

UOT:626.822

YAZ-YAY MÖVSÜMÜNDƏ YUXARI ŞİRVAN KANALINDA AXIN BOYU SUDA GEDƏN ÖZ-ÖZUNƏ TƏMİZLƏNMƏ PROSESİNİN TƏDQIQI.

N.R. Məhərrəmovə, S.Q. Salmanova. AzETSPİ

Məqalə redaksiya heyətinin 27 mart 2019-cu il tarixli iclasında (protokol № 02) t.e.f.d., Ş.Ş. Quliyevin təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun «Elmi əsərlər toplusu»na daxil edilməsi qərara alınmışdır

Xülasə. Bu məqalədə ilk dəfə olaraq Yuxarı Şirvan kanalında (YŞK) axın boyu gedən öz-özünə təmizlənmə prosesinin tədqiqatlarının nəticələri verilmişdir. Bununla əlaqədar olaraq 2016-cı ilin yaz və yay mövsümündə suyun mikrobioloji vəziyyətini və ali su bitkilərinin üstünlük təşkil edən növ tərkibi öyrənilmişdir.

Açar sözlər: kanal, öz-özünə təmizlənmə, ali su bitkisi, bulanıqlıq, ümumi minerallıq, saprofit.

Giriş. Müasir dövrün aktual problemlərindən biri əhalinin və təsərrüfatın müxtəlif sahələrinin su ilə təminatıdır. Əhalinin artımı və iqtisadiyyatın inkişafı şəraitində bütün dünyada su ehtiyatlarından istifadə sürətlə artır, əksər region və ölkələrdə su təminatı getdikcə çətinləşir. Su probleminin kəskinləşməsi əhalinin ərzaq təminatı və regionların ekoloji təhlükəsizliyinə birbaşa təsir göstərir [1].

Su təminatını yaxşılaşdırmaq üçün yalnız sudan istifadəni azaltmaq, ondan qənaətlə istifadə etmək kifayət etmir. Bunun üçün su ehtiyatlarının artırılması istiqamətində tədqiqat işləri aparmaq lazımdır [1].

Kənd təsərrüfatı sahələrinin artması və həmçinin əhalinin sayının çoxalması su istehlakının həcmində artmasına səbəb olmuşdur. Respublikamızda əsas su isehlakı suvarılan əkinçilikdir. Qədim dövrlərdən bu günə qədər əkinçilik inkişaf edən Mil-Muğan, Şirvan bölgələrində tarix boyu mövcud olan su qıtlığının qarşısını almaq üçün, Azərbaycanda yaradılan (1953-cü il) Mingəçevir su anbarında (MSA) ehtiyat halda toplanan sudan səmərəli istifadə məqsədilə YŞK fəaliyyət göstərir [2].

YŞK öz başlanğıcını MSA-nın Xanabad körfəzindən götürür. 1958-ci ildə yaradılan Ağsu çayına qədər uzanan kanalın suburaxma qabiliyyəti layihəyə görə - 78 m³/san-dir. Kanalın suvarma sahəsi 108.858 ha-dır. Kanal Yevlax, Ağdaş, Göyçay, Ucar, Kürdəmir və Ağsu rayonlarının əkin sahələrinin suvarılmasına xidmət edir.

Həmçinin kanaldan Şirvanın bir çox qışlaqlarını su ilə təmin etmək üçün də istifadə olunur. Ona görə də demək olar ki, kanal bütün il boyu istismar edilir.

Səciyyəvidir ki, kanal boyu bir çox kənd və qəsəbələrdə kanal məcrasından içmək məqsədi ilə də istifadə olunur. Əslində ilkin sənədlərdə kanaldan içməli su məqsədilə

istifadə nəzərdə tutulmamışdır. Görünür elə bu səbəbdən də kanal boyu sanitar-mühafizə zonası yoxdur. Buna görə kanalda axın boyu yerləşən iri yaşayış məntəqələri ilə əlaqədar olan yerlərdə ekoloji, mikrobioloji və hidrokimyəvi tədqiqatların ilin fəsilləri üzrə aparılması olduqca aktualdır.

Material və metodlar. Kanalda suyun mikrobioloji və hidrokimyəvi vəziyyətini öyrənmək məqsədilə yaz və yay fəsillərində təyin olunmuş nöqtələrdən su nümunələri götürülmüş və analizlər aparılmışdır.

- 1.Xanabad (kanalın başlanğıcı)
- 2.Yevlax rayonu, Ərəş kəndi
- 3.Ağdaş rayonu, Ərəbocağı kəndi
- 4.Ağdaş rayonu, Dəhnəxəlilli kəndi
- 5.Ağdaş rayonunun çıxışı (körpünün altı)
- 6.Göyçay rayonu, Potu kəndi
- 7.Göyçay rayonu, İncə kəndi
- 8.Ağsu rayonu, Rəhimli kəndi.

Su nümunələri 2016-cı ilin yaz və yay fəsillərində “бутылычный” batometrlə götürülərək, steril qablara doldurulmuşdur [4].

Su nümunələri 1:10, 1:100, 1:1000 nisbətində steril distillə suyunda durulaşdırılmışdır. Mikroorqanizmlərin ümumi sayı (MÜS) və saprofitlər adi ətli-pentonlu aqar (ƏPA) mühitində Petri kasasında əkilərək, termostatda 22⁰C və 37⁰C -də inkubasiya olunmuşdur. Nümunələr, onların işlənməsi və təhlili müasir cihaz vasitələri və metodikaları əsasında əldə edilmişdir.

Tədqiqatların şərh. Mikrobioloji tədqiqatlar YŞK-nın Mingəçevir, Yevlax, Ağdaş, Göyçay və Ağsu rayonlarından keçən hissəsindən götürülmüş su nümunələrində aparılmışdır.

Məqsəd suda saprofitlərin və mikroorqanizmlərin yayılması, sayı, onların öz-özünə təmizlənmə prosesindəki rolunu öyrənməkədn ibarət olmuşdur.

Apardığımız tədqiqatların nəticələri 1-ci cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, yay fəslində, yaz fəslinə nisbətən havanın və suyun temperaturunun yüksəlməsi ilə əlaqədar olaraq, suda saprofitlərin və MÜS-i sıçrayışla artmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, üzvi çirklənməyə məruz qalan su hövzələrində saprofitlərin sayında kəskin artım müşahidə olunur. Saprofit bakteriyaların kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişməsi, mühitdə mövcud olan üzvi maddələrin tərkibindən və qatılığından asılıdır.

Cədvəldən aydın görünür ki, YŞK-nın başlanğıcından sonuna qədər saprofitlərin və MÜS-da həm artma, həm də azalma müşahidə olunur. Buna da əsas səbəb kimi, kanalın yaşayış məntəqələrinə yaxın olan hissələrində çirklənməyə məruz qalmasını göstərmək olar. Saprofit bakteriyaların kəmiyyət göstəricilərinə əsasən ehtimal etmək olar ki, kanalın suyunda öz-özünə təmizlənmə prosesi intensiv davam edir.

Su hövzələrinin antropogen mənşəli üzvi maddələrlə (allaxton mikroflora) çirklənməsində indikator rolunu 37⁰C-də inkubasiya olunan ümumi mikroorqanizmlər oynayır. 22⁰C-də inkubasiya olan mikroorqanizmlər isə suyun avtaxton mənşəli çirklənməsini göstərir [3].

Yuxarı Şirvan kanalı suyunda yaz - yay mövsümü üçün mikrobiotanın miqdarı

Nümunələrin götürüldüyü yer	Yaz				Yay			
	Temperatur su/hava t°C	Saprofitlər t=22°C (min/ml)	Mikrobların ümumi sayı t=37°C (min/ml)	Ümumi minerallıq mq/l	Temperatur su/hava t°C	Saprofitlər t=22°C (min/ml)	Mikrobların ümumi sayı t=37°C (min/ml)	Ümumi minerallıq mq/l
1.Xanabad (kanalın başlanğıcı)	18/22	32	13	435.74	24.5/34	100	600	433.0
2.Yevlax rayonu Ərəş kəndi	16.5/25.5	15.9	16	446.87	24/33	110	680	358.4
3.Ağdaş rayonu Ərəb ocağı	15/19	38	37	525.55	24/34.5	80	350	370.2
4.Ağdaş rayonu Dəhnəxəlilli	17/21	0.7	11	441.88	24,3/34	104	445	376.3
5.Ağdaş rayonunun çıxışı (köpünün altı)	18/22	18	3	502.41	25/34	112	540	385.4
6.Göyçay rayonu Potu kəndi	17/21	5.5	0.7	443.81	25/34	77	420	369.7
7.Göyçay rayonu İncə kəndi	17.5/21.5	2.3	5	469.9	26/35	81	500	424.7
8.Ağsu rayonu Rəhimli kəndi	18/19	1	11	389.12	27/36	116	440	416.9

Yaz mövsümündə kanalın başlanğıcında (Xanabad) saprofitlərin sayının ümumi mikroorqanizmlərin sayından çox olması kanalın MSA-dan nisbətən təmiz halda çıxdığını göstərir.

Yevlax rayonu Ərəş kəndindən keçən hissədə kanalın suyunda MÜS analiz nəticələrinə görə kəskin artmışdır. Bunu onunla əlaqələndirmək olar ki, kanalın kənarında sanitariya-mühafizə zonası olmadığı üçün, biz nümunələri götürən vaxt kənd əhalisinin orada mal-qara otardığını müşahidə etmişik.

Yuxarıda yazılanlara əsasən ehtimal edirik ki, MÜS-ün sıçrayışla artmasına səbəb mal-qaranın otarılması olmuşdur.

22°C-də becərilən MÜS, 37°C-də becərilən MÜS-dən 4 dəfə və daha çox olması bu su hövzəsində öz-özünə təmizlənmə prosesinin başa çatdığını göstərir [3]. Apardığımız tədqiqatlarda biz Göyçay rayonu, Potu kəndində də kanalda gedən öz-özünə təmizlənmə prosesinin başa çatdığını görürük. Ağsu rayonunun Rəhimli kəndində isə yenidən suda çirklənmə prosesinin yüksək həddə çatdığını görürük.

22°C-də becərilən MÜS, 37°C-də becərilən MÜS-ə təxminən bərabər olması su hövzəsinə məişət mənşəli çirkab suların tökülməsindən xəbər verir [3]. Bunu biz öz tədqiqatlarımızda Ağdaş rayonu Ərəbocağı kəndində kiçik arxla axıdılan çirkab suların kanala töküldüyünü müşahidə etmişik. Analizin nəticələrindən də aydın görünür ki, çirklənmənin yüksək olması kanalda ümumi minerallığın artmasına səbəb olmuşdur.

Yay mövsümündə, cədvəldən görüldüyü kimi havanın və suyun temperaturunun yüksəlməsi ilə əlaqədar olaraq kanalın başlanğıcında (Xanabad) 22°C-də və 37°C-də MÜS-ün sıçrayışla artımını müşahidə edirik. YŞK Mingəçevir su anbarından qidalandığı üçün, ehtimal edirik ki, su elə kanala anbardan çirkli vəziyyətdə tökülür.

Aparılan analizin nəticələrindən aydın olur ki, yay mövsümündə nümunələr götürülən bütün nöqtələrdə suda 37°C-də olan MÜS, 22°C-də olan MÜS-dən çoxdur. Bu da kanal suyunun antropogen mənşəli üzvi maddələrlə çirklənməsindən xəbər verir.

Kanalda suyun temperaturu 19°C olduqda ali bitkilərinin inkişafı üçün zəmin yaranır. Yay mövsümündə suda temperatur 24°C-27°C arasında dəyişdiyi üçün YŞK-da ali bitkilərdən qıvrım su çiçəyi bitkisinə rast gəlinir (şək.1).



Şək.1. Potamogeton crispus L (Qıvrım su çiçəyi)

Nəticə. Yaz-yay mövsümündə YŞK-da axın boyu aparılan mikrobioloji tədqiqatlardan alınan nəticələrə əsaslanaraq aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

1. Mingəçevir su anbarından YŞK-na yaz mövsümünə nisbətən yaz mövsümündə daha çox çirkli su tökülür.

2. Kanal Ağdaş rayonu Ərəbocağı kəndi ərazisində kəskin çirklənməyə məruz qalmışdır. Bu da ora arx vasitəsilə antropogen mənşəli çirkab suların axılması ilə əlaqədardır.

3. Kanal boyu sanitar mühafizə zonasının olmasına zərurət yaranmışdır.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat:

- 1.”Su ehtiyatları , hidrotexniki qurğular və ətraf mühit” mövzusunda Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın materialları.1-ci hissə.15-16 mart 2017- ci il, Bakı şəhəri, Azərbaycan .Hüseynov Q.C, İmanov F.Ə, “Kür çayından su təchizatında istifadə və onun axımının antropogen dəyişməsi” səh.30-35.
- 2.”Su ehtiyatları , hidrotexniki qurğular və ətraf mühit” mövzusunda Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın materialları. 1-ci hissə.15-16 mart 2017- ci il, Bakı şəhəri, Azərbaycan. Salmanov M.Ə, Salmanova S.Q, Məhərrəmov N.R. ”Yuxarı Qarabağ kanalından potensial içməli su mənbəyi kimi istifadə olunması”səh.152-154
- 3.Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Ленинград, Гидрометеоиздат, 1983, стр 113, стр 192.
- 4.Методические указания МУК 4.2.1884-04 издания официальное. Москва-2005.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА САМООЧИЩЕНИЯ ВОДЫ ПО ВСЕЙ ТРАССЕ
ВЕРХНЕ-ШИРВАНСКОГО КАНАЛА В ВЕСЕННЕЕ-ЛЕТНИЙ СЕЗОН**

Резюме. В статье дается информация о самоочищающей способности воды Верхне-Ширванского канала на основании индикаторных групп микроорганизмов в районе населенных пунктов, расположенных по его следования.

Ключевые слова: канал, самоочищение, сапрофит, минерализация, высшая водная растительность.

**INVESTIGATION OF SELF-CLEANING PROCESS IN THE WATER IN THE STREAM
OF THE HEAD SHIRVAN CHANNEL IN SPRING-SUMMER SEASON**

The summary. The article provides information on the self purification capacity of the water. Head Shirvan Canal on the examination of the indicator groups of the microorganism in the area of settlements located along the path of its trace.

Key words: channel, self-cleaning, saprofit, mineralization, high water plant

Redaksiyaya daxil olma: 27.12-2018-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilmə: 18.03-2019-cu il

Çapa qəbul edilmə: 27.03-2019-cu il