

УЎТ:577.475

Туябўғиз сув омборини азот бирикмалари билан ифлосланиши ва уларни сув ўтлари таркиби ва миқдорига таъсири

Аннотация: ушбу мақолада Тошкент вилоятидаги Туябўғиз сув омборидаги сувни азот бирикмалари билан ифлосланиш даражаларини ва уларни сув омборида тарқалган сув ҳолатини кўрсатувчи яъни индикатори ҳисобланган микроскопик сув ўтларини таркибига ва миқдорига таъсири кўрсатиб ўтилган.

Annotation: This article shows the effect of microscopic algae on the composition and amount of nitrogen compounds in the water of the Tuyaboguz reservoir in Tashkent region, which is an indicator of the level of nitrogen compounds and the state of the water in the reservoir.

Ҳозирги вақтда Республикамизда турли саноат тармоқларининг кенг кўламда ривожланиши, аҳоли турар жойларининг кўплаб қурилиши, янги шаҳарчаларнинг пайдо бўлиши тоза чучук сувга бўлган эҳтиёжни янада оширмоқда. Шунинг учун мавжуд сув ресурсларидан зарур вақтда фойдаланиш мақсадида дарёларга тўғонлар қурилиб, ер майдонларини суғориш ва аҳолини сув билан таъминлаш каби муаммолар ҳал қилинмоқда. Шу ўринда сув омборларини ҳам аҳамияти катта бўлиб улар заҳира сув ресурслари вазифасини бажаради. Сув омборлари сувининг таркиби дарё сувлари, атмосфера ёғинлари ва оқова сувлар таркибидан тубдан фарқ қилади. Сув омборлари сувининг ўзига хослиги шундаки, уларнинг юза сатҳи сув миқдорига нисбатан катта бўлади. Шунинг учун улардаги сув тез минераллашиб, шўрланиш даражаси ортиб боради. Бунга сабаб сувда микроскопик ўсимликларнинг ривожланиши, сувнинг органик моддалар билан бойиши натижасида водород сульфиднинг пайдо бўлиши ҳамда сувда эриган кислород миқдорини камайиб кетишидир.

Маълумки, Тошкент вилоятида учта йирик - Чорвоқ, Оҳангарон ва Туябўғиз сув омборлари бўлиб, улар Тошкент вилояти саноат корхоналари, қишлоқ хўжалиги ва аҳолини бутун йил давомида тоза чучук сув билан таъминлашда жуда муҳим рол ўйнайди. Чорвоқ ва Оҳангарон сув омборлари тоғолди ҳудудларда жойлашганлиги сабабли антропоген таъсирга кам учрайди Туябўғиз сув омбори эса Оҳангарон дарёсининг ўрта қисмида жойлашганлиги сабабли

аксинча кучли антропоген таъсир остида ҳисобланади. Бу сув омборидаги сувни сифатига дарёнинг юқори қисмида жойлашган Ангрэн-Оҳангарон-Олмалик агросаноат ҳудудидаги саноат корхоналари ва Оҳангарон водийсидаги қишлоқ хўжалиги оқова сувлари кучли таъсир кўрсатади ва бу эса ўз навбатида Туябўғиз сув омбори сув сифати дарёнинг қуйи қисмида жойлашган ҳудудларни сув таъминотида салбий роль ўйнайди. Юқоридагиларни ҳисобга олганда Туябўғиз сув омборидаги сув сифатини ўзгаришини ва уни сув ўтлари таркиби ва миқдорида таъсирини ўрганиш муҳим ва долзарб вазифалардан бири ҳисобланади (1)

Бизга маълумки, Туябўғиз сув омбори Тошкент вилоятининг Пискент туманида жойлашган бўлиб, сиғими 250 млн. м³, майдони эса 19,8 км² ни ташкил этади. Туябўғиз сув омбори учун асосий сув манбаси Оҳангарон дарёси ҳисобланади. Тоғлардаги ирмоқларни қўшилишидан ҳосил бўлган дарё Оҳангарон водийсида жойлашган йирик саноат марказлари – Ангрэн, Оҳангарон ва Олмалиқ шаҳарлари орқали оқиб ўтади. Бу шаҳарлардаги саноат оқова сувлари дарё сувини ифлослайди. Оҳангарон дарёси учун оғир металллар билан ифлосланиш хос бўлиб, бу асосан металлургия ва бошқа корхоналар таъсирида содир бўлади. Дарё сувининг ифлосланиши Туябўғиз сув омборининг ифлосланишига ҳам сабаб бўлади (1)

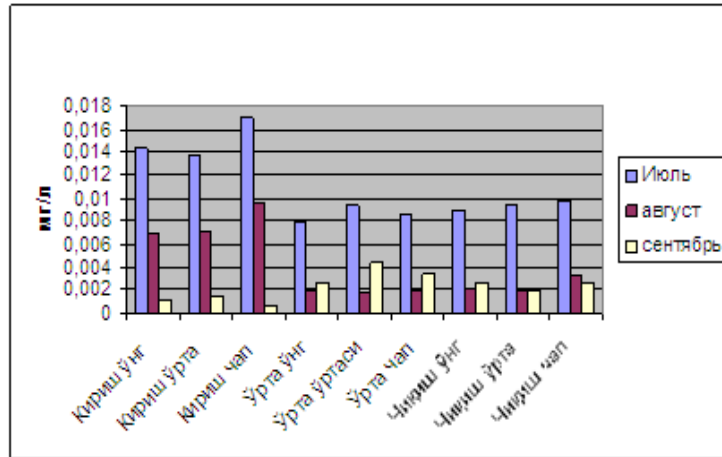
Туяўғуз сув омборининг гидрокимёвий режимига Оҳангарон ҳамда Бурғалик дарё оқимларининг гидрокимёвий режими ҳамда Тошкент канали ва Ғайрат коллекторининг оқова сувлари тўғридан тўғри таъсир қилади. Шунини айтиб ўтиш керакки, сув омборидаги сув оқимини Оҳангарон дарёси мартдан июнгача бўлган даврда ташкил қилади. Қолган ойларда устки оқим деярли бўлмайди. Оҳангарон дарёсининг сув оқими сув омборига йирик шағалли заррачалар оқими билан келади. Бу сув омборларининг минерализация динамикасига, ион таркибига, газ режимига, биоген элементлар ва органик моддалар динамикасига таъсир кўрсатади.(2)

Туябўғиз сув омборининг ўртача йиллик минерализацияси Оҳангарон дарёсига нисбатан деярли 60 мг/дм³ га кўп. Бурғалик дарёсига нисбатан эса 100 мг/дм³ кам ва 305 мг/дм³ ни ташкил қилади. Сувнинг ўртача йиллик

минерализацияси йилнинг сувлиликка ва сув омборининг эксплуатациясига боғлиқ ва кўп сувли йилда 223 мг/дм^3 дан кам сувли йилда 428 мг/дм^3 гача ўзгаради. Сув омборининг сув массасидаги тузларнинг ички йиллик динамикаси сув алмашишига ва Оҳангарон дарёсининг ички йиллик тақсимланишига боғлиқ. Баҳорда Оҳангарон дарёсининг суви кўпайганда минерализацияси камаяди ва июнда минимал миқдорга етади ва тузларнинг максимум миқдори декабрга тўғри келади.(3)

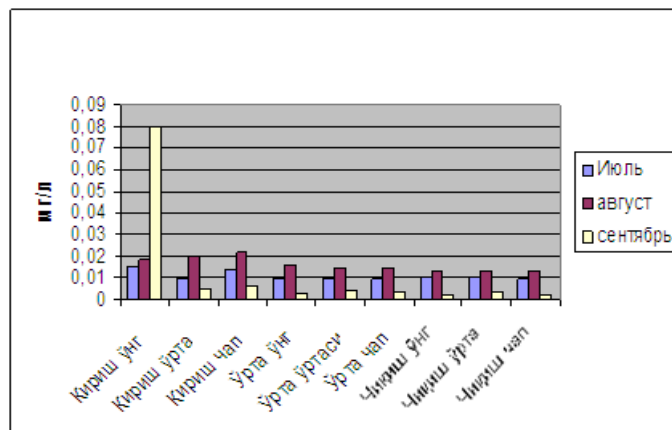
Сув омборининг сувида асосий ионлардан гидрокарбонат ва кальций ионлари кўп бўлиб, уларнинг ўртача кўп йиллик концентрацияси $134,4 \text{ мг/дм}^3$ (52,6%) ва $48,8 \text{ мг/дм}^3$ (58,4%),ни ташкил этади. Бошқа ионларнинг концентрацияси қуйидагича: Mg^{2+} - $11,2 \text{ мг/дм}^3$ (22,0 %), $\text{Na}^+ \text{ K}^+$ - $20,5 \text{ мг/дм}^3$ (19,6%), SO_4 - $74,6 \text{ мг/дм}^3$ (37,1%), Cl^- - $15,3 \text{ мг/дм}^3$ (10,3%) ташкил этади.

Сув сифатини аниқлаш мониторингида биз сув омборини яна бир кўп ифлослайдиган элементлардан бири азот ионлардан бўлган аммоний, нитритлар ва нитратлар ионлари миқдорларини аниқланишни мақсад қилиб қўйдик.Биз азот шакллари аниқлаш учун сув омбори сувиданнамуна олишда махсус намуна олиш ускуналаридан фойдаландик. Намуналар сув омборининг бир неча жойидан (кириш, ўртаси ва чиқишдан) олиниб, олинган намуналар ифлосланишни олдини олиш мақсадида пластмасса идишларга солинди ва лабораторияга таҳлил учун юборилди. Сув ўтларини аниқлаш учун намуна олиш чуқурлиги талабга ва сув объекти чуқурлигига кўра танланди. Намуналар батометрларда олиниб батометрга махсус шиша идиш ўрнатилиб, идишга сувдан олиниб, ундаги фитопланктонлар дархол ўрганиш учун лабораторияга юборилди. Сув ўтларини тур таркиби Киселев усули бўйича умумий миқдори планктон сеткаларидан ўтказилиб ва уни қуритиб тортиш орқали аниқланди. (4)Сувдаги нитритлар, нитратлар концентрациясини Грисс реактиви билан,аммоний иони Несслер реактиви билан спекрофотометрия усулида аниқланди.(5)



1-Чизма. Туябўғиз сув омборининг аммоний билан ифлосланиши

Олиб борилган тажриба натижаларини шуни кўрсатдики, (1- чизма) Туябўғиз сув омбори сувидаги аммоний миқдори асосан кириш қисмида юқори бўлиб, бу аммонийнинг асосий манбаси сув омборига келаётган сув оқимлари эканлигини билдиради. Сув омборига келаётган сувни аммоний иони билан ифлосланишини айниқса киришни чап қисмида июль ойларида максимал даражада эканлиги аниқланди. Бунга сабаб, ушбу ойда омборга келаётган сувни антропоген таъсирга кўпроқ учраганлиги сабаб бўлиши мумкин. Кейинги август ойида салбий таъсирини бироз камайганлигини кузатиш мумкин. Сентябрь ойида таъсирларни сезиларли даражада камайгани аниқланган. Ушбу ойда аммоний киришда ҳам кам миқдорда бўлиб, ўрталарига келганда аммоний миқдорини бир оз кўпайганлигини кузатиш мумкин. Бунга сабаб, сув омборида ўсимликлардаги органик бирикмаларнинг парчаланиши натижасида аммоний бирикмаларини ҳосил бўлишидир.



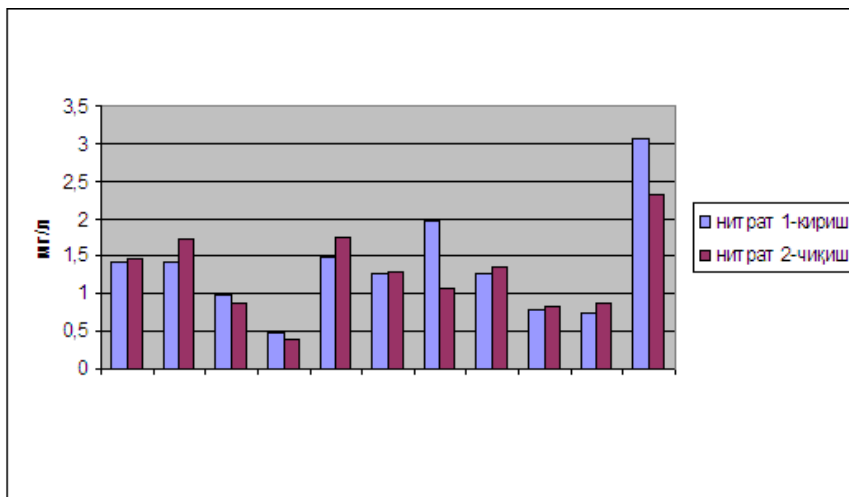
2- Чизма. Туябўғиз сув омборининг нитритлар билан ифлосланиши

Нитрит ионлари ҳам аммоний ионига ўхшаш сув омборининг кириш қисмида лекин аммонийга тескари киришни чап қисмида эмас, балки ўнг қисмида максимал даражада ифлосланиш кузатилди. Сув омборининг Нитрит иони билан ифлосланиш ёз ойларида эмас, балки сентябр ойида энг кўп миқдорда кириши аниқланди. Лекин кириш қисмидан сўнг, ўрта ва чиқиш қисмига келганда сувдаги нитрит ионларини миқдорини кескин камайганлигини кузатиш мумкин, бунга сабаб, сувдаги планктон сув ўтларини нитритни озика сифатида фойдаланиши сабаб бўлиши мумкин. (2-Чизма)

Туябўғиз сув омборида баъзи ҳолларда нитритларнинг йиллик ўртача концентрацияси рухсат этилган концентрация (РЭК) дан юқори бўлган. Нитрат ионларини миқдори Туябўғиз сув омборига киришида эса РЭК дан паст концентрацияда бўлиши кузатилган. Бунга сабаб, агросаноат оқова сувларида асосан нитрит ионлари бўлиши ва бор нитрат ионларни ҳам планктон сув ўтларини озика сифатида биринчи навбатда ўзлаштириш хусусияти бўлиши мумкин. (6)

Адабиётларда келтирилишича, планктон сув ўтлари азот шаклларини ичида нитритли ва азот бирикмаларини кўпроқ ўзлаштириш хусусиятига эга бўлиб, азотни аммоний шаклини ўзлаштириш учун эса сув ўтлари хужайраларида қўшимча энергия талаб қилинади, чунки азотни нитрит шаклига ўтказиш учун аввал аммиак шаклига ўтказилади ва кейин нитрит редуктаза ферменти ёрдамида нитритга айлантирилади. Сув омборини нитрат ионлари билан ифлосланиш натижалари шуни кўрсатдики, ушбу ионни миқдори 3.1 дан ошмаслигини ва бу рухсат этилган концентрациядан 3баробар камлигини кўрсатмоқда. Нитрат иони ҳам сув омборига кириш қисмида кўп бўлиб, ўрта ва чиқиш қисмларига бориб, камайганлигини кузатиш мумкин. Аммоний ионига ўхшаш ёз фаслининг июнь ойида максимал даражада эканлиги аниқланди. Август ва сентябр ойларида нитрат иони нисбатан камайган.

Демак, сув омборига кираётган сув таркибида аммоний, нитрит ва нитрат ионлари турлича миқдорда бўлиб, ёз ойларида максимал миқдорда бўлиши ва куз ойларида ҳамда сув омборининг ўрта ва чиқиш қисмларига бориб, концентрациясини камайиш ҳоллари кузатилди.



3- Чизма. Туябўғиз сув омборининг нитратлар билан ифлосланиши

Сув омборидаги юқоридаги ионларни миқдорини ушбу сувда тарқалган сув ўтларини таркиби ва миқдorigа таъсирини ҳам ўргандик. Сув омборида тарқалган сув ўтларини сифати ва миқдорини аниқлаш учун намуна олиш нуқталари танланиб, июль ойида сув ўтлари энг кўп тарқалган вақтда умумий миқдорда бта намуна олиб келинди ва уларда 108 та турли бўлимга мансуб сув ўтлари аниқланди, яъни кўк яшил (Cyanophyta) - 19 тур, диатом (Bacillariophyta) - 65 турв, яшил (Chlorophyta) - 18 тур, динофит (Dinophyta) - 6 тур. Фитопланктонлар тур таркиби 1 жадвалда келтирилган.

Фитопланктонлар таркибида доминантлик қилувчи тур асосан продуцентлар бўлиб улар ичида энг ривожлангани ва турлилик даражаси юқориси диатом сув ўтлари, сўнг кўк-яшил ва яшил сув ўтлари ҳамда катта бўлмаган миқдорий кўрсаткич динофит сув ўтларида бўлганлиги аниқланди. (1-жадвал).

Туябўғиз сув омбори ўрганилаётган худудларидаги фитопланктонлар таксономик тузилиши.

ТАКСОН	№ 1	№2	№3	№4	№5	№6
CYANOPHYTA	11	И	16	9	14	8
BACILLARIOPHYTA	26	60	35	22	21	12
DINOPHYTA	5	4	5	5	5	4
CHLOROPHYTA	15	9	11	11	14	10
	57	84	67	47	54	34

Кўк-яшил сув ўтлари (Cyanophyta) бўлимидан 19 тури аниқланди, яъни умумий тур миқдорининг 17,59% ни ташкил этади ва асосан шўрроқ сувларда яшовчи *Microcystis*, *Dactylococcopsis*, *Gomposphaeria*, *Oscillatoria*, *Phormidium*,

Lyngbya формалари аниқланган. Кўк-яшил сувўтлари микдорий кўрсаткичи 3025,0*10 кл/л дан 5437,500*10 кл/л гача атрофида. кўк-яшил сув ўтларининг энг кам микдорий ривожланиш кўрсаткичи № 5 (сув омборидан чиқиш қисмида юза қисмида) намунада аниқланди,биомасса 0,10503мг/мл ни ташкил этди. (2-жадвал).

Туябўғиз сув омбори ўрганилаётган майдонлари намуналари фитопланктонлари ичида диатом сувўтлари (Bacillariophyta) таксономик хилма-хилликка кўра доминантлик қилади (60,19%) ва қуйидаги турлари мавжудлиги кузатилди: *Melosira*, *Cyclotella*, *Synedra*, *Achnanthes*, *Denticula*, *Gomphonema*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Nitzschia*, уларнинг кўпчилиги бир вақтнинг ўзида эвтрофир сув манбаларига хос, ўсимлик детритига ёпишган биотоплар билан тавсифланади (*Synedra tabulata*, *Navicula cryptocephala* унинг вариацияси билан, *Entomoneis paludosa*, *Nitzschia palea*). Диатом сувўтлари микдорий кўрсаткичи 518,750 *10 кл/л дан 1862,500 *10 кл/л.гача, биомассаси мос равишда - 0,25341 мг/мл дан 1,42431 мг/мл (2-жадвал).

Яшил сувўтлари (Chlorophyta) ўрганилган майдонларда кам ривожланган - 16,67% (18 тур) ва қуйидаги турлари кузатилган *Ankistrodesmus*, *Oocystis*, *Chlorocococcus*, *Chlorella*, *Chlamidomonas*, *Tetraedron*, *Cosmarium*, *Coelastrum*, *Scenedesmus* уларнинг баъзилари галофил сув ўтлари (*Oocystis borgii*, *Scenedesmus guadracauda*, *Cosmarium formulosum* ва б.). Яшил сувўтларининг сони 656,250*10³ кл/л дан 5431,25 0*10³ кл/л гача, биомассаси мос равишда 0,18893 мг/мл дан 1,53101 мг/мл гача. (2-жадвал) Динофит сув ўтлари (Dinophyta) (5,55%) № 1, 2 намуналарда кўпроқ аниқланди ва улар қуйидаги оилаларга дахлдор *Peridinium*, *Glenodium*, *Ceratium*. Пирофит сувўтлари микдорий кўрсаткичи 106,250*10 кл/л дан 731,250*10 кл/л гача, охириги биомасса мос равишда - 0,14009 мг/мл дан 1,34124 мг/мл (2-жадвал) гача.

Туябўғиз сув омборидаги фитопланктонлар микдори

2-жадвал

ТАКСОН	№ 1	№2	№3	№4	№5	№6
СYANOPHYTA	5437,500 0,19278	5000,0 0,14069	5118,750 0,15464	3087,500 0,10661	3025,0 0,10503	4818,750 0,42775
BACILLARIOPHYTA	1162,500	1862,500	1318,750	518,750	918,750	850,0

	0,53985	1,42431	0,72000	0,25484	0,30461	0,25341
DINOPHYTA	731,250 1,34124	162,500 0,22130	106,250 0,14009	162,500 0,21200	125,0 0,17663	131,250 0,17295
CHLOROPHYTA	5431,250 1,53101	2737,500 0,82201	1268,750 0,37746	656,250 0,18893	1581,250 0,49921	1206,250 0,42966
числ-ть (кл* 10) / биомасса (мг/мл)	12762,500 3,60488	9762,500 2,60831	7812,500 1,3929	4424,500 0,76238	5650,0 1,08548	7006,500 1,28377

Фитопланктонларни миқдорий ва сифат кўрсаткичлари тахлили натижалари асосида хулоса қиладиган бўлсак Ёз ойларида туябўғиз сув омборларида учрайдиган фитопланктонлар булар кўк-яшил, диатом, яшил и динофит микроскопик сув ўтлари экан ва улар ичидан асосий ролни изланиш даври давомида диатом сув ўтлари ўйнади.

Фитопланктонларни экологик хоссаларини тахлил қилганимизла диатом сув ўтлари минерализацияси юқори бўлна чучук, шўрроқ ва шўр сувларда ҳам яшай олиши аниқланди. Ҳамда ёз ойларида азот шакллари ушбу сув ўтларига озиқа бўлишини хулоса қилиш мумкин.

Демак, Туябўғиз сув омбори сувининг сифатига Ангрен, Оҳангарон, Олмалик саноат корхоналарининг оқова сувлари ва қишлоқ хўжалиги коллектор-дренаж сувларини таъсир қилиши натижасида сув омборига азот бирикмалари билан ифлосланиши рўй бериб, сув омборининг кириш қисмида ёз ойларида нисбатан юқори бўлиши кузатилди. Сув омборидаги фитопланктонларни миқдорий ва сифат кўрсаткичлари тахлили натижалари шуни кўрсатдики ёз ойларида Туябўғиз сув омборида учрайдиган фитопланктонлар асосан 4та бўлимга мансуб бўлиб, булар кўк-яшил, диатом, яшил динофит микроскопик сув ўтлари ва улар ичидан даминант ролни диатом сув ўтлари ўйнади. Фитопланктонлар экологик хоссаларини тахлил қилинганда диатом сув ўтлари минерализацияси юқори бўлган чучук, шўрроқ ва шўр сувларда ҳам яшай олиши аниқланди.

Йўлдошева Чарос Аббасовна, ассистент,

Абдукадирова Малохат Норижоновна, доцент,

Исмоилходжаев Боходырходжа Шарипходжаевич, б.ф.д. профессор

ТИҚХММИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида МИЛЛИЙ МАЪРУЗА. Тошкент – 2016 131 б
2. Никаноров А.М. Гидрохимия. - Л. Гидрометеоиздат., 1989.- С. 233-236
3. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета. Гидрометеоиздат 1983г - 312 с
4. Киселев. Определатель водорослей Ленинград 1969г -214с
5. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши 2007г. Том IV. УзГидромет, Ташкент 2018г
6. Комплексные оценки качества поверхностных вод. /Под ред. А.М.Никанорова. – Л.:Гидрометеоиздат. – 1984. – 139с.