

5. *McMahon R. F.* The Physiological Ecology of the Zebra Mussel, *Dreissena polymorpha*, in North America and Europe. / R. F. McMahon // Amer. Zool. – 1996. – Vol. 36. – P. 339–363.
6. *Walz N.* The energy balance of the freshwater mussel *Dreissena polymorpha* Pallas in laboratory experiments and in Lake Constance. III. Growth under standard conditions / N. Walz // Arch. Hydrobiol. – 1978. – Vol. 55. – P. 121–141.

И.Н. Коновец, М.Г. Мардаревич, И.Н. Баширова.

Институт гидробиологии НАН Украины

СРАВНЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЖАБЕРНОГО ЭПИТЕЛИЯ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ *UNIO TUMIDUS* И *DREISSENA POLYMORPHA* К ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДНОЙ СРЕДЫ

Исследовали резистентность жаберного эпителия *U. tumidus* та *D. polymorpha* к повышенной температуре в статических и динамических экспериментах. Верхняя граница температурной резистентности жаберного эпителия у обоих видов составляет около 31°C. Однако при действии экстремальных температур *U. tumidus* выявился более устойчивым по сравнению с *D. polymorpha*.

Ключевые слова: *Unio tumidus*, *Dreissena polymorpha*, жаберный эпителий, температурная резистентность

I.M. Konovets, M.G. Mardarevich, I.M. Bashirova

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine

COMPARISON OF THE RESISTANCE OF GILL EPITHELIUM OF BIVALVES *UNIO TUMIDUS* AND *DREISSENA POLYMORPHA* TO INCREASED TEMPERATURE OF WATER ENVIRONMENT

The comparison of bivalve mollusks *Unio tumidus* and *Dreissena polymorpha* gill epithelium resistance to water environment increased temperature in static and dynamic experiments was investigated. Upper limit of temperature resistance of gill epithelium for both species is about 31°C. However *U. tumidus* is more resistant to the effect of extreme temperature in comparison with *D. polymorpha*.

Key words: *Unio tumidus*, *Dreissena polymorpha*, gill epithelium, temperature resistance

УДК 594.124 (262.5)

В. Г. КОПИЙ

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
просп. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕЛЕНИЙ *DONACILLA CORNEA* В ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНАХ СЕВЕРО – ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ

В основу работы положен материал бентосной съёмки рыхлых грунтов зоны заплеска западного побережья Крыма. На основе обобщения полученных данных проведён сравнительный анализ количественных параметров моллюска *Donacilla cornea*. Исследован размерный состав и горизонтальное распределение животных относительно уреза воды.

Ключевые слова: Чёрное море, западное побережье Крыма, зона заплеска, *Donacilla cornea*

В настоящее время возрос интерес к исследованию контактных зон моря, так как представители «краевых сообществ» подвергаются наибольшему воздействию биотических и абиотических факторов. Моллюск *Donacilla cornea* (Poli, 1795) относится к типичным

представителям «краевых сообществ», т. к. обитает в грунте на небольшой глубине (2–7 см) в зоне заплеска. Эта зона характеризуется значительным влиянием волн на донные осадки, динамичностью водных масс и наибольшими суточными колебаниями температуры [1–3].

Данный вид распространен в южной Атлантике, Средиземном море. В Чёрном море *D. cornea* встречается вдоль южной части Болгарии, Румынского побережья и берегов Крыма (западное побережье и в районе мыса Опух). [3, 6–9].

Донацилла очень чувствительна к содержанию кислорода, в воде, поэтому обитает только на участках с хорошо аэрированным песком, но мало чувствительна к насыщенности грунта органическим веществом [3, 9]. Может накапливать и переносить высокие концентрации тяжёлых металлов, причём, в холодных водах поглощение происходит более интенсивно, чем в тёплых [10].

По литературным данным, в 2008 г. на юго-восточном побережье Греции (на пляже залива Термаикос и в заливе Термаикос) средняя численность *D. cornea* достигала 12000 экз./м² и 1993 экз./м², соответственно [6]. В 50-60-х годах на юге румынского побережья донацилла часто встречалась в сообществе с *Ophelia bicornis* (средняя численность – 2000 экз./м²), в 70-80 годы этот вид не встречался и был зарегистрирован только в 2004-2005 годах в заливе Эфорие, достигая плотности 3833 экз./м² [7]. В настоящее время на территории Румынии *D. ornea* является редким, находящимся под угрозой исчезновения видом [8, 11]. В 1950-е годы вдоль западного побережья Крыма донацилла также встречалась в сообществе с *Ophelia bicornis* и достигала плотности 3000 экз./м² [3]. В настоящее время в Украине *D. cornea* относится к охраняемым видам и занесена в Красную книгу Чёрного моря [4].

В нашей работе проведён сравнительный анализ количественных параметров моллюска *D. cornea* (численность, биомасса), исследован размерный состав и горизонтальное распределение животных относительно уреза воды в районе западного побережья Крыма.

Материал и методы исследований

В основу работы положены материалы бентосной съёмки, выполненной в июле 2010 г. вдоль западного побережья Крыма. Для оценки многолетних изменений, произошедших в сообществе, съёмку проводили по станциям, которые были исследованы О. Б. Мокиевским в 1945-1946 г.г. (рис. 1).

Методика отбора и обработки бентосных проб описана в работе [5]. Всего было собрано и обработано 136 проб. На каждой станции отбор проб осуществлялся на разрезе, расположенном перпендикулярно берегу и состоящем из пяти станций: зона уреза, ниже и выше уреза воды на 0,5 и 1 м., пробы отбирали в двух повторностях.



Рис. 1. Карта–схема района исследований

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты исследований свидетельствуют о том, что показатели численности и биомассы моллюска в данном районе существенно изменились по сравнению с 1945-1946 г.г.

Вдоль западного побережья Крыма *D. cornea* была встречена не на всех исследуемых участках (табл. 1).

Таблица 1

Средние значения численности (N) и биомассы (B) *D. cornea* на западном побережье Крыма

Районы сбора проб	1946	2010	1946	2010	Районы сбора проб	1946	2010	1946	2010
	(N, экз./м ²)		(B, г/м ²)			(N, экз./м ²)		(B, г/м ²)	
Межводное	-	0	-	0	Громово	250	0	87,62	0
Оленёвка	-	31	-	1,78	Беляус	1933	0	219	0
Ойрат	-	0	-	0	Донузлав	2775	95	454,39	21,92
Окунёвка	-	0	-	0	Порт	-	67	-	17,18
Кульчук	319	-	46,06	-	Витино	998	58	233,1	8

На всех участках, где отмечена донацилла, прослеживается значительное снижение показателей численности и биомассы по сравнению с 1945–1946 г.г. В Громово и Беляусе исследуемый вид нами не зарегистрирован, а в Оленёвке – донацилла отсутствует в пробах 1945–1946 г.г, но была встречена в небольшом количестве в наших пробах (31 экз./м²). Наибольшая средняя численность и биомасса – в районе Донузлава (95 экз./м² и 21,923 г/м²), где съёмка выполнена на трёх участках: разрезы на северной, южной косе и на северном берегу Донузлава. По данным О. Б. Мокиевского [3], наибольшая средняя численность и биомасса также зарегистрированы в этом районе, но, по сравнению с нашими данными, эти показатели были выше в 29 раз по численности и почти в 21 раз – по биомассе.

Из литературы известно, что распространение *D. cornea* зависит от механического состава грунта. Моллюск обитает на песчаных пляжах, содержащих крупнозернистый, среднезернистый или ракушечный песок. Примесь гальки или мелкозернистых частиц песка резко снижает численность моллюска [3]. Гранулометрический анализ наших проб показал, что на участках, где *D. cornea* зарегистрирована, присутствует битая ракушка, а на долю крупного песка приходится от 57 до 72%. Там, где моллюск не обнаружен, отмечен крупный, средний гравий или крупный и средний песок с примесью гравия или гальки.

При сравнении количественных показателей выявлено, что наибольшая численность и биомасса отмечены на северной косе Донузлава, наименьшие показатели – в Оленёвке (рис. 2).

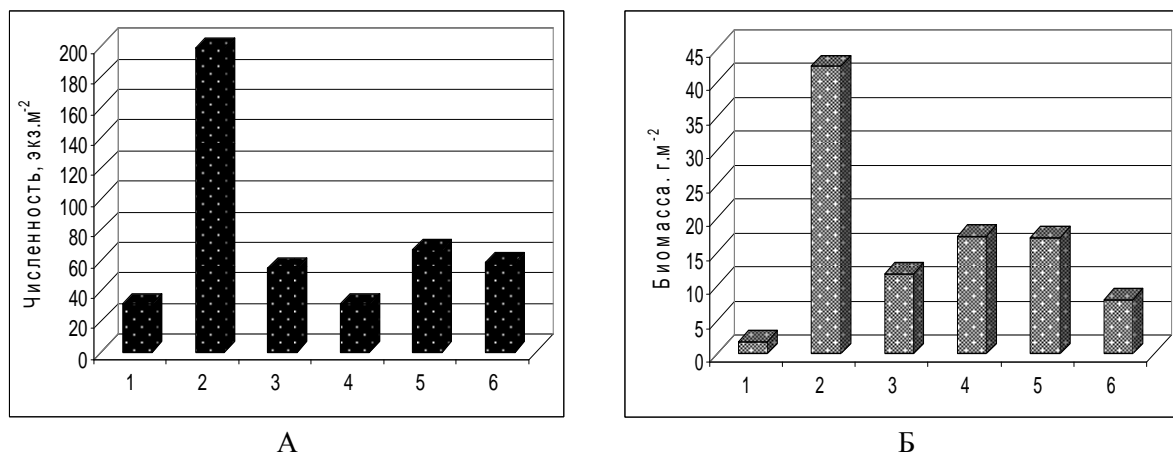


Рис. 2. Численность (А) и биомасса (Б) *D. cornea* в прибрежной зоне западного Крыма: 1 – Оленёвка; 2 – Донузлав, северная коса; 3 – Донузлав, северный берег; 4 – Донузлав, южная коса; 5 – порт; 6 – Витино

Следует отметить, что донацилла неравномерно распределяется относительно уреза воды (табл. 2).

Горизонтальное распределение *D. cornea* в прибрежной зоне западного Крыма

Район сбора проб	Области распространения:					
	ниже уреза		урез		выше уреза	
	N (экз./м ²)	B (г/м ²)	N (экз./м ²)	B (г/м ²)	N (экз./м ²)	B (г/м ²)
Межводное (Ярылгач)	0	0	0	0	0	0
Оленевка (Караджа)	25	2.175	38	2.298	0	0
Ойрат	0	0	0	0	0	0
Окуневка(Тарпанчи)	0	0	0	0	0	0
Кульчук	0	0	0	0	0	0
Кипчак (Громово)	0	0	0	0	0	0
Беляус	0	0	0	0	0	0
Донузлав	217	51,477	54	11,792	13	2.5
Порт	125	9,15	75	42,4	0	0
Витино (Оярча)	94	4,747	25	12,713	56	6,544

Для большинства станций, за исключением Витино, наименьшие количественные показатели выявлены на участке, расположенном выше уреза воды, наибольшие – ниже или на урезе воды. Низкие количественные параметры моллюсков на участке выше уреза воды, по-видимому, можно связать с низким уровнем влажности грунта в летний период, относительно высокой температурой и рекреационной нагрузкой.

Исследован размерный состав моллюсков. Установлено, что в районе Витино отмечены разноразмерные моллюски от 0,5 до 15 см, также зарегистрировано по одному экземпляру длиной 18,4 и 28,3 мм. Самые мелкоразмерные особи зарегистрированы в Оленёвке – от 3 до 9 мм; на остальных участках – моллюски от 3 до 15 мм. Ни на одном участке не обнаружено особей размерной категории от 18 до 27 мм. По литературным данным [6] репродуктивный возраст моллюска наступает при достижении им длины 10 мм. Поэтому можно предположить, что в районе Оленёвки отсутствуют особи репродуктивного возраста.

Выводы

Таким образом, сравнительный анализ даёт основание полагать, что в настоящее время в исследуемом районе продолжают негативные процессы, которые неблагоприятно воздействуют на состояние популяции моллюска. Это отражается на значительном снижении средней численности животных с 1255 до 28 экз./м² и уменьшении средней биомассы моллюска в 38 раз, с 208 до 5,43 г/м².

Анализ горизонтального распределения *D. cornea* показал, что наименьшие количественные показатели свойственны животным, обнаруженным на участке, расположенном выше уреза воды, наибольшие – ниже или на урезе воды.

1. Зайцев Ю. П. Экологическое состояние шельфовой зоны Чёрного моря у побережья Украины (обзор) / Ю. П. Зайцев // Гидробиол. журн. – 1992. – Т. 28, №4. – С. 3–18.
2. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Чёрного моря / Ю. П. Зайцев – Одесса: Эвен, 2006. – 224 с.
3. Мокиевский О. Б. Фауна рыхлых грунтов литорали западных берегов Крыма / О. Б. Мокиевский // Тр. ИОАН. – 1949. – Т. 4. – С. 124–159.
4. Парникова И. Ю. Фауна Украины: охранные категории / Е. В. Годлевская, М. С. Шевченко, Д. Н. Иноземцева; [под ред. И. В. Загороднюка]. – Киев : Киевский эколого-культурный центр, 2005. – 60 с.
5. Копий В. Г. Годичная динамика популяции полихеты *Saccocirrus papillocercus* (Archannelida) в интерстициализоны заплеска (Черное море, Севастопольская бухта) / В. Г. Копий, В. Е. Заика // Морской экологический журн. – 2009. – Т. VIII, №2. – С. 49–52.
6. Katsanevaki S. Molluscan species of minor commercial interest in Hellenic seas: Distribution, exploitation and conservation status / S. Katsanevakis, E. Lefkaditou, S. Galinou-Mitsoudi [et. al.] // Mediterranean Marine Science. – 2008. – Vol. 9/1. – P. 77–118.

7. Micu D. Recent records, growth and proposed IUCN status of *Donacilla cornea* (Poli, 1795) from the Romanian Black sea / D. Micu, S. Micu // Cercetari Marine. – 2006. – Vol. 36. – P. 117–132.
8. Pickaver A. The development of an indicative, ecologically coherent network of sub-tidal Marine Protected Areas (MPAs) in Bulgaria and Romania / A. Pickaver, Daniela van Elburg-Velinova, V. Todorova [et. al.] // EUCC – The Coastal Union Final report. – December, 2008. – 12 p.
9. Regolil F. Heavy metal accumulation and calcium content in the bivalve *Donacilla cornea* / F. Regolil, E. Orlandol // Marine ecology progress series. – 2009. – Vol. 74. – P. 219–224.
10. Javanshir A. Influence of calcium presence on the absorption of cadmium by the rock oyster *Saccostrea cucullata* from Persian gulf (Ostreidae; Bivalvia) in laboratory condition / A. Javanshir, M. Shapoori, H. Azarbad [et. al.] // J. Ecology and the Natural Environment. – 2009. – Vol. 1(5). – P. 178–183.
11. Zaharia T. Golumbeanu The coherence of the Romanian marine protected areas network / T. Zaharia, D. Micu, V. Todorova [et. al.] // J. Environmental Protection Ecology. – 2010. – Vol. 11, № 1. – P. 199–208.

V. G. Koniï

Інститут біології південних морів ім. О. О. Ковалевського НАН України

СУЧАСНИЙ СТАН ПОСЕЛЕНЬ *DONACILLA CORNEA* В ПРИБЕРЕЖНИХ РАЙОНАХ ПІВНІЧНО – ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ

В основу роботи покладено матеріал бентосної зйомки пухких ґрунтів зони заплиску західного узбережжя Криму. На основі узагальнення даних проведено порівняльний аналіз кількісних параметрів молюска *Donacilla cornea*. Досліджено розмірний склад і горизонтальний розподіл тварин щодо урізу води.

Ключові слова: Чорне море, західне узбережжя Криму, зона заплиску, *Donacilla cornea*

V. G. Koriy

A. O. Kovalevsky Institute of the Southern Seas NAS of Ukraine

PRESENT STATE OF *DONACILLA CORNEA* POPULATIONS IN THE NORTH – WEST COASTAL PART OF THE BLACK SEA

The article considers benthic loose soil survey from the splash zone of Crimean western coast. Having summarized the data, a comparative analysis of *Donacilla cornea* mollusks quantitative parameters was done. The size structure and horizontal distribution of animals according to the water level were researched.

Key words: Black Sea, the west coast of the Crimea, splash zone, *Donacilla cornea*

УДК 594.141:594.1

Н. М. КОРНІЙЧУК, Г. Є. КИРИЧУК, І. С. ЧЕРНУХА

Житомирський державний університет ім. Івана Франка
вул. В. Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОМІКРОПЕРИФІТОНУ ЧЕРЕПАШОК ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ

Вперше приведені відомості про видове різноманіття фітомікроперифітону черепашок прісноводних молюсків родини перлівницеві. В результаті досліджень, що були проведені в восени 2011, на черепашках досліджуваної групи молюсків ідентифіковано 63 види водоростей, які належали до 4 відділів: *Cyanophyta*, *Vacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Euglenophyta*.

Ключові слова: фітомікроперифітон, прісноводні молюски, якісне різноманіття, р. Тетерів

На початку ХХІ ст. активізувалися дослідження фітомікроперифітонних угруповань різнотипових субстратів. Значна кількість робіт присвячена водоростевим обростанням