонага оқизиб ювилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив қулай ерлар ҳисобланиб, шурланишга ва ботқоқланишга мойил эмас.

Иккинчи гидрогеологик зона (ер ости сувларининг ер устига сизиб чиқиши зонаси) қуйи, пастки чегараларидан боиланиб, пастки учинчи зона оралиқларидаги нишаби нисбатан камроқ майдонларни эгаллайди. Тупроқнинг устки майда заррачали қатлами, қалин соз ва оғир қумоқли механик тартибга эга. Грунт сувлари уз йуналишида оғир таркибли қатламларга дуч келиб ва қаришилигига учраб сиқилиши шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига яқин (0,5-2,0 м) кутарилиши ёки сизиб чиқиши мумкин ва узининг оқимини секинлигига қарамасдан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг оқими мавжуд ва чуқурлик даражасини сақлаб қолган (тузлар миқдори 0,2-0,4 г.л.) ва тупроқлар деярли шурланмайди, ботқоқланиши жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг қўйи қисмларида, грунт сувлари ҳаракатининг сусайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан ортиқ) туфайли тупроқларда шурланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йўқлиги оқибатида сугориладиган тупроқлар шурланиши асосан учинчи зонада грунт сувларининг буғланиш зонасида содир бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда ана шу минтақага мансуб майдонлар ер юзаси нишаби кичик бўлган 0,0001-0,001 катта текисликлар кенгликларидан ташиқил топган. Бу ерларнинг иқлим қуруқ ва жазирама, йиллик буғланиш (600-1200 мм) атмосфера ёғинларидан (100-300 мм) бир неча баробар юқори. Тупроқ-грунтлар деярли оғир механик таркибли бўлиб, сув кутариш қобилияти нисбатан баланд. Қум-шагал ётқизиклари чуқур жойлашган (10-30 мм ва куп). Грунт сувлари шурланган (минераллашган) ва ер юзасига яқин жойлашган. Уларнинг ер ости табиий оқими жуда секин (кам) ифодаланган ёки бутунлай оқимсиз.

Табиий шароитнинг мана бундай мажмуидан келиб чиқиб, шурланган грунт сувлари катта миқдорда буғланишга сарфланади. Бундай ҳолатда сувлар доимий буғланиб туради, тузлар эса аста-секин тупланиб тупроқни шурлантиради. Хаво қуруқ ва унинг ҳаракати қанча юқори, тупроқнинг сув кутариш қобилияти кучли (юқори) грунт сувларининг жойланиши ер юзасига қанча яқин ва унинг минерализацияси юқори бўлса, тупроқ шурланиши жараёни шунчалик кучли (жадал) кечади.

Ўзбекистонда шурланган ва шурланишга мойил ерлар Фарғона водийсида, Мирзачулда, Бухоро вилоятида, Амударё қўйи қисмларида катта майдонларни эгаллайди.

Туртинчи зона (қайир) ерларининг мелиоратив ҳолати турлича бўлиши мумкин. Грунт сувлари чуқуқ бўлган ҳудудларда (Чирчиқ, Ангрен, Зарафшон, Норин, Қорадарё бўйларида) қайир ерлар шурланмаган, бироқ айрим жойлар ботқоқлашган. Грунт сувлари минераллашган (ер юзасига нисбатан яқин жойлашган - 1,5-2,5м гача ва оқими суст, масалан Сирдарёнинг чап соҳили) майдонларда қайир ерлар шурланган ва мелиоратив тадбирлар утказишни тақозо этади.

3. Элементлар геохимияси ва уларнинг тупроқ шурланишида иштирок этувчи бирикмалари. О. Шмидтнинг илмий гипотезасига қараганда ер коинот қисмларининг бирламчи совушидан, уларнинг тортиши кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йўли билан пайдо бўлган деб қаралади. Ер дастлабки пайдо бўлиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини камайиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо бўлиши содир бўлган. Ер ҳаётининг кейинги давларида бирламчи плазмалардан атомлар ва моллекулалар ажралиб чиқади ва уларнинг қуюқлашиб суяқ қайноқ магма холига келиши содир бўлади.

Магмаларнинг аста-секин совиши натижасида моддаларнинг кристалланиши, уларнинг қайноқ қотишмаларидан турли минераллар шаклида (қуринишида) чуқмага тушиши, газларнинг ажралиши ва нихоят магмаларнинг тулиқ совиши натижасида ернинг устки қатламлари литосфера билан қопланган.

Литосфера қисмини ташиқил этувчи силикатлардан ернинг гранит қоплами, пастроқда базальт қоплами вужудга келган, ернинг гранит қоплами эса чуқма тоғ жинслари билан қопланган. Температуранинг 1000 гача пасайиши билан пар шаклидаги сувлар қуюқлашиб чуқмага туша бошлаши туфайли депрессиялар, пастлик ерлар сув билан тула бошлаган. Шу тарзда ернинг суюқ геосфераси - гидросфера вужудга келган. Гидросфера ер ҳаётининг ҳозирги фазасида унинг юзасининг 75% ташиқил этади, қолган қисми (25%) қуруқлик билан банд. Ҳаёт бошланиши билан ер узининг янги гиперген фазаси ҳаёт фазасига киради. Атмосфера, гидросфера ва ер қопламининг юмиоқ сочилувчан ётқиқиқлардан иборат ва айниқса унинг энг юқориги тирик организмлар яшайдиган қатлами алоҳида геосфера деб ажратилган ва биосфера деб аталади.

Маълумки, тупроқдаги тирик организмларнинг роли нихоятда катта, улар потенциал энергиянинг улкан захираларини ташиқил этувчи органик моддаларни узлари яратадилар ва тупроқда туплайдилар, уз ҳаёти фаолиятида катта ишларни амалга ошириб янги моддаларни синтез қилишида 70 дан ортиқ кимёвий элементларни биологик доирада айланишига жалб этади. Уларда литосферанинг нураи қобиғининг юқори қатламларига таъсир курсатиши натижасида тупроқ ҳосил булишида иштирок этади. Биосфера планетар роли, усимликлар, микроорганизмлар ва жониворлар яратадиган органик моддаларни ва бу моддаларни парчаланишидан ҳосил буладиган турли хил моддаларни доиравий айланишида иштирок этувчи кинетик энергия манбаларига боғлиқ. Тупроқ шурланишида иштирок этувчи асосий кимёвий элементларга кальций, магний, натрий, калий, кислород, хлор, олтингугурт, углерод, азот, бор ва бошқалар киради.

Кальций. Ер қобиғида 3,2% ни ташиқил этади. (Кларк буйича). Бу энг кенг тарқалган элементлардан булиб, силикатли магмаларнинг кристаллизацияланишида асосий жинслар, камроқ миқдорда нордон жинслар таркибига киради. Кальций авгит, роговая обманка, аноргит ва плагиоклазлар таркибига киради. Нураида ҳосил буладиган кальций ушловчи минераллар - CaCO_3 , CO_2 иштирокида ута ҳаракатчан бикарбонат кальций ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) шаклига, ҳамда кислоталар ва кислота тузларининг узаро таъсирида ва узаро алмаиши реакциялари натижасида сульфатларга, хлоридларга, силикатларга, иккиламчи лойли минералларга утади. Кальцийнинг эрувчи тузлари қуруқликнинг табиий сувларига - ер сути, грунт, тупроқ сувларига утади ва бу сувларнинг оқимлари билан қуруқлик ичкараси сув хавзаларига, денгиз ва океанларга тушади. Сувда эрувчи кальцийнинг асосий қисми денгиз организмлари томонидан узлаштирилади ва уларнинг нобуд булиши натижасида денгиз органоген

жсинсларининг - охаклар, мергел ва бурларнинг хосил булишида иштирок этади. Юқори температура ва босим таъсирида ернинг чуқур қатламларига кириб бориб, бу жсинслар кристалли охакларга, мрамор ва бошқа метоморфик жсинсларга айланади. Булардан ташиқари кальций кул озикасининг муҳим минерал элементи сифатида қуруқликдаги куп миқдорда усимлик ва жсониворлар томонидан ютилади (сингдирилади) ва уларнинг нобуд булиши туфайли у тупроқда мустахкамланиб, қолувчи минерал куринишига ва континентал чукинди жсинслар ҳамда эритмаларга утувчи ҳолатга утади. Шундай қилиб кальций моддаларнинг катта доиравий айланишидаги янги цикл киради. Кальцийнинг тупроқдаги миқдори катта оралиқда узғариб бирламчи жсинсларнинг характериға (булардан уз вақтида нураи қобиғи хосил булиб, кейинчалик тупроққа айланади), иқлим шароитлари ва бошқа омилларға боғлиқ ҳолда 1-3 дан 15-25% гача миқдорни ташиқил этади. Намли (ёгин-сочин куп буладиган) ҳудудлар тупроқлариодатда карбонатсиз, қуруқ, иссиқ иқлимдаги тупроқларда кальций карбонат тузи куп миқдорда учрайди. Кальцийнинг усимликлар учун энг захарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) ҳисобланади.

Магний. Ер қобиғидаги магнийнинг умумий миқдори Кларк буйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари силикатли магмаларда катта миқдорни ташиқил этади. У биотит, оливин, амфибол, тироксен ва бошқа минераллар таркибига киради. Минералларни нураи жсараёнида магнийнинг гидросиликатли лой минералли, карбонатли, хлоридли, сульфатли бирикмалари хосил булади. Магний тузлари ер усти грунт ва тупроқ сувларида эриб, тузларнинг қуруқликка қайтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент усимлик ва жсониворларнинг муҳим кул озикаси булганлиғи сабабли биологик цикл (жсараён) лар киришади. Тупроқ-грунтларда магний миқдори 2-3% атрофида. Унинг тузларининг концентрациясини ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари усимликлар учун ута зарарли булади.

Натрий. Ер қобиғидаги натрий миқдори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта миқдорда тарқалган, минералларнинг кристалланишида нордон жсинслар гранит, кварцли порфиритлар, липаритлар, трахитлар ва бошқалар таркибига киради. Натрий ва калий миқдори нордон жсинсларда Са Қ Mg нисбатан 1,5-2,0 марта куп. Чукинди жсинслар Кларк буйича натрийнинг миқдори 0,82% жсинсларда 1,30%, қумли жсинсларда 5,50% ва охак жсинсларда 0,05% га тенг.

Таркибида натрий булган алюмо-силикатларнинг нураиши натижасида хосил булган Na_2CO_3 (сода) кислоталар ва тузлар билан реакцияға киришиб, NaCl (натрий хлорид), Na_2SO_4 (натрий сульфат), NaNO_3 (натрий нитрат) тузларни хосил қилади. Грунт сувларида натрий тузлари миқдорини ташиқил этади. Тупроқда натрийнинг умумий миқдори 1-2% атрофида, айниқса у шуртобли тупроқлар ва шурхоқларда катта миқдорда учрайди. Шурланган тупроқларда 2-3%, энг устки тузли қатламларда 10-20% гача етади. Калий. Ер қобиғида калий миқдори 2,7%. У нордон ва асосли жсинсларнинг таркибига киради. Нордон

жсинсларда унинг миқдори натрийдан бирмунча кунроқ асосли ва ишқорий жсинсларда аксинча кам. Калийнинг магматик жсинслардаги умумий миқдори 3,38% га тенг. Калий ортоклаз, мусковит ва аралашма сифатида плагиоклаз ва альбитларнинг таркибига киради. Тоғ жсинсларининг нураи жсараёнида калий сув билан бирикиб, бикарбонатлар ва карбонатлар хосил қилади ва кислоталар тузларнинг узаро таъсирида хлоридли, скльфатли ва нитратли формаларига утади. Тупроқда калий миқдори 2-3% атрофида уни тузларининг кичик миқдорлари усимликлар учун зарарсиз.

Хлор. Ер қобиғидаги хлорнинг умумий миқдори 0,19% га тенг, вулқон магмаларида - 0,05% ишқорий жсинсларда 0,7% магматик жсинсларда хлорнинг умумий миқдорининг 35% га тенг яқини, чуқма жсинсларда эса уртача 0,01% ни ташиқил этади. Хлорнинг асосий қисми гидросферада тупланган булиб, умумий хлор захирасини 60% ни ташиқил этади. Денгиз сувларида хлор 2% атрофида дарё сувларида умумий тузларнинг 0,5% дан 30% гача миқдорини ташиқил этади. Хлорнинг деярли катта миқдори натрий, кальций ва магний хлорид тузлари шаклида тупроқ ва грунт сувларида учрайди. Унинг барча тузлари сувда яхши эрийди ва усимликлар учун оз миқдорда зарали тузлар хисобланмайди.

Олтингурут. Ер қобиғидаги олтингурут миқдори 0,06% га тенг. Зич-кристаллашган минералларда (жсинсларга) унинг миқдори уртача 0,05%, чуқма жсинсларда - 0,22% ни ташиқил этади. Олтингурут газсимон куринишида магмаларнинг қотишии вақтида ажралиб чиқади, чуқмага тушгач олтингурут ва сульфидларнинг йирик конларини пайдо қилади. Олтингурут бирикмаларидан энг кун тарқалган - гипс агидрит, кизерит мирабилит глауберит астраханит коинит ва боиқалар. Грунт ва тупроқ сувларида ҳамда куруқ областлар тупроқларида унинг миқдори анча кун. Олтингурут усимликларнинг кулли озикланишида муҳим бир элементлардан хисобланади.

Углерод. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас қисмини ташиқил этади ва фотосинтез жсараёнида хосил булади. Ер қобиғида углерод бирикмалари охаклар, мрамор, мергел, бур таркибида кенг тарқалган. Узида углерод ушловчи минераллардан кенг тарқалганлари кальцит, доломит магнезит, сода, поташ ва боиқалар хисобланади. Тупроқда карбонат қобиғининг жанубий қургоқчил областларда кам карбонатли, карбонатсиз жсинсларнинг нураишдан хосил буладиган карбонатлар кун миқдорда учрайди. Кальций ва магний карбонатлари сувда кам эрийди, бикарбонатлари эса кунроқ эрийди. Натрий ва калий бикарбонатлари ва карбонатлари сувда яхши эрийди. Энг зарарли туз натрий карбонат хисобланади.

Адабиётлар:

- 1. П.Узоқов, И.Бобохўжаев - «Тупроқшунослик». Т.: «Мехнат» 1995.*
- 2. М.А.Панков - “Мелиоративное почвоведение ”. Т.: “Ўқитувчи” 1974.*
- 3. И.И.Плюснин, А.И.Голованов - “Мелиоративное почвоведение”. М.: “Колос” 1983.*
- 4. М.А.Панков - “Тупроқшунослик”. Т.: “Ўқитувчи” 1970.*
- 5. М.Баходиров, А.Расулов - “Тупроқшунослик”. Т.: “Ўқитувчи”. 1970.*
- 6. Х.М. Махсудов - “Эрозия почв аридной зону”. Т.: “Фан”. 1982.*