

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.1 - С.372-375

ЖАЙСАН КӨЛІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ИХТИОФАУНАҒА ӘСЕРІ

*Касымханов А.М., зертхана меңгерушісі
«Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы»
ЖШС Алтай бөлімшесі, Өскемен қ.*

Жайсан көлі Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы ең ірі көл болып табылады, Ертіс бассейнінің құрамына кіреді. Жайсан көлі балық шаруашылығы мақсатында, сондай-ақ ауыз су және тұрмыстық сумен жабдықтау, кеме қатынасы және тағы да басқа мақсаттарда пайдаланылады. Жайсан көлі бөгет көлдерінің типіне жатады және негізінен Қара Ертіс өзенінің суымен толтырылады, сондықтан судың химиялық құрамы негізінен Қара Ертістің ағысы есебінен қалыптасады.

Жайсан көлінде гидрохимиялық зерттеу жұмыстары 2020 жылы мамыр айының бірінші жартысында, шілде айының соңында және тамыздың басында жүргізілді. Судың беткі және терең қабаттарынан алынған сынамалар жылдың көктемгі және жазғы уақытында жалпы қабылданған әдістемелерге сәйкес су айдынының барлық акваториясы бойынша 8 бекеттен алынды [1-3]. Судың газдық құрамы, физикалық-химиялық қасиеттері және биогендік қосылыстардың құрамы зерттелді.

Көлдің гидрохимиялық режимі мен су сапасы негізінен табиғи факторлармен анықталады: гидрологиялық режим, су жинау алаңын құрайтын жыныстардың құрамы, түсетін жауын-шашын мөлшері және т. б. 2016-2020 жылдары көлдің гидрологиялық деңгейі орташа жылдық көрсеткіштері бойынша 393,09-393,95 Балтық жүйесі метрі шамасында ауытқып суы мол жылдарға сәкес келді және 2020 жылы көлдің аумағы 3534 км² құрады.

Қазіргі уақытта Жайсан көлінің ихтиофаунасы 25 балық түрінен тұрады, олардың 16 түрі осы су айдынының жергілікті түрлері (шортан, нәлім, алабұға, сібір тортасы, бозша мөңке, кәдімгі мөңке, оңғақ, қабыршақсыз көкбас, сібір теңге балығы, аққайран, сібір тарақ балығы, сібір шырма балығы, жайсан гольяны, сібір талма балығы, көл талма балығы, таутан), ал қалған 9 түрі жерсіндірілген (көксерке, сібір бекіресі, сүйрік, көкшұбар, пайдабалық, тыран, қытай мөңкесі, сазан (тұқы), қытай шабағы) болып табылады. Саны жағынан салыстырмалы түрде мол кезігетін кәсіптік

маңызы бар негізгі балық түрлерінің қатарына тыран, көксерке, алабұға және торта балығы, ал салыстырмалы түрде азырақ мөлшерде шортан, сазан, аққайран және бозша мөңке балықтары кездеседі. Сібір бекіресі Қазақстанның Қызыл кітабына енген [4].

Гидрохимиялық зерттеу кезеңінде судың температурасы көктем мезгілінде 11,5-18,0 °С және жазда 23,5-26,0 °С шамасында ауытқыды. Табиғи сулардың сапасын тірі ағзалардың тіршілік ету ортасы ретінде бағалау үшін суда еріген оттегінің мөлшері ерекше маңызды. 2020 жылы суда еріген оттегінің мөлшері 2019 жылмен салыстырғанда аздап жоғарылады. Көктемгі кезеңде судың беткі қабатындағы еріген оттегінің мөлшері 8,9-9,7 мг/дм³, жазғы кезеңде – 8,8-9,5 мг/дм³ аралығында өзгерді. Судың беткі қабатындағы еріген оттегі мөлшерінің ең жоғарғы және ең төменгі мәндері жылдың көктем мезгіліндегі максималды көрсеткіші Қара Ертіс бекетінде (9,7 мг/дм³), ең төменгі мөлшері (8,8 мг/дм³) – Волчий мүйісі бекетінде байқалды. 2020 жылы көлдің Күршім жағалауында судың оттегімен қанығу деңгейі Тарбағатай жағалауына қарағанда едәуір жоғары болды. 2016-2020 жылдардағы зерттеу кезеңінде судағы еріген оттегінің максималды мәні 2018 жылы (10,1 мг/дм³) тіркелді. Жалпы, суда еріген оттегінің мөлшері 2020 жылы балық шаруашылығы су айдындарына арналған шектеулі рұқсат етілген шама мөлшерінен аспады және гидробионттардың өмір сүруіне қолайлы болды [5].

2020 жылы Жайсан көлінің Күршім жағалауында перманганатты тотықсыздану мәні 2,6-3,9 мгО/дм³, Тарбағатай жағалауында 2,4-4,2 мгО/дм³ шамасында өзгерді. Ең жоғарғы көрсеткіш (4,2 мгО/дм³) көктем мезгілінде Тополев мүйісі бекетінде, ең төменгі көрсеткіші (2,4 мгО/дм³) Ұлтарак мүйісі бекетінде тіркелді. Көлдегі перманганаттық тотығу дәрежесінің орташа мәні 3,3 мгО / дм³ құрап, өте аз тотығуы бар су санатына жататындығын көрсетті. 2020 жылы перманганатты тотықсызданудың орташа мөлшері көлдің Тарбағатай жағалауында Күршім жағалауына қарағанда сәл жоғары болды. Жалпы Жайсан көлі бойынша органикалық заттар құрамының ең жоғары орташа мәндері (перманганатты тотығуы бойынша) 2016 жылы, ал ең төменгісі 2017 жылы тіркелді.

Табиғи су айдынындағы рН мәнінің өзгеруі фотосинтез үрдістеріне, органикалық заттардың ыдырауына, гидрологиялық деңгейге және климаттық жағдайларға байланысты болады. 2020 жылы көл суының сутектік көрсеткіші, 2016-2019 жылдардағыдай, балық шаруашылығы су айдындарына арналған нормаларға сәйкес келді, зерттелген бекеттер бойынша 7,9-8,5 шамасында ауытқыды. Жайсан көлінің суы жіктеу бойынша әлсіз сілтілі орта санатына жатады. Судың қаттылығын жіктеу бойынша көл суы "жұмсақ" болып сипатталды. Қаттылық мәндері 0,7 мг-экв/дм³-ден 1,9 мг-экв/дм³-ге дейін өзгерді. Күршім жағалауындағы су қаттылығының орташа мәні 1,3 мг-экв/дм³, ал Тарбағатай жағалауындағы су қаттылығы 1,2 мг-экв/дм³ сәйкес келді. Көрсеткіштер алдыңғы жылдардағы зерттеулердің нәтижелеріне ұқсас болғандығы байқалды.

Жайсан көлінің суы, О. А. Алекиннің жіктелуіне сәйкес, төмен минералданған сулар санатына, II типті гидрокарбонат-кальций класына жатады, ол негізгі иондардың келесі арақатынасымен сипатталады: $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} < \text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$. 2020 жылы судың минералдануы 139-180 мг/дм³ шегінде болды. Ең аз мәндер Тополев мүйісі бекетінде, ал ең жоғарғы мәні Бархот мүйісі бекетінде байқалды. Жалпы минералдану көрсеткіштері бойынша Жайсаң көлі «тұщы сулар» санатына жатады.

Биогендік қосылыстар аммонийлік азот, нитрит, нитрат және фосфат иондарынан құралады. Аммонийлік азот су айдындарында негізінен тазартылмаған ағынды сулармен, атмосфералық жауын-шашынмен, сондай-ақ су түбінде ыдырайтын органикалық заттардан түзіледі [6]. 2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда Жайсан көлінің суындағы аммонийлік азоттың орташа мәндерінің төмендеуі байқалды. Азот қосылыстарының құрамы 2016 жылдан 2020 жылға дейін әркелкі өзгерді. Су айдыны бойынша аммоний иондарының құрамы жазғы уақытта 0,26-0,49 мг/дм³, көктемде – 0,19-0,86 мг/дм³ аралығында өзгерді. Балық шаруашылығы су айдындарына арналған шектеулі рұқсат етілген көрсеткіштер мәндерінен 1,4 және 1,7 есе ауытқуы көктем мезгілінде Волчий және Ұлтарак бекеттерінде байқалды. Бұл ауытқулар мезгілдік сипатқа ие болып, аммонийлік азоттың мөлшері жаз мезгілінде белгіленген нормалардан аспады. 2020 жылы көлде аммонийлік азоттың орташа мәні 0,40 мг/дм³ құрады және балық шаруашылығы су айдындарына арналған шектеулі рұқсат етілген көрсеткіштерден аспады [5]. 2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда судағы нитрит иондарының мөлшерінің жоғарылауы байқалады, су айдыны бойынша орташа мәні 0,05 мг/дм³ құрады. Бұл көрсеткіштің айтарлықтай өзгерістері жыл мезгілдері мен зерттеу бекеттері бойынша байқалмады. Нитриттердің мөлшері 0,01 мг/дм³-ден 0,07 мг/дм³-ге дейінгі аралықта өзгерді. Мәндер балық шаруашылығы су айдындарына арналған шектеулі рұқсат етілген көрсеткіштер шегінде болды. Көлдегі нитрат иондарының мөлшері 0,31-ден 2,3 мг/дм³-ге дейін өзгерді. Күршім жағалауында нитраттардың шамасы 0,34-2,1 мг/дм³ шегінде болса, ал Тарбағатай жағалауында 0,31 мг/дм³-ден 2,3 мг/дм³-ге дейін өзгерді. Нитраттардың ең аз мөлшері Волчий мүйісі бекетінде, ал ең көп мөлшері Қарсақбай бекетінде тіркелді. 2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда нитраттардың мөлшері төмендеді, мәндер белгіленген нормалардан аспады. 2020 жылы фосфаттардың құрамы 2019 жылғы 0,05 мг/дм³-ден 2020 жылы 0,09 мг/дм³-ге дейін 2 есеге жуық шамада өсті. Көктемде судағы фосфаттардың мөлшері 0,05-0,14 мг/дм³ аралығында, жазда – 0,06-0,15 мг/дм³ аралығында өзгерді. Ең төменгі мәні Қоржын бекетінде, ал ең жоғарғы мәні Тополев мүйісі бекетінде тіркелген. Жалпы, фосфат иондарының судағы мөлшері балық шаруашылығы су айдындарына арналған шектеулі рұқсат етілген көрсеткіштерден аспады.

Осылайша, Жайсан көлінде 2016-2020 жылдары жүргізілген гидрохимиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша көлдің суы қолайлы оттегі режимімен, ортаның әлсіз сілтілі реакциясымен және аз тотығумен сипатталды. Су айдыны бойынша биогендік қосылыстардың орташа

көрсеткіштері белгіленген нормативтерден аспады [5]. Жайсан көлінің гидрохимиялық зерттеулерінің нәтижелері бойынша ихтиофаунаның өсіп-өнуіне қолайлы деп тұжырымдауға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Алёкин О. А. Методы исследования физических свойств и химического состава воды // Жизнь пресных вод СССР. М. – Л., 1959. Т. IV. Ч. 2. 302 б.;
2. Алёкин О. А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 444 б.;
3. ГОСТ 17.1.2.04-77. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов. М.: Издательство стандартов, 1977. 18 б.;
4. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы, Том 1. Жануарлар. Бөлім 1. Омыртқалылар. Бас. 4-ші, өзгерт. және толықт. (колл. авторлар). Алматы: "Нур-Принт", 2008. – 320 б.;
5. Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитеті Төрағасының 2016 жылғы 9 қарашадағы № 151 Бұйрығы, <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014513>;
6. С.Г. Харина, Т.П. Колесникова, Динамика содержания биогенных элементов в воде водохранилищ агроландшафта в Амурской области. – Вестник КрасГАУ, 2009 №11 – 25 б.