

UOT 577.472(28)

VƏLVƏLƏÇAYIN HİDROKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ BİOMÜXTƏLİFLİYİ

¹ƏLİYEV SALEH İLTİZAM oğlu,

²MƏMMƏDOV VAQİF AĞA oğlu

¹QARABƏYLİ OKTAY ZAMAN oğlu

¹SÜLEYMANOVA İRADƏ ƏLİ qızı

1- Bakı Dövlət Universiteti, dosent

2 - AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutu, Geoekologiya şöbəsinin müdiri, c.e.d.

alisaleh56@mail.ru; vmamed@rambler.ru.

Açar sözlər: mikrozoobentos, zooplankton, bentos, biokütlə, fauna.

Giriş. Mənbəyini Baş Qafqaz suayırıcı silsiləsinin şimal-şərq yamacında, Babadağ yaxınlığında 2920 m yüksəklikdən başlayan Vəlvələçay 98 km məsafə qət edəndən sonra sularını Çay Qaraqaşlı kəndinin şərqində Xəzər dənizinə çatdırır və deltanın dəniz hissəsində sualtı bar əmələ gətirir. 628 km² olan sutoplayıcı hövzə sahəsinin çox hissəsi Quba rayonu, az hissəsi Xaçmaz rayonu ərazisindədir. Hövzə ərazisinin >70%-i 1000 m-dən yüksəkdə yerləşir. Hövzənin orta yüksəkliyi 1495 m, orta eni 6.4 km, çay şəbəkəsinin orta sıxlığı 0.84 km/km²-dir, meşələr hövzə sahəsinin 12-13 %-ni əhatə edir [1]. Vəlvələçay Qonaqkəndin aşağı hissəsin-də sağdan Cimiçay (uzunluğu 29 km) və soldan Dərəkçayın (uzunluğu 10 km) qovuş-ması nəticəsində formalaşır. Yuxarı axında çayın dərinliyi 0.1-0.3 m, axın sürəti 1.5-2.0 m/san olub, çay yatağı çaqıl və daha böyük ölçülü zəif cilalanmış daşlardan ibarət-dir. Aşağı axın zonasında çayın dərinliyi 0.1-0.3 m, axın sürəti 0.3-0.5 m/san (qıt sulu dövrdə daha az) olub, məcrası kiçik ölçülü çınqıl və qumlardan ibarətdir.

Vəlvələçayın su təchizatı ilə yanaşı, həm də balıqçılıq təsərrüfatının inkişaf etdirilməsində əhəmiyyəti vardır. Keçici və yarımkeçici balıqlar kürülmək üçün dənizdən çaya daxil olurlar. Eyni zamanda çayda onurğasız heyvanların genofondu qorunub saxlanılır. Bu baxımdan çayın hidroloji, hidrokimyəvi və hidrofanasının öyrənilməsinin mühüm elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır. Hidrobiontlar suyun təbii biofiltratorları olub, suyun bioloji yolla təmizlənməsində fəal iştirak edirlər və onların bəzi növləri bioindikator orqanizmlərdir, yəni suyun üzvi maddələrlə çirklənmə dərəcəsini göstərirlər. Həmin orqanizmlər balıq, balıq körpələrinin və su-bataqlıq quşlarının yem bazasının əsasını təşkil edərək, ekosistemdə qida zəncirinin bir halqasını yaradır. Orqanizmlərin bir sıra növləri parazitlərin 1-ci və ya 2-ci aralıq sahibi olurlar.

Material və metodika. Vəlvələçaydan biomüxtəlifliyə dair materiallar 2015-ci ildə fəsillər üzrə toplanmışdır. Toplanmış materiallar mikrozoobentos (sərbəst yaşayan kirpikli infuzorlar), zooplankton, makrozoobentosa aid olmuşdur. Materiallar çayın müxtəlif hissələri və biotoplarından toplanmışdır. Materialların toplanması və işlənilməsi hidrobiologiyada qəbul olunmuş ümumi metodlar əsasında [5; 6; 8] yerinə yetirilmişdir.

Çay sularının kimyəvi tərkibi, dib çöküntülərinin mikroelement (Ti, Mn, Fe, Cu, Zn, Cd, Sr, Ba, Pb, V, Cr, Co) və mineraloji (kvars, çöl şpatı, kalsit, kaolinit, illit, montmorillonit, gips, halit, dolomit, hematit) tərkibinə aid nümunələr 2016-cı ilin yay mövsümündə götürülmüşdür. Dib çöküntülərindəki mikroelementlərin miqdarı onların klark ədədləri ilə müqayisə olunmuşdur. Hidrokimyəvi qiymətləndirmə O.A.Alyokinin (1970) təsnifatına, rejimi haqqında parametrlər isə hidrometeoroloji monitoring məlumatlarına əsaslanır.

Məlumatların müzakirəsi. Vəlvələçay müxtəlif mənbələrdən qidalanır, Təngialtı məntəqəsində axımın 35%-ni qar, 27 %-ni yağış və 38 %-ni yeraltı sular təşkil edir. İllik axımın 11.7%-i qışda (XII-II), 38.8 %-i yazda (III-V), 31.2 %-i yayda (VI-VIII) və 18.3 %-i payızda (IX-XI) keçir [3]. Orta çoxillik su sərfi 4.81 m³/san, maksimum 256 m³/san (05.05.1963-cü ildə), asılı gətirmələr sərfi 25 kq/san, orta illik bulanıqlıq 5100 q/m³-dir.

Çay suyunun orta aylıq temperaturları qışda 0.7-1.7 °C, yazda 3.1-11.7 °C, yayda 15.7-18.2°C və payızda 14.5-5.2°C arasında dəyişir. Maksimal temperatur 29.8°C (29.07.1957-ci ildə) olub. Qış aylarında iki aya yaxın müddətdə sahil buzları müşahidə olunur.

Çayın suyu kimyəvi tərkibinə görə hidrokarbonatlı sular sinfinə aid olub, minerallaşma dərəcəsi təxminən 300-600 mq/dm³ arasında dəyişir. Vəlvələçay və onun qollarından 2016-cı ilin iyul-avqust aylarında götürdüyümüz su nümunələrinin minerallaşma dərəcəsi orta çoxillik göstəricilərdən qismən fərqlənərək aşağıdakı kimi olmuşdur:

Cimiçay-Qonaqkənd – 457mq/dm³, Dərəkçay-Dərək-492 mq/dm³, Talişçay-Taliş- 1179 mq/dm³, Yerfiçay-Yerfi-546 mq/dm³, Babaçay-Nohurdüzü-455 mq/dm³, Vəlvələçay-Təngialtı- 462 mq/dm³, Vəlvələçay-mənsəb-1413 mq/dm³.

Göründüyü kimi, çay sularının minerallaşma dərəcəsi ümumən mənbədən mənsəbə doğru artır və bu artımın miqdarı ilin fəsilərindən asılı olaraq fərqlənir. Babaçayın sol sahil qolu olan Talişçayda suyun minerallaşmasının 1179 mq/dm³, temperaturunun isə 24.8°C olması bu çayın mənbə zonasında yerləşən isti sulu mineral bulaqlarla qidalanmasını bildirir.

Dib çöküntülərində süxurəmələgətirici komponentlərdən əsas yeri SiO₂ (40-50%) və CaO (10-23%) təşkil edir ki, bu da hövzəni təşkil edən süxurların litoloji tərkibi ilə sıx əlaqəlidir. Mineraloji tərkibdə də müvafiq olaraq kvars və kalsit çoxluq təşkil edir. Dib çöküntü nümunələrinin əksərində mikroelementlərdən nikel, kadmium, xrom və kobaltın miqdarı onların çökmə süxurlardakı klark ədədindən yüksəkdir. Ağır metalların (Cu, Pb, V, Fe və s.) miqrasiya qabiliyyəti zəif olduğundan onların miqdarı çayın mənbəyindən mənsəbinə doğru azalır və bəzən bu qanunauyğunluq lokal antropogen təsirlə pozula bilər.

Vəlvələçayın mənbə zonasından mənsəbə doğru sudakı mikroelementlərin miqdarının dəyişməsinə nəzərdən keçirək:

Artır: molibden (3.9 dəfə), uran və dəmir (3.2 dəfə), qurğuşun (2.8 dəfə), mis (2.7 dəfə), nikel (1.3 dəfə), vanadium (1.1 dəfə);

Azalır: manqan (3.8 dəfə), arsen (1.8 dəfə), barium (1.7 dəfə).

Vəlvələçayın Nohurdüzü məntəqəsindən yuxarıda olan hissəsində yura sisteminin orta və qisməndə üst mərtəbələrini təşkil edən boz, boz-qara rəngli gilli-şistli süxurlarında təbii radioaktivlik ətraf ərazilərdən 1.5-2.5 dəfə artıq olsada yol verilən həddi keçmir.

Çay sularının codluğu zəif və ya mülayimdir, həll olmuş oksigenin miqdarı hidrobiontlar üçün kifayət dərəcədə olub əksərən ≥80-90%-dir [4].

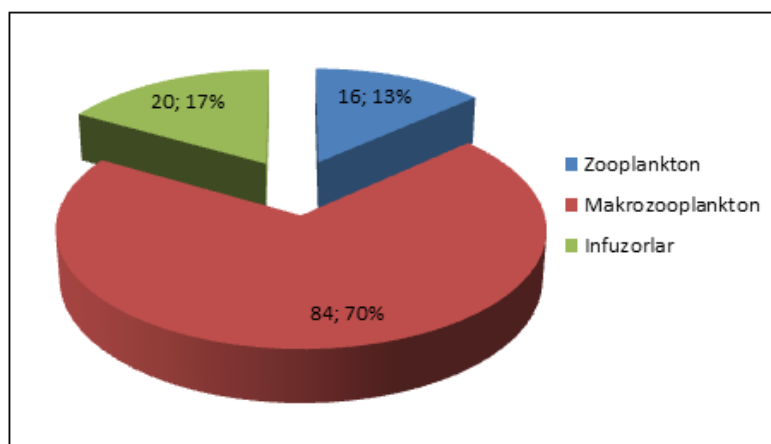
Çaydan biomüxtəlifliyə dair 15 sistematik qrupa daxil olan 120 növ onurğasız heyvan qeydə alınmışdır. Aşkar olunan orqanizmlərin 20 növü sərbəst yaşayan kirpikli infuzorlara, 16 növü zooplanktona, 84 növü isə makrobentik orqanizmlərə aiddir (şəkil 1).

Şəkil 1-dən göründüyü kimi orqanizmlərin maksimal inkişafı yaz və yay fəsillərində müşahidə olunur. Bu fəsillərdə növlərin sayı 92-116 arasında dəyişmişdir.

Qış fəslində növlərin sayı az olmuşdur ki, bu da suyun temperaturu ilə əlaqəlidir. Aşkar olunan növlərin çoxu çayın aşağı axımında qeydə alınmışdır. Bu dövrdə rastgəlmə intensivliyinə görə *Trichocerca elongata*, *Synchaeta pectinata*, *Asplanchna priodonta*, *Dero dorsalis*, *Nais communis*, *Costatella acuta*, *Helius sp.*, *Tabanus sp.* və s. növlər fərqlənilir. Çayın yuxarı hissəsində *Tabanus sp.*, *Helius sp.* növlərinə daha çox rast gəlinir.

Yaz və yay fəsillərində orqanizmlərin gur inkişafı müşahidə edilir. Bu dövrlərdə zooplankton orqanizmlərin sayı 14-16, infuzorların sayı 18-20, makrobentik orqanizmlərin sayı isə 60-80 növ arasında dəyişmişdir. Növlərin intensiv inkişafı çayın orta və aşağı hissələrində müşahidə olunur. Tədqiq olunan qruplar zooplankton orqanizmlərdən *şaxəbiçiqli xərçənglər* və *kürəkayaqlı xərçəngləri*, makrobentik orqanizmlər isə *az qilli- qurdları*, *zəliləri*, *molyuskaları*,

yanüzən xərçəngləri, su gənələrini, iynəcə sürfələrini, gündəcələri, sərtqanadlıları, yarımşərtqanadlıları, bulaqçıları, xironomid sürfələrini əhatə etmişdir. İlin isti mövsümündə növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Brachionus quadridentatus*, *B. leydii*, *B. calyciflorus*, *Keratella cochlearis*, *Euplotes patella*, *Aspidisca costata*, *Vorticella nebulifera*, *Daphnia magna*, *D. longispina*, *Simocephalus patulus*, *Alona rectirostris*, *Macrocyclus fuscus*, *Eucyclops scerrulatus*, *Dero dorsalis*, *Nais communis*, *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Gammarus lacustris*, *Palingenia longicauda*, *P. fuliginosa*, *Eonimus tenellus*, *Oecetis furva*, *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Peltodutes caesus*, *Noterus crassiconis*, *Corixa punctata*, *C. affinis*, *Helius sp*, *Tabanus sp*, *Stempelina bausei*, *Micropsectra praecox*, *Culex pipienus* və s. növlər fərqlənmişlər.



Şəkil 1. Vəlvələçayın onurğasızlar faunasının biomüxtəlifliyinin qruplar üzrə faizlə nisbəti.

Məlumatların təhlili göstərir ki, orqanizmlərin fəsillər üzrə inkişafı müxtəlif olmuşdur. Belə ki, qış fəslində 36, yazda 92, yayda 116, payızda isə 76 növ qeydə alınmışdır (cədvəl).

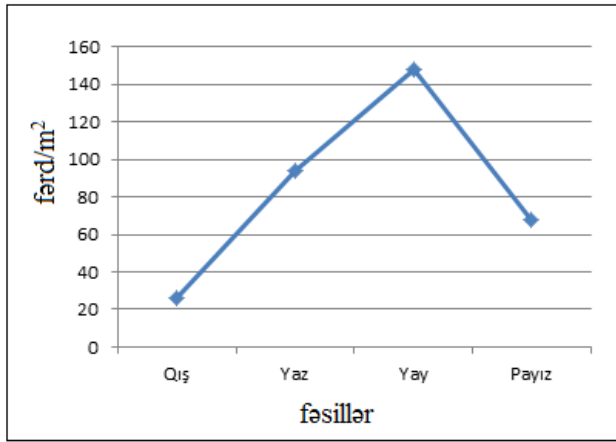
Cədvəl .

Vəlvələçayın biomüxtəlifliyi (2015-ci il)

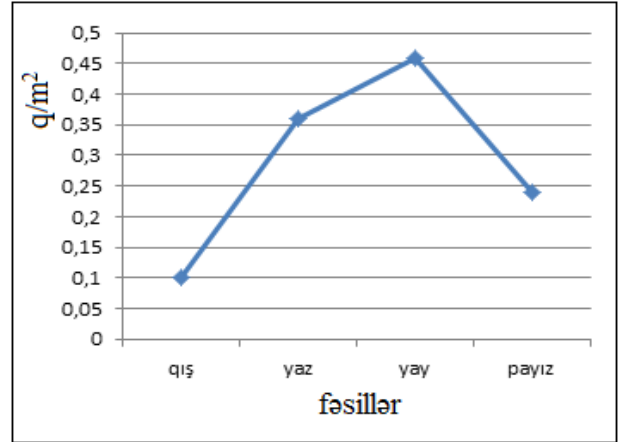
Qruplar	Fəsillər üzrə fərdlərin sayı			
	Qış	Yaz	Yay	Payız
Mikrozoobentos(İnfuzorlar)	10	18	20	16
Zooplankton	6	14	16	12
Makrozoobentos	20	60	80	48
Cəmi	36	92	116	76

Qeyd etmək lazımdır ki, yaz-yay fəsillərində makrozoobentosa dair aşkar olunan növlərin 65,4 %-i su həşəratlarına aiddir. Su həşəratlarından da 1-ci yeri xironomid sürfələri tutur (18 növ). Digər qruplar 3-5 növlə təmsil olunmuşlar. Bir sıra növlər isə, məsələn: *Nais communis*, *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Helius sp*, *Tabanus sp* və s. ilin bütün fəsillərində rast gəlinir.

Makrobentik orqanizmlərin sayı 26-148 fərd/m², biokütləsi isə 0,10-46 q/m² arasında dəyişmişdir (şəkil 2).

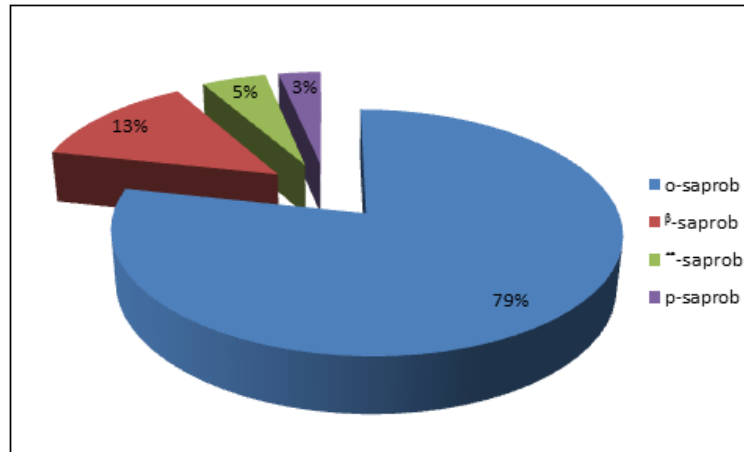


Şəkil 2. Vəlvələçayın makrozoobentosunun fəsilər üzrə say dinamikası.



Şəkil 3. Vəlvələçayın makrozoobentos biokütləsinin fəsilər üzrə dəyişməsi.

Çayda hidrobiontların miqdarca inkişafı müxtəlif olmuşdur. Maksimal inkişaf sərbəst yaşayan kirpikli infuzorlara və makrobentik orqanizmlərdə müşahidə olunur (şəkil 3).



Şəkil 4. Vəlvələçayın saprobluq göstəriciləri (%-lə nisbət).

Çayda orqanizmlərin biosenozlar üzrə formalaşmasına abiotik amillərdən olan səviyyəsinin intensiv tərəddüdü, sel və daşqın hadisələri, suyun bulanıqlığının artması və s. təsir edir. Müəyyənləşdirilib ki, çayın yuxarı hissəsində litofil, aşağı hissəsində isə fitofil biosenozlar üstünlük təşkil edir.

Su hövzələrində aşkar olunan növlərin indikator rolu müəyyən olunmuşdur [7]. Məlum olmuşdur ki, aşkar olunan növlərin hamısı indikator orqanizmlərdir. Orqanizmlərin saprob zonalar üzrə yayılması da araşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, aşkar olunan növlərin 94-ü (78,3%-i) oligosaprobulara, 16-sı (13,3%-i) β-mesosaprobulara, 5-i (6%-i) α-mesosaprobulara və 4-ü (3,3 %-i) polisaprobulara aiddir (şəkil 4). Tədqiqat obyektində biomüxtəlifliyin maksimal inkişafı makrobentik orqanizmlərdə, minimal inkişaf isə zooplanktona daxil olan qruplarda müşahidə olunur.

Müəyyən olunmuşdur ki, çaylarda biomüxtəliflik fəsilərdən asılı olaraq dəyişir, biosenozların ekoloji şəraiti və su kütləsinin fiziki-kimyəvi parametrlərinin rolu da bu prosesdə böyükdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Материалы по гидрографии СССР. Реки Азербайджанской ССР, том III, вып.3, часть 2 (редактор С.Г.Рустамов). Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1957, 301 с.
2. Алейкин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970, 444 с
3. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1989, 180 с.
4. Məmmədov V.A. Azərbaycan Respublikası çay hövzələrinin radiogeokimyəvi vəziyyətinin geokoloji qiymətləndirilməsi. ETN, AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun fondu. Bakı, 2016, 95 s.
5. Киселев И.А. Методы исследования планктона. В кн.: “Жизнь пресных вод СССР”. т. 4, ч.2, 1956, с.183-203
6. Киселев И.А. Планктон морей и континентальных водоемов. М.-Л; Наука, 1969, 653 с
7. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод с приложением списка организмов-индикаторов загрязнения. Л., 1974, 60с.
8. Жадин В.И. Методика изучения донной фауны водоемов и экологии донных беспозвоночных. В кн.: “Жизнь пресных вод СССР”, т. 4, ч.2. 1956,с.226-288.
9. Семерной В.П. Санитарная гидробиология. Ярославль: Изд-во ЯГУ, 2002, 140с.
10. Танкевич В.П. Санитарная и техническая гидробиология. Керчь: Изд-во КГМТУ, 2008, 80 с.
11. Sladeczek V. System of water quality from the biological point of view. Ergev. 1973, Limnol. 7.
12. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том VII, Азербайджанская ССР. Л.: Гидрометеиздат, 1987, 264 с.

РЕЗЮМЕ

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ РЕКИ ВЕЛВЕЛЕЧАЙ

Алиев С.И., Мамедов В.А., Гарабейли О.З., Сулейманова И.А.

Ключевые слова: *микрзообентос, зоопланктон, бентос, биомасса, фауна.*

В статье представлены сведения об исследовании в 2015 году биологического и гидрохимического режима воды реки Велвелечай, в результате которых было установлено, что химические параметры воды соответствуют норме.

В то же время в статье представлена подробная информация о зоопланктоне, инфузориях и макрзообентозе, которые являются одним из групп биоразнообразия. Было установлено, что развитие биоразнообразия меняется в течение сезонов. Максимальное развитие было весной и летом, а минимальные значения – зимой и осенью.

SUMMARY

HYDROCHEMICAL FLATURES AND BIODIVERSITY OF VELVELECHAY RIVER

Aliyev S.I., Mammadov V.A., Garabeyli O.Z., Suleymanova I.A.

Key words: *microbenthos, zooplankton, benthos, biomass, phauna*

The article provides information about research of biological and hydrochemical regime of Velvelechay River. As a result of the research it was established that the chemical parameters of water correspond to the norm.

At the same time, the article provides detailed information on zooplankton, infusoria and macrozobenthose, which is one of the biodiversity groups. It was found that the development of biodiversity varies during the seasons. The maximum development was in spring and summer, and the minimum values were in winter and autumn.

Daxilolma tarixi:	İlkin variant	13.12.2019
	Son variant	24.06.2019