



УДК 574.583 (262.5)

Е. В. Лисицкая, канд. биол. наук, науч. сотр.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского Национальной академии наук Украины,
Севастополь, Украина

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МЕРОПЛАНКТОНА В РАЙОНЕ МАРИХОЗЯЙСТВА (МАРТЫНОВА БУХТА, СЕВАСТОПОЛЬ, ЧЁРНОЕ МОРЕ)

На основании обработки 54 проб меропланктона, собранных в районе мидийной фермы (Мартынова бухта, Севастополь, Чёрное море) в 2008 г., определены личинки 56 видов донных беспозвоночных. Дана характеристика таксономической структуры и сезонной динамики меропланктона акватории марихозьяйства.

Ключевые слова: меропланктон, личинки, таксономическая структура, численность, Чёрное море.

Биотехнология культивирования мидии *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 основана на естественном оседании пелагических личинок на искусственные субстраты. Мониторинг меропланктона в акватории марихозьяйства позволяет проследить сезонную динамику численности личинок мидий и выявить наличие в планктоне личинок других гидробионтов. Для исследований выбрана мидийная ферма, расположенная в Мартыновой бухте Севастополя, в которой проведен комплексный гидролого-гидрохимический мониторинг [5, 9]. Цель наших исследований – контроль динамики численности личинок донных беспозвоночных в акватории действующего марихозьяйства.

Материал и методы. В 2008 г. с периодичностью 2 – 3 раза в месяц отбирали пробы на 2 станциях: 1 – контрольная, на взморье Севастополя, 2 – в Мартыновой бухте вблизи мидийного хозяйства (рис. 1). Планктон собирали сетью Джеди (диаметр входного отверстия 36 см, размер ячеек газа 135 мкм), облавливали весь слой воды от дна до поверхности (глубина 12 м). Отобрано 54 пробы меропланктона. Обработка выполнена на живом материале путём тотального подсчёта личинок в камере Богорова под биноклем МБС-9. Для уточнения видовой принадлежности использовали свето-

вой микроскоп МБИ-3. Личинок, идентификация которых была затруднена, подращивали в лабораторных условиях до появления характерных видовых признаков.



Рис. 1 Район исследований
Figure 1 Area of investigation

Результаты и обсуждение. В период исследований идентифицированы пелагические личинки 56 видов донных беспозвоночных: Polychaeta (22 вида 12 семейств), Cirripedia (2 вида 2 семейств), Decapoda (10 видов 8 семейств), Bivalvia (10 видов 6 семейств), Gastropoda (10 видов 8 семейств), Phoronidea – 1 вид (актинотроха *Phoronis*), планулы Hydrozoa до вида не определены. Видовой состав меропланктона на обеих станциях не различался и соответствовал данным,

полученным ранее [1, 2, 3, 6, 7, 8]. Впервые нами отмечены нектохеты полихеты из сем. Spionidae – *Polydora cornuta* Bosc, 1802.

Личинки донных беспозвоночных встречались в планктоне постоянно, но их ко-

личество по сезонам существенно изменялось, а таксономическая структура меропланктона Севастопольского взморья и Мартыновой бухты отличалась (рис. 2).

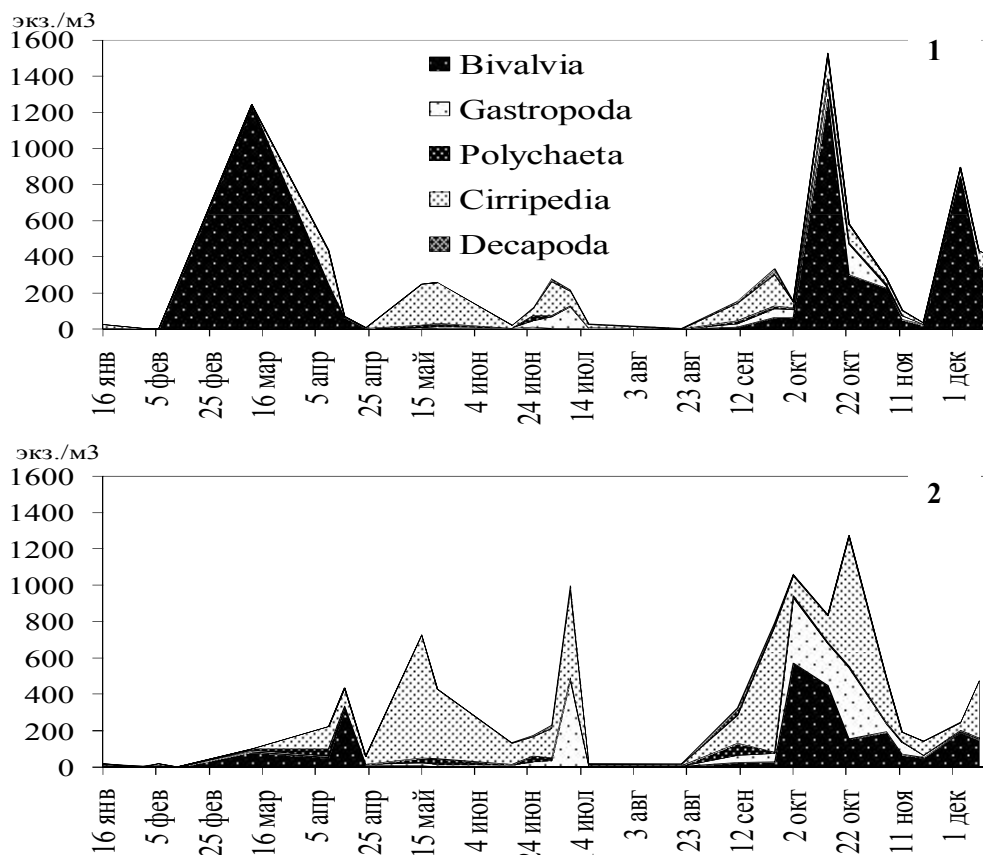


Рис. 2 Таксономическая структура меропланктона: 1 – Севастопольское взморье, 2 - Мартынова бухта
Figure 2 Taxonomic structure of the meroplankton: 1 – Sevastopol shelf, 2 - Martynova Bay

В январе и феврале 2008 г. при температуре воды 6.9 – 8.0°C максимальная численность меропланктона как в бухте, так и на взморье не превышала 34 экз.·м⁻³. Единично встречались личинки двустворчатых моллюсков сем. Mytilidae (*M. galloprovincialis*, *Modiolus* sp.) и Cardiidae, трохофоры и метатрохофоры полихеты *Harmothoe imbricata* (L., 1767), науплиусы усонного рака *Amphibalanus improvisus* Darwin, 1854 на II – III стадии развития. В марте при прогреве воды до 8.6° С численность меропланктона увеличилась до 1245 экз.·м⁻³ на взморье и до 103 экз.·м⁻³ – в бухте. Практически весь меропланктон был представлен личинками мидий.

К апрелю личинки двустворчатых моллюсков составляли 51 % на взморье и 24 % в

бухте, а доля усонных раков возросла до 44 % на взморье и 54 % в бухте. В планктоне появились ранние нектохеты полихет семейства Spionidae и велигеры гастроподы *Rissoa splendida* Eichwald, 1830. Весной при прогреве воды до 16.0 – 17.0°C в планктоне доминировали личинки *A. improvisus*. В районе марихозьяства их численность (до 677 экз.·м⁻³) и доля (до 93 %) в меропланктоне были выше, чем на взморье Севастополя, где она не превышала 226 экз.·м⁻³. Наиболее разнообразен видовой состав меропланктона – до 25 видов одновременно – в летний период, что отмечено в [6, 8]. В 2008 г. пик численности *Mytilaster lineatus* (Gmelin, 1791) был выражен слабо – до 208 экз.·м⁻³, тогда как по данным прошлых лет она достигала 2088 экз.·м⁻³ [2].

В июле при температуре воды 23,8°С на долю личинок гастропод приходилось 30 – 55 %, максимальная численность (431 экз.·м⁻³) зафиксирована в районе марихозьяства при нересте *Bittium reticulatum* (Da Costa, 1778). В тёплый период года встречались и личинки декапод. В районе марихозьяства при суммарной численности 94 экз.·м⁻³ они составляли 24 % меропланктона. На взморье их численность была ниже – до 32 экз.·м⁻³, а доля в меропланктоне не превышала 10 %. По сравнению с данными прошлых лет отмечено незначительное увеличение численности (максимум 33 экз.·м⁻³) и доли (25 %) личинок *Polychaeta*, тогда как ранее они не превышали 11 % от суммарного меропланктона [6, 8].

В августе при температуре воды 26.5°С численность меропланктона не превышала 22 экз.·м⁻³, и только при понижении температуры до 24.2°С увеличилась до 157 экз.·м⁻³ на взморье и 329 экз.·м⁻³ в бухте за счёт разнообразия личинок двустворчатых моллюсков и много-

щетинковых червей. В конце сентября (при 19,7°С) отмечен второй пик численности науплиусов *A. improvisus* – 692 экз.·м⁻³ в бухте и 174 экз.·м⁻³ – на взморье, что составляло 87 и 52 % меропланктона. В октябре доминировали личинки моллюсков – до 54 % *Bivalvia*, до 34 % – *Gastropoda*. К концу октября при температуре воды 17.0°С вновь отмечено повышение численности личинок усоногих раков – 716 экз.·м⁻³ в бухте и 109 экз.·м⁻³ на взморье, что составляло 56 и 18 % суммарного меропланктона. В декабре температура воды не превышала 13.3°С, в районе марихозьяства доминировали личинки баянусов (316 экз.·м⁻³), а на взморье – мидий (296 экз.·м⁻³).

Личинки *M. galloprovincialis* являлись одним из постоянных компонентов меропланктона. В период исследований их количество преобладало на Севастопольском взморье (рис. 3), что, вероятно, связано с особенностями динамики водных потоков в данном районе [3, 5, 9].

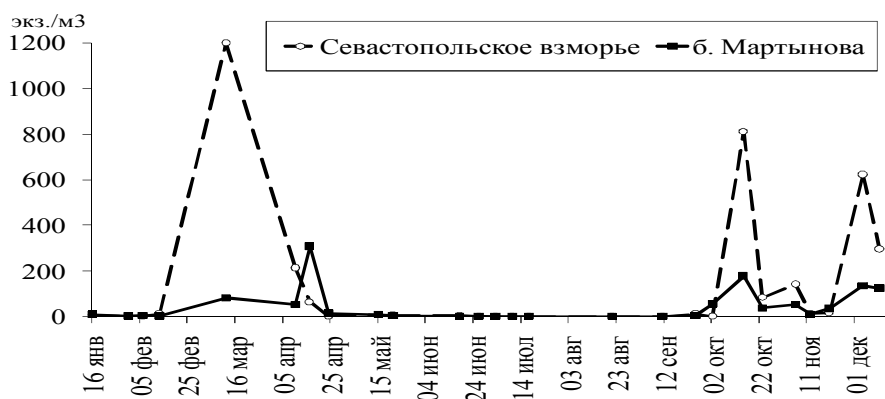


Рис. 3 Сезонная динамика численности личинок *M. galloprovincialis* (2008 г.)
Figure 3 Seasonal dynamics of the *M. galloprovincialis* larvae (2008)

Максимальная численность личинок мидий (1200 экз.·м⁻³) отмечена 12.03.2008 при температуре воды 8.6°С, причём 83.5 % находилось на стадии «великонхи без глазка», а 16.5 % – на более поздней стадии «великонхи с глазком». В Мартыновой бухте в районе фермы численность личинок мидий составляла всего 81 экз.·м⁻³, из них 11 % – «великонхи с глазком», остальные – на более ранних стадиях.

Второй пик численности личинок мидий зарегистрирован 15 октября при темпера-

туре воды 17.8°С: 811 экз.·м⁻³ – на взморье, 177 экз.·м⁻³ – в бухте. В декабре отмечен третий пик численность личинок: до 623 экз.·м⁻³ на взморье и 134 экз.·м⁻³ в бухте. Причем 83 % личинок были на стадии «великонхи без глазка». Температура воды в море в этот период понизилась до 13.3°С. Возрастание численности личинок мидий в декабре выявлено и в 2000 – 2002 гг. на Севастопольском взморье [2].

Из видов, перспективных для культиви-

рования, в планктоне отмечены личинки недавнего вселенца в Чёрное море – двустворчатого моллюска *Anadara inaequalis* (Bruguière, 1789). Они встречались с сентября по ноябрь с максимальной численностью в Мартыновой бухте 79 экз.·м⁻³, на взморье 38 экз.·м⁻³. В 2000 – 2002 гг. численность личинок анадары достигала 135 экз.·м⁻³ [2]. Личинки *Mya arenaria* L., 1758 в 2008 г. не встречались, хотя ранее были отмечены у берегов Севастополя [3].

Мы продолжили наблюдения за динамикой численности личинок видов, оказывающих негативное влияние на культивируемых моллюсков, в том числе брюхоногого моллюска *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846), многощетинковых червей-перфораторов *Polydora ciliata* (Johnston, 1838) и *Lysidice ninetta* Aud. et M. Edw., 1834 [4, 10]. Численность личинок рапаны и полидоры не превышала 8 экз.·м⁻³, а *L. ninetta* – 28 экз.·м⁻³. Полученные данные соот-

ветствуют результатам наших исследований меропланктона в районах Балаклавы и Карадага.

Выводы. В 2008 г. в районе мидийной фермы, расположенной в Мартыновой бухте (Севастополь, Чёрное море), численность личинок *Mytilus galloprovincialis* была ниже, чем на Севастопольском взморье, а её пики отмечены в марте, октябре и декабре. В планктоне марихозейства по численности доминировали науплиусы усонного рака *Amphibalanus improvisus*, потенциальная возможность их оседания на мидийные коллектора существует практически в течение всего года и увеличивается в июне – июле и октябре – ноябре. Различий в видовом составе меропланктона Мартыновой бухты и Севастопольского взморья не выявлено.

Благодарности. Автор выражает благодарность М. М. Шевченко за помощь в отборе проб и М. А. Попову за предоставление данных по температуре воды.

1. Загородняя Ю. А., Мурина В. В. Приложение. Список видов зоопланктона акваторий Крымского полуострова (1980 - 2000) // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). Под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 117 – 120.
2. Казанкова И. И. Сезонная динамика личинок двустворок и их вертикальное распределение в прибрежном планктоне внешнего рейда Севастопольской бухты. // Экология моря. – 2002. – Вып. 61. – С. 59 – 63.
3. Казанкова И. И., Немировский М. С. Пространственно-временная динамика численности личинок черноморских *Bivalvia* в весенний период и ее связь с гидрофизическими особенностями района // Мор. экол. журн. – 2003. – 2, № 3. – С. 94 – 101.
4. Киселева М. И. Многощетинковые черви (Polychaeta) Чёрного и Азовского морей – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2004. – 409 с.
5. Куфтаркова Е. А., Субботин А. А., Родионова Н. Ю., Иванов В. Н. Экологические условия выращивания мидий в Севастопольской бухте // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь, 2007. – Вып 15. – С. 434 – 442.
6. Лисицкая Е. В. Сезонная динамика меропланктона в акватории экспериментального хозяйства (Севастополь, Черное море) // Экология моря. – 2001. – Вып. 55. – С. 83 – 86.
7. Мурина В. В., Лисицкая Е. В., Шалыпин В. К. Личинки массовых видов донных беспозвоночных в планктоне Севастопольской бухты // Гидробиол. журн. – 2001. – 37, № 2. – С. 13 – 30.
8. Мурина В. В., Мазлумян С. А. Сезонная динамика меропланктона на взморье у Севастополя / Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 104 – 108. т
9. Троценко О. А., Еремин И. Ю., Субботин А. А., Щуров С. В. Термохалинная структура вод на взморье Севастополя и ее влияние на основные параметры продукции на мидийной ферме // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь, 2007. – Вып 15. – С. 110 – 119.

10. Чухчин В. Д. Экология брюхоногих моллюсков Черного моря. – К.: Наук. думка, 1984. – 176 с.

Поступила 04 апреля 2009 г.

Таксономічна структура і сезонна динаміка меропланктону в районі маригосподарства (Мартінова бухта, Севастополь, Чорне море). О. В. Лисицька. На підставі обробки 54 проб меропланктону, зібраних у районі мідійної ферми (Мартінова бухта, Севастополь, Чорне море) у 2008 р., визначені личинки 56 видів донних безхребетних. Приведено характеристику таксономічної структури і сезонної динаміки меропланктону акваторії маригосподарства.

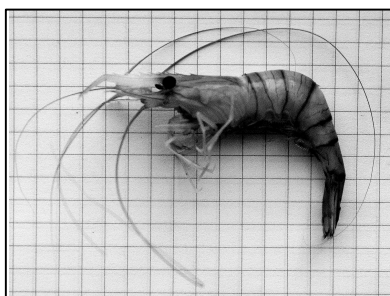
Ключові слова: меропланктон, личинки, таксономічна структура, чисельність, Чорне море

Taxonomic structure and seasonal dynamics of the meroplankton in the region of the marifarm (Martinova Bay, Sevastopol, the Black Sea). E. V. Lisitskaya. The larvae of 56 invertebrate species were identified in 54 meroplankton samples collected in region of marifarm (Martinova Bay, Sevastopol, the Black Sea) in 2008. The characteristics taxonomic structure and seasonal dynamics of the meroplankton of the area mussel mariculture are presented.

Key words: meroplankton, larvae, taxonomic structure, number, the Black Sea

ЗАМЕТКА

Обнаружение редкой для Чёрного моря креветки *Palaemon serratus* (Decapoda: Palaemonidae) в подводной пещере п-ова Тарханкут (западный Крым) [Виявлення рідкісної в Чорному морі креветки *Palaemon serratus* (Decapoda: Palaemonidae) у підводній печері п-ову Тарханкут (західний Крим). Findings of *Palaemon serratus* (Decapoda: Palaemonidae) in an underwater cave of Tarkhankut peninsula (western Crimea)]. 28.07.09 г. при обследовании подводных пещер п-ова Тарханкут в одном из подводных туннелей на удалении более 50 м от входа в неё на глубине 2.0 – 2.5 м на карнизообразных выступах известковых скал обнаружено несколько крупных креветок, медленно передвигающихся по камням в поисках пищи. Отловленный экземпляр креветки определён как *Palaemon serratus* (Pennant, 1777). Это был самец длиной 95 мм, с антеннами длиной 112 мм. Пещера тёмная, с воздушным куполом, тупиковая, непроточная, с солёностью воды 17.8 ‰. Во время штормов сюда заносятся оборванные водоросли и другие органические остатки, что, вероятно, и является основной пищей живущих там креветок. Вид распространён в Восточной Атлантике от Британских о-вов до Западной Африки, встречается в Средиземном море. В Чёрном море *P. serratus* – очень редкое животное. Известны лишь единичные находки взрослых особей: по 1 экз. у порта Мачурин (Vacesko, 1967), в 70 милях северо-западнее прол. Босфор (Булгурков, 1963), на побережье Крыма (Кобякова, Долгопольская, 1969), у м. Калиакра (Макаров, 2004). По данным Ю. Н. Макарова (2004), в сборах нейстонным тралом в 2 милях от Днестровского лимана встречены личинки этого вида на всех стадиях развития, что свидетельствовало о том, что они не мигрировали из отдалённых районов, а массовый нерест происходил



где-то поблизости; однако местонахождение взрослых особей осталось невыясненным. В последние годы информации о находках *P. serratus* не поступало. Фиксированный материал хранится в коллекции Гидробиологической станции ОНУ. **О. А. Ковтун**, к. б. н (Гидробиологическая станция ОНУ им. И. И. Мечникова).

Рис. 1. Общий вид *Palaemon serratus* (Pennant, 1777) (оригинал)
Fig 1 *Palaemon serratus* (Pennant, 1777), total view (original)