

УДК 594. (26.04)

Ю. М. Джуртубаев, асп.

Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины,
отдел гидробиологии активных зон моря,
ул. Пушкинская, 37, Одесса, 65011, Украина. E-mail: yu.djurt@yandex.ru

РАКОВИННЫЕ БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ МЕЛКОВОДИЙ ОДЕССКОГО ЗАЛИВА

Представлены данные о таксономическом составе, распределении, численности и биомассе брюхоногих моллюсков в районе мыса Малый Фонтан на каменистом и песчаном грунте, а также в обрастаниях и гидротехнических сооружениях в разные сезоны года.

Ключевые слова: брюхоногие моллюски, Одесский залив.

Брюхоногие моллюски — одна из важнейших групп зообентоса. Изучение их в северо-западной части Черного моря, в том числе в Одесском заливе, вызывают постоянный интерес [1]. В прошлом веке здесь было зафиксировано 26 видов брюхоногих моллюсков [2, 3, 4]. Изучение роли моллюсков в биоценозах показало, что к постоянно или практически постоянно встречающимся в Одесском заливе относятся пять видов брюхоногих; еще десять видов встречались в заливе и прилегающих акваториях моря в период до 1990-х гг.

Известно, что под влиянием изменений условий обитания, в значительной мере вызванных хозяйственной деятельностью человека, таксономический состав моллюсков, их количественные характеристики меняются. Регулярные исследования малакофауны прибрежных мелководий, которые нередко первыми подвергаются различным неблагоприятным воздействиям, вместе с другими гидробиологическими исследованиями помогают контролировать состояние морской среды.

Целью нашей работы было изучение таксономического состава, численности и биомассы брюхоногих моллюсков на мелководье в районе мыса Малый Фонтан на различных грунтах дна и в обрастаниях бетонных гидротехнических сооружений (ГТС).

Материалы и методы исследований

Материалом для настоящего исследования служили пробы зообентоса и обрастаний, собранные весной-осенью 2002 года в районе мыса Малый Фонтан, где расположена гидробиологическая станция Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Бентос собирали дночерпателем с площадью захвата 0,025 м², обрастания — с помощью рамки со стороной 20 см. Всего было собрано 20 бентосных проб и 18 проб обрастаний.

Бентос собирали на глубине 0,5–1,0 м на камнях и на песчаном грунте, обрастания — с ГТС на той же глубине в удалении до 20 м от берега. Пробы фиксировали 4% раствором формалина. Моллюсков отбирали из проб в лаборатории, определяли видовой состав, рассчитывали их численность и биомассу на квадратный метр. Определение видов проводили по "Определителю фауны Черного и Азовского морей" [5].

Результаты исследований

Всего нами обнаружено восемь видов брюхоногих моллюсков из семи родов и шести семейств (табл. 1).

Таблица 1

Таксономический состав и распределение брюхоногих моллюсков по субстратам в районе мыса Малый Фонтан в 2002 г

Таксоны	Субстрат		
	Камни	Песок	ГТС
<i>Neritidae</i>			
<i>Theodoxus euxinus</i> (Clessin)	+	+	+
<i>Th. fluviatilis</i> (Linne)	+	+	+
<i>Rissoidae</i>			
<i>Rissoa venusta</i> Philippi	+	+	+
<i>Mohrensternia parva</i> (Costa)	+	-	+
<i>Onobidae</i>			
<i>Setia valvatoides</i> Milachevitch	+	+	+
<i>Hydrobiidae</i>			
<i>Hydrobia acuta</i> (Draparnaud)	+	+	+
<i>Bittiidae</i>			
<i>Bittium reticulatum</i> (Costa)	-	-	+
<i>Raphitomidae</i>			
<i>Cythereella costata</i> (Pennant)	-	-	+
Всего видов	6	5	8

Как видно из предоставленной таблицы, в обрастаниях ГТС встречались все восемь видов брюхоногих. Шесть видов найдены на камнях и обрастающих их водорослях. На песке обнаружено всего пять видов брюхоногих. Анализ полученных данных показал значительное сходство видового состава моллюсков на исследуемых субстратах. Действительно, коэффициент видового сходства Чекановского-Серенсе-

на был не менее 77 % (песок — бетон ГТС); максимальное его значение — 90,9 % (камни — песок).

Большинство видов встречались в течение всего периода исследований (табл. 2–4). Летом обнаружены все восемь видов, причем *V. reticulatum* попадался только в летних пробах, а *C. costata* — в летних и осенних.

Все виды брюхоногих обнаруживались на глубине 0,5–1,0 м. Статистически достоверные сезонные различия в численности и биомассе отдельных видов не установлены. Поэтому ниже приводятся их средние значения.

Все шесть видов брюхоногих, обнаруженные на камнях, встречались во все сезоны исследований. Общая их численность колебалась от 600 экз/м² весной до 2700 экз/м² осенью; биомасса — от 3,20 г/м² весной до 10,45 г/м² осенью (табл. 2). Следует учитывать, что расположенные на дне камни обрастали водорослями и мелкими — до 10 мм — мидиями и митилястером. Покрытие камней обростом достигало 50–70 % их поверхности. Это, очевидно, и создавало дополнительные благоприятные условия для брюхоногих.

Таблица 2

Численность (экз/м²) и биомасса (г/м²) брюхоногих моллюсков на камнях по сезонам

Виды	Весна		Лето		Осень	
	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²
<i>Th. euxinus</i>	50	1,00	100	2,00	100	2,20
<i>Th. fluviatilis</i>	50	1,00	150	3,00	150	3,00
<i>R. venusta</i>	100	0,30	100	0,30	100	0,35
<i>M. parva</i>	50	0,15	100	0,30	100	0,30
<i>S. valvatoides</i>	300	0,60	1500	3,00	2200	4,40
<i>H. acuta</i>	50	0,15	100	0,30	50	0,20
Всего	600	3,20	2050	8,90	2700	10,45

Среди обнаруженных брюхоногих моллюсков наибольшей численностью обладала сетя, количество особей которой возрастало от весны к лету и осени и составляло соответственно 300, 1500 и 2200 экз/м². Аналогично изменялась и биомасса сетии: 0,6, 3,0 и 4,4 г/м² в указанные сезоны года. Доля сетии в общей численности брюхоногих моллюсков на камнях составила от 50 % весной до 81,5 % осенью, а в биомассе — от 12,8 % весной до 42,1 % осенью.

Субдоминантное место по численности занимает *R. venusta*. На протяжении всего периода исследований ее численность составляла около 100 экз/м², а биомасса — около 0,3 г/м².

Оба вида теодоксусов, заметно уступая *S. valvatoides* и *R. venusta* по численности, вполне сопоставимы с последней по биомассе. Весной биомасса как *Th. euxinus*, так и *Th. fluviatilis* составляла в среднем 1,0 г/м², летом и осенью — до 2,0–3,0 г/м².

На песчаном субстрате (табл. 3) четыре вида из обнаруженных пяти встречались во все сезоны исследований. Лишь *R. venusta* попадалась только в летних пробах.

Таблица 3

Численность (экз/м²) и биомасса (г/м²) брюхоногих моллюсков на песчаном грунте по сезонам

Виды	Весна		Лето		Осень	
	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²
<i>Th. euxinus</i>	50	1,00	50	1,00	50	1,00
<i>Th. fluviatilis</i>	50	1,00	100	2,00	100	2,00
<i>R. venusta</i>	-	-	един.	-	-	-
<i>S. valvatoides</i>	300	0,60	2000	4,00	1500	3,00
<i>H. acuta</i>	50	0,15	150	0,45	100	0,30
Всего	450	2,75	2300	7,45	1750	6,30

Таким образом, на рассматриваемом субстрате общая численность брюхоногих возрастает от весны (450 экз/м²) к лету (2300 экз/м²), осенью несколько снижается (1750 экз/м²). Наибольшая общая биомасса также зафиксирована в летнее время — 7,45 г/м², а минимальная — весной (2,75 г/м²). Как и на камнях, в численности на песчаном субстрате доминирует сетия. Однако, после весеннего минимума (300 экз/м²) наблюдался летний пик численности — 2000 экз/м², а осенью количество этих моллюсков сократилось на 25,0 %.

Аналогично изменялась биомасса сетии, достигая максимума — 4,0 г/м² — летом. Доля этого вида в численности брюхоногих на песке составляла от 66,7 % весной до 87,0 % летом, что близко к соответствующим значениям на каменистом грунте. Весьма сходна, за исключением лета, доля сетии и в общей биомассе брюхоногих: 21,8 % весной и 47,6 % осенью. Летом этот показатель на песке составляет около 54,0 %, тогда как на камнях — лишь 34,0 %.

Во все сезоны на песчаном грунте значителен удельный вес теодоксусов. Суммарная доля обоих их видов в общей биомассе брюхоногих составляла от 40,0 % осенью до 73,0 % весной.

В обрастаниях бетонных ГТС пять видов из восьми встречаются во все сезоны. Именно здесь выявляются *B. reticulatum* и *C. costata*, отсутствующие на камнях и песке. Как указывалось выше, *B. reticulatum* попадался в пробах только летом; *C. costata* — летом и осенью (табл. 4).

Таблица 4

Численность(экз/ м²) и биомасса (г/м²) брюхоногих моллюсков на бетонных гидротехнических сооружениях по сезонам

Виды	Весна		Лето		Осень	
	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²
<i>Th. euxinus</i>	50	1,00	150	3,00	50	1,00
<i>Th. fluviatilis</i>	50	1,00	50	1,00	50	1,00
<i>R. venusta</i>	50	0,15	50	0,20	50	0,20
<i>M. parva</i>	-	-	50	0,15	50	0,15
<i>S. valvatooides</i>	400	0,80	2000	4,00	1500	3,00
<i>H. acuta</i>	50	0,15	50	0,20	50	0,20
<i>B. reticulatum</i>	-	-	един.	-	-	-
<i>C. costata</i>	-	-	един.	-	един.	-
Всего	600	3,10	2350	8,55	1750	5,55

Динамика общей численности и биомассы брюхоногих здесь такая же, как на песчаном грунте — резкое возрастание от весны к лету с последующим снижением осенью. Весенние минимальные значения численности и биомассы соответственно составляют 600 экз/м² и 3,1 г/м²; летние максимальные — соответственно 2350 экз/м² и 8,55 г/м².

Неизменным остается доминирование сепии в численности. Весной ее насчитывали в среднем 400 экз/м², что составляло около 67 % общей численности брюхоногих. Летом количество сепии возросло в 5 раз, а ее доля в численности достигала 81,5 %. Осенью сепии стало меньше — 1500 экз/м² против 2000 экз/м² летом, но из-за уменьшения общей численности моллюсков ее доля осталась на уровне летней. В биомассе доля сепии составляла от 26 % весной до 46,8 % летом.

Заметный удельный вес, особенно по биомассе, в сообществе обрастаний ГТС играют оба вида теодоксусов — от 36 % осенью до 64,5 % весной. *B. reticulatum* и *C. costata* встречались единично.

В целом численность моллюсков колебалась весной от 450 экз/м² на песке до 600 экз/м² на камнях и в обрастаниях ГТС. Весьма сходны и летние значения численности на разных субстратах — 2050–2350 экз/м², на камнях и в обрастаниях соответственно. Осенью численность на камнях была значительно выше, чем на песке и в обрастаниях ГТС: 2700 экз/м² против 1750 экз/м². Различия в биомассе в большинстве случаев небольшие. Весной биомасса на камнях составляла от 2,75 г/м² до 3,20 г/м². Летом колебания биомассы на тех же субстратах находились в пределах 7,45–8,90 г/м². Осенью различия были более значительными: от 5,55 г/м² в обрастаниях и ГТС до 10,45 г/м² на камнях.

Сравнительно недавно О. И. Бутенко и М. М. Джуртубаев [6] изучали брюхоногих и двустворчатых моллюсков в прибрежной полосе моря на участке от мыса "Е" до мыса Большой Фонтан. У мыса Малый Фонтан на различных субстратах ими обнаружено также восемь видов брюхоногих. Однако выявленный авторами видовой состав несколько отличается от наших данных. Авторы выявили *Rissoa membranacea* Adams и *Mohrensternia lineolata* (Michaud), не обнаруженные в наших пробах. В то же время в цитируемой работе не упоминаются найденные нами *M. parva* и *B. reticulatum*.

Выводы

1. В прибрежных мелководьях района мыса Малый Фонтан в бентосе и обрастаниях найдено восемь видов брюхоногих моллюсков из семи родов и шести семейств. Все выявленные виды встречаются и в обрастаниях бетонных гидротехнических сооружений в районе гидробиологической станции ОНУ им. И. И. Мечникова.
2. Численность и биомасса моллюсков колебались, соответственно, от 450 экз/м² и 2,75 г/м² на песке весной до 2700 экз/м² и 10,45 г/м² на камнях осенью.
3. В большинстве случаев по численности и биомассе доминирует *Setia valvatoides*.

Литература

1. Джуртубаев М. М., Ибрагим М. Х., Заморев В. В. Из истории фаунистических и экологических исследований моллюсков северо-западной части Черного моря // Научные труды зоологического музея Одесского государственного университета. — 1995. — Т. 2. — С. 3–6.
2. Загоровский Н. А., Рубинштейн Д. Материалы к системе биоценозов Одесского залива // Записки Императорского общества сельского хозяйства Южной России. — 1916. — Т. 86, выпуск 1. — С. 203–244.
3. Гринбарт С. Б. Зообентос Одесской затоки // Праці Одеського державного університету. — 1949. — Серія "Біологія". — Вип. 4. — С. 51–74.
4. Ибрагим М. Х. Моллюски бентоса и обрастаний Одесского побережья Черного моря, их роль в биоценозах: Автореф... дис. канд. биол. наук. — Москва. — 1993. — 19 с.
5. Голиков А. Н., Старобогатов Я. И. Класс брюхоногие моллюски // В книге: Определитель фауны Черного и Азовского морей. — Киев: Наукова думка, 1972. — Т. 3. — С. 65–166.
6. Бутенко О. И., Джуртубаев М. М. Черепашкові молюски прибережних мілінів Одеської затоки // Вісник Одеського державного університету. — 2000. — Т. 5, вип. 1. Біологія. — С. 149–154.

Ю. М. Джуртубаєв

Одеський філіал Інституту біології південних морів НАН України, відділ гідробіології активних зон моря,
вул. Пушкінська, 37, Одеса, 65011, Україна

ЧЕРЕПАШКОВІ ЧЕРЕВОНОГІ МОЛЮСКИ МІЛИН ОДЕСЬКОЇ ЗАТОКИ

Резюме

Наведено дані про таксономічний склад, розподіл, чисельність та біомасу черевоногих молюсків у районі мису Малий Фонтан на камінні та піску, а також в обростаннях гідротехнічних споруд у різні сезони року.

Ключові слова: черевоногі молюски, Одеська затока.

Yu. M. Djurtubaev

Odessa Branch Institute of Biology of Southern Seas of National Academy of Sciences
37 Puschkinskaya str., Odessa, 65011, Ukraine

CONCHAL GASTROPODS FROM SHALLOW WATERS OF ODESSA BAY

Summary

Data on taxonomic structure, distribution, number and biomass of conchal gastropods in the Malyi Fontan Cape region on a stony and sandy bottom and in biofouling of hydraulic engineering constructions is presented.

Keywords: conchal gastropods, Odessa Bay.