

Gilançayda və Əlincəyda Makrozoobentosun Miqdar Tərkibi

A.B. Bayramov*, M.M. Məhərrəmov

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu, Babək küç., 10, Naxçıvan AZ 7000, Azərbaycan

*E-mail: akifbayramov50@mail.ru; mahir_maherramov@mail.ru

Gilançayda və Əlincəyda makrozoobentosun ümumi biokütləsinin formalaşmasında üstünlük litoreofil və fitoreofil biosenozların səciyyəvi sakinləri olan yanüzən xərçənglərə, gündəcə, bulaqçı və simulid sürfələrinə məxsusdur. Müqayisələr göstərdi ki, makrobentik orqanizm fərdlərinin sayına və biokütləsinə görə çaylar bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmişdir. Hər iki çay sistemində və onların qollarında su-hava həşəratları sürfələrinin miqdar göstəriciləri nisbi dayanıqlığı və yaxınlığı ilə seçilmişdir. Simulid sürfələrinin maksimal inkişafı yaz-yay aylarına, daşqınlar öncəsi dövrə və isti payız aylarına təsadüf etmişdir. Suyun axın sürəti, ondan asılı olaraq formalaşan biotoplar və il müddətində su sərfinin dəyişməsi çaylarda reofil onurğasız heyvan qruplarının quruluşunu və miqdarca inkişafını müəyyən edən başlıca abiotik amillərdir.

Açar sözlər: Makrobentik orqanizmlər, ali xərçənglər, litoreofil biosenoz, suyun axın sürəti, biokütlə.

GİRİŞ

Biosferin əvəzəlməz vahidləri kimi çay ekosistemlərinin əsas trofik halqalarından birini makrozoobentos toplumu - dib yatağın çox-hüceyrəli onurğasız sakinləri təşkil edir. Makrobentik orqanizmlər bütün sututarlarda hidrobioloji rejimin tənzim olunmasında, ikinci konsumentlər kimi canlılar arasında mövcud olan qida və enerji münasibətlərində əhəmiyyətli rol oynayırlar. Tibbi və baytarlıq əhəmiyyəti ilə seçilən, insan və heyvanlarda bir çox ağır gedişli qan-parazitar xəstəliklərin keçiricisi olan çoxsaylı qansorucu ikiqanadlı (*Diptera*) növlərinin çoxalmasının və inkişafının su mühitində baş verdiyini xüsusi qeyd etmək lazımdır. Hazırda durğun və axar sututarlarda üzvi çirklənmənin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi üçün biogöstərici makrobentik orqanizm növlərinin istifadəsinə üstünlük verilir. Müxtəlif həyat şəraitinə və biotoplara malik olan dağ çaylarında dib faunasının tədqiqi Naxçıvan Muxtar Respublikasının fauna növmüxtəlifliyi haqqında elmi təsəvvürləri xeyli genişləndirir. Çaylar bölgənin əhalisinin içməli su ilə təminatının əsas mənbəyini təşkil edir.

Naxçıvan təbii rayonunun su ekosistemlərinin dib faunası haqqında ilk məlumatlara avropalı, alman mənşəli zooloqların - K.Şafərn və O. Rozenin əsərlərində rast gəlinmişdir. Onların Ordubad şəhərinin və ətraf kəndlərin kəhriz və bulaqlarından əldə etdikləri yumşaqbədənli və ali xərçəng növləri elm üçün yeni olmuş, hidrobiontların ilk təsvirləri dövrün nüfuzlu dərgilərində öz əksini tapmışdır. O. Rozenin həmin illərdə tərtib etdiyi və indi də əhəmiyyətini itirmədiyi kataloqda bölgə üçün endem hesab edilmiş xeyli sayda makrobentik orqanizm növü göstərilmişdir (Касымов, 1972).

1933-cü ildə muxtar respublikanın heyvanlar aləminin öyrənilməsi məqsədi ilə SSRİ EA Zaqafqaziya filialının Azərbaycan şöbəsi Zoologiya sektoru və Zoologiya İnstitutu tərəfindən bölgəyə birgə təşkil edilmiş kompleks ekoloji ekspedisiyanın iştirakçıları çayların, o cümlədən Gilançayın və Əlincəyayın qismən fərqlənən hidrofaunaya, həmçinin tam formalaşa bilməyən dib faunasına malik olduğunu qeyd etmişlər (Мусаев и Алиев, 1982).

Bölgə sututurlarının hidrofaunası üzrə ilk dəfə ətraflı aparılmış tədqiqat işləri nəticəsində Gilançayda və Əlincəyayda müvafiq olaraq 31 və 42 növ makrobentik orqanizm aşkar edilmiş, araşdırıcı (Софиев, 1969) tərəfindən sürətli su axınının çaylarda dib faunasının inkişafına mənfi təsir etdiyi xüsusi vurğulanmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, həmin çaylarda makrozoobentosun öyrənilməsi istiqamətində aparılmış işlər daha çox faunistik səciyyə daşmışdır. Bu istiqamətdə aparılmış işlərin nəticələrini əks etdirən məqalədə (Bayramov və b., 2003) Gilançayın dib faunası üçün 44 və Əlincəyayın dib faunası üçün isə 47 növ makrobentik orqanizmin siyahısı verilmişdir.

Hazırda Naxçıvan MR-də həyata keçirilən hidrobioloji tədqiqat işlərində üstünlük içməli suyun əsas mənbəyini təşkil edən çayların dib faunasının növmüxtəlifliyinin, onun təsərrüfat əhəmiyyətli sistematik qruplarının və əsas biosenozlarının müxtəlif ekoloji amillərdən asılı olaraq inkişaf dinamikasının müəyyən edilməsinə verilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası çay şəbəkəsinin sıxlığına görə Kiçik Qafqazın ən az sulu ərazisidir. Bölgədə Naxçıvançaydan şərqdə yerləşən hissənin təbii hidroqrafik şəbəkəsi nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Burada çay şəbəkəsinin inkişafına fiziki-coğrafi amillərin mürəkkəb kompleksi öz təsirini göstərmişdir.

Son illərdə muxtar respublika ərazisində formalaşan su ehtiyatlarından səmərəli istifadə edərək əhalinin içməli su ilə təchizatını və kənd təsərrüfatı sahələrinin suvarma suyuna olan ehtiyacını daha da yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə çayların yatağı üzərində yaradılmış su anbarları, suvarma kanalları və digər hidrotexniki qovşaqlar xüsusi xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyır. Hidroqrafik şəbəkə bütünlükdə Naxçıvan çökəkliyinin (Orta Araz) iqliminə, havanın rütubətinə və istiliyinə müəyyən təsirini göstərməklə bərabər, həm də zəngin növmüxtəlifliyinə malik olan su canlılarının geniş yaşayış mühitidir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Məqsədimiz Gilançay və Əlincəçayın makrobentik faunasının əsas sistemik qruplarını, kəmiyyət göstəricilərini, onların inkişaf dinamikasını və ərazinin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması qanunauyğunluqlarını müəyyən etmək olmuşdur. Makrozoobentos nümunələri hər 2 çayın yuxarı, orta və aşağı axınlarında müxtəlif biotoplardan hidrobioloji tor və tutum sahəsi 0,01 m² olan təkmilləşdirilmiş metal boru (d=11 sm) vasitəsi ilə toplanılmışdır. Nümunələrin çöl və laboratoriya şəraitində işlənilməsi hidrobioloji tədqiqat işlərində qəbul olunmuş müasir metodlarla yerinə yetirilmişdir. Orqanizmlərin yaşayış sahəsi vahidinə düşən kəmiyyət göstəriciləri МБС-10 stereoskopik binokulyar mikroskopundan (Rusiya), APX - 1502 markalı analitik laboratoriya tərəzisdən (Denver Instrument) istifadə edilməklə hesablanmışdır. Fərdlərin sayının və biokütləsinin orta qiymətləri hər bir çay ekosistemi üzrə toplanılmış zoobentos nümunələrinin ümumi sayına görə hesablanmışdır. Nümunələr əldə edilərkən suyun temperaturu, şəffaflığı, dərinliyi, pH-ı, qruntun növü, ali su bitkilərinin inkişafı və hava şəraiti müəyyənləşdirilmişdir (Методические рекомендации, 1984; Makrozoobentos, 2000).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Gilançay Ordubad rayonunun ən böyük çayıdır. Onun uzunluğu 53 km, sutoplayıcı sahəsi 426 km²-dir. Zəngəzur dağ silsiləsinin cənub-qərb yamacında, 2700 m d.s. hündürlükdə başlayır, 678 m-də Araza tökülür. Sululuğuna görə muxtar respublikanın üçüncü çayıdır. İllik axımın həcmi təqribən 122 mln. m³-dir. Başlıca qolları Parağaçay, Sağarsu, Nəsirvazçay və sağ tərəfdən isə Arxadərə-çayıdır. Çayın su ehtiyatından suvarma ilə yanaşı, hövzədə yerləşən yaşayış məntəqələrinin və Ordubad şəhərinin içməli su ilə təchizatında istifadə edilir.

2010-cu ildə Biləv kəndinin yaxınlığında su elektrik stansiyası istifadəyə verilmişdir. Çayın suyu yataq üzərində inşa edilmiş, ümumi həcmi 34000 m³ olan sutoplayıcı anbara toplanır. Su oradan uzunluğu 1540 m olan boru vasitəsi ilə 24 atmosfer təzyiqlə birgə nominal gücü 20 meqavat olan turbinlərə ötürülür.

Suyu Culfa rayonunun ərazisində formalaşan Əlincəçay Arazın sol qollarından biridir. Uzunluğu 62 km, sutoplayıcı sahəsi 600 km²-dir. Mənbəyini 2800 m d.s. hündürlükdə, Zəngəzur dağ silsiləsinin cənub-qərb yamacından, Dəmirli dağın ətəyindən alır. Culfa rayonunun Gülüstan kəndi yaxınlığında 695 m hündürlükdə Araza qoşulur. Muxtar respublikanın ən sulu çaylarından biri hesab edilir. Ərəfsə kəndində Xəznəderəçay və Ləkətağçayın qovuşmasından əmələ gəlir. Çay Culfa şəhərinin içməli su ilə təchizatında müstəsna əhəmiyyət daşıyır. Əlincəçay 1987-ci ildə çay yatağından kənarında yaradılmış, faydalı su həcmi 13 mln m³ olan və 6 min ha əkin sahəsinin suvarılmasına imkan yaradan Bənəniyar su anbarını da qidalandırır. Su ehtiyatlarından suvarmada geniş istifadə edildiyindən isti yay və payız aylarında aşağı axında çayın suyu quruyur (Rüstəmov, 1975).

Hər 2 çayın axımını qar, yağış və yeraltı suları təşkil edir. Yaz-yay aylarında baş verən daşqınlar tipik dağ çayları üçün səciyyəvi təbiət hadisələridir. Çaylardan axımın 60-70%-i bu dövrdə keçir.

Sular kimyəvi tərkibinə görə hidrokarbonatlı kasiumludur, onların minerallaşma dərəcəsi 500 mq/l-dən yüksək deyil. İl ərzində minerallaşmanın dəyişilməsi xeyli dərəcədə çayların su rejimindən asılıdır. Minerallaşmanın aşağı qiyməti təbii olaraq çox sulu dövrlərə təsadüf edir. Hidrokimyəvi tərkibinə görə çayların suyu əhalinin içməli suya olan tələbatının ödənilməsi, təsərrüfat və texniki məqsədlər tam yararlıdır (Məmmədova və Abbasov, 2003).

Mövsümdən və axımın formalaşmasından asılı olaraq suyun temperaturu 6-30⁰C, şəffaflığı geniş həddə (tam lil-tam şəffaf) dəyişilir. Çayların orta və aşağı axınlarında sahil zonalarda göl qamışı, adi qamış, ciyən və başqa su bitkilərinin əmələ gətirdiyi kiçik sahəli "ləkələr" yayılmışdır. Onların az sulu qollarında torpaq qruntunda inkişaf etmiş buynuz-yarpaq su bitkisinin örtüyünə də rast gəlinir.

Aparılmış hidrobioloji tədqiqat işləri nəticəsində Gilançayda 8, Əlincəçayda isə 5 növ zooplankton orqanizminə rast gəlinmişdir. Çayların hövzəsindəki bulaqların zooplanktonu miqdar tərkibinə görə nisbətən zəngindir. Başqa sözlə, çaylarda balıq körpələri üçün ilkin yem əhəmiyyətli zooplankton faunası formalaşma bilmir.

Cyprinidae fəsiləsinə mənsub olan balıq növlərinin üstünlüyü ilə Gilançayda 18, Əlincəçayda isə 14 növ və yarım növ balıq aşkar edilmişdir. Gilançayın yuxarı və qismən də orta axınlarında həvəskar balıqçılar tərəfindən ovlanılan qiymətli *Salmo fario* Linneus, 1758 – Adi çay qızılxallısının yerli populyasiyası formalaşmışdır. Əlincəçay sistemi üçün isə çay qızılxallısı ilk dəfə 2016-cı ildə tərəfimizdən göstərilmişdir. Çaylar balıqçılıq əhəmiyyəti daşımır, aşağı axının ixtiofaunasında kiçik və əhəmiyyətsiz balıq növləri üstünlük təşkil edir. Çox sulu illərdə Arazdan kürülmə üçün balıqların qalxması müşahidə edilmişdir.

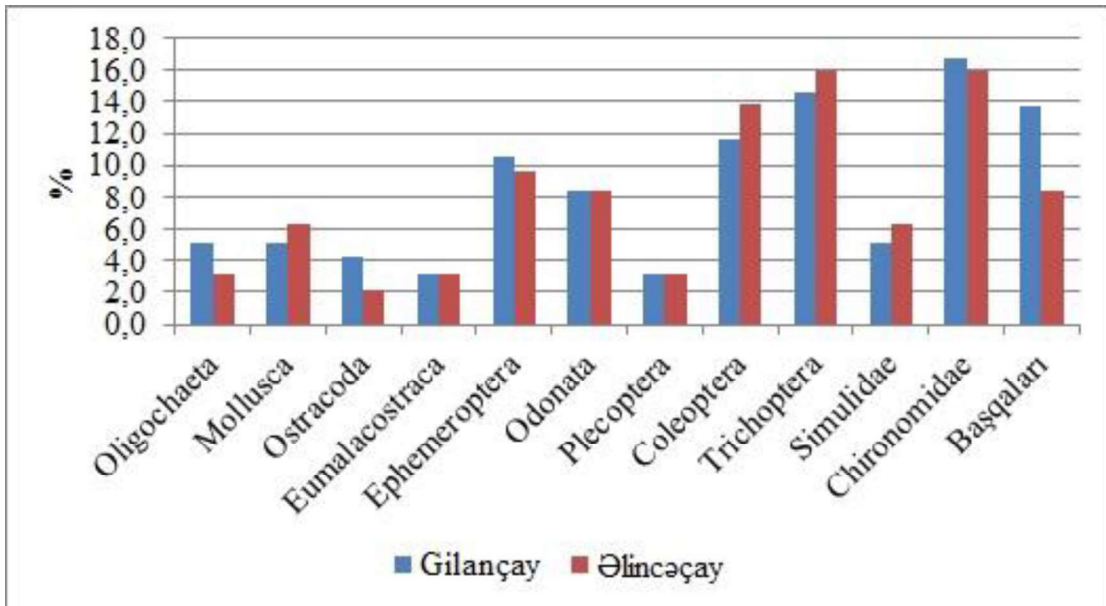
Yerinə yetirilmiş hidrobioloji tədqiqat işləri nəticəsində Gilançayın və Əlincəçayın dib faunasında müvafiq olaraq müxtəlif sisteməlik qruplara mənsub olan 95 və 94 növ makrobentik orqanizmin yayıldığı müəyyən edilmişdir. *Hertagenia fuscogrisea* (Retzius, 1793), *Graphhormis pallidipes* Carter, 1926, *Potamophylax cingulatus* (Stephens, 1837), *Anabolia nervosa* Curtis, 1834, *Anabolia sorar* McLachlan, 1875 və *Brachycentrus subnubilis* Curtis, 1834 növləri Naxçıvan MR-in faunası üçün ilk dəfə göstərilmişdir (Фараджев и Байрамов, 1988; Bayramov, 2017).

Tipik dağ çaylarında reofil zoosenozlar qrunton tipinə və onunla sıx əlaqəli olan suyun axın sürətinə görə formalaşmış makrobentik heyvan qruplaşmalarının quruluşunu müəyyən etmişdir. Əldə edilmiş nəticələrin təhlilinə görə çayların dib faunası litoreofil

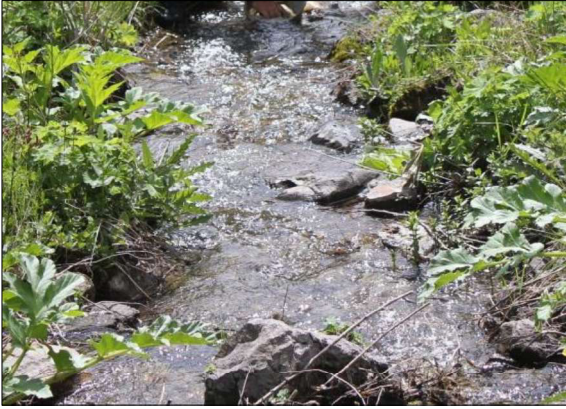
biosenozun böyük üstünlüyü ilə psammoreofil, fitoreofil və peloreofil biosenozlarda yaranmışdır.

Hər 2 çayın fauna spektrində *Ephemeroptera* (müvafiq olaraq 10 və 9 növ), *Odonata* (8 və 8 növ), *Coleoptera* (10 və 7 növ), *Trichoptera* (15 və 13 növ) dəstələri, həmçinin *Chironomidae* (16 və 15 növ) fəsiləsi zəngin növmüxtəlifliyi ilə fərqlənmişlər (Şəkil 1).

Serensen (Sorensen, 1948) əmsalından (K_s) istifadə edərək makrozoobentosun növ tərkibinə görə çayların biosenotik oxşarlıq dərəcəsi (72,2%) hesablanmışdır. Dərəcənin yüksək qiyməti həmin çaylarda fauna üçün abiotik və biotik şəraitin oxşarlığı ilə izah edilməlidir. Bununla belə, bəzi abiotik amillərdən (çay yatağını təşkil edən qrunton qranulometrik tərkibindəki fərqlər, daşlar üzərindəki yosun örtüyü, perifiton, ali su və hidrophil bitki örtüyünün mövcudluğu və s.) asılı olaraq çayların eyni axın hissələrində eyni tipli zoobentosozların sisteməlik qruplarına görə fərqliliyi aşkar olunmuşdur. Belə vəziyyət həmin çay dərələri arasındakı böyük məsafə, yetkin su-hava həşəratlarının pis uçuşu və qısa ömürlüklüyü ilə izah edilməlidir. Əsasən iri daş yataqlı, iti axın sürətli, dib faunasında daha çox bulaqçı sürfələrinin məskunlaşdığı Əlincəçaydan fərqli olaraq Gilançay sistemində gündəca və xironomid sürfələrinin növmüxtəlifliyi ilə biotopların (eləcə də mikrobiotopların) zənginliyi arasında düzünə asılılıq aşkar edilmişdir (Şəkil 2, 3).



Şəkil 1. Gilançayın və Əlincəçayın makrozoobentosunda sisteməlik qrupların %-lə nisbəti
Qeyd: Başqalarına *Gordidae*, *Hydrocarina*, *Hemiptera* və başqa ikiqanadlı (*Diptera*) qrupları daxildir.



Şəkil 2. Əlincəçayın daimi biotopu.

Təmiz suyun bioloji göstəricisi olan *Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1836), *Protonemura intricata* (Ris, 1902), *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) (*oligo-mezosaprob*) və *Perlodes dispar* (Rambur, 1842) (*oligosaprob*) baharçı (*Plecoptera*) növləri hər 2 çayın yuxarı və orta axınlarının oxşar biotoplarından toplanılan dib faunası nümunələrində yüksək ($P \geq 60\%$) rastgəlmə tezliyi ilə fərqlənmişlər. Çaylarda oligo- və mezosaprob β^1 baharçı və digər sisteməlik qrupların oksifil növlərinin kifayət qədər yüksək fərd sayının varlığı həmin axınlarda suyun ekoloji cəhətdən təmiz, içmək və başqa məqsədlər üçün tam yararlı olduğunu göstərir. Çay ekosistemlərinin aşağı hissələrinin makrozoobentosunda baharçı növlərinə təsadüf edilməmişdir.

Gilançaydan fərqli olaraq Əlincəçayın yuxarı axınlarındakı mikrobiotoplarda su qılqurdu - *Gordius aquaticus* Linnaeus, 1958 (*Nematomorpha*, *Gordioida*, *Gordea*, *Gordiidae*) növünün çoxsaylı fərdlərinə rast gəlinmişdir. Yerli əhali arasında “çayan” adlandırılan nazik, uzun mis məftili xatırladan qurdun uzunluğu geniş (22-43 sm) hədlərdə dəyişmişdir. Onun ekosistemdə bioloji əhəmiyyəti olduqca azdır, qurd bəzi onurğasız su heyvanlarında parazitlik edir. Qılqurdun 4%-li formalin məhlulunda fiksə edilmiş fərdləri Bioreurslar İnstitutunun laboratoriyasında saxlanılır.

Muxtar respublikada yalnız Batabat yaylası axar sututurları üçün göstərilmiş *Gammarus matienus* Derjavin, 1938 yanüzən xərçənginin müxtəlif ölçü-yaş qruplarına malik olan fərdləri Kola meşəsinin qaranlıq, adi qamış örtüyü ilə zəngin sol yamacından axıb Ləkətağçaya qovuşan axarında yüksək rastgəlmə tezliyinə, saya və biokütləyə malikdir. Yeri gəlmişkən, həmin axarın sərin və kölgəli ətraf əraziləri hazırda bir çox ölkələrdə, o cümlədən Azərbaycanda yüksək istehlak əhəmiyyəti daşıyan iri qarınayaqlı molyusk növü – *Helix (Helix) pomatia* Linnaeus, 1758 fərdləri ilə kifayət qədər (3-5 fərd/m²) zəngindir.



Şəkil 3. Tipik litoreofil dib orqanizmləri.

Hər 2 çay hövzəsinin yüksək dağlıq və qismən də orta axınlarının makrozoobentosunda *Potamon potamios* (Olivier, 1808) fərdləri əhəmiyyətli yer tutur. Çay yengəcinin iri fərdlərinə çayların özündə, suvarma arxlarında, hətta sudan xeyli aralı məsafədə, nəm subalp və alp çəmənliklərində rast gəlmək mümkündür. Növ NT (*Near threatened - Təhlükə altına düşə bilər*) qorunma kateqoriyasına malikdir. Dağ çaylarının orta axınlarında baş verən sel hadisələri, isti yay-payız aylarında su axımının zəif formalaşması və insanın təsərrüfat fəaliyyəti *Potamon potamios*-un miqdarca artımına müəyyən məhdudlaşdırıcı təsir göstərən əsas ekoloji amillərdir.

Çayların dib faunasında aşkar edilmiş makrozoobentik orqanizmlərin əsas sisteməlik qruplar üzrə növlərinin sayı və miqdar göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır (Cədvəl 1).

Göründüyü kimi, Gilançay və Əlincəçay makrozoobentik orqanizmlərin sayına və biokütləsinə görə bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. Hər 2 çay sistemində dib faunasının formalaşmasında əsas rolunu reofil və fitoreofil biotopların mütləq sakinləri olan yanüzən xərçənglər, gündəcə, bulaqçı, simulid və qismən də digər ikiqanadlı sürfələri oynamışlar.

Çayların dib faunasında *Gammarus lacustris* (Sars, 1863), *Cleon dipterum* (Linnaeus, 1761), *Ecdyonurus venosus* (Fabricius, 1775), *Heptagenia sulfurea* (Müller, 1776), *Hydropsyche ornatula* McLachlan, 1878, *Hydropsyche pellucidula* (Curtis, 1834), *Potamophylax rotundipennis* (Brauer, 1857), *Ophiogomphus cecilia* (Fourcrou, 1758), *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825), *Berosus spinosis* (Steven, 1808), *Ablabesmyia monilis* (Linnaeus, 1758), *Clinotanypus nervosus* Meigen 1818, *Cricotopus silvestris* (Fabricius, 1794), *Cricotopus biformis* Edwards, 1929, *Eukiefferella sellata* (Pankratova, 1950), *Diamesa insignipes* Kieffer, 1908 vahid yaşayış sahəsinə düşən sayına, biokütləsinə və rastgəlmə tezliyinə ($P > 50\%$) görə üstünlük təşkil etmişlər.

Cədvəl 1. Gilançayda və Əlincəçayda makrozoobentosun miqdar göstəriciləri:

S – qrupdakı növlərin sayı, N - fərd/m², B - q/m²

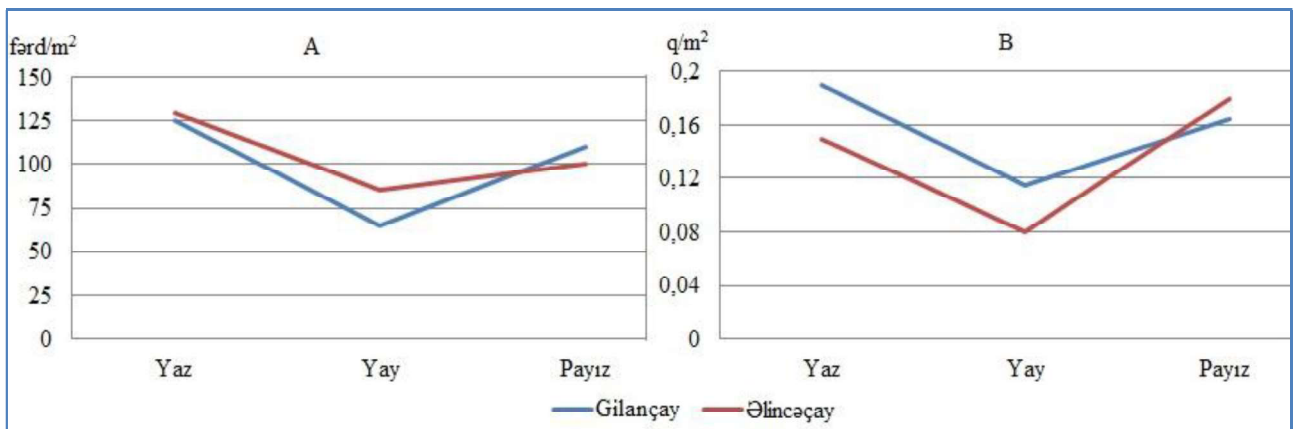
Sistematik qruplar	Gilançay			Əlincəçay		
	S	N	B	S	N	B
<i>Oligochaeta</i>	5	3	0,011	2	2	0,006
<i>Mollusca</i>	3	2	0,010	6	2	0,012
<i>Eumalacostraca</i>	2	13	0,058	3	25	0,055
<i>Ephemeroptera</i>	10	62	0,096	9	46	0,105
<i>Odonata</i>	8	4	0,024	8	3	0,020
<i>Plecoptera</i>	3	2	0,006	3	2	0,008
<i>Coleoptera</i>	10	6	0,024	13	8	0,030
<i>Trichoptera</i>	15	35	0,112	13	42	0,082
<i>Simuliidae</i>	6	83	0,158	6	105	0,134
<i>Chironomidae</i>	16	14	0,022	15	20	0,040
<i>Tabanidae</i>	3	2	0,006	2	2	0,008
<i>Başqa qruplar</i>	16	8	0,020	12	8	0,016
<i>Cəmi</i>	94	234	0,547	94	265	0,516

Zəngin növmüxtəlifliyinə malik olsalar da şirin su ekosistemlərində üzvi maddənin çeviricisi və trofik şəbəkə ilə daşıyıcısı kimi əhəmiyyətli fəaliyyət göstərən xironomid sürfələrinin hər 2 çayda ümumi biokütlədəki payı, müvafiq olaraq 14 fərd/m² və 0,022 q/m²; 20 fərd/m² və 0,040 q/m² olmuşdur.

Növlərinin sayının azlığına (hər 2 çayda 6 növ) baxmayaraq yetkin diş fərdləri fəal qansorucu olub insan və kənd təsərrüfatı heyvanlarında dişləmələri ilə əzabverici narahatlıq yaradan və bir çox, bəzən də ağır gedişli qan-parazitar xəstəliklərin (simuliotoksikoz, yoluxucu anemiyalar, anaplazmozlar, miksomatozlar, Sibir yarası, tülyaremiya və s.) keçiricisi olan (Alıyev və Bayramov, 2011) simulid (hünü) sürfələrinin bərk substratlar (daşlar, otlar və s.) üzərində məskunlaşmış koloniyalarını hər 2 çay sistemində erkən yaz günlərindən başlamış soyuq günlərədək vizual olaraq müşahidə etmək mümkündür. Baytarlıq və tibbi əhəmiyyət daşıdığına nəzərə alaraq simulid sürfələrinin ilin isti müddətində inkişaf dinamikası izlənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, çayların hər 3 axınında hünü sürfələri bütün, başlıca olaraq isə litoreofil və fitoreofil biosenozlarda dib faunasının səciyyəvi və çoxsaylı

ünsürləridir. Onlar Gilançayda makrobentik orqanizmlərin ümumi sayının 35,5%-ni, biokütləsinin 29,0%-ni, Əlincəçayda isə, müvafiq olaraq 39,6%-ni və 26,0%-ni təşkil etmişlər. Növlərin bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq nəsilvermələr kəşşən, həm də yüksəklik qurşaqları üzrə fərqli olduğundan onları hesablamaq mümkün olmamışdır.

Bununla belə, hünü sürfələrinin maksimal inkişaf dinamikası hər 2 çay sistemi üçün dominant *Eusimulium znoikoi* Rubtsov, 1940, *Odaqmia variegata* (Meigen, 1804), *Odagmia caucasica* Rubtsov, 1956 və *Simulium kurense schachbusicum* Dzhabarov, 1951 növlərinin hesabına çayların orta dağlıq qurşağının daha əlverişli abiotik şəraitə malik olan hissələrində yaz-yay aylarına, daşqınlar öncəsi dövrə və isti payız aylarına təsadüf etmişdir. Müəyyən edildi ki, yaylaq mövsümündə kənd təsərrüfatı heyvanlarının dağlıq ərazilərdə su mənbələrinin yaxınlığında yerləşdirilməsi sulara hünü sürfələrinin kütləvi çoxalmasına əlverişli şərait yaradır. Sürfələrin mövsümlər üzrə miqdarca inkişafı aşağıdakı illüstrativ təsvirdə öz əksini tapmışdır (Şəkil 4).



Şəkil 4. Gilançayda və Əlincəçayda simulid sürfələrinin fəsilələr üzrə miqdarca dəyişməsi

Göründüyü kimi, ilin fəsillərindən asılı olaraq Gilançayda və Əlinçəçayda hünür sürfələrinin biokütləsinin və sayının dəyişilməsində sinxronluq müşahidə edilmişdir. Başqa sözlə, qrupun əmələ gətirdiyi biokütlə generasiya müddətləri müxtəlif olan simulid növlərinə mənsub olan sürfələrin fərd sayından asılı olmuşdur.

İçməli və suvarma məqsədi ilə istifadə edilən axar sututarlarda - çay, bulaq və çeşmə sularında yaşamağa uyğunlaşmış simulid sürfələrinə qarşı müxtəlif mübarizə (delavrasiya) tədbirlərinin həyata keçirilməsinin həm yetərsiz, həm də zərərli olduğunu qəbul etmək lazımdır. Başqa sözlə, yetkin miqmiqalara qarşı mübarizə münasib tibbi və bəyartarlıq tədbirləri ilə həyata keçirilə bilər. Digər tərəfdən, hər 2 çayda tez-tez baş verən güclü sel hadisələri, isti yay və payız aylarında su axımının xeyli azalması simulid sürfələrinin çoxalma biotoplarının quruluşunu pozur, onların kütləvi inkişafını mümkün edir.

NƏTİCƏLƏR

- Müəyyən edilmişdir ki, mənsəbdən mənbəyə doğru dib faunasında sistematik qrupların növ tərkibi çayların yatağının morfoloqiyasından və hidroloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişilmələrə məruz qalır. Hər 2 çayın orta və aşağı axınlarında su kütlələrinin sürəti aşağı düşdükcə yuyulan, yerini dəyişən, müəyyən dərəcədə üzvi maddənin varlığı ilə fərqlənən qumlu, lilli və bitki örtüklü sahələrin və ya onların qarışıq formalarının yaranması nəticəsində bu və ya digər biotopla üstünlük verə bilməyən qruplaşmalar yaranır. Litoreofil, psammofeil, fitoreofil və peloreofil biosenoqlar hər 2 çayın dövrü bərpə olunan nisbi sabit biosenoqlardır.
- İlin fəsillərindən asılı olaraq çaylarda su axımının geniş hüdudlarda dəyişilməsi makrozoobentosun illik inkişaf dinamikasını müəyyən edir. Faunanın 2 maksimal inkişaf zirvəsi yaz-yay aylarında daşqınlar öncəsi dövrə və sentyabr-oktyabr aylarına təsadüf etmişdir.
- Bioloji göstəricilərinə görə, Gilançayın və Əlinçəçayın yuxarı və orta axınlarında su təmiz (β' -oligozaprob), içməli su kimi isə keyfiyyəti yüksəkdir. Saprobioloji müşahidələr göstərir ki, güclü bioloji özünütəmizləmə prosesləri hesabına hər 2 çay ekosisteminə üzvi maddənin destruksiyası onun toplanmasını xeyli üstələyir.

ƏDƏBİYYAT

- Aliyev A., Bayramov A.** (2011) Nahçıvan Özerk Cumhuriyetinde kan emen iki kanatlıların (*Diptera, Culicidae, Simuliidae*) larva dönemi üzerine faunistik bir araştırma. *Araz hövzəsi I Beynəlxalq parazitər xəstəliklər simpoziumu*. Naxçıvan: s. 34-42.
- Bayramov A.B., Məmmədov T.M., Fərəcov H.R.** (2003) Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas çaylarının hidrobioloji xüsusiyyətləri. *Naxçıvan Regional Elm Mərkəzinin əsərləri, VII bur.:* s. 244-254.
- Bayramov A.B.** Düylünçay və Vənəndçayın makrozoobentosu. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2017, cild. 13, №2, s.218-215.
- Məmmədova F.S., Abbasov Ə.D.** (2015) Təbii suların geokimyası və Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma xüsusiyyətləri. Naxçıvan: Əcəmi, s. 91-103.
- Rüstəmov S.H.** (1975) Naxçıvan MSSR-in hidroqrafiyası. *Naxçıvan Muxtar Sovet Sosialist Respublikası kitabı*. Bakı: Elm, s. 297-314.
- Касымов А.Г.** (1972) Пресноводная фауна Кавказа. Баку: ЭЛМ, с. 5-9.
- Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоёмах** (1984) Зообентос и его продукция. Л.: ЗИН АН СССР, 51 с.
- Методы мониторинга в Каспийском море** (2000) Баку: Полиграф, с. 33-35.
- Мусаев М.Ф., Алиев С.В.** (1982) Итоги зоологических исследований в Нахичеванской АССР. *Azərbaycanın Xəbərləri, biol. elmləri seriyası, №6:* 54-65.
- Софиев З.П.** (1961) Донная фауна водоёмов Нахичеванской АССР: *Автореф. канд. дисс.* Баку: 21 с.
- Фараджев Г.Р., Байрамов А.Б.** (1988) Донная фауна рек Арпачай и Гиланчай. *Изв. АН Азерб. ССР. Сер. биол. наук, №5:* 123-127.
- Sorensen T.A.** (1948) A new method of establishing groups of equal amplitude inplant sociology based of similarity of a species content and its application to anaysof the vegetation on Danish commons. *Biol. skr. Kgl. dan. vid. selsk., Bd. 5:* 1-34.

Количественный Состав Макрозообентоса Рек Алинджачай И Гиланчай

А.Б. Байрамов, М.М. Магеррамов

Институт биоресурсов Нахчыванского отделения НАН Азербайджана

При формировании общей биомассы макрозообентоса в реках Алинджачай и Гиланчай превосходство принадлежит характерным обитателям литореофильного и фитореофильного биоценозов: бокоплавам, личинкам поденок, ручейников и симулид. Сравнения показали, что по числу особей и биомассе макробентических организмов, между реками существенного отличия не наблюдается. В обеих речных системах и их притоках количественные показатели личинок водно-воздушных насекомых отличаются относительным постоянством и сходством. Максимальное развитие личинок симулид приходится на весенне-летние месяцы, период перед паводками и тёплые осенние месяцы. Скорость течения реки, сформированные в зависимости от неё биотопы, и изменения в течение года потребления воды, - основные абиотические факторы, определяющие структуру реофильных животных группировок и их количественное развитие.

Ключевые слова: *Макробентические организмы, высшие раки, литореофильный биоценоз, скорость течения воды, биомасса.*

Quantitative Composition of Macrozoobenthos in Rivers Alindjachay and Gilanchay

A.B. Bayramov, M.M. Maharramov

Institute of Bioresources, Nakhchivan Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences

In the formation of the general biomass of macrozoobenthos in the rivers Alinjachay and Gilanchay, the superiority belongs to the characteristic inhabitants of the litorophilic and phytophilous biocenoses - amphipods, larvae of the caddisflies, caddis flies and simuliids. The comparison has shown that the rivers do not significantly differ from each other in the number of individuals and the biomass of macrobenthic organisms. In both river systems and their tributaries, quantitative indices of larvae of water-air insects are distinguished by relative constancy and similarity. The maximum development of the simuliid larvae occurs in the spring-summer months, before the flood period and the warm autumn months. The speed of the river flow, biotopes formed depending on it and changes during the year of water consumption - the main abiotic factors that determine the structure of rheophilic animal groups and their quantitative development.

Keywords: *Macrobenthic organisms, higher crustaceans, litorophilic biocenosis, speed of water flow, biomass.*