

DOI 10.31029/vestdnc86/2

УДК 574.583(262.81+470,67)

К ИЗУЧЕНИЮ ФИТОПЛАНКТОНА КИЗЛЯРСКОГО ЗАЛИВА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

М. К. Гусейнов¹, ORCID: 0000-0002-4282-2825

А. Ш. Гасанова^{2,3}, ORCID: 0000-0002-3019-1114

К. М. Гусейнов², ORCID: 0000-0003-1337-0441

М. В. Хлопкова², ORCID: 0000-0003-1562-372X

¹Дагестанский государственный университет, Россия, Махачкала,

² Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФИЦ РАН, Россия, Махачкала,

³МАДИ Махачкалинский филиал

TO THE STUDY OF PHYTOPLANKTON IN THE KIZLYAR BAY OF THE CASPIAN SEA

M. K. Guseynov¹, ORCID: 0000-0002-4282-2825

A. Sh. Gasanova^{2,3}, ORCID: 0000-0002-3019-1114

K. M. Guseynov², ORCID: 0000-0003-1337-0441

M. V. Khlopkova², ORCID: 0000-0003-1562-372X

¹Dagestan State University, Makhachkala, Russia

²Precaspian Institute of Biological Resources, DFRC RAS, Makhachkala, Russia

³Moscow Automotive and Road State Technical University (MADI),
Makhachkala Branch

Фитопланктон Кизлярского залива Каспийского моря представлен 26 мелкоклеточными видами из 4 отделов: Cyanophyta, Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta. Доминировал комплекс синезеленых водорослей. Крупноклеточная диатомея аутаклиматизант 1934 г. *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) B.G. Sundström, 1986 в планктоне исследуемой акватории не обнаружена.

The phytoplankton of the Kizlyar Bay of the Caspian Sea is represented by 26 small cell species from 4 divisions: Cyanophyta, Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta. The complex of blue-green algae dominates. The large-celled diatom out-acclimatizant of 1934 *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) B.G. Sundström, in 1986 was not found in the plankton of the study area.

Ключевые слова: Каспийское море, трансгрессия, Кизлярский залив, фитопланктон, видовое разнообразие.

Keywords: the Caspian Sea, transgression, sea coastal shallow waters, Kizlyar Bay, phytoplankton, specific composition.

Шельфовая зона северо-западного побережья Каспийского моря является одной из самых высокопродуктивных. Между тем колебания уровня моря, биологические инвазии и антропогенное загрязнение оказывают существенное влияние на биоту моря [1–5]. Это определяет актуальность проведенных исследований.

Материал и методика

Исследования проводили в осенний, летний и весенний периоды 2020 г. в акватории Кизлярского залива Каспийского моря. Пробы отбирали батометром Нансена над глубинами 3–5 м с последующей фиксацией кислым раствором Люголя.

Камеральная обработка проводилась по общепринятой методике [6–8]. При определении видов использовали определители [9–12].

Результаты и обсуждение

За весь период исследований в акватории Кизлярского залива нами зарегистрировано 42 вида планктонных микроводорослей. Это в основном мелкоклеточные виды (табл. 1, 2).

Основной вклад в видовое разнообразие вносили синезеленые, диатомовые и зеленые микроводоросли – 38,1 (16 видов), 35,7 (15 видов) и 28,6 (12 видов) процентов видового разнообразия соответственно.

Таблица 1. Таксономический состав фитопланктона Кизлярского залива

Период	Сентябрь		Июль		Май		Всего	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	1	2	3	4	5	6	7	8
Синезеленые	10	38,5	4	16,0	1	16,7	16	38,2
Диатомовые	10	38,5	13	52,0	2	33,3	15	35,7
Зеленые	6	24,0	7	28,0	3	50,0	12	26,3
Динофитовые	–		1	4,0	–		1	
		100		100		100		100
Всего	26		25		6		42	

Основу численности и биомассы фитопланктона составляли синезеленые микроводоросли – 51 и 47% соответственно (рис. 1, 2).

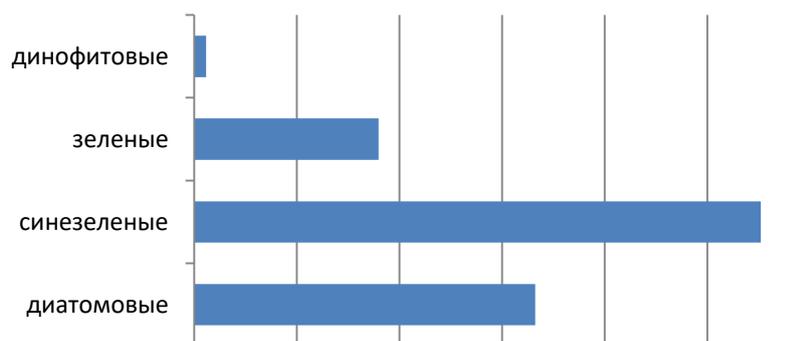


Рис. 1. Численность фитопланктона (%) Кизлярского залива

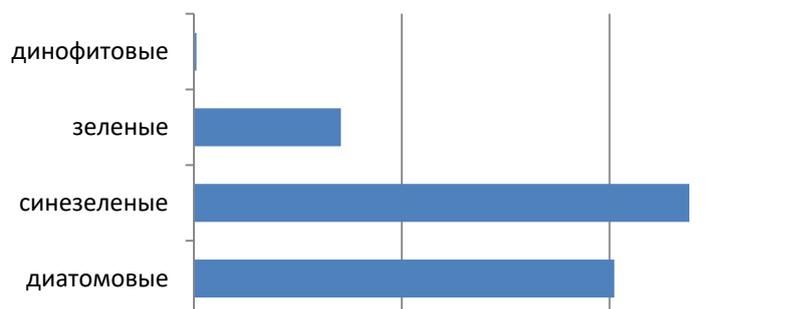


Рис. 2. Биомасса фитопланктона (%) Кизлярского залива

По численности доминировали виды родов *Microcystis*, *Merismopedia*, *Scenedesmus*, *Oscillatoria*, по биомассе – *Anabaena*, *Oscillatoria*. Диатомовому комплексу принадлежало второе место, он составлял 31% численности и 39% биомассы фитопланктона. Доминировал *Actinocyclus ehrenbergii*.

Зеленые составляли 17 и 14% численности и биомассы соответственно. Основу численности составляли микроводоросли родов *Scenedesmus*, *Pediastrum*, основу биомассы – *Planktonema lauterbornii*.

Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось осенью и летом – 26 и 25 видов (61,9 и 59,5% видового разнообразия), самое низкое – в начале мая (6 видов) (табл. 2).

В летний период доминировали по численности виды родов *Merismopedia*, *Microcystis*, по биомассе – *Anabaena*, *Anabaenopsis*.

Осенью основу численности составляли виды родов *Anabaenopsis*, *Merismopedia*, *Chaetoceros*, *Nitzschia*, основу биомассы – *Anabaena*, *Anabaenopsis* и диатомовая *Actinocyclus ehrenbergii*.

Количественные показатели фитопланктона весной составляла 72,8 мг/м³ и 1,3 млн экз./м³. Летом биомасса и численность возрастали и достигали 503,8 мг/м³ и 4,7 млн экз./м³. В осенний период эти показатели составляли 408,3 мг/м³ и 4,4 млн экз./м³.

Таблица 2. Видовой состав фитопланктона Кизлярского залива

Виды	Весна	Лето	Осень
BACILLARIAPHYTA			
1. <i>Actinocyclus ehrenbergii</i>			+
2. <i>Chaetoceros lauderi</i>			+
3. <i>Chaetoceros muelleri</i>	+	+	
4. <i>Chaetoceros rigidus</i>			+
5. <i>Chaetoceros sp.</i>			+
6. <i>Coscinodiscus sp.</i>		+	
7. <i>Cyclotella meneghiniana</i>			+
8. <i>Cyclotella sp.</i>		+	+
9. <i>Melosira sp.</i>		+	
10. <i>Nitzschia acicularis</i>			+
11. <i>Nitzschia reversa</i>			+
12. <i>Nitzschia sp.</i>			+
13. <i>Stephanodiscus sp.</i>			+
CYANOPHYTA			
14. <i>Anabaena bergii</i>		+	
15. <i>Anabaena flos-aque</i>			+
16. <i>Anabaena kisselevii</i>			+
17. <i>Anabaenopsis elenkinii</i>		+	
18. <i>Anabaenopsis raciborskii</i>		+	
19. <i>Anabaenopsis sp.</i>		+	+
20. <i>Gloeocapsa minuta</i>	+	+	+
21. <i>Gloeocapsa sp.</i>		+	+
22. <i>Gomphosphaeria lacustris</i>		+	
23. <i>Merismopedia glauca</i>		+	+
24. <i>Merismopedia minima</i>	+	+	+

25. <i>Merismopedia sp.</i>			+
26. <i>Microcystis aeruginosa</i>		+	
27. <i>Microcystis pulverea</i>		+	+
28. <i>Microcystis sp.</i>		+	
29. <i>Oscillatoria sp.</i>		+	+
CHLOROPHYTA			
30. <i>Planctonema lauterbonii</i>			+
31. <i>Ankistrodesmus arcuatus</i>			+
32. <i>Dictyosphaerium sp.</i>			+
33. <i>Mougeotia sp.</i>	+	+	+
34. <i>Pediastrum borianum v. divergens</i>		+	
35. <i>Pediastrum borianum v. longicorne</i>		+	
36. <i>Pediastrum latum var. halophila</i>	+		
37. <i>Pediastrum tetras var. tetradon</i>	+		
38. <i>Scenedesmus acuminatus</i>		+	
39. <i>Scenedesmus acuminatus v. bernardii</i>		+	
40. <i>Scenedesmus bijugatus</i>		+	+
41. <i>Scenedesmus quadricauda</i>		+	+
DINOPHYTA			
42. <i>Peridinium latum</i>		+	

Таким образом, в исследуемый период фитопланктон Кизлярского залива был представлен мелкоклеточными видами из 4 отделов: Cyanophyta, Bacillariophyta, Dinophyta, Chlorophyta. Доминировал комплекс синезеленых водорослей. Доминант аутакклиматизант 1934 г. крупноклеточная диатомея *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) B.G. Sundström, 1986 [13] в планктоне исследуемой акватории не обнаружена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новый вселенец в Черном море – гребневик *Mnemiopsis leidy* (A. Agassiz) / М.Е. Виноградов, Э.А. Шукшина, Э.И. Мусаева, П.Ю. Сорокин // Океанология. 1989. Т. 29, № 2. С. 293–299.
2. Гусейнов М.К., Османов М.М., Гусейнов К.М. Изменение структуры пелагической экосистемы дагестанского района Каспия под воздействием гребневика *Mnemiopsis leidy* (A. Agassiz) // Океанология. 2005. Т. 45, № 1. С. 69–72.
3. Санина Л.В., Левшакова В.Д., Татаренцева Т.А. Летний фитопланктон Среднего Каспия в период подъема уровня моря в сравнении с предыдущими годами // Морские гидробиологические исследования. М.: ВНИРО, 2000. С. 38–48.
4. Гасанова А.Ш. Состав и распределение фитопланктона дагестанского района Каспия в условиях меняющегося режима моря : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 2004. 24 с.

5. *Гасанова А.Ш., Гусейнов К.М.* Сообщество фитопланктона дагестанского района Каспия в новых экологических условиях // Юг России: экология, развитие. 2008. № 2. С. 50–55.
6. Инструкция по сбору и обработке планктона. М.: ВНИРО, 1977. 72 с.
7. *Яшинов В.А.* Инструкция по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. М.: ВНИРО, 1939. 22 с.
8. *Усачев П.И.* Количественная методика сбора и обработки фитопланктона // Тр. ВГБО. 1961. Вып. 11. С. 411–415.
9. *Абакумов В.А.* Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометиздат, 1983. 239 с.
10. *Прошкина-Лавренко А.И., Макарова И.В.* Водоросли планктона Каспийского моря. Л.: Наука, 1968. 291 с.
11. Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные / *З.И. Глейзер, Н.И. Караева, И.В. Макарова, А.И. Мойсеева, В.А. Николаев.* Л.: Наука, 1988. Вып. 1. С. 31–35.
12. *Dodge J.D.* Atlas of Dinoflagellates. London, 1985. 119 с.
13. *Бабаев Г.Б.* Состав и распределение фитопланктона западной части Среднего и Южного Каспия : автореф. дис. канд. биол. наук. Баку, 1968. 32 с.

Поступила в редакцию 15.07.2022 г.
Принята к печати 30.09.2022 г.