

УДК 595.371(262.5)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ *JASSA* SPP. (AMPHIPODA, ISHYROCERDAE), ОБИТАЮЩЕЙ В ЧЕРНОМ МОРЕ

В. А. Гринцов

Институт биологии южных морей НАН Украины, пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011 Украина
E-mail: olga@ibss.iuf.net

Получено 14 июля 2000

Новые данные о морфологии, биологии и экологии *Jassa* spp. (Amphipoda, Ishyroceridae), обитающей в Черном море. Гринцов В. А. — С октября 1993 г. по февраль 1994 г. на коллекторах мидийной фермы на глубинах до 12 м в бухте Ласпи (Южный берег Крыма, Черное море) исследовали массовые поселения редких для этого региона бокоплавов *Jassa* spp. Выделено новое для прибрежных вод Крыма сообщество с доминированием яссы. Используя полученный массовый материал (1150 особей), дополнили приведенные ранее данные по размерному составу, а также морфологии взрослых амфипод и молоди.

Ключевые слова: амфиподы, морфология, биология, экология, сообщество, *Jassa*.

New Data on Morphology, Biology and Ecology of the Amphipod *Jassa* spp. (Amphipoda, Ishyroceridae) from the Black Sea. Grintsov V. A. — Mass settlement of the amphipods *Jassa* spp., rare species for the area, were studied on collectors of a mussels farm exposed at the depths 0–12 m in Laspi Bay (Southern Crimea, the Black Sea). This study lasted from October 1993 to February 1994. The community of *Jassa* spp., new for the coastal waters of the Crimea was found. Using an abundant material (1150 specimens), some details were added to the knowledge of the dimension range and the morphology of adult and juveniles amphipods.

Key words: Amphipoda, morphology, biology, ecology, community, *Jassa*.

Введение

В настоящее время природа Мирового океана испытывает на себе активную деятельность человека, зачастую имеющую пагубные последствия. Отмечаются исчезновения отдельных видов и деградация целых сообществ. В связи с этим возникает необходимость в сохранении биоразнообразия и генетического фонда морской фауны и флоры. Одним из важных моментов исследований в этом направлении является описание биотопов, представленных скоплениями редких видов, особенно если вид является редким лишь в какой-то части ареала. Важно не просто дать описание поселений такого вида, но также изучить его морфологию и биологию. Эти исследования важны и с практической точки зрения, поскольку расширение ареала и возрастание численности редкого вида может оказать существенное влияние на другие виды. Например, известны пагубные последствия для экосистем Черного моря появления и расселения по черноморскому бассейну гребневика мнемипсиса (*Mnemiopsis*).

Фауна и флора территориальных вод Украины — часть национального богатства, и исследование локальных скоплений редких видов в ее водах важно для сохранения природы. Редкими видами для Черного моря являются амфиподы рода *Jassa* (Грезе, 1985). Род имеет широкое географическое распространение и, судя по литературе, привлекает внимание многих исследователей. В частности, детально изучена систематика (Conlan, 1990), морфология (Atta, 1988), экология и этология (Duffy, 1990; Franz, Mohamed, 1989; Ulrich et al., 1995), генетика (Clancy, 1997; Coleman, 1994) рода. Виды рода *Jassa* активно заселяют искусственные биотопы, в том числе коллекторы морских ферм (Brawley, Fei, 1987; Wang et al., 1989).

Материал и методы

Район исследования — бухта Ласпи (ЮБК) — расположен в 30 км юго-западнее г. Севастополя. Глубина бухты в месте постановки экспериментальных коллекторов составляла 14 м, расстояние от берега — 50 м.

Таблица 1. Численность и биомасса доминирующих видов беспозвоночных, составляющих сообщество амфипод *Jassa* spp.

Table 1. Number and biomass of the dominant species of invertebrates from *Jassa* spp. community

Вид	Глубина, м	Численность, экз/м ²	Биомасса, г/м ²
<i>Jassa</i> spp.	2	73 000	14,02
	7	194 000	37,27
	12	25 700	4,94
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	2	234 500	32,83
	7	142 300	19,92
	12	142 200	19,91
<i>Obelia longissima</i>	2	—	153,70
	7	—	98,20
	12	—	132,10
<i>Balanus improvisus</i>	2	0	0
	7	500	20,00
	12	900	31,41

Численность амфипод *Jassa* spp. * и других организмов обрастания учитывали на площадках пенопластовых пластинок (размер пластинок 75×35×9 мм, размер площадок 75×35 мм). Пластины выставляли на глубинах 2, 7, 12 м по 4 на каждой, прикрепляя их к фалу. Расстояние между пластинками на всех горизонтах глубины — 2–3 см. На каждой глубине ставили по 8 площадок. Для каждой из глубин рассчитывали среднее арифметическое численности ясс и других видов обрастания (табл. 1).

Длину ясс, размер яиц и размеры варьирующих частей проподального членика конечности гнатоподы II измеряли, используя микроскоп МБС-9 (8×2). Для измерения конечностей молоди использовали тот же микроскоп и окуляры (8×7).

Результаты и обсуждение

В 1993–1994 гг. в бухте Ласпи на пластинках мидийных коллекторов сформировалось сообщество, одними из самых массовых видов которого были амфиподы *Jassa* spp.

Систематическое положение видов следующее: класс Crustacea, подкласс Malacostraca, надотряд Peracarida, отряд Amphipoda, семейство Ischyroceridae (Stebbing, 1899), род *Jassa* Leach, 1813–1814.

Численность особей яссы в наших сборах была весьма значительной, достигая 194 000 экз/м². Бокоплавцы, сидящие в трубках, образовывали плотный слой на поверхности пенопластовой пластинки, крупных створках мидии *Mytilus galloprovincialis* Lam 1819, колониях гидроида *Obelia longissima* Pallas, 1766, талломах красной водоросли *Ceramium* sp., домиках усонного рака *Balanus improvisus*, Darwin, 1854. Перечисленные виды являются наиболее массовыми и составляют до 90% биомассы сообщества.

Слой, образованный колониями ясс, стал субстратом для вселения молоди мидий. Кроме нее в сообщество с доминированием ясс вселились другие виды: полихеты, гарпактициды, нематоды, брюхоногие моллюски и другие амфиподы. Средняя длина рачков составляла 3,29 мм, максимальная — 9 мм. Самцы в среднем были крупнее самок. Размерный состав ясс представлен на рисунке 1.

Подробное морфологическое описание черноморской яссы приведено И.И.Грезе (1985), которая указала на значительный полиморфизм *Jassa* spp. Используя наш массовый материал, приведем некоторые дополнения к морфо-

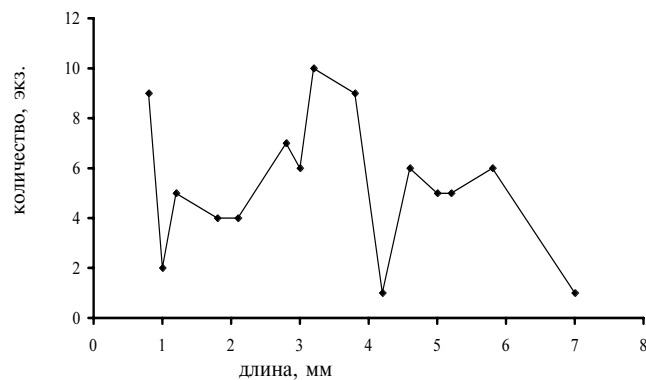
* Данное название приведено в связи с тем, что в настоящее время в Черном море мы имеем дело, вероятно, со смешанными поселениями 2 видов рода *Jassa*. Один из этих видов соответствует *Jassa marmorata* Holmes, 1903 (Conlan, 1990), а другой вид (или подвид) — *J. marmorata*, по всей видимости, локальный, обитающий в Черном море и пока не описанный.

логии ясс. Нами отмечены различия в соотношении длины антенн I и II. Выявлено, что у всех 15 исследованных самцов длина антенн I (A I) не достигала расстояния до конца стебля антенн II (A II). Это отношение длины I и II антенн соответствует описанию И.И.Грезе (Грезе, 1985). Из 15 выбранных методом случайного отбора самок, размерами, приближающимися к таковым самцов (разница в 1–2 мм), только 3 имели такое же соотношение длины A I и A II, как описано ранее. У остальных 13 самок длина A I и A II была практически одинаковой.

В значительной степени внутривидовой полиморфизм проявлялся в строении гнатопод II (GP II). Эти конечности у самок различаются по ширине углубления, расположенного посередине пальмарного края проподального членика. Ширина углубления колеблется от 23 до 38% длины проподального членика (при его длине 0,97 мм). У самцов наибольшая изменчивость проподального членика GP II выражается в различной длине и толщине проксимального зубца, а также в соотношении длины и ширины проподального членика (анализ проводили при длине проподального членика в среднем 2,56 мм; рис. 2, А). Длина проксимального зубца составляет 13–34% длины проподального членика, толщина — 11–34%. Ширина проподального членика составляет 51–70% его длины. Между шириной проподального членика и длиной когтя выявлена тесная положительная корреляция ($r = 0,93$). При этом длина когтя GP II в 1,09–1,42 раза больше ширины проподального членика (при средней его ширине 0,65 мм). Тупой зубец, отмеченный И. И. Грезе на внутренней стороне когтя у самцов, был замечен также у самок, хотя выделялся слабо. Тело самцов из-за сильного развития GP II в грудном отделе расширено относительно брюшка в дорсовентральном направлении. У самок тело в брюшном отделе менее расширено.

В дополнение к морфологическому описанию взрослых приводим соответствующие данные для молоди длиной 1 мм. В целом внешнее строение молоди совпадает с таковым взрослых особей (рис. 2, Б), однако имеются некоторые отличия. Так, у молоди (25 проанализированных особей) длина A I и A II во всех случаях была одинакова. В отличие от взрослых особей длина первого членика жгутика A I и A II не превышает половины длины всех последующих члеников. У взрослых особей длина первого членика жгутика A II примерно в 4 раза больше всех последующих члеников, вместе взятых. A I и A II молоди менее обильно покрыты волосками, чем антенны взрослых особей. У последних волоски особенно интенсивно покрывают последний членик стебля и все членики жгутика A II, образуя на этом участке A II густую сетку.

Приведем некоторые данные по биологии и экологии ясс. В поселениях этого вида самцы по численности не превышают нескольких процентов общего числа бокоплавов. Самки вынашивают в среднем 12 яиц. Длина самок с яйцами 4,5–7 мм. Размер яиц 0,5 мм. Длина только что вылупившихся рачков составляет 0,75 мм. Молодь яссы, достигнув примерно 1 мм длины, начинает строить трубки, используя при этом секрет прядильных желез и различный подручный материал (фрагменты талломов водорослей, гидроидных полипов). Трубки при-

Рис. 1. Размерный состав *Jassa* spp.Fig 1. The size structure of *Jassa* spp.

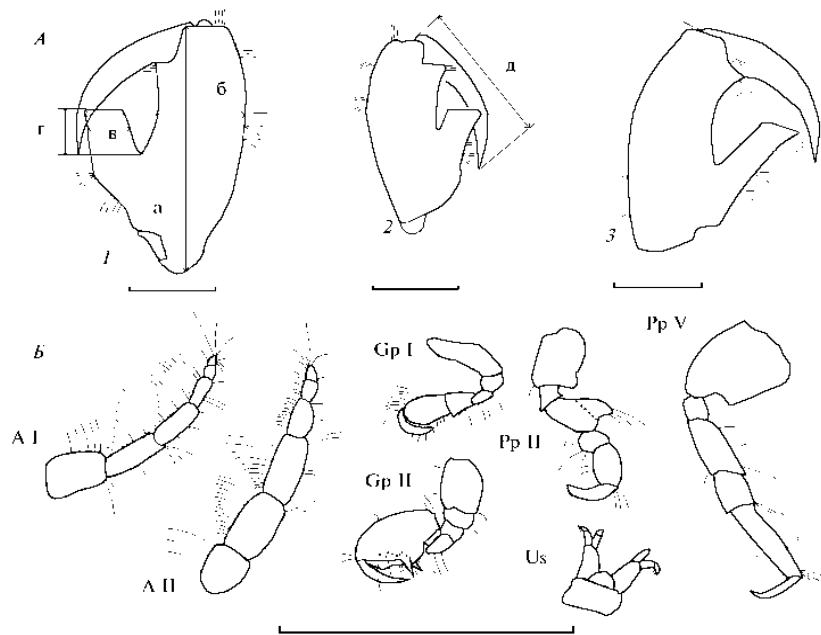


Рис. 2. Детали строения конечностей *Jassa* spp.: А — изменчивость проподального членика взрослого самца; Б — морфология конечностей и антенн молоди. Обозначения: 1, 2, 3 — варианты внешнего строения проподального членика самца; а — длина проподального членика; б — ширина проподального членика; в — длина проксимального зубца; г — толщина проксимального зубца; д — длина ногтя; А I — антенна I; А II — антенна II; Gp I–II, гнатоподы I–II; Pp II, IV — переоподы II и IV; Us — урозом. Масштабная линейка 1 мм.

Fig. 2. The details of morphology of extremities of *Jassa* spp.: А — the variability of propodeal segment in adult amphipod; Б — the morphology of extremities and antennae in juvenile amphipods: 1, 2, 3 — the varieties of propodeal segment external structure in the adult males; а — the length of propodeal segment; б — the width of propodeal segment; в — the length of proximal tooth; г — the width of proximal tooth; д — the length of nail; А I — antennae I; А II — antennae II; Gp I–II — gnathopods I–II; Pp I, IV — pereopods II and IV; Us — urosome. Scale bar 1 mm.

крепятся либо друг к другу, либо к фрагментам колоний гидроидов, лишенных гидрантов, талломам макрофитов и др. Значительное развитие колоний гидроидного полипа *O. longissima* и наличие живых гидрантов сопровождалось снижением численности ясс на субстрате. По отношению к глубине обитания (в диапазоне 2–12 м) распределение этого вида неравномерно. Максимальная численность (194 000 экз/м²) отмечена на глубине 7 м, а минимальная (25 700 экз/м²) — на глубине 12 м. К маю–июню сообщество ясс на пенопластовых пластинках сменилось сообществом с доминированием мидии.

- Грезе И. И. Боклопавы. — Киев : Наук. думка, 1985. — 172 с. — (Фауна Украины; Т. 26, вып. 5).
- Atta M. A. Morphological variations in oostegites of four common species from Alexandria mediterranean waters // Bul. Natl. Inst. Oceanogr. Fish. Egypt. — 1988. — 14, N 1. — P. 175–180.
- Brawley S. H., Fei X. G. Studies of mesoherbivory in aquaria and in an unbarricaded mariculture farm on the Chinese coast // J. Phycol. — 1987. — 23, N 4. — P. 614–623.
- Clancy N. Environmental and population-specific contributions to growth rate variation in the marine amphipod *Jassa marmorata* Holmes // J. Exp. Mar. Biol. Ecol. — 1997. — 289, N 1–2. — P. 185–200.
- Coleman Ch. O. Karyological studies in Amphipoda (Crustacea) // Ophelia. — 1994. — 39, N 2. — P. 93–105.
- Conlan K. E. Revision of the crustacean amphipod genus *Jassa* Leach (Corophioidea: Ischyroceridae) // J. Can. Zool. — 1990. — 68, N 10. — P. 2031–2075.
- Duffy J. E. Amphipods on seaweeds: Partners or pests // Oecologia. — 1990. — 83, N 2. — P. 267–276.
- Franz D. R. Mohamed Y. Short-distance dispersal in a fouling community amphipod crustacean, *Jassa marmorata* Holmes // J. Exp. Mar. Biol. Ecol. — 1989. — 133, N 1–2. — P. 1–13.
- Ulrich I., Anger K., Schoettler U. Tube-building in two epifaunal amphipod species, *Corophium insidiosum* and *Jassa* spp. // Biologische Anstalt Helgoland. — 1995. — 49, N 1–4. — P. 393–398.
- Wang J., Huang Z., Li C. et al. Study of fouling organisms at Tuoji Island in the Bohai Channel // Acta Oceanol. Sin. En. Ed. — 1989. — 8, N 2. — P. 285–292.