

Автор благодарит Е.В. Лисицкую, Т.В. Николаенко и В.А. Гриндова за помощь в определении видов сессильной эпифауны

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ковалев А.В., Финенко З.З., Островская Н.А. и др. Планктон Черного моря — Киев: Наук. думка, 1993. — 280 с.
- 2 Макаеева Е.Б. Беспозвоночные зарослей макрофитов Черного моря — Киев: Наук. думка, 1979. — 228 с.
- 3 Маслов И.И., Саркина И.С., Белич Т.В., Садогурский С.И. Аннотированный каталог водорослей и грибов заповедника "Мыс Мартьян" — Ялта, Крымский ботан. сад, 1998. — 33 с.
- 4 Мильчакова Н.А. Пространственно-временная характеристика структуры фитосенсонов и популяций *Zostera marina L.* в Черном море. Автореф. дис. канд. биол. наук — Севастополь, 1988. — 22 с.
- 5 Curtel D., Marzocchi M., Solazzi A. et al. Vegetazione algale epifita di fanerogame marina nella laguna di Venezia (Bacino di Malamocco) // Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia. 1995-1996. — Vol. 46. — P. 27-38.

УДК 591.505:595.341(262.5)

**В.И. Монченко**

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ, г. Киев

## ПРОБЛЕМА ЭНДЕМИЗМА ЦИКЛОПООБРАЗНЫХ (COPEPODA) СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО КОМПЛЕКСА В ЧЕРНОМ МОРЕ

Разные объекты исследования, уровень изученности фауны, уровень систематики группы обуславливают разный подход авторов к проблеме эндемизма средиземноморского комплекса в Черном море. Самые первые фаунисты (Миддендорф, Эйхвальд, Ульянин, Кесслер) говорили об отсутствии "своеобразного характера фауны моллюсков Черного моря", о том, что "Понт не обладает своеобразными видами" и "большом сходстве с животными Средиземного моря", что черноморская фауна — не более, чем обедненная средиземноморская, которая имеет "только самые незначительные отличия" [собрано у 8]. Наибольшее развитие эта точка зрения получила у Ф.Д. Мортухай-Болтовского [6].

Еще больше противоположных выводов о высоком эндемизме фауны, что подытожено В.К. Совиным [7]. И поныне сохранилось аргументированное мнение о формировании средиземноморцами в Черном море новых видов [2,9 и др.]. При подготовке "Определителя фауны Черного и Азовского морей" (1968-1975) было описано 217 эндемиков этого комплекса. Они неравномерно распределены по группам, почти отсутствуя в одних и составляя более 20% в других. Можно, конечно, их объявить формальными эндемиками [6] ввиду хронической изученности Средиземного моря. Однако можно вопрос исследовать и далее.

По крайней мере на материале по циклопообразным copepodам мы рассматриваем этот эндемизм как истинный, основанный на действительном формировании видов этой группы в полигалинных и плейомезогалинных волах Черного моря. Наиболее весомый аргумент в пользу этого — наличие сразу трех морфологически близких пар, обитающих в Черном и Средиземном морях. Из описанных нами трех новых видов *Cycloprina oblivia* — это черноморский викариат эндемика своего моря.

*C. mediterranea*, *C. parapsammophila* близка к средиземноморской *C. psammophila*, а *C. pontica* — к распространенной в Средиземном море и за его пределами *C. gracilis*. В каждой из 3 пар именно средиземноморские являются предковыми, судя по редукции вооружения конечностей, что является основной тенденцией морфологической эволюции copepod. Так, *C. oblivia* отличается от *C. mediterranea* редукцией одной из 3 щетинок на базоподите максиллипеды, *C. pontica* от *C. gracilis* — олигомеризацией эндоподита P1 и редукцией вооружения второго членика эндоподита щупика мандибул, наконец, черноморская *C. parapsammophila* от *C. psammophila* — редукцией щетинки на втором членике эндоподита P2 и орнамента на фуркальных ветвях. О долговременной черноморской эволюции свидетельствует само наличие географического изолята в ранге родового эндемика (уникальное явление для Черного моря) — *Cycloporrella eximia* [5] из морского (океанического) семейства Cycloporinidae.

Весьма убедительным представляется мнение о формировании этих видов в результате миграции средиземноморских форм в один из бассейнов — предшественников Черного моря, скорее всего в первую средиземноморскую фазу его истории. Иммигранты успели примерно за 250-300 тыс. лет (между Древнеэвксинским и Новоевксинским бассейнами) в условиях географической изоляции эволюционировать до степени, удовлетворяющей видовой обособленности. А для родового эндемика *Cycloporrella eximia* продолжительность родового формирования должна превышать 1 млн. лет. Переживанию условий пониженной солености способствовала эвригалинность, свойственная copepodам, что обеспечивается

активной откачкой осмотической воды в результате функционирования просто устроенного осморегуляторного аппарата, представленного парой целомических максиллярных желез [11]

Примером других фактов формообразующей роли полигалинных вод Черного моря являются более чем в 1,5 раза более крупные размеры особей *Cyclops esilis* по сравнению со средиземноморскими [4]. Этого еще недостаточно для видового обособления, однако это свидетельствует о начавшемся процессе дивергенции черноморской и средиземноморской популяций. Хотя обычно отмечается, что черноморские копеподы гораздо мельче консpezifичных средиземноморских [1,3 и ряд других авторов]. А явным свидетельством черноморского видообразования является эвригалинный *Calanus ponticus*. Его предки (*C. helgolandicus*) вселились в Черное море около 7 тыс лет назад. Ныне он достиг четкой видовой обособленности [10].

Приведенные данные говорят о высоком темпе видообразования у копепод, по крайней мере в тех случаях, когда этому благоприятствуют географические и экологические факторы, а главное — об истинном эндемизме обсуждавшихся черноморских видов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев Ю. П., Полищук Л. Н., Шамлабер Ж. Сравнительно — морфологический анализ двух видов каланид сем. Pontellidae из Черного и Средиземного морей // Биология моря — Владивосток, 1979 — № 2 — С. 55-61.
2. Зенкевич Л. А. Моря СССР, их фауна и флора. М. Учпедгиз, 1951 — 366 с.
3. Караваев В. Материалы к фауне веслоногих (Copepoda) Черного моря // Зап. Киевского о-ва естествоисп. — 1895 — Т. 14, вып. 1 — С. 117-174.
4. Моначенко В. И. Второе обнаружение *Cyclops esilis* Brian (Crustacea, Copepoda) и переописание вида // Докл. АН УССР — 1979 — № 5 — С. 387-391.
5. Моначенко В. И. *Cycloporella esilis* gen. et sp. n. (Cyclopoda, Copepoda) из пещеристости Черного моря // Зоол. журн. — 1981 — Т. 60, вып. 7 — С. 984-990.
6. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Общая характеристика фауны Черного и Азовского морей // Определитель фауны Черного и Азовского морей — Киев: Наук. думка, 1972 — Т. 3 — С. 316-324.
7. Сокинский В. К. Введение и изучение фауны Пягго — Каспийско-Аральского бассейна // Зап. Киевск. общ. естествоисп. — 1904 — Т. 18 — С. 1-197.
8. Ульянин В. Н. Материалы для фауны Черного моря // Изв. Императ. общ. любителей естествозн., антропологии и этнографии (при Московском ун-те). Протоколы заседаний — 1871 — Т. 9, вып. 1 — С. 77-137.
9. Ax P. Zur Systematik, Ökologie, Tiergeographie der Turbellarienfamilie in den pontokaspischen Brackwassermeeren // Zool. Jahrb. Syst. — 1959 — Vol. 87, № 1/2 — P. 43-184.
10. Flemming A., Fülseman J. Geographical variation in *Calanus helgolandicus* s. l. (Copepoda: Calanoida) and Evidence of recent speciation of the Black Sea population // Biol. Oceanogr. — 1987 — Vol. 5 — P. 43-81.
11. Lee C. E. Rapid and repeated invasions of fresh water by the copepod *Eurytemora affinis* // Evolution — 1999 — Vol. 53, № 5 — P. 1423-1434.

УДК 591.524.12 (262.5)

**В.В. Мурина, Е.В. Лисицкая**

Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕРОПЛАНКТОНА БУХТ СЕВАСТОПОЛЯ

Пелагические личинки донных беспозвоночных (меропланктон) представляют собой важный источник пополнения бентосных популяций. Донные организмы, особенно двустворчатые моллюски, такие как мидия и митилястер, являющиеся мощными фильтраторами, осуществляют полезную медико-санитарную функцию в рекреационной зоне. При этом меропланктон наиболее уязвим к воздействию разного рода токсикантов и подвержен влиянию хозяйственно-бытовых стоков. Изучение видового состава и количественных показателей меропланктона позволяет судить о воздействии экологических стрессов, в том числе и степени антропогенного загрязнения. Высокое видовое разнообразие и наличие личинок некоторых редких видов могут служить индикаторами качества морской среды.

Севастопольская бухта представляет собой эстуарий, в пределах которого морская вода разбавляется пресной, стекающей с суши. По степени перемешивания воды бухта относится к объектам с непривычной циркуляцией морской воды. Стоки реки Черной распространяются в поверхностном слое и распресняют его. За последнее время увеличилось число залповых сбросов фановых вод, что связано с аварийным состоянием коллекторов. Это оказывает серьезное влияние на ухудшение медико-санитарного состояния бухты и ее значение как важной рекреационной системы города [4].