

**ТАБИЙ СУВЛАРИНИНГ ИФЛОСЛАНИШ ОМИЛЛАРИ ХАМДА
АЗОТ ВА НИТРАТ ИОНЛАРИНИНГ МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ**

Рихсиева Нозима Гуломовна – талаба,

Фарходова Фариди Шерзодовна – талаба.

АННОТАЦИЯ: Мақолада сув таркибидаги азот бирикмаларининг инсон организмига биологик таъсири, хусусиятлари, захарланишининг ҳамда табиий сувларда азот бирикмаларининг сифат ҳамда миқдорий таҳлили кўриб чиқилган. Аниқланишича, азот бирикмалари инсон организми учун заҳарли бўлиб, санитария кўрсаткичларга салбий таъсир кўрсатиши мумкин, бу эса маълум шароитларда сувдан фойдаланишининг бузилишига ва сифатсиз сувдан фойдаланиш натижасида аҳоли саломатлигининг ёмонлашишига олиб келади. Ифлосланган ер ости сувлари бир неча минг йиллар давомида тозаланади. Аҳоли саломатлигини назорат қилиш ҳамда соғлом турмуш тарзини ривожлантириш мақсадида табиий сувлар таркибидаги азот бирикмаларининг миқдорини ўрганиш ҳозирги кунда долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

КАЛИТ СЎЗЛАР: *Гидрокимё, сўғориладиган майдонлар, азот бирикмалар, фотометрик усул, градировкали график, миқдорий таркиб.*

КИРИШ

Сув – бу ҳаёт ва унинг ўрнини ҳеч нарса боса олмайди. У тирик организмлар учун жуда чекланган, лекин жуда муҳим манба ҳисобланади. Сув сайёрамиз ҳудудининг 70 фоизини қоплайди. Шу билан бирга, ушбу миқдорнинг атиги 3 фоизи чучук сув, яъни ичиш учун яроқлидир. Музликларда жойлашгани сабабли унинг кўп қисмини ишлатиш мумкин эмас. Инсон ўз ҳаёти давомида 35 тонна сув ичади. Сув тана учун кислороддан кейинги энг зарур модда ҳисобланади. Ҳар йили океанларда 260 миллион тонна пластик буюмлар тўпланади. Одамлар ҳар куни икки миллион тонна чиқиндини табиий сув ҳавзаларига ташлайди[1].

Бундан бир неча йиллар аввал табиий сувларнинг кимёвий таҳлили

қилинганда азот бирикмалари сифат таҳлили асосида натижалар берилган, чунки табиий сувларда азот бирикмалари миқдори жуда кам бўлган. Саноат ва ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, жуда кўплаб экин экилмайдиган ерларнинг ўзлаштирилиши, боғдорчиликнинг ривожланиши натижасида ер ости сувларида азот бирикмаларининг миқдори йил сайин ошиб кетмоқда, бу эса табиий сувларни кимёвий таҳлилида азот бирикмаларини сифат таҳлили етарли эмаслигини уларни миқдорий таҳлил қилиш кераклигини исботлайди. Ҳозирги кунда жаҳон миқёсида табиий сувлар таркибида азот бирикмаларини патенциометрик, спектрофотометрик ва ионометрик усуллар ёрдамида аниқлаб келинмоқда. Ер ости сувларида азот бирикмаларининг миқдори кескин ошишининг асосий сабаблари бу экин майдонларида сувда эрувчи азотли ўғитлардан фойдалиниш ҳамда ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқариладиган оқава сувлардир. Шундай экан ер ости сувларида азотли моддалар сувда оксил бирикмаларини парчаланиши, экин майдонларида азотли ўғитларнинг экинларни суғорилиш натижасида ер ости сувларига тушиши ҳамда азот бирикмалари билан зарарланган тупроқларнинг ёғингарчиликдан ювилиши натижасида ҳосил бўлади. Ўрта Осиёнинг қуруқ чўл иқлимида кўп миқдорда селитра тўпланади. Ўсимликлар тупроқдаги азотли моддаларни ўзлаштириб, улардан оксил ҳосил қилади. Ҳаводаги эркин азотни азот бирикмаларига айланттирувчи микроорганизмлар туфайли тупроқда анча миқдорда азот тўпланади. У тупроқда асосан тўрт хил бирикма ҳолида: чиринди (гумус) азоти, аммоний тузлари, нитратлар (NO_3), оксил органик азоти (тўлиқ парчаланмаган ўсимлик қолдиқлари) ва уларнинг ўзгариш маҳсулотлари аминокислоталар, пептидлар, амидлар ва аминлар ҳолида мавжуд бўлади. Азотни тупроқдаги органик бирикмаларини эрувчанлиги бўйича уч гуруҳга:

- сувда эрийдиган;
- суюлтирилган кислота билан гидролизланганда эритмага ўтувчи;
- суюлтирилган кислота билан гидролизланганда эримайдиган гуруҳга

бўлиш мумкин.

Эримайдиган гуруҳга мансуб бўлган азот кам ҳаракатчан ва ўсимликларга яхши сингмайди. Ўрта Осиёнинг суғориладиган деҳқончилик минтақаларида юқори ҳосил олиш учун тупроқда азот захираси етарли эмас, шунинг учун бу ерларда сувда эрийдиган азотли ўғитлар қўлланилади. Тупроқда турли минераллар ва органик бирикмалар таркибига кирган ҳолда учрайди; масалан, у натрийли селитра (NaNO_3) ва калийли селитра (KNO_3) таркибида бўлади, тошкўмирда 1-1,25%, нефтда 1,5%, оқсил моддаларда 17%, одам танасида 3% гача бўлиши мумкин[2].

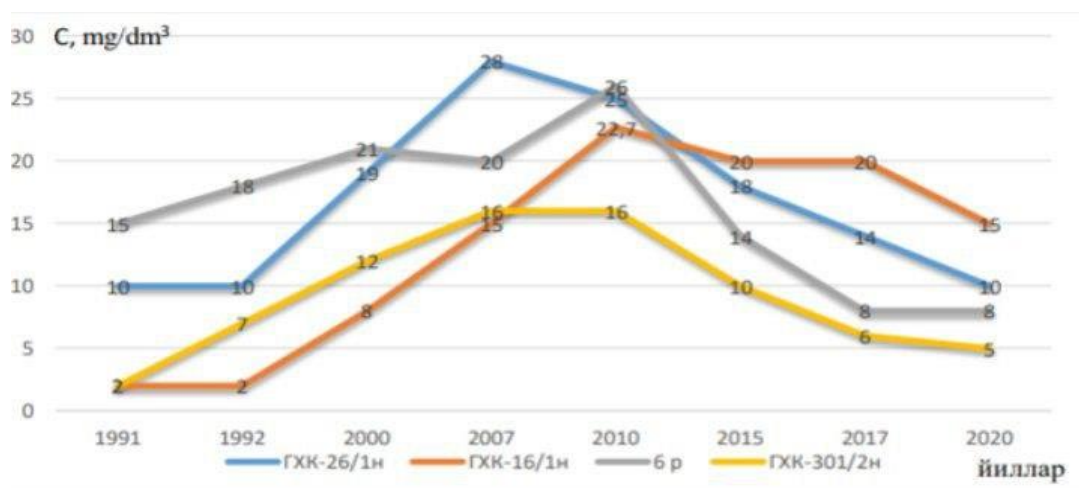
Азот ўсимликлар учун асосий «озик»лардан биридир. Минерал ва органик бирикмалари тупроққа ёғин-сочин билан ёки ўғит сифатида тушади. Азотнинг табиий бирикмалари аммоний хлорид ва турли нитратлар (селитралар)дан иборат. Сувда рухсат этилган меъёрлардан кўп миқдорда азот бирикмаларининг учраши инсон саломатлигига кескин таъсир этади. Азот бирикмалари инсон организмига ўсимлик овқатлари, гўшт ва албатта ичимлик суви орқали киради ҳамда метгемоглобен ҳосил бўлиш мойиллигини кучайтиради ва бу ўз навбатида метгемоглобин миқдорининг 20 % дан ошиши қонда гипоксия ривожланишига, томирлар кенгайишига, тахикардия, ошқозон ичак трактининг шикастланиши, диарея, қалқонсимон безнинг бузилиши каби касалликларнинг ривожланишига олиб келади. Ўзбекистон Республикасида —Ичимлик ва минерал сувларни қайта ишлаш корхоналари учун санитария қоидалари норматив ҳужжатида ичимлик ва минерал сувларда нитрат ионларининг рухсат этилган миқдори (РЭМ) 20 mg/dm^3 , нитрит ионлари 0.5 mg/dm^3 , аммоний ионлари 0.1 mg/dm^3 дан ошмаслиги белгилаб қўйилган. Ҳозирги кунда жаҳон миқёсида табиий сувлар таркибида азот бирикмаларини миқдори патенциометрик, спектрофотометрик ва ионометрик усуллари ёрдамида аниқлаб келинмоқда. Кимё фанлари докторлари ва профессорлари бир неча йиллар давомида ҳудудлардаги булоқлардан олинган ер ости сувларидаги нитратларнинг миқдорини аниқлаш учун спектрофотометрия усулидан фойдаланган[3].

Улар эритмадаги нитрат ионларини аниқлашнинг янги ионометрик

усулини таклиф қилган. Жаҳон олимлари томонидан олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда табиий сувларда азот бирикмаларини кимёвий таҳлил қилишда сифат таҳлили етарли эмаслигини миқдорий таҳлил қилиш усуллари ёрдамида аниқлаш керак эканлиги яна бир бор таъкидлаш мумкин. 2020 йил ташкил қилинган лойиҳанинг асосий мақсади ер ости сувларининг кимёвий таркибини йиллар давомида ўзгариши, тоғ жинсларининг минерологик таркиби, пайдо бўлиш чуқурлиги, сувли қатламларнинг тарқалиш чегараларини ўрганиш эди. Олдинги ва замонавий геохимёвий маълумотлар натижаларини таҳлил қилиш асосида ер ости сувларининг микро ва макрокомпонент таркибидаги ўзгаришлар динамикасини баҳолаш мақсадида Республика ҳудудида ер ости сувларининг кимёвий таркиби тўғрисида нашр этилган адабиётлар ва фонд материаллари йиғилиб, таҳлил қилиш ва умумлаштириш натижасида йиллар давомида нитрат ионларининг миқдори ўзгаришини баҳоладик.

Нитрат –ионларининг миқдори йиллар давомида ўзгариши

1-жадвал



Жадвалдан кўришиб турибдики нитрат ионларининг миқдори 1991 йилдан 2010 йилгача сезиларли даражада ошиб борган[4].

2010 йилдан 2020 йилгача нитрат ионларини миқдори бироз камайган, чунки 2010 йилдан қишлоқ хўжалиги соҳаси экин майдонларида нитратли ўғитлардан кам фойдаланила бошлади. Шундай бўлсада, аниқ кимёвий

таркибни аниқлаш учун сифат таҳлиллар етарли эмаслиги ҳисобга олган ҳолда, Геоэколог-кимё лабораториясида 2020 – 2021 йиллар давомида Тошкент вилояти сўғориладиган майдонлар атрофидаги кузатув қудуқлардан олиб келинган ер ости сувларининг маълум бир даврлар давомида кимёвий таҳлили миқдорий синов қилинди. Бунда азот бирикмаларини миқдорий таҳлили учун 2 хил усул (спектрофотометрия ва потенциометрия) танлаб олинди. Намуна олиш – унинг тўғри бажарилиши олинган натижаларнинг тўғрилигини белгилайди. Шунинг учун тутиш керакки, ифлосланиш даражаси оқимлар яхши аралашадиган энг турбулент оқим жойларидан олинади[5].

Табиий ва суний қўлларда сувлар дарёлардан олинган сувлар билан бир хил мақсадда олинади. Бироқ қўлларнинг узок вақт мавжудлигини ҳисобга олган ҳолларда сув сифатини узок вақт давомида мониторинг қилиш, шунингдек, сувнинг антропоген ифлосланиши оқибатларини аниқлаш биринчи ўринда туради. Қайси статистик баҳолашни қўллаш мумкинлиги ҳақида маълумот бериш учун қўллардан намуна олиш эҳтиёткорлик билан амалга оширилади. Ер ости сувларидан намуналар ер ости сувларининг ичимлик суви манбаи сифатида, шунингдек, механик ёки қишлоқ хўжалиги мақсадларига яроқлилигини аниқлаш, ер ости сувларини ифлослантирувчи моддаларни мониторинг қилиш мақсадида олинади[5].

ХУЛОСА

Олиб борилган илмий изланишимиз давомида азот бирикмаларининг инсон организмига биологик таъсири, хусусиятлари, захарланишнинг клиник кўриниши, жаҳон олимларининг азот бирикмаларини турли хил объектларда миқдорий таҳлилларини, ҳамда лаборатория шароитида спектрофотометрик ва потенциометрик таҳлиллар натижаларини кўриб чиққан ҳолда, қуйидагиларни хулоса қилдик:

- ҳозирги кунда табиий сувларда азот бирикмаларининг миқдорини аниқлаш учун сифат таҳлили етарли эмаслигини;

- сифат таҳлиллар ёрдамида аниқ миқдорий кимёвий таркибни аниқлаш

имкони йуклигини;

- замонавий усуллар ёрдамида миқдорий таҳлил қилиш зарурлигини; Олинган натижаларимизни текшириш мақсадида нитрат ионлари миқдорий таҳлил қилинди. Миқдорий таҳлил усуллари ёрдамида олинган натижалар ўзаро таққосланиб, иккала усул ёрдамида ҳам нитрат ионларини миқдорини аниқлаш юқори самарадорликка эга эканлигини аниқладик.

REFERENCES

1. Золотов Ю.А. Аналитическая химия Кн. В 2-х томах. Изд. «Химия». Москва. 2002.
2. Современные методы анализа природных вод. Изд. Наука 1962.
3. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 1. Пер. с англ. / Под ред. Р. Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, Г.М. Видмер. - М.: "Мир", "Издательство АСТ", 2004. – Т1 – 608 с.
4. ГОСТ 18826-73. Вода питьевая. Методы определения содержания нитратов.
5. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. - 1966. 9. Шарло Г. Методы аналитической химии. - 1965.