

## Xəzərin Şimali Abşeron Körfəzinin Makrozoobentosu

G.S. Mirzəyev<sup>1\*</sup>, A.R. Əliyev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti – UNEC, \*E-mail: garay.mirzoev@mail.ru

<sup>2</sup> AMEA Zoologiya İnstitutu, A.Abbasdadə küç., 504-cü məhəllə, Bakı AZ 1073, Azərbaycan

Məqalə 2011-2013-cü illərdə Xəzərin Şimali Abşeron körfəzinin makrozo-obentosunun fəsilələr üzrə növ tərkibinin və miqdarca inkişaf dinamikasının öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Şimali Abşeron körfəzində 9 sistematik qrupa mənsub olan 46 növ makroonurğasız heyvan qeyd edilmişdir. Qeyd edilən növlərdən 3-ü (*J.michaelseni*, *A.spinosa*, *C.marinus*) körfəzin faunası üçün ilk dəfə olaraq göstərilir. Maksimal növmüxtəlifliyi yaz – yay fəsilələrində (30 – 46 növ), minimal növmüxtəlifliyi isə payız fəslində (25 – 30 növ) qeyd alınmışdır. Makrozoobentik orqanizmlərin orta illik biokütəsi 95,66 q/m<sup>2</sup> – 107,92 q/m<sup>2</sup>, sayı 1217 – 1453 fərd/m<sup>2</sup> arasında dəyişilir. Orqanizmlərin maksimal biokütəsi yay fəslində 122,88 – 139,14 q/m<sup>2</sup>, minimal göstəricisi isə payız fəslində 71,49 – 81,23 q/m<sup>2</sup> qeyd edilmişdir.

**Açar sözlər:** Şimali Abşeron körfəzi, makrozoobentos, biokütlə, makrozoobentik orqanizmlər, növ müxtəlifliyi

### GİRİŞ

Şimali Abşeron körfəzi Xəzər dənizinin balıqçılıq təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli hövzələrdən biridir. Körfəz Pirallahı adasını materiklə birləşdirən bənddən şimalda yerləşir. Onun sahəsi 24 km<sup>2</sup>, dərinliyi 4-10 m arasında dəyişilir, orta dərinliyi isə 4,7 m-dir. Son illərdə dənizdə neftin çıxarılmasının intensivləşməsi Xəzərdə ekoloji vəziyyətin gərginləşməsinə səbəb olmuşdur. Məhz buna görə də yaranmış yeni ekoloji şəraitdə Xəzərin Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosun öyrənilməsinin mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyəti vardır. Çünki bentik orqanizmlər yalnız Xəzərdə yaşayan vətəgə əhəmiyyətli balıqların qidasını deyil, eyni zamanda Xəzər ekosistemində tarixən formalaşmış qida zəncirinin mühüm bir həlqəsini təşkil edir.

Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi dəyişilmiş ekoloji şəraitdə Şimali Abşeron körfəzində makrozoobentik orqanizmlərin fəsilələr üzrə növ tərkibinin və miqdarca yayılmasının öyrənilməsindən ibarət olunmuşdur.

Şimali Abşeron körfəzinin makrofaunası haqqında məlumatlar bir sıra tədqiqatçıların (Aliyev, 1968; Гасанова, 1972; Касымов, 1987; Mirzəyev, 2012; Mirzəyev, 2008) işlərində verilmişdir. Şimali Abşeron körfəzi üçün cəmi 19 növ makrozoobentik orqanizmlər göstərilirdi. Lakin Şimali Abşeron körfəzinin makrofaunası üzrə aparılan 1999-2001-ci illərdəki tədqiqatlarda körfəz üçün işdə 6 tipə mənsub olan 109 növ onurğasız heyvan göstərilir (Süleymanova, 2006).

Qeyd etmək lazımdır ki, bu müəlliflər tərəfindən tapılan növlərdən yalnız 43-ü bizim tərəfimizdən sahilyanı zonalarda apardığımız tədqiqatlarda qeydə alınmışdır.

### MATERIAL VƏ METODLAR

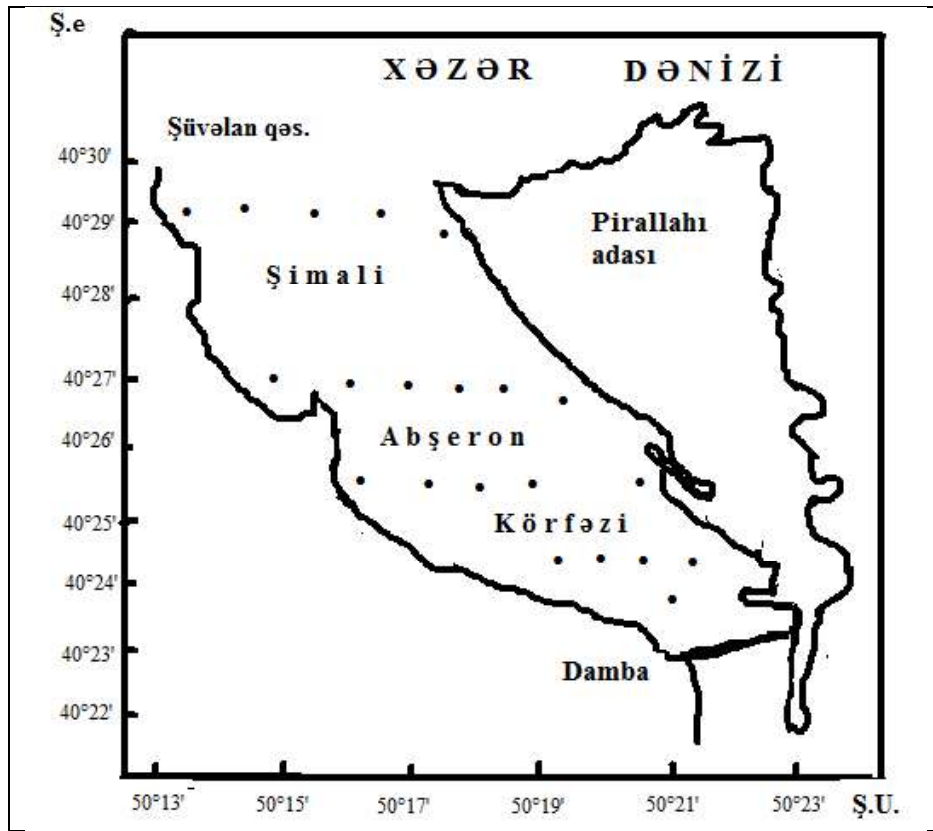
Nümunələr 2011-2013-cü illərdə fəsilələr üzrə (yaz, yay, payız) Şimali Abşeron körfəzinin sahilboyu sularından toplanmışdır. Makrozoobentosa aid nümunələr 21 bioloji stansiyalar üzrə toplanmışdır (şəkil 1). Keyfiyyət nümunələri kəfkir, sıyrıc və Siqsbi drağı ilə, miqdarı nümunələr isə götürmə sahəsi 0,025 m<sup>2</sup> olan Petersen dibgötürən cihazı vasitəsilə götürülmüşdür. Stansiyalardan toplanmış nümunələrə “Benqal-Roze” rəngləyici əlavə olunmuş 4%-li formalinlə fiksə edilmiş və laboratoriya şəraitində orqanizmlərin növ tərkibi və biokütəsi müəyyən edilmişdir. Makrozoobentik orqanizmlərin say və biokütlə göstəriciləri hidrobioloji tədqiqatlarda qəbul olunmuş ümumi metodlarla öyrənilmişdir (Касымов, 2000; Романова, 1983).

Növün konkret biosenozda rolunu aydınlaşdırmaq üçün biokütlə və say göstəriciləri kifayət etmədiyindən, növlərin rastgəlmə tezliyi də aşağıdakı formula ilə müəyyən edilmişdir:

$$P = \frac{m}{n} \cdot 100\%$$

burada: *n* – biosenozda stansiyaların ümumi sayı, *m* – öyrənilən növün rast gəldiyi stansiyaların sayıdır.

Makrozoobentik orqanizmlərin növ tərkibinin təyininə təyinat kitablarından istifadə edilmişdir (Атлас беспозвоночных Каспийского моря, 1968; Определитель фауны Черного и Азовского морей, 1969). Suyun hidrokimyəvi və fiziki göstəriciləri (pH, duzluluq, üst və dib temperatur və suda həll olan oksigenin miqdarı) multisistem qeydiyyat aparatı olan WTW-Multi-340 ilə təyin olunmuşdur.



Şəkil 1. Şimali Abşeron körfəzində makrozoobentosa nümunələr toplanan bioloji stansiyaların sxematik xəritəsi: ● - nümunələr toplanan bioloji stansiyalar

Cədvəl 1. 2011 – 2013-cü illərdə Şimali Abşeron körfəzinin sahiləni zonalarında makrozoobentosunun növ tərkibi

№	Növlər	İllər								
		2011			2012			2013		
		Fəsilər								
	Yaz	Yay	Payız	Yaz	Yay	Payız	Yaz	Yay	Payız	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>Polychaeta</b>									
1	<i>Nereis diversicolor</i> Müller	++	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>N.succinea</i> (Leucart)	+	+	-	+	+	+	+	+	-
3	<i>Hypania invalida</i> (Grube)	+	+	-	+	+	-	+	+	-
	<b>Oligochaeta</b>									
4	<i>Psammoryctides deserticola</i> (Grimm)	++	++	+	+	+	+	+	+	+
5	<i>Isochaetides michaelsoni</i> (Last.)*	-	+	-	-	+	-	-	+	-
	<b>Cirripedia</b>									
6	<i>Balanus improvisus</i> Dawin	++	++	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>B.eburneus</i> Gould	+	+	-	+	+	+	+	+	-
	<b>Cumacea</b>									
8	<i>Schizorynchus eudorelloides</i> Sars	-	+	-	-	+	-	-	+	-
9	<i>Pterocuma pectinata</i> (Sow.)	+	+	-	+	+	-	+	+	-
10	<i>P.rostrata</i> (Sars)	+	+	-	+	+	-	+	+	-
11	<i>P.sowinskyi</i> (Sars)	+	+	-	+	+	-	+	+	-
12	<i>P.grandis</i> Sars	-	+	-	+	+	-	-	-	-
13	<i>Stenocuma tenuicauda</i> (Sars)	-	+	-	+	+	-	-	-	-
14	<i>S.gracilis</i> (Sars)	-	+	-	+	+	+	+	+	+
15	<i>S.graciloides</i> (Sars)	++	+	+	+	+	+	+	+	-
	<b>Mysidacea</b>									
16	<i>Hemimysis anomala</i> Sars	-	+	-	+	+	+	+	+	-
17	<i>Paramysis baeri</i> Sz.	+	-	+	+	+	-	+	+	+
18	<i>P.grimmi</i> (Sars)	+	+	-	+	+	-	+	+	-
19	<i>P.lacustris</i> (Cz.)	+	+	+	+	+	+	-	+	-
	<b>Amphipoda</b>									
20	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i> (Eichw.)	++	++	++	++	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	<i>Axelboeckia spinosa</i> (Sars)*	-	+	-	+	+	+	+	+	-
22	<i>Amathillina maximovitschi</i> Sars	+	-	+	+	+	+	+	+	+
23	<i>A.affinis</i> Sars	+	-	+	+	+	+	-	+	+
24	<i>Niphargoides robustoides</i> (Grimm.)	++	++	++	++	+	+	+	+	+
25	<i>N.compactus</i> Sars	-	+	+	-	-	-	+	+	+
26	<i>N.corpulentus</i> Sars	+	+	-	-	+	+	+	+	-
27	<i>N.grimmi</i> Sars	+	+	+	+	+	+	-	+	+
28	<i>N.obesus</i> (Sars)	-	+	+	+	+	+	+	+	+
29	<i>N.maeoticus</i> (Sow.)	++	++	++	++	+	+	+	+	+
30	<i>N.carausui</i> (Derzh. et Pjat.)	++	+	+	+	+	+	+	+	+
31	<i>N.similis</i> (Sars)	+	+	-	+	+	+	-	+	-
32	<i>N.compressus</i> (Sars)	+	+	-	+	+	-	+	+	+
<b>Mollusca</b>										
33	<i>Mytilaster lineatus</i> (Gmel.)	++	++	++	++	++	+	+	+	+
34	<i>Cerastoderma rhomboides</i> Lamarck	++	++	++	++	++	++	++	++	++
35	<i>Didacna baeri</i> (Grimm)	+	+	+	+	+	-	+	+	+
36	<i>D.longipes</i> (Grimm)	+	+	+	+	+	-	+	+	+
37	<i>Hypania plicata</i> (Eichw.)	+	+	-	+	+	-	+	+	+
38	<i>Abra ovata</i> (Phill.)	++	++	++	++	++	++	++	++	++
39	<i>Caspiohydrobia conica</i> Logv. et Star.	+	+	+	+	+	+	-	+	+
40	<i>C.eichwaldiana</i> Gol. et Star.	+	+	-	-	+	+	+	+	+
41	<i>C.parva</i> Logv. et Star.	-	+	-	+	+	+	+	+	-
42	<i>C.curta</i> Logv. et Star.	+	+	-	+	+	-	+	+	+
<b>Decapoda</b>										
43	<i>Palaemon elegans</i> Rathke	++	++	++	++	++	++	-	++	++
44	<i>P.adspersus</i> Rathke	-	+	+	-	+	+	-	+	+
45	<i>Rithropanopeus harrisi tridentatus</i> (Mait.)	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<b>Insecta</b>										
46	<i>Clunio marinus</i> Hal.*	-	+	+	-	+	-	+	+	-
<b>Cəmi:</b>		<b>34</b>	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>28</b>

Qeyd: “+” – rast gəlinən növlər, “++” – dominant növlər; \* - körfəz faunası üçün yeni növlər.

## NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Aparığımız 3-illik tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, Şimali Abşeron körfəzinin sahiləni sularında rastgəlinən makrozoobentik orqanizmlərin istər növ sayı və istərsə də miqdarca yayılması ilin fəsilərindən asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, 2011-ci ildə Şimali Abşeron körfəzində 9 sisteməlik qrupa mənsub olan 43 növ qeydə alınmışdır ki, onların 34-ü yaz, 43-ü yay və 25 növü isə payız fəslində rast gəlinmişdir. İlin bütün fəsilərində makrozoobentik orqanizmlərin növ sayının zənginləşməsində əsas rol oynayan qrup – molyuskalar və yanüzən xərçənglər olmuşdur. Molyuskalar makrozoobentosun yaz fəslində 26%, yay fəslində 23%, payız fəslində 24%-ni, yanüzən xərçənglər isə ümumi növ sayının yaz fəslində 29%-ni, yay fəslində 25%-ni, payız fəslində 36%-ni təşkil edirlər. İlin bütün fəsilərində bu qruplara daxil olan orqanizmlər arasında *M.lineatus*, *C.rhomboides*, *A.ovata*, *D.haemobaphes*, *N.robustoides*, *N.maeoticus* və *N.carausui* dominantlıq edən növlər olmuşdur (cədvəl 1).

Makrozoobentik orqanizmlərin 2011-ci ildə orta illik biokütləsi 95,66 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1217 fərd/m<sup>2</sup> olmuşdur. Orqanizmlərin biokütlə və sayca maksimal inkişafı yaz-yay fəsilərində qeyd edilmişdir.

Yaz fəslində bu orqanizmlərin biokütləsi 92,63 q/m<sup>2</sup>, yay fəslində 122,88 q/m<sup>2</sup>, sayı isə müvafiq olaraq 1229-1614 fərd/m<sup>2</sup> arasında dəyişmişdir (cədvəl 2). Tədqiqat müddətində makrozoobentik orqanizmlərin biokütləsinin formalaşmasında əsas rol oynayan orqanizmlər *C.rhomboides* – 30,32 q/m<sup>2</sup> (43 fərd/m<sup>2</sup>), *M.lineatus* – 26,95 q/m<sup>2</sup> (56 fərd/m<sup>2</sup>), *R.harrisi tridentatus* – 5,17 q/m<sup>2</sup> (8 fərd/m<sup>2</sup>), *Balanus improvisus* – 4,69 q/m<sup>2</sup> (35 fərd/m<sup>2</sup>), *P.elegans* – 4,53 q/m<sup>2</sup> (8 fərd/m<sup>2</sup>) olmuşdur. Lakin sayə görə dominantlıq edən orqanizmlər isə yanüzən xərçənglərdən – *N.robustoides* – 101 fərd/m<sup>2</sup>, *D.haemobaphes* – 90 fərd/m<sup>2</sup> və *N.carausui* – 78 fərd/m<sup>2</sup> olmuşdur.

2012-ci ildə Şimali Abşeron körfəzinin sahiləni sularında 46 növ makrozoobentik orqanizmlərə rast gəlinmişdir. Bu orqanizmlərin növlərinin sayı ilin fəsilərindən asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, makrozoobentik orqanizmlərin maksimal növ sayı yaz – yay fəsilərində (39 – 46 növ), minimal növ sayı isə payız fəslində (30 növ) qeyd edilmişdir (cədvəl 1). 2011-ci ildən fərqli olaraq 2012-ci ildə körfəzin makrozoobentosunda növlərin sayı 43-dən 46-ya qədər artmışdır. Xüsusi ilə qeyd etmək lazımdır ki, rast gəlinən növlərdən 3-ü (*I. michael-seni*, *A. spinoza*, *C. marinus*) körfəz faunası üçün ilk dəfə məhz 2012-ci ildə qeyd edilmişdir. İlin bütün fəsil-

lərində körfəzin makrozoobentosunun növ sayının zənginləşməsi əsasən yanüzən xərçənglərin hesabına olmuşdur. Belə ki, onlar makrozoobentosun ümumi növ sayının yaz – yay fəsilələrində 28%-ni, payız fəslində isə 36%-ni təşkil etmişlər. Sonrakı yerləri 10 növlə molyuskalar və 8 növlə kum xərçəngləri tuturlar. Bu orqanizmlər arasında tədqiqat müddətində, fəsilələr üzrə dominantlıq edən növlər əsasən *N.diversicolor*, *Ps.deserticola*, *B.improvisus*, *M.linneatus*, *C.rhomboides*, *A.ovata*, *D.haemobaphes*, *N.robustoides*, *N.maeoticus*, *N.carausui* və *S.graciloides* olmuşdur.

2012-ci ildə makrozoobentosun miqdarca inkişafında 9 sistematik qrupa daxil olan orqanizmlər iştirak etmişdir. Makrozoobentik orqanizmlər orta illik biokütləsi 107,92 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1453 fərd/m<sup>2</sup> olmuşdur. Əvvəlki ildə olduğu kimi, bu il də makrozoobentik orqanizmlərin biokütləyə görə maksimal inkişafı yay fəslində, minimal inkişafı isə payız fəslində qeyd edilmişdir. Belə ki, bu orqanizmlərin yay fəslində biokütləsi 139,14 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1883 fərd/m<sup>2</sup>, payız fəslində isə biokütləsi 80,57 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1058 fərd/m<sup>2</sup> olmuşdur (cədvəl 3).

**Cədvəl 2.** 2011-ci ildə Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunun fəsilələr üzrə inkişaf dinamikası ( $\frac{fərd}{q} \cdot m^2$ ).

Qruplar	Növ sayı	Fəsilələr			
		Yaz	Yay	Payız	Orta hesabla
<i>Polichaeta</i>	3	53	78	34	55
		1,59	2,17	1,19	1,65
<i>Oligochaeta</i>	1	39	55	25	40
		0,40	0,60	0,29	0,43
<i>Cirripedia</i>	2	44	64	33	47
		8,49	9,18	6,82	8,16
<i>Cumacea</i>	7	95	132	39	88
		1,53	2,12	0,96	1,53
<i>Mysidacea</i>	3	57	81	41	59
		1,04	1,42	0,80	1,09
<i>Amphipoda</i>	13	617	739	456	604
		5,95	7,84	4,23	6,00
<i>Mollusca</i>	10	296	416	168	294
		59,34	81,30	48,07	62,91
<i>Decapoda</i>	3	22	36	11	23
		14,13	18,06	9,03	13,74
<i>Insecta</i>	1	6	13	2	7
		0,16	0,19	0,10	0,15
<b>Cəmi:</b>	43	1229	1614	809	1217
		92,63	122,88	71,49	95,66

**Cədvəl 3.** 2012-ci ildə Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunun fəsilələr üzrə inkişaf dinamikası ( $\frac{fərd}{q} \cdot m^2$ ).

Qruplar	Növ sayı	Fəsilələr			
		Yaz	Yay	Payız	Orta hesabla
<i>Polichaeta</i>	3	86	114	52	84
		2,00	2,59	1,52	2,04
<i>Oligochaeta</i>	2	53	80	35	56
		0,52	0,86	0,36	0,58
<i>Cirripedia</i>	2	62	84	44	63
		8,75	9,69	7,04	8,49
<i>Cumacea</i>	8	138	208	118	155
		2,03	2,66	1,09	1,93
<i>Mysidacea</i>	4	69	96	48	71
		1,34	1,67	0,91	1,31
<i>Amphipoda</i>	13	666	806	527	666
		6,47	8,19	4,94	6,53
<i>Mollusca</i>	10	297	418	206	307
		67,61	93,28	53,68	71,52
<i>Decapoda</i>	3	38	61	24	41
		15,11	19,91	10,86	15,29
<i>Insecta</i>	1	10	16	4	10
		0,23	0,29	0,17	0,23
<b>Cəmi:</b>	46	1419	1883	1058	1453
		104,06	139,14	80,57	107,92

**Cədvəl 4.** 2013-cü ildə Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunun fəsilər üzrə inkişaf dinamikası ( $\frac{\text{fərd}}{q} \cdot m^2$ ).

Qruplar	Növ sayı	Fəsilər			
		Yaz	Yay	Payız	Orta hesabla
<i>Polichaeta</i>	3	69	98	42	69
		1,75	2,34	1,43	1,84
<i>Oligochaeta</i>	3	39	68	29	45
		0,38	0,63	0,27	0,43
<i>Cirripedia</i>	2	52	67	34	51
		6,96	9,16	6,50	7,54
<i>Cumacea</i>	8	92	139	54	96
		1,41	2,01	0,84	1,42
<i>Mysidacea</i>	3	62	85	43	63
		1,23	1,53	0,83	1,20
<i>Amphipoda</i>	13	698	833	557	696
		6,77	8,38	5,38	6,84
<i>Mollusca</i>	9	309	438	229	325
		71,32	97,15	56,48	74,98
<i>Decapoda</i>	3	29	42	19	30
		13,13	17,70	9,39	13,41
<i>Insecta</i>	1	8	10	3	7
		0,18	0,21	0,11	0,16
<b>Cəmi:</b>	45	1358	1780	1010	1382
		103,13	139,11	81,23	107,82

Biokütlənin formalaşmasında 8 növün (*M.lineatus*, *C.rhomboides*, *A.ovata*, *B.improvisus*, *B.eburneus*, *P.elegans*, *P.adpersus*, *R.harrisii tridentatus*) mühüm rol oynamasına baxmayaraq bentosda dominantlıq edən qrup mollyuskalar olmuşdur. Belə ki, ümumi biokütlənin 66,27%-i bu qrupun payına düşür. Makrozoobentosda sayə görə yenə də yanüzən xərçənglər (45,83%) fərqlənirlər.

2013-cü ildə Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunda 9 sistematik qrupa aid olan 45 növ orqanizm qeyd edilmişdir (cədvəl 1). Qeyd olunan növlərin sayı və rastgəlmə tezliyi sabit olmayıb, ilin fəsilləri üzrə dəyişilir. Belə ki, makrozoobentik orqanizmlərin maksimal növ sayı yay fəslində (45 növ), minimal növ sayı isə payız fəslində (28 növ) qeyd edilmişdir (cədvəl 1). Həmçinin bu ildə də körfəzin makrozoobentosunun biomüxtəlifliyin formalaşması əsasən amfipodlar (13 növ) və mollyuskalar (10 növ) qrupuna mənsub olan növlərin hesabına olmuşdur. Tədqiqat dövründə yanüzən xərçənglər arasında *D.haemobaphes*, *N.robustoides*, *N.maeoticus*, *N.carausui*, mollyuskalar arasında isə *M.lineatus*, *C.rhomboides*, *D.baeri* və *A.ovata* fərqlənirlər. Bu ildə də digər illərdə olduğu kimi, Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunun miqdarca inkişafı sabit olmayıb, ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, makrozoobentik orqanizmlərin biokütləyə maksimal inkişafı yaz-yay fəsillərində qeyd edilmişdir. Yaz fəslində orqanizmlərin biokütləsi 103,13 q/m<sup>2</sup>, yay fəslində 139,11 q/m<sup>2</sup>, sayı isə müvafiq olaraq 1358-1780 fərd/m<sup>2</sup> arasında dəyişilmişdir (cədvəl 4).

İlin bütün fəsillərində biokütlənin formalaşmasında əsasən 13 növ iştirak edir. Lakin bu növlərin arasında da tədqiqat müddətində biokütləyə dominantlıq edən *C.rhomboides* 38,33 q/m<sup>2</sup>, *M.lineatus*

30,18 q/m<sup>2</sup>, *R.harrisii tridentatus tridentatus* 5,38 q/m<sup>2</sup>, *B.improvisus* 4,45 q/m<sup>2</sup> və *P.elegans* 4,61 q/m<sup>2</sup> olmuşdur. Makrozoobentosda sayə görə *N.robustoides* 113 fərd/m<sup>2</sup>, *N.maeoticus* 102 fərd/m<sup>2</sup>, *N.carausui* 88 fərd/m<sup>2</sup> və *D.haemobaphes* 100 fərd/m<sup>2</sup> fərqlənmişlər.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

1) 2011-2013-cü illərdə Şimali Abşeron körfəzinin makrozoobentosunun biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi göstərdi ki, bu illərdə körfəzin sahilboyu ərazilərində 9 sistematik qrupa mənsub olan 46 növ makrozoobentik heyvan yayılmışdır. Bu illərdə qeydə alınan növlərin 3-ü (*Isochaetides michaelsoni*, *Axelbaeckia spinosa*, *Clinio marines*) körfəz faunası üçün yenidir. Bütün illər üzrə makrozoobentik orqanizmlər arasında növlərin sayına görə dominantlıq edən qrup yanüzən xərçənglər (11-13 növ) olmuşdur. Belə ki, ümumi növlərin 28,2%-i bu qrupun payına düşür. Makrozoobentosun maksimal növ sayı yaz-yay fəsillərində (34-46 növ), minimal növ sayı isə payız fəslində (25-30 növ) qeyd edilmişdir.

2) Makrozoobentik heyvanların orta illik biokütləsi 95,66-107,92 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1217-1453 fərd/m<sup>2</sup> arasında dəyişmişdir. Bütün illərdə orqanizmlərin biokütləyə maksimal inkişafı yay fəslində 122,88-139,14 q/m<sup>2</sup>, minimal inkişafı isə payız fəslində 71,49-81,23 q/m<sup>2</sup> müşahidə edilmişdir.

3) Tədqiqat müddətində biokütlənin formalaşmasında 13 növ bentik orqanizm iştirak etmişdir ki, bunların arasında da dominantlıq edən orqanizmlər mollyuskalar və dekapodlar olmuşdur. Belə ki, onların orta illik biokütləsi 2011-ci ildə müvafiq olaraq 65,76-14,36%, 2012-ci ildə 66,27-14,16%, 2013-cü ildə isə 69,54-12,43% olmuşdur.

Əvvəlki illərdə (1968-2001) Şimali Abşeron körfəzində aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri ilə müqayisədə müəyyən olunmuşdur ki, körfəzdə qeyd edilən makrozoobentik orqanizmlərin istər növ tərkibində, istərsə də miqdarca yayılmasında dəyişikliklər müşahidə edilmişdir. Belə ki, Şimali Abşeron körfəzində 1968-1972-ci illərdə 12-19 növ (biokütlə orta hesabla 84,08 q/m<sup>2</sup>), 1999-2001-ci illərdə 106 növ (biokütlə orta hesabla 117 q/m<sup>2</sup>) makrozoobentik orqanizm qeyd edildiyi halda, biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı (2011-2013-cü illər) isə 46 növ (orta hesabla 103,8 q/m<sup>2</sup>) orqanizm qeyd edilmişdir. Qeyd edilən bu növlərin 43-ü əvvəlki illərdə qeydə alınan növlərlə eynidir. Əvvəlki illərlə müqayisədə Şimali Abşeron körfəzində makrozoobentik orqanizmlərin növ sayının 2,3 dəfə azalması müşahidə olunmuşdur. Buna əsas səbəb kimi Xəzərin ekoloji vəziyyətinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq qarınayaqlı mollyuskaların və azqıllı qurdların növmüxtəlifliyinin azalmasını, həmçinin abiotik və biotik faktorların təsirini göstərmək olar.

2008-2012-ci illərdə aparılan tədqiqat işi ilə müqayisədə müəyyən olunmuşdur ki, Şimali Abşeron körfəzində qeyd edilən 46 növ orqanizmdən 29 növü Cənubi Xəzərin sularında rast gəlinmişdir. Maraqlı cəhət ondan ibarətdir ki, istər Şimali Abşeron körfəzində, istərsə də Cənubi Xəzərin sahilboyu sularında makrozoobentik biokütlənin formalaşmasında əsas rol oynayan qrup mollyuskalar və dekapodlar, növlərin sayına görə isə üstünlük təşkil edən qrup yanüzən xərçənglər olmuşdur. Lakin Şimali Abşeron körfəzindən fərqli olaraq Cənubi Xəzərin sahilboyu sularında 4 qrupa (*Cuma-cea*, *Mysidacea*, *Oligochaeta*, *Insecta*) daxil olan orqanizmlərə rast gəlinməmişdir. Bunun əsas səbəbi bu zonada trofik şəraitin əlverişsiz olması ilə əlaqədardır.

## ƏDƏBİYYAT

- Mirzəyev G.S.** (2008) Xəzərin Abşeron yarımadasının sahilboyu sularında bentik orqanizmlərin və çanaqlı xərçənglərinin növ tərkibi və yayılması. *Zoologiya İnstitutunun əsərləri*, **XXVIII**: 551-558.
- Mirzəyev G.S.** (2012) Orta Xəzərin Şimali Abşeron körfəzinin mikro- və makrozoobentosu (növlər tərkibi və yayılması). *Zoologiya İnstitutunun əsərləri*, **30 (1)**: 167-171.
- Süleymanova İ.Ə.** (2006) Xəzərin Şimali Abşeron körfəzi makrozoobentosunun növ tərkibi, yayılması və inkişaf dinamikası. *Zoologiya İnstitutunun əsərləri*, **XXVIII**: 855-867.
- Алиев А.Д.** (1968) Видовой состав и распределение зообентоса Среднего и Южного Каспия. В сб.: *Биол. Среднего и Южного Каспия*. М.: Наука: 80-104.
- Атлас беспозвоночных Каспийского моря** (1968) М.: Пищепром., 413 с.
- Бентос Азовского моря** (1949). *Тр. АзЧер. НИРО*, вып. 3: 1-49.
- Гасанова В.М.** (1972) Сезонные изменения численности и биомассы зообентоса западного побережья Южного Каспия. *Биол. Ресурсы Каспийского моря*. Астрахань: 60-64.
- Касымов А.Г.** (1987) Животный мир Каспийского моря. Баку: Элм: 156 с.
- Касымов А.Г.** (2000) Макрозообентос. В кн.: *Методы мониторинга в Каспийском море*. Баку: "QAPP-Poliqraf": 35-38.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей** (1969) Т. II, Ракообразные. Киев: 536 с.
- Романова Н.Н.** (1983) Методические указания к изучению бентоса Южных морей СССР. М., ВНИРО: 13 с.

## Макрозообентос Северного Апшеронского Залива Каспия

Г.С. Мирзоев<sup>1</sup>, А.Р. Алиев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Азербайджанский государственный экономический университет-UNEC*

<sup>2</sup> *Институт зоологии НАН Азербайджана*

Статья посвящена динамике видового состава и количественного развития макрозообентоса. Выявлены относящиеся к 9 систематическим группам 46 видов макрозообентоса, 3 из которых (*I. michaelsoni*, *A. spinoza*, *C. marinus*) впервые отмечены для фауны залива. В период исследований самое большое разнообразие видов отмечено в весенне-летний сезон (30 – 46 видов), а слабое – осенью (25 – 30 видов). Среднегодовая биомасса изменялась в пределах 95,66 – 107,92 г/м<sup>2</sup>, а численность - 1217 – 1453 особ./м<sup>2</sup>. Максимальное развитие биомассы отмечено летом - 122,88 – 139,14 г/м<sup>2</sup>, а минимальное – осенью - 71,49 – 81,23 г/м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** Северный Апшеронский залив, макрозообентос, биомасса, макрозообентические организмы, видовое разнообразие

## **The Macrozoobenthos Of The Northern Absheron Gulf Of The Caspian Sea**

**G.S. Mirzoyev<sup>1</sup>, A.R. Aliyev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Azerbaijan State Economical University (UNEC)*

<sup>2</sup> *Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences*

The article is devoted to the study of the dynamics of species composition and quantitative development of macrozoobenthos of the Northern Absheron Gulf of The Caspian Sea, in 2011-2013. Forty-six macrobenthic species included 9 taxonomic groups were found in the Northern Absheron Gulf. Three of them (*I.michaelseni*, *A.spinoza*, *C.marinus*) were revealed for the first time in the fauna of the Gulf. The maximum species diversity was observed in spring and summer seasons (30 - 46 species), and minimum - in autumn (25 - 30 species). The average annual biomass was ranged from 95.66 - 107.92 g/m<sup>2</sup>, and the total number - 1217 - 1453 ind./m<sup>2</sup>. Maximal development of biomass was observed in summer - 122.88 - 139.14 g/m<sup>2</sup>, and the minimum - in autumn - 71.49 - 81.23 g/m<sup>2</sup>.

**Keywords:** *Northern Absheron Gulf, macrozoobenthos, biomass, macrozoobenthic organisms, species diversity*