

UOT 577.472(28)

## AKİF BAYRAMOV

## NAXÇIVANÇAYIN ORTA VƏ YUXARI AXINLARININ MAKROZOOBENTOSU

Şahbuz rayonu ərazisində Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarında dib faunasının növ tərkibi, ekoloji göstəriciləri və əsas sistematik qrupları öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, Naxçıvançay hövzəsinin makrozoobentosu 16 sistematik qrupda birləşmiş 84 cins və 98 növlə təmsil olunmuşdur. Buğumayaqlılar (Arthropoda) tipi 13 sistematik qrupa mənsub olan 73 reofil növlə üstünlük təşkil etmişdir. 25 növ makrobentik orqanizm mütləq su canlısıdır. Ekosistemin Şahbuz rayonu hissəsinin dib faunasında növlərinin sayına görə Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera və Chironomidae sistematik qrupları xüsusi fərqlənmişlər. Çayın yuxarı axınında formalaşmış makrobentik fauna 88 növlə daha zəngindir. Vahid yaşayış sahəsinə düşən fərd sayına və biokütləsinə görə yuxarı axının makrozoobentosu orta axının faunasından 2 dəfədən çox üstündür. Piona (Tetrapiona) variabilis (Koch, 1836) Naxçıvan Muxtar Respublikası faunası üçün ilk dəfə göstərilmişdir.

**Açar sözlər:** içməli su, üzvi çirklənmə, Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələri, Piona (Tetrapiona) variabilis.

**Giriş.** Çaylar Naxçıvan Muxtar Respublikası əhalisinin içməli su ilə təminatının əsas mənbəyini təşkil edir. Çay ekosistemlərinin əsas trofik halqalarından birini makrozoobentos toplumları – yatağın çoxhüceyrəli, bədən ölçüləri 2 mm-dən böyük olan su orqanizmlərindən ibarətdir. Makrobentik canlılar çaylarda hidrobioloji rejimin tənzim olunmasında, ikincili konsumentlər kimi ekosistemdə yayılmış orqanizmlər arasında mövcud olan qida və enerji münasibətlərində əhəmiyyətli rol oynayırlar. Xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, tibbi və baytarlıq əhəmiyyəti ilə seçilən, insan və heyvanlarda bir çox ağır gedişli qan-parazitar xəstəliklərin keçiricisi olan çoxsaylı qansorucu İkiqanadlı (*Diptera*) növlərinin çoxalması və inkişafı su mühitlərində baş verir. Hazırda dərğün və axar sututarlarda üzvi çirklənmənin səviyyəsinin təyini üçün meyar kimi makrobentik orqanizm növlərinin istifadəsinə üstünlük verilir.

Çaylar Naxçıvan Muxtar Respublikasının ümumi hidroqrafik şəbəkəsinə müəyyən edir. Arpaçay (mənsəyi Basarkeçər dağ silsiləsinin şimal-şərqində, 2985 metr hündürlükdə), Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Düylünçay, Vənəndçay, Ordubadçay, Gənzəçay və Kotatçay (mənsəyi Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələrinin cənub-şərq yamaclarında, 2700-3575 m hündürlüklərdə) bölgənin böyük çayları hesab edilir. Sübut edilmişdir ki, suyun axın sürəti ( $S < 4$  m/san) hər şeydən əvvəl dib orqanizmlərinə mexaniki təsir göstərərək onlarda axında yaşamaq üçün münasib bioloji-morfoloji əlamətlərin yaranmasına səbəb olmuş, ekoloji-morfoloji xüsusiyyətlərinə görə fərqli, lakin növ tərkibinə zəngin reofil heyvan qrupunu əmələ gətirmişdir [1, s. 70-73; 4, s. 192-199].

Çaylarda makrobentik orqanizm qruplaşmalarının axınlar üzrə paylanması qrunzun müxtəlifliyindən, suyun hidroloji, termik və oksigen rejimindən, onun ilboyu sərfindən və yaz-yay dövründə tez-tez baş verən sel hadisələrindən asılı olaraq keyfiyyət və kəmiyyət dəyişikliklərinə məruz qalır.

**Ədəbiyyat icmalı.** 1933-cü ildə SSRİ EA Cənubi Qafqaz filialı Azərbaycan şöbəsinin Zoologiya bölməsi və Zoologiya İnstitutu tərəfindən bölgəyə təşkil edilmiş kompleks ekspedisiyanın nəticələrini əks etdirən mənbələrdə təbiətin gözəl guşəsi kimi daha çox Şahbuz rayonu ərazisində yerinə yetirilən hidrobioloji tədqiqat işləri nəticəsində çayların, o cümlədən Naxçıvançayın, onun Küküçay, Şahbuzçay kimi qollarının və Batabat yaylası axar sututar-

ların qismən fərqli hidrofauunaya, o cümlədən tam formalaşa bilməyən dib faunasına malik olduğu göstərilmişdir [5, s. 353-379; 12, s. 55-64].

Sofiyev Z.P. Naxçıvançayda xironomid sürfələrinin üstünlüyü ilə 48 növ makrobentik orqanizm aşkar etmişdir. Tədqiqatçı sürətli su axını ilə əlaqədar olaraq dib faunasının bölgənin bu və digər çaylarında zəif inkişaf etdiyini xüsusi vurğulamışdır [11, s. 5-20]. Keçən əsrin 90-cı illərində aparılmış hidrobioloji tədqiqat işləri nəticəsində həmin çay sistemində 22 növ zooplankton, 58 növ makrobentik orqanizm və 15 növ balıq aşkar edilmiş, Naxçıvançayın orta və aşağı axınlarının hidrofauunasında xironomid sürfələrinin (11 növ) və *Cyprinidae* fəsiləsinə mənsub olan balıq növlərinin (13 növ) zənginliyi qeyd olunmuşdur [2, s. 244-254].

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən Naxçıvançayın H.Əliyev su anbarının bəndindən başlayaraq mənsəbinədək olan hissəsinin və onun sağ qolu olan Cənənbər çəməsinin makrozoobentosu öyrənilmiş, dib faunasında 15 sistematik qrupa mənsub olan 86 növ və formanın yayıldığı müəyyən edilmişdir [3, s. 192-199].

**İşin məqsədi.** Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarında dib faunasının keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərini, onun strukturunu, əsas biosenozlarını və sistematik qruplarını öyrənmək barətində olmuşdur. Ekosistemin bu hissələrində makrozoobentosun növ tərkibinin formalaşmasına, onun təsərrüfat əhəmiyyətli sistematik qruplarının inkişafına dəyişən və nisbi dövrə sabitliyi ilə fərqlənən abiotik mühit amillərinin təsirinə qiymətləndirilməsi tədqiqat işinin əsas vəzifələrindən birini təşkil etmişdir.

**İşin materialı və metodu.** Çöl ekspedisiyalı zamanı Naxçıvançayın, onun qollarının və hövzədə yerləşən bulaqların müxtəlif biotoplardan hidrobioloji tor və tutum sahəsi 0,01 m<sup>2</sup> olan təkmilləşdirilmiş metal boru (d = 11 sm) vasitəsi ilə toplanılmış makrozoobentos nümunələri tədqiqat materialı olmuşdur. Nümunələrin toplanması və ilkin işlənilməsi hidrobioloji tədqiqatlarda ümumi qəbul olunmuş metodlar və vasitələrlə yerinə yetirilmişdir. Yerində təmizlənməyi heç vaxt qalıq germetik plastik qablarla 4%-li formalin məhlulunda fiksə edilmiş, laboratoriyada axar su altında yuyulub təmizləndikdən sonra onları növ tərkibi, sayı və biokütəsi müəyyən olunmuşdur. Makrobentik orqanizmlərin məkəncə paylanması qanunauyğunluğunu aşkar etmək üçün axının sürəti, suyun dərinliyi, şəffaflığı, temperaturu, onun fasilələr üzrə sərfi və qruntun (biotopun) xarakteri qeyd edilmişdir. Növlərin təyininə müvafiq təyinedici kitablardan və internet mənbələrindən istifadə olunmuşdur. Kəmiyyət göstəricilərinə və rastgəlmə tezliyinə ( $P = m/n \cdot 100\%$ ; burada:  $m$  – növün tapıldığı nümunələrin,  $n$  – biosenoz əhatə edən nümunələrin ümumi sayıdır) görə çaylarda makrozoobentosun tərkibinə daxil olan ayrı-ayrı növlərin dominantlıq dərəcəsi hesablanmışdır [7, s. 3-45; 8, s. 33-35; 9, s. 22-350; 10, s. 15-455; 13; 14].

**Aлынmış nəticələrin müzakirəsi.** Naxçıvançayın H.Əliyev su anbarınadək olan orta və yuxarı axınları Şahbuz (ş. en. 39°29' – şərğ uz. 45°40') rayonu ərazisində formalaşır. Ərazinin çay şəbəkəsi nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Küküçay, Şahbuzçay, Salvartıçay və Badamlıçay onun əsas qollarıdır. 147 irili-xırdalı su axarı Naxçıvançayın ümumi su axımının formalaşmasında xüsusi çəkisi ilə fərqlənir. Ərazidə su anbarı (su tutumu – 100 mln. m<sup>3</sup>), Qanlıgöl (850 min m<sup>3</sup>) və Batabat gölləri (ümumi tutumu – 3,6 mln. m<sup>3</sup>) yerləşmişdir. Naxçıvançay hövzəsində yerləşmiş yaşayış məntəqələri sakinlərinin içməli suya və kənd təsərrüfatı sahələrinin suvarma suyunu alan tələbatı əsasən Şahbuz rayonunda yerləşən durgun və axar sularla formalaşan ehtiyat hesabına ödənilir [5, s. 221-258; 6, s. 9-14].

Aparılmış tədqiqat işləri nəticəsində Şahbuz rayonunda Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarında 98 növ makrobentik dib orqanizmi aşkar edilmişdir:

**Oliqochaeta (4 növ):** *Nais behningi* Michaelsen, 1923; *Nais bredcheri* Michaelsen, 1899; *Tubifex tubifex* (Müller, 1774); *Eiseniella tetraedra* Savigny, 1826;

**Hirudinea (5 növ):** *Glossiphonia complanata*, (Linnaeus, 1758); *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758); *Haemopsis sanquisuga* (Linnaeus, 1758); *Limnatis nilotica*, Savigny, 1822; *Eprobodella octoculata* (Linnaeus, 1758);

**Mollusca (6 növ):** *Unio crassus* Phillipson, 1788; *Radix peregra* (O. F. Müller, 1774); *Limnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758); *Physella acuta* (Draparnaud, 1801); *Gyraulus* (*Gyraulus*) *albus* (O. F. Müller, 1774); *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758);

**Ostracoda (2 növ):** *Candona neqlecta* Sars, 1887; *Ilyocypris divisa* Klie, 1926; **Eumalacostraca (2 növ):** *Gammarus lacustris* (Sars, 1863); *Gammarus matiemus* Derjavin, 1938;

**Hydrocarina (4 növ):** *Eylais hamata*, Koenike, 1897; *Hydrachna* (*Rhabdohydrachna*) *geographica* (Rhabdoh.) O.F.Müller. 1776; *Hydrachna* sp.; *Piona* (*Tetrapiona*) *variabilis* (Koch, 1836)\*;

**Ephemeroptera (12 növ):** *Ephemera vulgare* (Linnaeus, 1758); *Potamanthus luteus* (Linnaeus, 1767); *Siphonurus lacustris* (Eaton, 1870); *Baetis rhodani* (Pictet, 1843); *Acentralla lapponica* Bengtsson, 1912; *Centropilum luteolum* (Müller, 1776); *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761); *Cloeon simile* Eaton, 1870; *Ecdyonurus flavimans* Klapalek, 1905; *Ecdyonurus venosus* (Fabricius, 1775); *Hertagenia sulfurea* (Müller, 1776); *Caenis macrura* Stephens, 1835

**Odonata (8 növ):** *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1823); *Gomphus vulgatissimus* Linnaeus, 1758; *Ophigomphus cecilia* (Foureroy, 1785); *Aeschna cyanea* (Müller, 1764); *Aeschna juncea* (Linnaeus, 1758); *Anax imperator* Leach, 1815; *Somatochlora metallica* Van der Linden, 1825; *Libellula depressa* Linnaeus, 1758;

**Plecoptera (1 növ):** *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783); **Hemiptera (3 növ):** *Sigara* (*Subsigara*) *falleni* (Fieber, 1847); *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758; *Ranatra* (*Ranatra*) *linearis* (Linnaeus, 1758);

**Coleoptera (10 növ):** *Brychius elevatus* (Panzer, 1794); *Haliphys* (*Liaphys*) *flavicollis* Sturm, 1834; *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* (Linn, 1767); *Platanus maculatus* (Linnaeus, 1758); *Ochthebius bellieri* Kuwert, 1887); *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781); *Berosus lirus* (Linnaeus, 1761); *Limnius volckmari* (Panzer, 1793); *Graphhormis pallidipes* Carter, 1926; *Riolus* sp.

**Trichoptera (15 növ):** *Hydropsyche ornatula* McLachlan, 1878; *Hydropsyche pelucidula* (Curtis 1834); *Phylopotamus montanus* (Donovan, 1813); *Rhyacophyla nubila* Zetterstedt, 1840; *Aqapetus fuscipes* Curtis, 1834; *Molanna angustata* Curtis, 1834; *Leptoceris tineiformis* Curtis, 1834; *Limnephilus bipunctatus* Curtis, 1834; *Limnephilus xanthodes* McLachlan 1875; *Micropterna sequeas* McLachlan 1875; *Potamophylax rotundipennis* (Brauer, 1857); *Potamophylax cingulatus* (Stephens, 1837); *Anabolia nervosa* Curtis, 1834; *Anabolia sorar* McLachlan 1875; *Brachycentrus subnubilis* Curtis, 1834;

**Diptera (4 növ):** *Tipula* (*Vestiplex*) *scripta* Meigen, 1830; *Oxycera* sp.; *Tabanus bovinus* Linnaeus, 1758; *Psychoda* sp.;

**Ceratopogonidae (2 növ):** *Culicoides nubeculosus* Meigen, 830; *Leptoconops* sp.;

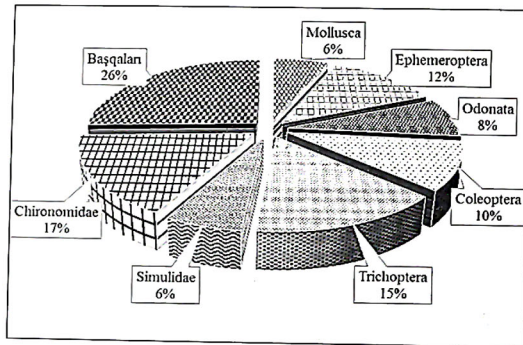
**Simuliidae (6 növ):** *Ensimulium znoikoi* Rubtsov, 1940; *Metacnertia niqra* Rubtsov, 1940; *Odaqma variegata* (Meigen, 1818); *Prosimulium* (*Pros.*) *rachiliense* Djafarov, 1954; *Simulium karensse* Rubtsov et Djafarov, 1951; *Simulium karensse schachbiscum* Djafarov, 1951;

**Chironomidae (16 növ):** *Ablabesmyia monilis* (Linnaeus, 1758); *Thienemanniya len-*

*tiginosa* (Fries, 1823); *Procladius choreus* (Meigen, 1804); *Cryptochironomus macropodus* Lyachov, 1941; *Parachironomus pararostratus* Harnisch, 1923; *Cladotanytarsus mancus* (Walker, 1856); *Tanytarsus gregarius* Kieffer, 1909; *Cricotopus bififormis* Edwards, 1929; *Eukiefferiella oxiana* Pankratova, 1950; *Eukiefferiella thernovskiyi* Pankratova, 1950; *Eukiefferiella sellata* Pankratova, 1950; *Orthocladus rivulorum* Kieffer, 1909; *Orthocladus thienemanni* Kieffer, 1909; *Diamesa insignipes* Kieffer, 1908; *Diamesa nivalis* Pankratova, 1950; *Syndiamesa monstrata* Pankratova, 1950.

Təhlillər göstərdi ki, Naxçıvançay hövzəsində makrozoobentos 16 sistemativ qrupda birləşmiş 84 cinsə mənsub olan 98 növlə təmsil olunmuşdur. Buğumayaqlılar (*Arthropoda*) tipi 13 sistemativ qrupa mənsub olan 73 növlə (ümumi növ sayının 75,5%-i) üstünlük təşkil etmişdir. 25 növ makrobentik canlı mütləq su orqanizmidir. *Piona (Tetrapiona) variabilis* (Koch, 1836) muxtar respublika faunası üçün ilk dəfə göstərilmişdir. Faunada *Glossiphonia complanata*, *Limnaea stagnalis*, *Gammarus lacustris*, *Ephemera vulgare*, *Cloeon dipterum*, *Aeschna juncea*, *Siqara (Subsiqara) falleni*, *Haliplus (Liaphlus) flavicollis*, *Limnius volckmari*, *Hydropsyche pellucidula*, *Rhyacophyla nubila*, *Molanna anguslata*, *Odaqmia varieqata*, *Simulium kurense*, *Cricotopus bififormis*, *Eukiefferiella oxiana* və *Eukiefferiella sellata* növlərinin rastgəlmə tezliyinə ( $P > 50\%$ ) və sayına görə üstünlüyü müəyyən edilmişdir.

Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarının dib faunasında makrobentik orqanizm növlərinin əsas sistemativ qruplarına görə %-lə paylanması aşağıdakı diaqramda öz əksini tapmışdır.



Şəkil 1. Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarında makrozoobentosun əsas sistemativ qruplarının %-lə nisbəti.

Qeyd: Başqalına *Oligochaeta*, *Hirudinea*, *Ostracoda*, *Eumalacostraca*, *Hydrocarina* *Plecoptera*, *Hemiptera*, *Diptera* və *Ceratopogonidae* qrupları daxildir.

Çay sisteminin orta və yuxarı hissələrində litoreofil biosenozların mütləq üstünlüyü aşkar edildi. Naxçıvançayın yuxarı axınında və onun qollarında bitki örtüklü, nisbətən sakit axarlı hissələrdə zəngin növmüxtəlifliyi, fərdlərinin sayı və biokütləsi ilə fərqlənən fitoreofil biosenozlar formalaşmışdır. Aşağı və orta temperatūra yüksək dayanıqlı evriterm Gündə-

cələr (*Ephemeroptera*) və Bulaqçılar (*Trichoptera*) faunası yuxarı qurşağ axar sularında bütün fəsilələrdə növmüxtəlifliyi ilə fərqlənmişdir. Dəstələrin əksər nümayəndələri təmiz oligosaprob və  $\beta$ -mezosaprob su mühitlərində yaşamağa üstünlük verirlər.

Diaqramdan göründüyü kimi, Naxçıvançay ekosisteminin Şahbuz rayonu hissəsinin dib faunasında növlərinin sayına görə *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera* və *Chironomidae* sistemativ qrupları fərqlənməmişdir.

Çayın dib faunası yaz-yay aylarında baş verən sel hadisələrindən sonra müəyyən zaman müddətində xeyli kasadlaşır; suyun güclü axını ali xərçənglərin, bulaqçı, gündəca, iynəca və iqlıqnadlı sürfələrinin substratdan qoparılmasına və axın boyu aşağı yerdəyişməsinə səbəb olur.

Makrozoobentosun orta illik ekoloji göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl).

Cədvəl

Naxçıvançayın orta və yuxarı axınlarında makrozoobentosun miqdar göstəriciləri S-növlərin sayı; N-fərd/m<sup>2</sup>; B-q/m<sup>2</sup>

Sistemativ qruplar	Miqdar göstəriciləri					
	Orta axın			Yuxarı axın		
	S	N	B	S	N	B
<i>Oligochaeta</i>	2	5	0,013	4	2	0,010
<i>Hirudinea</i>	1	2	0,006	4	5	0,024
<i>Mollusca</i>	2	2	0,010	5	5	0,014
<i>Eumalacostraca</i>	2	6	0,020	2	36	0,146
<i>Ephemeroptera</i>	8	22	0,048	10	42	0,140
<i>Odonata</i>	4	4	0,021	7	3	0,018
<i>Plecoptera</i>	0	-	-	1	1	0,006
<i>Coleoptera</i>	5	5	0,023	8	7	0,024
<i>Trichoptera</i>	11	15	0,040	14	25	0,102
<i>Simuliidae</i>	4	26	0,082	6	56	0,095
<i>Chironomidae</i>	9	6	0,014	15	10	0,030
Başqa qruplar	3	3	0,022	12	18	0,078
<b>Cəmi</b>	<b>2</b>	<b>94</b>	<b>0,299</b>	<b>88</b>	<b>205</b>	<b>0,687</b>

Qeyd: Başqalına *Hirudinea*, *Ostracoda*, *Hydrocarina*, *Hemiptera*, *Diptera* və *Ceratopogonidae* qrupları daxildir.

Göründüyü kimi, çayın yuxarı axınında formalaşmış makrobentik fauna 88 (ümumi sayın 98%-i qədər) növlə daha zəngindir. Bu, başlıca olaraq biricinsli – daşlı biotopdan ibarət olan orta axından fərqli olaraq çayın həmin hissəsində əlverişli biotopların və mikrobiotopların müxtəlifliyi, nisbi sabit bitki örtüyü hesabına olmuşdur. Vahid yaşıyış sahəsinə düşən fərd sayına və biokütləsinə görə yuxarı axının makrozoobentosu 2 dəfədən çox orta axının faunasından üstündür. Ekoloji göstəricilərində oxşar fərqlilik *Eumalacostraca*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Simuliidae* və *Chironomidae* kimi əsas sistemativ qruplarda da özünü göstərmişdir.

**Nəticələr.** Şahbuz rayonu ərazisində Naxçıvançay hövzəsinin makrozoobentosu 16 sistemativ qrupda birləşmiş 84 cins və 98 növlə təmsil olunmuşdur. Buğumayaqlılar (*Arthropoda*) tipi 13 sistemativ qrupa mənsub olan 73 növlə üstünlük təşkil etmişdir. 25 növ makrobentik orqanizm mütləq su canlısıdır. Faunada *Glossiphonia complanata*, *Limnaea stagnalis*, *Gammarus lacustris*, *Ephemera vulgare*, *Cloeon dipterum*, *Aeschna juncea*, *Siqara (Subsiqara) falleni*, *Haliplus (Liaphlus) flavicollis*, *Limnius volckmari*, *Hydropsyche pellucidula*,

*Rhyacophyla nubila*, *Molanna angustata*, *Odaqma varieqata*, *Simulium kurense*, *Cricotopus biformis*, *Eukiefferiella oxiana* və *Eukiefferiella sellata* növlərinin rastgəlmə tezliyinə ( $P > 50\%$ ) və sayına görə üstünlüyü müəyyən edilmişdir. *Piona (Tetrapiona) variabilis* (Koch, 1836) muxtar respublika faunası üçün ilk dəfə göstərilmişdir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Ağamalyev F.Q., Əliyev A.R., Süleymanova İ.S., Məmmədova A.Q. Hidrobiologiya / Prof. F.Q. Ağamalyevin redaktorluğu ilə. Bakı: AzTU-nun mətbəəsi, 2010, 445 s.
2. Bayramov A.B., Məmmədov T.M., Fərəcov H.R. Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas çaylarının hidrobioloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Regional Elm Mərkəzinin əsərləri, VII bur. Bakı: Elm, 2003, s. 244-254.
3. Bayramov A.B. Naxçıvançayın aşağı axınının makrozoobentosu // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Elmi Əsərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2019, c. 15, № 2, s. 192-199.
4. Bayramov A.B. Çay ekosistemlərində mühit amillərinin dib faunasının inkişafına təsiri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Elmi Əsərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2019, c. 15, № 2, s. 192-199.
5. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. I c.: Fiziki coğrafiyası, Naxçıvan: Əcəmi, 2017, 455 s.
6. Seyidov M., İbadullayeva S., Qasımov H., Salayeva Z. Şahbuz Dövlət Qoruğunun flora və bitkilisi. Naxçıvan: Əcəmi, 2014, 523 s.
7. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоёмах. Зообентос и его продукция. Ленинград, 1984, 51 с.
8. Методы мониторинга в Каспийском море. Баку: Полиграф, 2000, с. 33-35.
9. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Ленинград: Гидрометеоздат, 1977, 510 с.
10. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных водоёмов Европейской России. Под редакцией В.П. Алексеева и С.В. Цалолыхина, т. 2. Зообентос. Москва-С.-Петербург: Изд-во ЗИН РАН, 2016, 457 с.
11. Софиев З.П. Донная фауна водоёмов Нах. АССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1969, 21 с.
12. Чернова О.А. К познанию поденок (*Ephemeroptera*) Восточного Закавказья // Тр. Зоол. Ин-та АзФАН, 1938, VIII/42, с. 55-64.
13. <http://eol.org/> Encyclopedia of life
14. <http://www/faunaer.org>

AMEA Naxçıvan Bölməsi  
E-mail: [akifbayramov50@mail.ru](mailto:akifbayramov50@mail.ru)

Akif Bayramov

### MACROZOOBENTHOS OF THE MIDDLE AND UPPER CURRENTS OF THE NAKHCHIVAN RIVER

The species composition, environmental indicators, and the main systematic groups of the bottom fauna of the middle and upper currents of the Nakhchivan river in the Shakhbuz

district's territory were studied. We have found that 98 species and 84 genera belonging to 16 systematic groups represented macrozoobenthos of the Nakhchivan river basin. With 73 rheophilic species from 13 systematic groups, the *Arthropoda* type prevails. 25 macrobenthic species are aquatic organisms. By the number of species in the bottom fauna of the ecosystem within the Shakhbuz district, systematic groups – *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera*, and *Chironomidae* were especially distinguished. By the number of individuals and biomass per unit area of macrozoobenthos, the upper current of the river is more than two times larger than the average. A number of individuals and biomass were formed in the upper current of the Nakhchivan river and its tributaries phytoreophilic benthocenoses with rich species diversity. *Piona (Tetrapiona) variabilis* (Koch, 1836) has been first identified for the fauna of the Nakhchivan Autonomous Republic.

**Keywords:** drinking water, organic pollution, Zangezur and Daralagezkie mountain ranges, *Piona (Tetrapiona) variabilis*.

Акиф Байрамов

### МАКРОЗОБЕНТОС СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЙ РЕКИ НАХЧЫВАНЧАЙ

Изучены видовой состав, экологические показатели и основные систематические группы донной фауны среднего и верхнего течений реки Нахчыванчай на территории Шахбuzского района. Обнаружено, что макрозообентос бассейна реки Нахчыванчай представлен 98 видами и 84 родами, принадлежащими 16 систематическим группам. С 73 реофильными видами из 13 систематических групп преобладает тип членистоногие (*Arthropoda*). 25 макробентических видов – абсолютные водные организмы. По количеству видов в донной фауне экосистемы в пределах Шахбuzского района особо выделялись систематические группы *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera* и *Chironomidae*. По количеству особей и биомассе на единицу площади макрозообентос верхнего течения реки более чем в 2 раза больше, чем в среднем. В верховьях реки Нахчыванчая и его притоках сформировались фитореофильные бентоценозы с богатым видовым разнообразием, количеством особей и биомассой. *Piona (Tetrapiona) variabilis* (Koch, 1836) впервые указан для фауны Нахчыванской Автономной Республики.

**Ключевые слова:** питьевая вода, органическое загрязнение, Зангезурские и Даралагезские горные хребты, *Piona (Tetrapiona) variabilis*.

(*Biologiya üzrə elmlər doktoru İsmayıl Məmmədov tərəfindən təqdim edilmişdir*)

Daxilolma tarixi: İlk variant 03.03.2020  
Son variant 05.06.2020