

УДК 594:504.453(282.243.7.05)

М. М. Джуртубаев¹, канд. биол. наук, доц.,
Ю. М. Джуртубаев¹, мл. науч. сотр.,
И. И. Радионов², пом. нач. экспедиции

¹ Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
 кафедра гидробиологии и общей экологии, ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082,
 Украина,

² Измаильский морской торговый порт, Почтовая ул., 7, Измаил, 68600, Украина

МОЛЛЮСКИ БЕНТОСА ДУНАЙСКОЙ ПРОТОКИ БОЛЬШАЯ РЕПИДА

Приведены результаты исследования таксономического состава моллюсков бентоса протоки Большая Репида, распределения видов, их численности и биомассы по протоке в 2007—2008 гг. Обнаружен 21 вид брюхоногих и 4 вида двустворчатых моллюсков. Средняя численность моллюсков летом среди растений достигает 2347 экз./м², биомасса — 57,9 г/м².

Ключевые слова: Большая Репида, моллюски, численность, биомасса.

Протока Большая Репида (на современных картах Киевской картографической фабрики — Рипида) начинается западнее Измаила и соединяет с Дунаем озеро Ялпуг и Кугурлуй [1]. В течение года Большая Репида при благоприятном гидрорежиме реки приносит в озера более 31 млн м³ дунайской воды.

В доступной нам литературе нет сведений по гидробиологической характеристике Большой Репиды, в частности, по видовому составу, численности и биомассе моллюсков.

Цель нашего исследования — изучить моллюсков бентоса Большой Репиды в современных условиях. Исследовали таксономический состав моллюсков, распределение видов по акватории протоки, численность и биомассу моллюсков, их сезонную динамику на различных субстратах.

Материалы и методы исследования

Материал собирали в 2007—2008 гг. посезонно, на четырех станциях (см. рис.).



Схема протоки Большая Репида

● — бентосные станции

Ст. 1 расположена в начале протоки, около шлюза, берег укреплен бетонными плитами. На ст. 4, ближе к концу протоки, в районе дамбы, разделяющей озера Ялпуг и Кугурлуй, берег также укреплен. В местах расположения ст. 2 и 3 сохраняется естественная картина биотопов. На всех четырех станциях грунт илистый. Имеются заросли роголистника *Ceratophyllum*, довольно обычны элодея *Elodea*, перистолистник *Mugiophyllum*, валлиснерия *Vallisneria*, др.

Всего в 2007—2008 гг. штанговым дночерпателем (площадь захвата 0,02 м²) и сачком (диаметр 0,3 м) собрано 58 проб, которые обработаны по общепринятой методике [2, 3]. Моллюсков определяли по [4, 5, 6], с учетом новых предложений по систематике гастропод [7].

Результаты исследования и их анализ

Всего обнаружено 25 видов моллюсков: 21 — брюхоногих и 4 — двустворчатых (табл. 1). Весной в пробах обнаружено 11 видов, летом — 23, осенью — 11, зимой — 8.

Таблица 1

Таксономический состав моллюсков протоки Большая Репида
(в — весна, л — лето, о — осень, з — зима)

Таксоны	Станции			
	1	2	3	4
КЛАСС GASTROPODA — БРЮХОНОГИЕ				
Семейство Neritidae				
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	в, л, з
Семейство Valvatidae				
<i>Valvata naticina</i> (Menke, 1845)	—	л	—	о
<i>V. piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)	—	л	—	о
<i>V. cristata</i> O. F. Müller, 1774	—	л	—	—
Семейство Viviparidae				
<i>Viviparus contectus</i> (Millett, 1813)	в, л	в, л, з	в	в, л, о
<i>V. viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	в	в, л	—	в
Семейство Bithyniidae				
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	в, л, о	в, л, о, з	л, о	в, л, о, з
<i>B. leachi</i> (Sheppard, 1823)	—	—	—	о
Семейство Melanopsidae				
<i>Fagotia esperi</i> (Ferussac, 1823)	—	—	—	в, л
<i>F. acicularis</i> (Ferussac, 1823)	—	в, л, о	л	в, л, з
Семейство Acroloxidae				
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	—	л	—	—
Семейство Limnaeidae				
<i>Limnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	в, л, о	л, о, з	л, о	в, л, о, з
<i>L. auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	—	в	—	в, з
<i>L. palustris</i> (O. F. Müller, 1758)	л	л	—	л
Семейство Physidae				
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	—	л	—	л
<i>Ph. acuta</i> Draparnaud, 1805	—	л	—	—
Семейство Planorbidae				
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	л	в, л	л	л, о
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)	—	л, о	—	л, о
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)	—	л	—	—
Семейство Bulinidae				
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758)	л	в, л, о, з	л, о, з	в, л, о, з
Семейство Ancyliidae				
<i>Ancylus fontinalis</i> (O. F. Müller, 1774)	—	л	—	—

Таксоны	Станции			
	1	2	3	4
КЛАСС BIVALVIA — ДВУСТВОРЧАТЫЕ				
Семейство Unionidae				
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	—	л	—	л
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	—	л	—	л
Семейство Cardiidae				
<i>Hypanis pontica</i> (Eichwald, 1838)	—	л	—	л
Семейство Dreissenidae				
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	л, о	в, л, о, з	л	в, л, о, з
Всего видов	8	22	7	20
из них, по сезонам: в/л/о/з	4/7/3/0	8/21/6/5	1/6/3/0	10/15/10/7

Во все сезоны встречались *V. contectus*, *B. tentaculata*, *F. acicularis*, *L. stagnalis*, *P. corneus* и *D. polymorpha*.

Станция 1. На бетонных плитах у шлюза и на илистом дне весной, в апреле, находили мелких и средних живородок *V. contectus* и *V. viviparus*, прудовиков *L. stagnalis* — по 2—3 экз./м² каждого вида. Численность *B. tentaculata* — четвертого найденного здесь весной вида составляла на бетоне до 5 экз./м² и до 35 экз./м² — на илистом грунте с роголистником. Биомасса моллюсков в это время составляла около 6,0 г/м². Летом, в июне, на иле с растениями найдены прудовики *L. stagnalis* (2—3 экз./м²) и *L. palustris* (3—5 экз./м²), а также катушки *P. planorbis* и *P. corneus*; численность каждой составляла 2—3 экз./м². На бетоне моллюски практически отсутствовали, очевидно, из-за неблагоприятных гидрологических и гидрохимических условий. В августе численность большинства видов на этом участке сократилась: количество прудовиков составляло в среднем 2 экз./м², живородок — 1 экз./м². На бетоне относительно многочисленна *D. polymorpha* — около 50 экз./м². Единично встречались мелкие живородки и битинии. Осенью, в октябре 2007 г., на бетоне и на растениях численность битиний достигала 100 экз./м²; в октябре 2008 г. этот вид в пробах со ст. 1 не обнаружен. На илистом грунте с роголистником в оба года единично попадались прудовики, была многочисленна *B. tentaculata* — до 150 экз./м². Общая биомасса моллюсков в это время не превышала 10,0—12,0 г/м². Зимой на ст. 1 моллюски не встречались.

Станция 2. Благоприятный для моллюсков участок, расположенный примерно посередине между шлюзом и Ларжанкой (см. рис.). Здесь, как указано выше, хорошо сохранились естественные биотопы. Небольшое количество металлических и бетонных конструкций, относящихся к расположенной неподалеку маленькой насосной станции, не нарушает, в общем, природную среду, а напротив, разнообразит субстраты.

В феврале здесь единично встречались *V. contectus*, *B. tentaculata*, *L. stagnalis*, *P. corneus*, *D. polymorpha*. В апреле видовой состав брюхоногих по сравнению с февралем вырос вдвое. В пробах уже присутствовали оба вида живородок, *F. acicularis*; в небольшом количестве попадались ушковый прудовик *L. auricularia*, катушка *P. planorbis* и др. (табл. 1). Летом, в июне и августе, в зарослях роголистника, элодеи, валлиснерии присутствовали в значительном количестве физы *Ph. fontinalis* и *Ph. acuta*, чашечки — озерная *A. lacustris* и речная *A. fluviatilis*, битиния; возросла численность живородок обоих видов.

В это время на ст. 2 были найдены все четыре вида двустворчатых, обнаруженные в Большой Репиде. В частности, на растениях найдено много мелких, до 3—4 мм, дрейссен. Мелкими особями представлены и найденные на илистом грунте двустворчатки Unionidae. Средняя за 2007—2008 гг. летняя численность и биомасса моллюсков на этом участке Большой Репиды представлены в табл. 2.

Таблица 2

Средняя численность (экз./м²) и биомасса (г/м²) моллюсков протоки Большая Репида летом 2007—2008 гг. на участке между шлюзом и с. Ларжанка (ст. 2)

Виды моллюсков	Субстраты			
	Растения		Илистый песок	
	экз./м ²	г/м ²	экз./м ²	г/м ²
БРЮХОНОГИЕ				
<i>V. naticina</i>	10±1,00	0,2±0,07	—	—
<i>V. piscinalis</i>	10±1,00	0,1±0,03	10±0,30	0,1±0,01
<i>V. cristata</i>	10±1,00	0,2±0,06	—	—
<i>V. contectus</i>	10±1,00	12,5±0,35	4±0,12	7,5±0,24
<i>V. viviparus</i>	8±1,00	11,0±0,33	—	—
<i>B. tentaculata</i>	330±10,00	6,0±0,19	40±1,20	0,8±0,03
<i>F. acicularis</i>	40±2,00	3,2±0,10	5±0,16	0,5±0,02
<i>A. lacustris</i>	30±2,00	0,1±0,03	—	—
<i>L. stagnalis</i>	2±0,10	3,1±0,10	—	—
<i>L. palustris</i>	3±0,10	2,0±0,07	2±0,10	2,0±0,10
<i>Ph. fontinalis</i>	50±3,00	0,8±0,02	—	—
<i>Ph. acuta</i>	30±2,00	0,6±0,01	—	—
<i>P. planorbis</i>	3±0,10	2,0±0,07	1±0,03	1,1±0,03
<i>A. vortex</i>	2±0,10	0,8±0,02	—	—
<i>S. nitida</i>	10±1,00	0,1±0,01	—	—
<i>P. corneus</i>	3±0,10	3,6±0,11	1±0,03	1,5±0,04
<i>A. fluviatilis</i>	30±2,00	0,1±0,01	—	—
ДВУСТВОРЧАТЫЕ				
<i>U. pictorum</i>	—	—	1±0,03	6,2±0,200
<i>A. cygnea</i>	—	—	2±0,06	8,5±0,240
<i>H. pontica</i>	—	—	5±0,16	0,7±0,230
<i>D. polymorpha</i>	180±6,00	11,5±0,34	10±0,03	3,2±0,09
Всего	761±14,00	57,9±1,84	81±2,50	24,1±0,80

Как видно, численность моллюсков на растениях в девять раз больше, чем на илистом грунте. Разница в биомассе не столь значительна — лишь в 2,4 раза. На растениях, в первую очередь на роголистнике — многочисленны *B. tentaculata*, *D. polymorpha*, *Ph. fontinalis* (соответственно 330, 180 и 50 экз./м²). Эти же виды на иле малочисленны либо отсутствуют. Относительно большой биомассой на растениях характеризуются оба вида живородок (11,0—12,5 г/м²) и *D. polymorpha* (11,5 г/м²). На иле биомасса этих видов значительно меньше.

В октябре единично встречались живородки, средние и мелкие прудовики и катушки. Численность многих видов по сравнению с летом снижается, например, *B. tentaculata* — с 330 до 200 экз./м². Из двустворчатых в пробах попала только дрейссена; ее численность по сравнению с летом уменьшилась на роголистнике вдвое, при этом длина раковин выросла до 5—6 мм. Не все растения избирались дрейссеной и другими моллюсками в качестве субстрата.

Например, почти не было моллюсков на перистолистнике и элодее. В декабре, в отличие от февраля, моллюски в пробах отсутствовали.

Станция 3. Этот участок Большой Репиды (см. рис.) более быстроводный. Здесь обнаружено лишь семь видов моллюсков (табл. 1), однако говорить о значительном уменьшении количества видов в этом месте протоки было бы неправильно. Вероятно, именно точка взятия проб, где доминирует ил, является для моллюсков неблагоприятной.

На станции 4 (см. рис.), где не так сильно представлены бетонные конструкции и не столь резко проявляется гидродинамическая составляющая абиотической компоненты экосистемы, как в районе шлюза, найдено 20 видов моллюсков. Зимой, в феврале, здесь попадались *B. tentaculata*, *F. acicularis*, *L. stagnalis*, др. (табл. 1). Большинство брюхоногих находили на илистом грунте с остатками растений; фаgotию и двустворчатку—дрейссену — на небольших камнях дна и единично — на вертикальных бетонных поверхностях. Численность особей всех видов была практически одинаковой и составляла 20—30 экз./м². В апреле видовой состав заметно увеличился (табл. 1). Появилась, например, озерная лунка *Th. fluviatilis*. Ее численность на бетоне составляла до 100 экз./м², на растениях и илистом дне — на порядок меньше. Многочисленна и *B. tentaculata* — до 100 экз./м². Летом на этом участке встречалось 15 видов моллюсков. Их количественная характеристика представлена в табл. 3.

Таблица 3

Средняя численность (экз./м²) и биомасса (г/м²) моллюсков протоки Большая Репида летом 2007—2008 гг. в районе дамбы (ст. 4)

Виды моллюсков	Субстраты					
	Бетон, камни		Растения		Ил	
	экз./м ²	г/м ²	экз./м ²	г/м ²	экз./м ²	г/м ²
БРЮХОНОГИЕ						
<i>Th. fluviatilis</i>	150±5,00	6,0±0,19	200±6,30	6,1±0,2	5±0,15	0,2±0,01
<i>V. contectus</i>	15±0,60	14,3±4,40	20±0,60	14,3±4,42	5±0,15	2,6±0,30
<i>B. tentaculata</i>	200±6,20	4,0±0,12	1000±32,0	16,0±0,50	10±0,30	0,1±0,01
<i>F. esperi</i>	100±3,40	8,0±0,24	60±1,80	4,8±0,15	3±0,10	0,2±0,01
<i>F. acicularis</i>	100±3,40	8,1±0,24	30±1,00	2,0±0,06	2±0,07	0,2±0,01
<i>L. stagnalis</i>	—	—	3±0,10	5,0±0,16	2±0,07	2,3±0,07
<i>L. palustris</i>	—	—	3±0,10	2,1±0,07	2±0,07	2,3±0,07
<i>Ph. fontinalis</i>	—	—	20±0,70	0,4±0,01	—	—
<i>P. planorbis</i>	—	—	4±0,12	3,0±0,10	1±0,01	0,4±0,01
<i>A. vortex</i>	—	—	4±0,12	1,0±0,01	—	—
<i>P. corneus</i>	—	—	3±0,10	4,5±0,15	2±0,08	2,1±0,06
ДВУСТВОРЧАТЫЕ						
<i>U. pictorum</i>	—	—	—	—	2±0,08	16,0±0,48
<i>A. cygnea</i>	—	—	—	—	1±0,01	3,5±0,11
<i>H. pontica</i>	—	—	—	—	5±0,16	0,8±0,02
<i>D. polymorpha</i>	20±0,60	5,1±0,16	1000±31,00	10,0±0,31	15±0,60	4,3±0,13
Всего	585±18,10	45,5±1,40	2347±72,00	53,4±1,61	58±1,76	34,4±1,6

Как видно из табл. 3, на бетоне, а также на камнях дна многочисленны теодоксусы и битинии. Отметим крайне низкую численность дрейссены — 20 экз./м². Обычно на таком субстрате она на один-два порядка выше [8, 9]. Большую часть биомассы образуют живородка *V. contectus* и оба вида *Fagotia*.

На роголистнике численность моллюсков около 2350 экз./м², т. е. на порядок выше, чем на бетоне и камнях (табл. 3); основу поселений составляли два вида: *V. tentaculata* и *D. polymorpha* (молодые особи) — по 1000 экз./м². На илистом дне численность минимальная — около 60 экз./м². Так, численность битинии, дрейссены, теодоксуса, фаготий на 1—2 порядка меньше, чем на других субстратах.

Биомасса моллюсков на иле достоверно меньше, чем на бетоне и, тем более, на растениях (табл. 3). Зато в пробах обнаружены двустворчатые — униониды. Вместе с дрейссеной они образуют около 24,0 г/м², или около 66% общей биомассы моллюсков на илистом грунте.

В целом на ст. 2 и 4 на однотипных субстратах биомасса моллюсков летом, когда эти животные достигают наибольших количественных показателей, сходна. На растениях ст. 2 она составляет около 58,0 г/м², на ст. 4 — около 54,0 г/м²; на иле соответственно около 24,0 и 34,0 г/м². Незначительна разница и в численности моллюсков на илистом дне (табл. 2, 3). Лишь на растениях зафиксирована пятикратная разница: около 470 экз./м² на ст. 2 и около 2350 экз./м² на ст. 4. Она определяется, как указано выше, большим количеством битинии и молодежи дрейссены, осевшей на растения ст. 4.

В октябре на ст. 4 обнаружено 10 видов моллюсков. В частности, найден второй вид битинии — *V. leachi*, численность которой составляла 200—250 экз./м². На бетонных плитах в это время находили только дрейссену, остальные виды располагались на растениях — роголистнике, валлиснерии. Численность крупных живородок составляла 2—3 экз./м², а молодых, очень мелких катушек *P. planorbis*, *A. vortex*, *P. corneus* — около 100 экз./м² каждого вида. В отличие от лета, в пробах отсутствовали двустворчатые — униониды и Нуранис. Численность дрейссены составляла около 200 экз./м², биомасса — 14,0 г/м². Общая биомасса моллюсков на растениях составила в это время около 22,0 г/м².

В декабре встречались единично *Th. fluviatilis* и ушковый прудовик *L. auricularia*.

Выводы

1. В бентосе дунайской протоки Большая Репида в 2007—2008 гг. обнаружено 25 видов моллюсков: 21 — брюхоногих и 4 — двустворчатых.

2. Больше всего видов найдено летом — 23, весной и осенью — по 11, зимой — 8 видов. Во все сезоны встречаются *V. contectus*, *V. tentaculata*, *F. acicularis*, *L. stagnalis*, *P. corneus* и *D. polymorpha*.

3. Наибольшее количество видов моллюсков найдено на ст. 2, где хорошо сохранились естественные биотопы — 22 вида. На ст. 1 и 3, где наиболее заметно антропогенное влияние и менее благоприятен гидродинамический режим, найдено соответственно 8 и 7 видов.

4. В численности и биомассе моллюсков прослеживается сезонная динамика с летним максимумом и зимним минимумом, а также их зависимость от субстрата. В большинстве случаев максимальные численность и биомасса отмечены в зарослях роголистника — до 2350 экз./м² и 72,0 г/м². Самый бедный субстрат — илистый грунт: до 80 экз./м² и 34,0 г/м².

5. Наиболее многочисленными, как правило, являются *Th. fluviatilis*, *V. tentaculata*, *F. acicularis*, *F. esperi*, *D. polymorpha*. В общей биомассе доминируют относительно крупные брюхоногие — живородки, прудовики, катушки, из мелких — *V. tentaculata* (за счет большой численности), а также двустворчатые — униониды и *D. polymorpha*.

Литература

1. Швец Г. И., Игошин М. И. Каталог річок і водойм України. — Одеса: Астропринт, 2003. — 392 с.
2. Методика изучения биоценозов внутренних водоемов / Под ред. Ф. Д. Мордухай-Болтовского. — М.: Наука, 1975. — 240 с.
3. Мониторинг макрозообентоса // Eco Grade. — 2001. — 12 с.
4. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1952. — 376 с.
5. Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые моллюски Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР / Под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова. — Л.: Гидрометеиздат, 1977а. — С. 123—151.
6. Старобогатов Я. И. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР / Под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова. — Л.: Гидрометеиздат, 1977б. — С. 152—174.
7. Анистратенко В. В., Анистратенко О. Ю. Фауна Украины. Моллюски. — Киев: Велес, 2001. — Т. 29, вып. 1. — 240 с.
8. Джуртубаев М. М., Беленкова Н. И., Заморев В. В. Моллюски придунайских озер Ялпуг и Кугурлуй // Причорноморськ. екол. бюл. — 2006. — № 3—4. — С. 242—251.
9. Джуртубаев М. М., Заморев В. В. Зообентос озера Кагул. 2. Численность и биомасса // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. — 2007. — Т. 13, вип. 5. Біологія. — С. 71—78.

М. М. Джуртубаев¹, Ю. М. Джуртубаев¹, І. І. Радіонов²

¹ Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, кафедра гідробіології та загальної екології, вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

² Ізмаїльський морський торговельний порт, Поштова вул., 7, Ізмаїл, 68600, Україна

МОЛЛЮСКИ БЕНТОСУ ДУНАЙСЬКОЇ ПРОТОКИ ВЕЛИКА РЕПІДА

Резюме

З'ясовано таксономічний склад моллюсків бентосу протоки Велика Репіда, розподіл видів, їх чисельності і біомаси у 2007—2008 рр. Знайдено 21 вид червоногих і 4 — двостулкових моллюсків. Середня чисельність моллюсків влітку серед рослин досягає 2347 екз./м², біомаса — 57,9 г/м².

Ключові слова: Велика Репіда, моллюски, чисельність, біомаса.

М. М. Dzhurtubaev¹, Y. M. Dzhurtubaev¹, I. I. Radionov²

¹ Odesa National Mechnykov University, Department of Hydrobiology and General Ecology, Dvoryanska str., 2, Odesa, 65082, Ukraine

² Ismail Sea Port, Portovaja Srt., 7, Ismail, 68600, Ukraine

MOLLUSCS OF THE DANUBE STREAM GREAT REPIDA

Summary

Taxonomic composition and distribution of the species, number and biomass of molluscs of the stream Great Repida in 2007—2008 have been studied. There were 21 species of Gastropoda and 4 — of Bivalvia were found. The number of molluscs attains 2347 ex/m², biomass — 57.9 g/m² near the plants in summer.

Key words: the Great Repida, molluscs, number, biomass.