



УДК 595.371.13(262.81)

ДОННЫЕ СООБЩЕСТВА ДАГЕСТАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАСПИЯ В УСЛОВИЯХ ТРАНСГРЕССИИ МОРЯ И ИНВАЗИИ ГРЕБНЕВИКА MNEMIOPSIS LEIDYI (A. AGASSIZ)

© 2008. Устарбеков А.К., Гусейнов К.М., Гасанова А.Ш.
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Представлены результаты исследований донных биоценозов дагестанского побережья Каспия. Рассмотрены распределение, состав и структура бентоса в связи с наблюдаемыми изменениями среды. Особое внимание уделено влиянию гребневика *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz) на состояние зообентоса.

Benthic biocenoses of the Dagestan area of the Caspian Sea were studied. Considered distribution, composition and structure benthic in connection with observed change in environmental conditions. Special attention is given influence *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz) on condition zoobenthic.

Каспийское море через Волго-Донской канал сообщается с Азовским, Черным и Средиземным морями. Это создает постоянную угрозу попадания в Каспий новых видов животных и растений из этих бассейнов. Так, в 1999 году в водах Каспия появился аутакклиматизант – желетелый представитель типа кишечнополостных гребневик *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz). Являясь планктонным хищником – полифагом, он изменил биоценологическую и трофическую структуру пелагического биоценоза, внедрившись в пищевую нишу, которую занимали рыбы – планктофаги. В связи с этим, предстоит оценка влияния вселенца на донные сообщества.

Материал и методика. В работе использованы результаты обработки гидробиологических проб, собранных в акватории дагестанского побережья Каспия летом 2006 г. с охватом глубин 8-100 м. Для сбора гребневика использовали планктонную сетку ячеей 0,33 мм с широким съемным стаканом. Гребневики сортировали по размерным группам: 0-5 мм, 5-10 мм, 10-15 мм и т.д., в мерном цилиндре определяли их массу. Бентосные пробы отбирались с использованием дночерпателя Петерсена – малая модель с площадью охвата 0,025 м. Извлеченные дночерпателем пробы грунта промывали через сито из мельничного газа №23. Собранные пробы фиксировали 4% формалином. Камеральная обработка проводилась по общепринятым методикам [2-5]. Для определения сырой массы гребневика пользовались уравнением $W = 2,36L^{2,35}$, где W – сырой вес в мг; L – длина тела в мм [1].

Для Каспийского моря характерны периодические колебания уровня, связанные в основном с климатическими явлениями. С поднятием уровня моря в дагестанском районе Каспия отмечают достаточно благоприятные для биотических процессов соленость, насыщенность воды кислородом (98-105%), а также умеренная обеспеченность среды обитания биогенными элементами. Исследования донных сообществ показали, что структура и биомасса биоценозов изменяются в значительных пределах, которые определяются комплексом абиотических и биотических факторов. Из абиотических факторов наиболее существенными являются: соленость, газовый режим, качество грунта и т.д., из биотических – выедание зообентоса рыбами и конкурентные отношения за среду обитания между гидробионтами. Различное сочетание указанных факторов, их изменение во времени и пространстве формируют соответствующие качества среды обитания и структуры биоценоза.

Донная фауна Каспийского моря состоит из трех систематических групп: червей, моллюсков и ракообразных. Наибольшее таксономическое разнообразие отмечено у ракообразных, по биомассе доминируют моллюски. При исследовании донной фауны дагестанского района Каспия летом 2006 г. было обнаружено семь четко обозначенных биоценозов. В пяти из них доминантами были моллюски: *Dreissena rostriformis* (Desh.), *Hipanis albida* Log. et Star., *Abra ovata* (Phil.), *Mytilaster lineatus* (Gmel.), *Cerastoderma lammarci* Lam. Общая биомасса бентоса составляла 240,7 г/м², 86% из которой приходится на моллюски.



D. rostriformis – неподвижные эпибионты, обитающие на жестких субстратах, по способу питания – фильтраторы. Распределены на глубинах от 35 до 100 м, на ракушечных субстратах центральной части дагестанского района Каспия. Как корм его используют, в основном, вобла и бычки.

Ареал распространения биоценоза другого автохтона *H. albida* в дагестанском районе Каспия очень незначительный. Он занимает всего 2,5-3 тыс. км² территории южной части Северного Каспия на глубине 6-10 м, где грунты черные илы, со слабым запахом сероводорода, следствием чего является, возможно, качественная бедность биоценоза. В биоценозе биомасса доминанта хипанис албида составляет 60,8% от общей биомассы.

Биоценоз *A. ovata*, переселенного в Каспий из Азово-Черноморского бассейна с целью повышения кормовой базы рыб, распространен в ареале от 10 до 20 м глубин, главным образом на мягких илистых грунтах, а также на заиленных песках с ракушей. Биомасса абры в исследованном районе составляла 15,7 г/м². Площадь, занимаемая биоценозом *A. ovata* западной части дагестанского района Каспия составляет 18,5-20%. Довольно большую роль по биомассе (31г/м²) в этом биоценозе занимают фильтраторы, представленные моллюском церастодермой и усонгим рачком баянусом. Все составляющие этого биоценоза, особенно *A. ovata*, являются высококалорийной пищей для многих рыб, в частности осетровых.

Ценоз аутоакклиматизанта *M. lineatus* занимает небольшой прибрежный ареал, с глубинами 16-31 м, примыкающий к городам Дербент и Избербаш. М.линеатус ведет прикрепленный образ жизни на неподвижных предметах, и фильтруют пищевые организмы, взвешенные в придонном слое воды. Биомасса этого моллюска на западной части дагестанского района Каспия летом 2006 г. достигала до 25 г/м², а общая биомасса биоценоза здесь довольно высокая – 615,3 г/м². Хотя моллюск М. линеатус, как кормовой объект не представляет особого значения, многие составляющие его биоценоз, в частности *A. ovata*, успешно используются в питании промысловыми рыбами.

Один из древнейших средиземноморских вселенцев в Каспий *C. lamarcki* образует биоценоз, который простирается с севера дагестанского района Каспия до устья р. Терек, затем, до г. Махачкала, он прерывается, а от Махачкалы до Избербаша располагается вертикальной полосой. Охватывает он прибрежные участки до 25 м изобат. Биомасса доминанта в районе исследования равна всего 16,4 г/м², при общей биомассе биоценоза 101,1 г/м². Главная роль в создании биомассы принадлежит моллюскам средиземноморского генезиса, которые являются основными пищевыми компонентами промысловых рыб и играют значительную роль в формировании кормовой базы рыб – бентофагов.

Известно, что основная часть обитателей дна в своем развитии связана с пелагическим биоценозом через планктонную личинку, которая может потребляться гребневиком. Объем потребления способен повлиять на интенсивность оседания личинок, что является прямым влиянием гребневика на донное население водоема. В исследуемой акватории наблюдалось массовое распространение популяции мнемипсиса от прибрежных зон до максимальных глубин. Причем, 80% особей в популяции составляли особи с размерами 0-5 мм (табл. 1). Биомасса гребневика постепенно снижалась от поверхности до максимальных глубин. Массовое скопление гребневика (более 80% биомассы) наблюдалось в фотосинтетической зоне (0-25 м), а также на мелководьях разрезов 1-4. Средняя биомасса мнемипсиса в исследуемый период составляла 215 г/м³ (табл. 2).

Как известно, личинки двустворчатых моллюсков могут пребывать в толще воды до одного месяца, размножаясь в основном в мае - июне. Таким образом, июньская генерация может оказаться под воздействием трофического пресса гребневика. Поэтому одним из показателей влияния гребневика на популяции донных беспозвоночных – это количество осевшей молодежи.

Таблица 1

Размерные группы гребневика

Размеры (мм)	%
0 – 5	80
5 – 10	10
10 – 15	0,4
15 – 20	0,3



20 – 25	0,1
25 – 30	0,1
Более 30	0,1

Таблица 2

Динамика численности (экз/м³) и биомассы (г/м²) гребневика в дагестанском районе Каспия

№ п/п	Разрезы	численность		биомасса	
		2002 г	2006 г	2002 г	2006 г
1.	«Суюткино»	355	360	170,42	180,46
2.	«Чечень»	686	520	310,25	230,42
3.	«Терек»	560	460	358,07	310,25
4.	«Сулак»	996	896	550,73	623,02
5.	«Махачкала»	225	345	121,71	101,01
6.	«Манас»	180	210	95,85	85,83
7.	«Изберг»	114	106	82,25	90,85
8.	«Речка»	246	244	123,02	137,23
9.	«Дербент»	207	225	136,27	146,27
10	«Самур»	295	302	141,18	158,85
	Всего:	386	367	208,97	215,42

Таблица 3

Количество осевшей молоди моллюсков до и после вселения гребневика

Виды	Кол-во половозрелых особей, экз./м ²			Кол-во молоди, экз./м ²			Эффективность размножения		
	1990 г	2001 г	2006 г	1990 г	2001 г	2006 г	1990 г	2001 г	2006 г
<i>Abra ovata</i>	875	938	765	2750	945	856	3,14	1,0	1,1
<i>Cerastoderma lamarcki</i>	280	215	320	2434	1185	680	8,69	5,5	2,1
<i>Dreissena rostriformis</i>	970	1346	1150	3845	2954	2115	3,96	2,25	1,8
<i>Mytilaster lineatus</i>	560	674	685	1025	531	500	1,83	0,78	0,73
<i>Hypanis sp.</i>	134	175	130	174	450	226	2,57	1,29	1,74

Как видно из табл. 3, количество осевшей молоди в “гребневиковые” годы значительно меньше, чем до его вселения. В связи с этим, эффективность размножения моллюсков, рассмотренная как отношение количества осевшей молоди к количеству половозрелых особей, в годы вселения гребневика снизилась почти у всех видов моллюсков в 1,5-3 раза. Из года в год под трофическим прессом мнемнопсиса на пелагическую личинку моллюсков биомасса донной фауны катастрофически падает. В связи с этим, в будущем можно ожидать снижение биомассы взрослых моллюсков – основных составителей общей биомассы донной фауны.

Библиографический список

1. Виноградов М.Е., Шукишина Э.А., Мусаева Э.И., Сорокин П.Ю. Новый вселенец в Черном море – гребневик *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz) // Океанология, 1989. Т. 29. № 2. – С. 293-299. 2. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 189 с. 3. Инструкция по сбору и обработке планктона. – М.: Издательство ВНИРО, 1977. – 72 с. 4. Современные методы количественной оценки распределения



морского планктона // Под ред. М.Е. Виноградова. – М.: Наука, 1983. – 280 с. 5. Яшинов В.А. Инструкция по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. – М.: ВНИРО, 1939. – 22 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 06-04-96634 «Исследование влияния биологического и химического загрязнения на биоценозы дагестанского района Каспия»).