

UOT:579.26

## VİLƏŞÇAYIN MİKROBİOLOJİ VƏ MİKOLOJİ TƏDQIQI

Həsənova G.M.<sup>1</sup>, Hüseynov A.T.<sup>1</sup>, Mustafayeva L.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AMEA Mikrobiologiya İnstitutu

<sup>2</sup>AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı

E-mail: [gulnarahasanova@rambler.ru](mailto:gulnarahasanova@rambler.ru)

*Məqalədə Viləşçayından götürülmüş nümunələrdə mikrobioloji və mikoloji tədqiqatların nəticəsi verilmişdir. Nümunələr mövsümü üzrə götürülmüş və müasir metodlara əsaslanaraq yerinə yetirilmişdir.*

**Açar sözlər:** *saprotrof, koliform, ekologiya, hifomisetlər*

### Giriş

Azərbaycanın cənub bölgəsi digər bölgələrlə müqayisədə sıx çay şəbəkəsi ilə fərqlənir. Su hövzəsinin böyüklüyünə görə cənub bölgəsində Bolqarçay (2170 km<sup>2</sup>) və Lənkarançaydan (1080 km<sup>2</sup>) sonra Viləşçay üçüncü böyük çay hövzəsi hesab olunur. Başlanğıcını Talış silsiləsinin Quludaş zirvəsindən alaraq, Peştəsər və Burovar silsiləsindən keçərək Qızılağac körfəzinə tökülən Viləşçayın uzunluğu 115 km, su hövzəsi isə 935 km<sup>2</sup> təşkil edir. Viləşçayının qidalanmasında 73% yağış, 27% yeraltı suları, yuxarı axında isə 60% yağış suları, 34% yeraltı sular, 6% qar suları təşkil edir. Minerallaşma dərəcəsinə görə Viləşçay Lənkaran təbii vilayətinin digər çaylarına nisbətən böyükdür və orta qiyməti 450-902 mq/l-dir. Suyun kimyəvi tərkibində hidrokarbonat və sulfat anionu, kalsium kationu üstünlük təşkil edir.

Viləşçay daşqın rejimli çaydır. Yaz və payız fəsilində güclü yağışlar çayda böyük daşqınlar əmələ gətirir. Yağan güclü yağışlar zamanı Viləşçayın məcrasından çıxması nəticəsində daşqınlar yaransa da, son illərdə çay yatağının həddindən artıq qazılması və sahil ərazilərdən torpağın daşınması nəticəsində çayın suyu demək olar ki, körfəzə gedib çıxa bilmir. Əvvəllər hər il Viləşçay və onunla əlaqəsi olan sutularla Qızılağac körfəzindən milyonlarla keçici balıqlar kürüləməyə, nəsil verməyə imkan tapmışdır. Həmçinin hövzədə yüz tonlarla ziyad, çəki, kələmo, nərə balıqları, qızılbalıq ovlanardı. Son dövürlərdə Viləşçayın körfəzlə əlaqəsi demək olar ki, kəsilib, məcrası görkəmini dəyişib, vadisi adi arxı xatırladır. Viləşçayın sahillərində çoxlu mineral bulaqlar vardır ki, onların əksəriyyəti böyük müalicəvi əhəmiyyətə malikdir [3,4].

Cənub bölgəsində Viləşçayın suyundan əkin sahələrinin suvarılmasında geniş istifadə edilir. Eyni zamanda çay ətrafı yaşayış və qeyri yaşayış obyektlərinin məişət tullantıları birbaşa çaya axıdılır. Təmizlənmədən birbaşa çaya axıdılan tullantılar ekoloji cəhətdən çayın çirklənməsinə və bir sıra xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Antropogen amillərin təsirindən çirklənməyə məruz qalmış çay sularının tədqiqinə böyük ehtiyac var. Bütün bunları nəzərə alaraq tədqiqat işimizi bu istiqamətdə apardıq.

### Tədqiqat obyektı və metodlar

Nəzərdə tutulan mikrobioloji və mikoloji tədqiqatları aparmaq üçün planlı marşrut və daimi stansiyalar seçilmişdir. Tədqiqat obyektı kimi Viləşçay seçildi və çay boyunca 5 stansiyadan nümunə götürüldü. Götürülmüş nümunələr müasir mikrobioloji və mikoloji metodlara əsaslanaraq tədqiq edildi. Tədqiqatlar müasir metodlara uyğun olaraq həm götürülmüş stansiyalarda, həm də laboratoriyaya şəraitində aparıldı. Qarşıya qoyulan məqsəd mikroorqanizmlərin kəmiyyət və keyfiyyət dəyişkənliyi, saprotrof bakteriyaların miqdarı, mikrobiotanın ümumi miqdarı, koliform

bakteriyaların miqdarı, hifomisetlərin təyin edilməsidir.

Nümunələrin əldə edilməsi üçün Y.J.Sorokin batometrindən istifadə edilmişdir. Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı pepton mühitində, saprotrof bakteriyaları ƏPA -da, koliform bakteriyalar qrupu 3 №-li membran filtirdən süzmək üsulu ilə Endo mühitdə əkilmişdir. Hifomisetlərin inkişafı üçün optimal mühit 2-3<sup>0</sup> balıqlı susla aqar, və Capek mühiti seçilmiş və nümunələr bu mühitlərdə əkilmişdir. Hifomisetlərin identifikasiyasında kultural-morfoloji və fizoloji əlamətlərə əsasən tətbiq edilən təyinedicilərdən, eləcə də Beynəlxalq Mikologiya Assosiasiyasının məlumatlarından istifadə edilmişdir. Hifomisetlərin adlandırılması zamanı isə <http://www.indexfungorum.org> sayıtının materiallarından istifadə edilmişdir [5,6,7,8,9].

### Müzakirələr və nəticələr

Müasir dövrdə bölgələrin inkişafında şirin su mənbələri ilə təminat ilkin nəzərə alınan şərtlərdəndir. Çay sularının çirklənməsi həm məişət və kənd təsərrüfatında istifadəsinə, həm də su hövzələrinin bioloji məhsuldarlığına ciddi təsir göstərir. Bu da mikrobioloji və sanitariya cəhətdən suyun ekoloji gərginliyinə səbəb olur. Ona görə bölgədəki əsas çayların su balansının sabit saxlanması üçün antropogen təsirlərə qarşı tədbirlərin görülməsi olduqca aktualdır. Bunun üçün suların hidrobioloji-hidrokiyemvi, mikrobioloji və mikoloji vəziyyətinin ilin fəsilləri üzrə tədqiq edilməsi vacibdir. Respublikamızda da uzun illərdir ki, hövzələrin mikrobiologiya və hidrobiologiyası geniş tətbiq olunur. Mikoloji tədqiqatlar demək olar ki, çox azdır [1,2].

Nümunələr fəsillər üzrə Viləşçaydan təyin olunmuş 5 stansiyadan götürülmüşdür. Su hövzələrinin çirklənmə dərəcəsi saprotrof bakteriyaların ümumi göstəricisi ilə qiymətləndirilir. Su hövzələri çirklənən zaman saprotrof, koliform və mikrobiotanın ümumi sayının çoxalması, suyun kimyəvi göstəricilərinin dəyişməsindən əvvəl müşahidə olunur. Bu səbəbə görə saprotrof, koliform və ümumilikdə mikrobiotanın ümumi miqdarı, su hövzələrinin sanitariya-gigiyenik vəziyyətinin mühüm göstəricilərindəndir.

Tədqiqat dövründə suyun temperaturu ilin fəsillərindən aslı olaraq 6-24,5<sup>0</sup>C arası dəyişmişdir. Suyun pH-ı 8, 18-8,3mq/l, suda həll olmuş oksigenin miqdarı 8,0-11,2 mq/l olmuşdur. Aparılan tədqiqatlardan müəyyən oldu ki, fəsillərdən aslı olaraq saprotrof bakteriyalar 0,9-5,9 hüç/ml, mikrobiotanın ümumi miqdarı 10<sup>3</sup>-10<sup>8</sup> hüç/ml arasında dəyişir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Viləşçayda suda saprotrof bakteriyaların (min/ml) və mikrobiotanın ümumi miqdarı (mln/ml)

Stansiya №	Qış		Yaz		Yay		Payız	
	Sapro-trof	mikro-biota	Sapro-trof	mikro-biota	Sapro-trof	mikro-biota	Sapro-trof	mikro-biota
Viləşçay su anbarının çıxışı	0,9	10 <sup>3</sup>	3,8	10 <sup>4</sup>	9,1	10 <sup>4</sup>	3,1	10 <sup>3</sup>
Masallı şəh-nin girişi	1,4	10 <sup>3</sup>	4,1	10 <sup>3</sup>	12,9	10 <sup>5</sup>	4,1	10 <sup>4</sup>
Masallı şəh-nin çıxışı	3,3	10 <sup>4</sup>	5,9	10 <sup>5</sup>	44,2	10 <sup>8</sup>	5,2	10 <sup>5</sup>
Hüseyin Hacı kəndi	3,0	10 <sup>4</sup>	5,5	10 <sup>5</sup>	30,4	10 <sup>6</sup>	4,9	10 <sup>5</sup>
Mənsəb	2,5	10 <sup>4</sup>	5,1	10 <sup>5</sup>	25,7	10 <sup>6</sup>	4,2	10 <sup>4</sup>

Cədvəldən göründüyü kimi maksimum göstərici yayda, minimum göstərici isə qışda müşahidə olunmuşdur və ilin bütün fəsilərində Masallı şəhərinin çıxışında mikrobiotanın və saprotrof bakteriyaların miqdarı çox yüksəkdir. Bunun da səbəbi şəhərin çirkab sularının və bəzi çınqıl karxanalarının tullantılarının çayın bu ərazisinə axılmasıdır.

Həmçinin koliform bakteriyaların miqdarı da fəsilələr üzrə dəyişir. Qışda 33-81 hüç/ml, yazda 47-347 hüç/ml, yayda 73-392 hüç/ml, payızda isə 41-347 hüç/ml arasında dəyişir. Məlumdur ki, koliform bakteriyalar suyun təmizlik indeksidir. Beynəlxalq normativlərə əsasən (MPN., Most Probable Number) 100 ml suda maksimum 1,1 sayda koliform bakteriyası olmalıdır. Ancaq bizim aldığımız nəticələrdən aydın olur ki, çayın ətrafında olan yaşayış məntəqələrinin çirkab suları təmizlənmədən hövzəyə axılır və bu səbəbdən əsasən çirkab kanalizasiya sularında inkişaf edən koliform bakteriyaların miqdarı normativdən dəfələrlə yüksəkdir.

Su ekosisteminin çirklənməsində bitki mənşəli tullantılarında rolu böyükdür. Məlumdur ki, bakteriyalarla yanaşı su göbələkləri də su mühitinə düşmüş bitki mənşəli qalıqların parçalanmasında mühüm rol oynayır. Aparılan tədqiqatlarda hifomisetlərin seçilmiş marşrut üzrə rast gəlmə tezliyi müəyyən olunmuşdur. Mikoloji tədqiqatlar da ilin fəsillərinə uyğun olaraq aparılmışdır. Ümumilikdə tədqiqat aparılan müddətdə 30-a yaxın nümunə götürülmüş və işin məqsədinə uyğun olaraq müasir mikoloji metodlara əsasən analiz edilmişdir. Qeydə alınan mikrobiotanın cins tərkibinə görə *Aspergillus* və *Penicillium* cinslərinə aid göbələklər Viləşçayın su ekosisteminin mikrobiotasının formalaşmasında dominatlıq təşkil edir.

Cədvəl 2

Viləşçayından ayrılmış göbələklərin rast gəlmə tezliyi

Ayrılmış göbələklər	Stansiyalar №				
	1	2	3	4	5
<i>Aspergillus</i>	++	+++	+++	+++	+++
<i>Penicillium</i>	++	+++	+++	+++	+++
<i>Fusarium</i>	+	+	+++	++	++
<i>Mucor</i>	+	+	++	++	++
<i>Trichoderma</i>	+	++	+++	++	++
<i>Alternaria</i>	+	+	++	++	++
<i>Acremonium</i>	+	++	+++	+++	++

Qeyd: 1-Viləşçay su anbarının çıxışı, 2- Masallı şəh-nin girişi, 3-Masallı şəh-nin çıxışı, 4-Hüseyn hacılı kəndi, 5- Mənsəb  
+ az, ++ orta, +++ çox

Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, hifomisetlər su ekosistemində rast gəlmə tezliyinə görə də fərqlənirlər. Hifomisetlər yaz və payız ayında daha sıx rast gəlinir. Bu da suyun temperaturunun yüksəlməsi ilə əlaqədardır. Cədvəl 2-də marşrut üzrə hifomisetlərin rast gəlmə tezliyi göstərilmişdir.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olunmuşdur ki, Viləşçayda suyun sanitariya-ekoloji cəhətdən vəziyyəti sabit deyildir. Viləşçayın suyunun fəsilələr üzrə tərkibi və xassəsi müxtəlif olmaqla dəyişilir. Suyun tərkibi, xassəsi, ətraf mühit şəraitindən, iqlimdən, yaşayış və qeyri yaşayış müəssisələrindən çaya tökülən çirkablardan və s. asılıdır. Son dövürlərdə çay hövzəsi boyunca yaşayış və qeyri yaşayış obyektlərinin artması və tullantı məhsullarının birbaşa çaya axılması ekoloji çirklənmənin artmasına səbəb olur.

Çayın ekoloji sabitliyini bərpa etmək çox vacibdir. Çünki Viləşçay Kiçik Qızılağac körfəzini şirin su ilə təmin edir və regionda vətəgə əhəmiyyətli balıqların inkişafında çox böyük rol oynayır. Əgər körfəzin şirin su ilə təminatı bərpa olunarsa, hövzədən əvvəlki bioloji məhsuldarlığı əldə etmək olar, bu da regionun iqtisadi inkişafına çox böyük təsir edə bilər. Bunun üçün, hövzəyə

antropogen təsirin qarşısı alınmalı, su təmizləyici qurğular tikilməli, çınqıl karxanaları bağlanmalı, çayın mənəvi təmizlənməli və su balansı bərpa olunmalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev S.N., Əmirova R.Ə., Feyzullayeva Ş.Ə., Həsənova Q.M. Göyçay sularının və lil qatının mikrobioloji tədqiqi. AMEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri. Bakı, Elm, 2009, c.VII,s.49-52.
2. Əliyev S.N və b. Qəbələ-Şamaxı ərazisində olan çayların su və lil qatının mikrobioloji rejimi. AMEA Mikrobiologiya in-nun elmi əsərləri Bakı, "Elm", 2011, c.9, №2, s.42-47.
3. Əliyev A.Ə., Həsənov H.K. Talış landşaftı, Bakı, "Elm", 1972, səh 35.
4. Məmmədov M.Ə. Azərbaycanın hidroqrafiyası, Bakı, Nafta-Press, 2002, səh.189.
5. Дудка И.А. Водные несовершенные грибы К: Наук. Думка, 1985, 188 с.
6. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога. К: Наук Думка, 1987, 535 с.
7. Лаптева Ф.Ф. Анализ воды. Наука, М., 1955, 212 с.
8. Сорокин Ю.И. Батометр для отбора воды на бактериологический анализ. Бюлл. института биологии водохранилища, 1960, №6, с. 53-54.
9. SCHOENLEIN-CRUSIUS, I.H. 2002. Aquatic Hyphomycetes from cerrado regions in the state of São Paulo, Brazil. Mycotaxon 81:457-462.

**Гасанова Г.М., Гусейнов А. Т., Мустафаева Л.Ф.**

### **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ И МИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ ВИЛЯШЧАЙ.**

В статье даны результаты микробиологических и микологических исследований проб воды Виляшчая. Пробы были взяты посезонно и исследования были проведены на основе современных методов.

**Ключевые слова:** сапрофиты, колиформ, экология

**Hasanova G.M., Huseynov A.T., Mustafaeva L.F.**

### **MICROBIOLOGICAL AND MYCOLOGICAL RESEARCH OF RIVER VILESHCHAY.**

The article gives the results of microbiological and mycological studies of water samples from river Vileshchay. Samples were taken seasonally and studies have been conducted on the basis of modern methods.

**Keywords:** saprotroph, coliform, ecology

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 21.X.2016