

UOT 574.583(26)

Ə.G.Cəlilov¹, S.Ş.Süleymanov¹, Q.K.İsmayilov², Ş.Ə.Quliyev¹

AMEA Zoologiya İnstitutu¹

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti²

anvar.jalilov@mail.ru

qachay.ismayilov@mail.ru

ORTA XƏZƏRİN AZƏRBAYCAN AKVATORİYASINDA MEZOPLANKTONUN VƏ İXTİOFAUNANIN BİOMÜXTƏLİFLİYİ VƏ ONUN MÜASİR DURUMU

Açar sözlər: *Orta Xəzər, mezoplankton, monitoring, rotatoria, cladocera, copepoda*

2017-2020-ci illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasının hidrofaunasının fəsilələr üzrə monitoringi aparılmışdır. Mezoplanktonda 3 qrupa aid olan (Rotatoria, Cladocera, Copepoda) 31 növ və 3 qrupa aid olan başqa onurğasız heyvanların sürfələri qeyd olunmuşdur. Onlardan Rotatoria qrupu 9 növlə, Cladocera qrupu 17 növlə Copepoda qrupu isə 5 növlə təmsil olunmuşdur. İnvaziv növlər mezoplankton faunasının 22, 73%-ini təşkil edirlər. Biokütləyə görə Copepoda qrupu dominantlıq edir. Ekoloji baxımdan mezoplankton birliyində neritik növlər üstünlük təşkil edir (90,91%). Taksonlarda şortəhərsu növləri üstünlük təşkil edirlər (42,11%). Şirinsu növlərinin payı 31,58%-ə, dəniz növlərinin payı isə 26,31%-ə çatır. Həmçinin Orta Xəzərin Azərbaycan sektorunun ixtiofaunasının biomüxtəlifliyi öyrənilmiş, müasir vəziyyəti qiymətləndirilmişdir. Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında 17 taksona aid olan 13 növ və yarımnöv dəniz balığı, 4 növ və yarımnöv keçici və yarımkeçici balıq qeydə alınmışdır. Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında yetkin balıqlar ilin bütün fəsilələrində dənizin 15-25 m-lik, körpə balıqlar isə 1-5 m-lik dərinliyində rast gəlinmişlər.

А.Г.Джалилов, С.Ш.Сулейманов, Г.К.Исмаилов, Ш.А.Гулиев

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗЛИЧИЕ ИХТИОФАУНЫ И МЕЗОПЛАНКТОНА В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ АКВАТОРИИ СРЕДНЕГО КАСПИЯ И ЕГО СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Ключевые слова: *Среднего Каспия, мезопланктон, мониторинг, rotatoria, cladocera, copepoda*

В статье за 2017-2020-ые годы проводился мониторинг по главам гидрофауны азербайджанской акватории Среднего Каспия. Установлено, что отмечаются личинки других беспозвоночных животных, которые соотносятся 3

группе и 31 видам в мезопланктоне (Rotatoria, Cladocera, Copepoda). Из них группа Rotatoria представлена 9 видами, группа Cladocera 17 видами, а группа Copepoda представлена 5 видами. Инвазивные виды составляют 22, 73% фауны мезопланктона. По своей биомассе группа Copepoda доминирует. С экологической точки – зрения в группе мезопланктона преимущество принадлежит неритическим видам (90,91%). В таксосенде преимущество составляют засоленные воды (42, 11%). Доля засоленных вод равняется 31,58%, тогда как доля морских видов достигает 26,31%. А также, на азербайджанском секторе Среднего Каспия изучено биологическое различие ихтиофауны, оценено его современное состояние. В том числе, отмечается 4 вида и подвида проходящей и полу проходящей рыбы, подвида и 13 видов морской рыбы, которая соотносится к 17 таксонам в азербайджанской акватории Среднего Каспия. Наряду с этим, в азербайджанской акватории Среднего Каспия, более созревшие виды рыб встречаются на 15-25 метровой глубине моря во все времена года, тогда как мелкие рыбы встречаются на 1-5 метровой глубине моря.

A.G.Jalilov, S.Sh.Suleymanov, G.K.Ismayilov, Sh.A.Guliyev

**BIODIVERSITY OF MESO-PLANKTON AND ICHTHYOFAUNA
IN AZERBAIJANI WATERS OF CASPIAN SEA AND ITS
MODERN CONDITION**

Keywords: *Middle Caspian, meso-plankton, monitoring, rotatoria, cladocera, copepoda*

In 2017-2020, the hydrofauna of the Azerbaijani waters of the Middle Caspian was monitored by seasons. Mesoplankton has 31 species belonging to 3 groups (Rotatoria, Cladocera, Copepoda) and larvae of other invertebrates belonging to 3 groups. The Rotatoria group was represented by 9 species, the Cladocera group by 17 species and the Copepoda group by 5 species. Invasive species make up 22.73% of the mesoplankton fauna. In terms of biomass, the Copepoda group dominates. From the ecological point of view, neritic species predominate in the mesoplankton community (90.91%). Shortcorn species predominate in the taxocene (42.11%). The share of freshwater species is 31.58%, and the share of marine species is 26.31%. The biodiversity of the ichthyofauna of the Azerbaijani sector of the Middle Caspian was also studied and the current situation was assessed. 13 species and semi-species of sea fish belonging to 17 taxa, 4 species and semi-species of transient and semi-transient fish belonging to 17 taxa were registered in the Azerbaijani waters of the Middle Caspian. In the Azerbaijani waters of the Middle Caspian, adult fish are found in all seasons at a depth of 15-25 m, and juvenile fish at a depth of 1-5 m.

Giriş

Xəzər dənizinin, eləcə də Orta Xəzərin Azərbaycan sektorunun sahilboyu sularının hidrofaunasına antropogen amillərin və gəlmə növlərin (*Mnemiopsis leidyi* və b.) təsiri fonunda, Xəzərin bioloji müxtəlifliyinin saxlanması və qorunması problemlərinin öyrənilməsi günün aktual məsələlərindəndir. *Mnemiopsis* daraqlısı zooplanktondan istifadə etməklə kəlkə balıqları ilə rəqabətə girərək, onların ehtiyatlarının kəskin azalmasına gətirib çıxarmışdır. Xəzər dənizinin səviyyəsinin dəyişməsi də hidrobiontların yayılmasına təsir göstərən ən mühüm amillərdən biridir [2]. Dənizdən neft çıxarılması və digər sənaye çirkəndiricilərindən başqa müasir dövrdə Yer kürəsinin ən müxtəlif nöqtələrindən Xəzər dənizinə gəlmə növlərin daxil olması daha da aktuallaşmışdır [3]. Yaranmış antropogen təsirlər nəticəsində Xəzərin ekosistemində, o cümlədən balıqların biomüxtəlifliyində, populyasiya strukturunda və ehtiyatında da ciddi dəyişikliklər baş vermişdir [6]. Bu dəyişikliklərin aşkar edilməsi, onların hansı istiqamətdə getdiyini müəyyən etmək, gələcəkdə hansı problemlərin yarana biləcəyini proqnozlaşdırmağa imkan verir. Ona görə aparılan bu cür elmi-tədqiqat işlərinin elmi və praktiki əhəmiyyəti çox böyükdür.

Material və metodlar

2017–2020-ci illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan sektorunun sahilboyu sularında zooplanktonun və ixtiofaunanın taksonomik və ekoloji müxtəlifliyi öyrənilmiş; zooplanktonun və balıqların sayı, inkişaf dinamikası, yayılması, populyasiya strukturu və eləcə də onların birliyinə dair ümumi nəticə əldə olunmuşdur. Xəzər dənizində mezoplankton nümunələrinin toplanması üçün 38 №-li ipək materialdan hazırlanmış Cedi torundan istifadə olunmuşdur. İxtioloji materiallar dənizin 0,5-1,0 m dərinliklərdən sürütmə (10x10 mm), 5-25 m-lik dərinliyindən isə qurma (30x30, 50x50, 60x60 mm) torlar vasitəsilə yığılmışdır. Kürülərin sayını müəyyən etmək üçün adətən cinsi vəziləri IV, IV-V, az halda III-IV mərhələdə olan balıqlardan götürülmüşdür. 17 növ və yarımnövə aid 731 ədəd balıq ovlanmışdır. Bu materiallardan 12 növ və yarımnövə aid olan 396 balıq ixtioloji analiz edilmişdir.

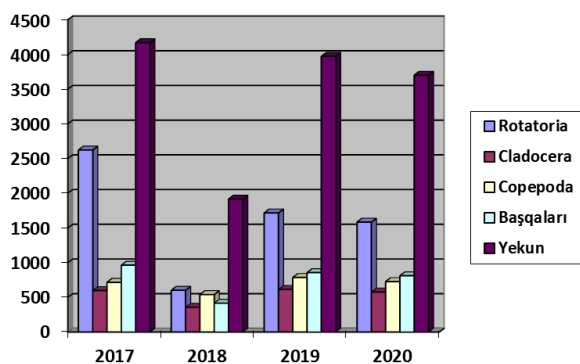
Toplanmış mezoplankton və ixtioloji nümunələrin növ və miqdar tərkibini təyin etmək üçün hidrobiologiyada qəbul edilmiş ümumi metodlardan istifadə edilmişdir [1; 4; 5; 7].

Nəticələr və onların müzakirəsi

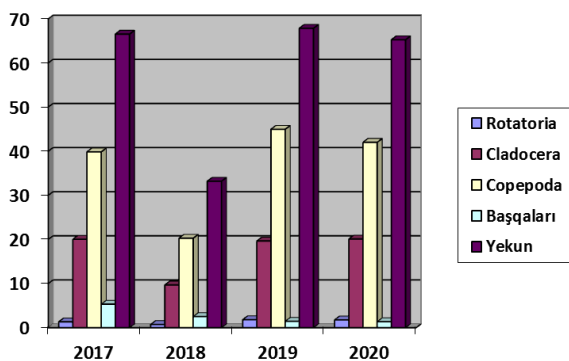
2017-ci ildə Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında 27 növ mezoplankton və 3 başqa qrupa aid olan sürfələr (*Mnemiopsis*, *Balanus* və *Mollusca* sürfələri) qeyd olunmuşdur. Rotatoria qrupuna aid olan 7 növün arasında zooplanktonda *Keratella cochlearis* və *Asplanchna priodonta*

priodonta geniş yayılmışlar. Cladocera qrupuna aid olan növlərdən *Pleopis polyphemoides* və *Evadne anonyx typica* fərqlənilir. Saya görə Rotatoria qrupu (şəkil 1), biokütləyə görə isə Copepoda qrupu (şəkil 2) irəlidə olmuşdur.

2018-ci ildə Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunun Xaçmaz – Giləzi akvatoriyası mezoplanktonunda 23 növ və 3 qrupa aid olan başqa onurğasız heyvan sürfələri (*Mnemiopsis*, *Balanus* və *Mollusca sürfələri*) qeyd edilmişdir. Rotatoria qrupuna aid olan 7 növ qeyd olunmuşdur. Bu növlərin arasında *Keratella cochlearis*, *Synchaeta vorax* və *Asplanchna priodonta* geniş yayılmışlar. Cladocera qrupuna aid olan 12 növ qeyd edilmişdir. Onlardan *Pleopis polyphemoides* daha çox say və biokütlə əmələ gətirir. Copepoda qrupuna aid olan 5 növ qeyd olunmuşdur. Copepoda qrupunun biokütləsi *Acartia xərçənginin* hesabına formalaşır.



Şəkil 1. 2017-2020-ci illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında mezoplanktonun sayına görə yayılması (fərd/m³)



Şəkil 2. 2017 – 2020-ci illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasında mezoplanktonun biokütləsinə görə yayılması (mq/m³)

2019-cu ildə Giləzi – Sumqayıt akvatoriyasında 20 növ və 3 qrupa aid olan onurğasız heyvan sürfələri qeyd edilmişdir. Rotatoria qrupu 9 növlə təmsil olunmuşdur. Bu növlərin arasında *Asplanchna priodonta priodonta* və *Keratella cochlearis* çox yayılmışdır. Cladocera qrupuna daxil olan 8 növ qeyd olunmuşdur. Bunlardan *Pleopis polyphemoides* geniş yayılmışdır. Copepoda qrupuna aid olan 3 növ qeyd olunmuşdur. Bu növlərdən *A. clausi* və *Acartia tonsa* daha çox biokütlə əmələ gətirirlər. Başqa onurğasız heyvanların sürfələrindən *Mnemiopsis*, *Balanus* və Mollusca sürfələri qeyd olunmuşdur.

2020-ci ildə mezoplanktonun növ tərkibi 19 növdən və 3 qrupa mənsub olan onurğasız heyvanın sürfələrindən ibarət olmuşdur. Rotatoria qrupunun 8 növü qeyd olunmuşdur. Rotatoria qrupuna aid olan növlərin arasında *Asplanchna priodonta priodonta* və *Keratella cochlearis* üstünlük təşkil edirlər. Cladocera qrupundan da 8 növ qeyd olunmuşdur. Onların arasında *Pleopis polyphemoides* və *Evadne anonyx typica* fərqlənirlər. Copepoda qrupu 3 növlə təmsil olunmuşdur. Bu qrupun sayı və biokütləsi isə bir qədər azalmışdır. Başqa onurğasız heyvanların sürfələrinin say və biokütləsində də ötən illə müqayisədə azalma müşahidə olunmuşdur.

2017-2020-ci illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan akvatoriyasının sahilboyu hissəsində 3 qrupa mənsub olan (Rotatoria, Cladocera, Copepoda) 31 növ və 3 qrupa aid olan başqa onurğasız heyvanların sürfələri qeyd olunmuşdur. Onlardan Rotatoria qrupu 9 növlə, Cladocera qrupu 17 növlə təmsil olunmuşdur. Copepoda qrupuna aid olan 5 növ qeyd olunmuşdur. İnvaziv növlər mezoplankton faunasının 23%-inə qədərini təşkil edirlər. Biokütləyə görə Copepoda qrupu dominantlıq edir. Ekoloji baxımdan mezoplankton birliyində neritik növlər fərqlənirlər. (91%). Taksosendə şortəhərsu növləri üstünlük təşkil edirlər (42%). Şirinsu növlərinin payı 32%-ə, dəniz növlərinin payı isə 26%-ə çatır.

2017–2020-cı illərdə Orta Xəzərin Azərbaycan sektorundan 17 taksona aid 13 növ və yarım növ dəniz balığı, 4 növ və yarım növ isə keçici və yarımkəçici balıq qeydə alınmışdır. Əldə olunmuş materiala istinad edərək, deyə bilərik ki, monitoring apardığımız rayonlarda Şimali Xəzər şişqarını – *Alosa caspia caspia*, qarabel siyənək – *A.kessleri*, Xəzər killəsi - *Clupeonella caspia*, Xəzər ateri - *Aterina boyeri caspia*, qızılı kefal - *Liza aurata* balıqları ovda üstünlük təşkil etmişdir [6].

Siyənəkkimilər (*Clupeiformes*) Xəzərin ixtiofaunasının əsasını təşkil edirlər.

Xəzər killəsi - *Clupeonella caspia* (Svetovidov, 1941). 2017-2020-cı illərdə ümumi balıq ovunda onun sayının azalması qeydə alınmışdır.

Şimali Xəzər şişqarını - *Alosa caspia caspia* (Eichwald, 1838) Orta Xəzərin Azərbaycan sektorunda geniş yayılmışdır.

İrigöz şişqarın - *A.saposchnikowii* (Grimm, 1887) Xəzərin demək olar ki, hər yerində, ən çox isə qərb sahillərində rast gəlinir. Dəniz balığı olub şirin suya girmirlər.

Dolgin siyənəyi - *A.b.braschnicowii* (Borodin, 1904) Şirin suya girmir. Orta və Cənubi Xəzərdə qışlayır. Tədqiqat dövrünün yaz və yay fəsillərində Nabran akvatoriyasının 15-20 m dərinliklərində onun iri fərdlərinə rast gəlinmişdir.

Qarabel siyənək - *A.kessleri* (Grimm, 1887) Yazda şimala doğru miqrasiyaları, ən çox Xəzərin qərb sahilindən edirlər. Yayda (1,8%) və payızda (9,2%) Giləzidə qeydə alınmışdır.

Aqraxan siyənəyi - *A. b. agrachanica* (Michailowskaja, 1941) Dolgin siyənəyi kimi Orta və Cənubi Xəzərdə qışlayır. Yaz fəslində Orta Xəzərin 15-20 m dərinliyi ilə miqrasiya edirlər.

Çəkikimilər - siyənəkkimilərdən sonra çoxsaylı balıqlar qrupuna aid olub Orta Xəzərin hər yerində yayılmışlar.

Xəzər külməsi - *Rutilus caspicus* (Jakovlev, 1870) Əvvəlki, illərlə müqayisədə 2017-2020-cı illərdə Orta Xəzərin Azərbaycanı aid olan hissəsində geniş yayılması müşahidə olunmuşdur. Tədqiqat ilinin yay fəslində külmə balığı Giləzi, Yaşma Hacı Zeynalabdin akvatoriyalarından 10-15 m dərinliklərdən ovlanmışdır ki, bu da ümumi balıq ovunun 4,9%-ini təşkil edir.

Kütüm - *R.frisii kutum* (Kamensky, 1901). Son illərdə (2017-2020) kütümün arealının genişlənməsi və ehtiyatının sürətlə artması müşahidə olunmuşdur. Çəkikimilər arasında qurma tora görə kütüm balığı ovun 47%-ini ümumi balıq ovuna görə isə 5,3%-ini təşkil etmişdir.

Xəzər şəmayısı - *Alburnus chalcoides* (Güldenstadt, 1772) Orta və Cənubi Xəzərin qərb sahillərində geniş yayılmışdır. Orta Xəzərin Giləzi, Sitalçay və Yaşma çaylarından 17 ədəd Xəzər şəmayısı ovlanmışdır, bu da ümumi balıq ovunun 2,3%-i deməkdir.

Tikanbalıqkimilər (Gasterosteiformes) Xəzərin bütün sahili boyunca yayılmışdır. Dəniz balığıdır, ancaq şirin sulara da yaşaya bilirlər.

Üçiyənli tikanlıbalıq- *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758) tədqiqat illərində Orta Xəzərin Xaçmaz-Siyəzən sularında, xüsusilə də Dəvəçi limanı yaxınlığında rast gəlinmişdir.

Xəzər iynəbalığı - *Syngnathus nigrolineatus caspius* Eichwald, 1831 tədqiqat dövrü Orta Xəzərin Azərbaycan sularında sürütmə tora görə az sayda rast gəlinmişdir.

Aterinakimilər (*Atheriniformes*) Xəzərin hər yerində yayılmışdır. Pelagik sürü balığıdır, yerdəyişməsi zəyif öyrənilib.

Xəzər aterinası - *Atherina boyeri caspia* (Eichwald, 1831) Orta Xəzərin pelagial qatlarında sürü halında yaşayırlar. Bu balıqlar Nabran, Xudat, Xaçmaz, Siyəzən və Giləzi sahilyanı sularında daha geniş yayılmışdır.

Kefalkimilər (*Mugiliformes*) Xəzərin aborigen balıqlarına aid edilmir. 1930-34-cü illərdə Qaradənizdən Xəzər dənizinə üç növ kefal balıqları gətirilmişdir ki, onlardan iki növü - qızılı kefal (*Liza auratus*) və sivriburun kefal (*L. salienis*) uyğunlaşmışdır. Qızılı kefal ən çox (12,8%) ilin yay fəslində sahilə yaxın hissələrdə qeydə alınmışdır. Yaz fəslində ovlanan sivriburun kefallar ümumi balıq ovunun 7,1%-ini, payız fəslində isə 9,9%-ini təşkil etdiyi halda həmin göstərici yayda 10,7 % olmuşdur.

Xanıbalığıkimilər (*Perciformes*) Xəzər hövzəsində ən çox su anbarlarında, Volqa çayında və Şimali Xəzərdə yayılmışdır. Dənizdə ən çox sahil zonada demək olar ki, bütün dayazlıqlarda rast gəlinir.

Volqa sığı və ya berş - *Sander volgensis* (Gmelin, 1789) Orta Xəzərin Azərbaycan sektorunun şirinləşmiş sularında tək-tək hallarda tutulur. Orta Xəzərin Nabran, Xaçmaz və Siyəzən akvatoriyasından 7 ədəd Volqa sığı ovlanmışdır. Xul balıqları növlərinin sayına görə Orta Xəzərin Azərbaycan sularında üçüncü yeri tutur.

Orta Xəzərin Azərbaycan sularında fəsilələr üzrə aparılmış monitoringə görə rast gəlinən vətəgə əhəmiyyətli balıqları yayılma xüsusiyyətlərinə və say dinamikasına görə 4 qrupa ayırmaq olar: a) geniş yayılanlar və çoxsaylı olanlar: Şimali Xəzər şişqarını, qızılı və sivriburun kefal. b) geniş yayılanlar və orta saylı olanlar: qarabel siyənək, Xəzər kılkəsi, irigöz şişqarın və Dolgin siyənəyi. c) məhdud arealda yayılanlar və azsaylı olanlar: Aqraxan siyənəyi, kütüm, Xəzər külməsi və Xəzər şəmayısı. d) məhdud arealda yayılanlar və nadir rast gəlinənlər: Aqraxan siyənəyi və Volqa sığı.

Tədqiqat dövründə laboratoriyaya gətirilmiş çəki – *Cyprinus carpio*, külmə-*Rutilus rutilus* və kütüm - *Rutilus frisii* balıqları tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur. Tədqiq edilən 8 ədəd külmə, 21 ədəd çəki və 16 ədəd kütüm balıqlarında 11 növ ixtioparazitlərə - *Dactylogyrus extensus* (balıqların qəlsəmələrində), *Dactylogyrus anchoratus* (balıqların qəlsəmələrində), *D. vastator* (balıqların qəlsəmələrində), *D. fristi* (kütümdə-qəlsəmələrdə), *Gyrodactylus schulmani* (çəki-qəlsəmələrdə), *Gyrodactylus medius* (üzgəclərdə və qəlsəmələrdə), *Diplozoon chazarikum* (kütümdə-qəlsəmə), *Diplozoon homioion* (külmə-qəlsəmə) monogeneylərinə və *Trichodina rectangli*, *T. nigra*, *Trichodinella epizootica* (infuzor) parazitlərinə rast gəlinmişdir. Qeyd edilən, monogeneylər (6-10 mm ölçüdə), qəlsəmələrdə parazitlik edərək balıqların həm tənəffüs prosesini çətinləşdirirlər, həm də onlara fiziki əziyyət verərək, inkişaf və yaşama prosesini çətinləşdirirlər. *Dactylogyrus extensus* monogeneyi; yalnız çəki balığında parazitlik edir, digər ixtioparazitlərə isə başqa növ balıqlarda da rast gəlinmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Атлас беспозвоночных Каспийского моря, М.: Пищ. пром-ть, 1968, 415 с.
2. Джалилов А.Г. Веслоногие ракообразные Южного Каспия (видовой состав, количественное распределение, биоэкологическая характеристика, значение). – Автореф. канд. дисс., Баку, 1999, 21 с.
3. Джалилов А.Г., Алекперов И.Х. Планктон Усть – Куринского района Каспийского моря. // Юг России: экология, развитие. 2014, №1, с.122 – 128.
4. Методы мониторинга в Каспийском море.//Под ред. А.Г.Касымова Баку, 2000, 57 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-ть, 1966, 376 с.
6. Сулейманов С.Ш., Азизов А.П., Исмаилов Г.К. Видовой состав и питание доминирующих видов рыб Южного Апшеронского залива Каспийского моря// Вестник КГУ, 2013, №1, с. 4-8.
7. Яшинов В.А. Инструкция по сбору и обработка планктона.//Ленинград, 1939, 41 с.

Redaksiyaya daxil olub 23.04.2022