

УДК 594.1:574.58 (262.5)

О.В. СОЛОВЬЁВА

Институт биологии южных морей НАН Украины
пр-т Нахимова 2, Севастополь 99011

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЛЮСКОВ *MITILUS GALLOPROVINCIALIS* LAM. И *MYTILASTER LINEATUS* GMEL. НА КАМЕННОЙ НАБРОСКЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ

Показано, что на каменной наброске гидротехнического сооружения (южный мол Севастопольской бухты, Чёрное море), распределение моллюсков *Mutilus Galloprovincialis* Lam. и *Mytilaster Lineatus* Gmel. по глубинам определяется в большей степени количеством спата этих моллюсков в водной толще, а в меньшей – гидродинамическим воздействием.

Ключевые слова: мидии, митилиастеры, гидротехнические сооружения, каменная наброска

Результаты проведённых нами исследований митилидного обрастания мола Севастопольской бухты показали что, на каменной наброске (мраморовидном известняке) моллюски малочисленнее и меньших размеров, чем на бетонных тетраподах [4, 5]. Этот факт может быть обусловлен как условиями обитания моллюсков (например, гидродинамическим воздействием, кислородным режимом, обеспеченностью пищей и др.), так и пригодностью субстрата для оседания этих организмов. Возможно, каменная наброска обрастает хуже бетонных тетраподов из-за подвижности камней, которые могут переворачиваться и перемещаться движением воды. Если это так, то в верхнем горизонте наброски, наиболее подверженном действию волн, моллюски должны быть мельче и малочисленней чем в нижележащих горизонтах. С другой стороны, на данном субстрате, судя по размеру мидий, который не превышает 30 мм [4, 5], их возраст составляет несколько месяцев. Из этого следует, что характеристики поселений моллюсков определяются преимущественно оседанием и выживанием молоди [3].

Цель работы – оценка влияния волнового воздействия и распределения великоных мидий и митилиастеров на численность и размерный состав митилидного обрастания каменной наброски.

Материал и методы исследований

Материал отбирали с поверхности каменной наброски, из которой сформирован южный мол Севастопольской бухты. Отбор проб осуществляли в 2005 г. ежеквартально (февраль, май, август и ноябрь) с глубин 1 м, 7 и 15 м. Камни с поверхности мола помещали в матерчатые мешки и поднимали на борт судна. В лаборатории с камней счищали обрастание и выделяли из него мидий и митилиастеров. Моллюсков подсчитывали и измеряли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Площадь поверхности камней оценивали, аппроксимируя их поверхность элементарными геометрическими фигурами. Определив площадь поверхности камней, доступной для поселения моллюсков, численность мидий и митилиастеров пересчитывали на 1 м².

Результаты исследований и их обсуждение

Чтобы оценить возможное влияние нестабильности камней на их заселённость митилидами, нами была проанализирована численность моллюсков (мидий и митилиастеров) на различных горизонтах каменной наброски южного мола Севастопольской бухты (рис. 1). Для мидий этот показатель на камнях, расположенных на глубине 15 м, значительно выше, чем на тех, что подняты с глубины 1 м и 7 м. Численность митилиастеров на трёх исследованных горизонтах практически одинакова.

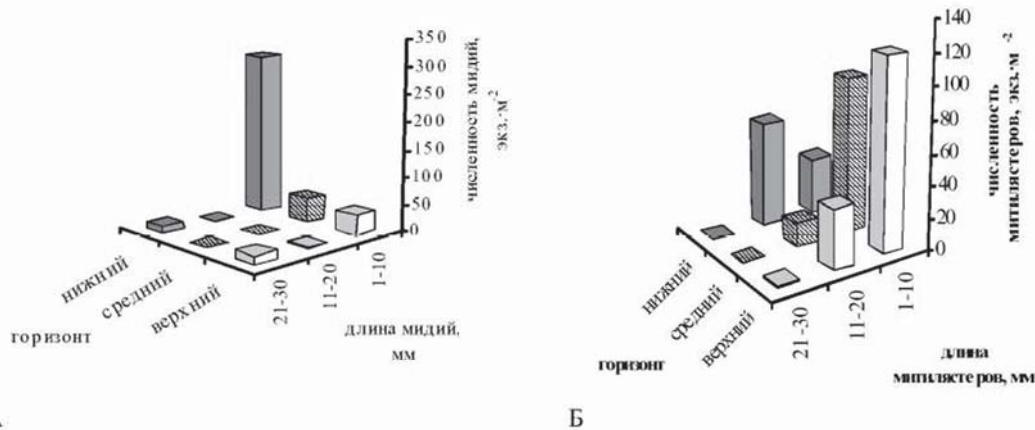
Мидии на всех глубинах каменной наброски были представлены в основном моллюсками длиной 1–10 мм, при этом доля данной размерной группы особенно велика в нижнем горизонте (рис. 1А). Митилиастеры на данной конструкции были преимущественно размером 1–20 мм, причём размерная группа 1–10 мм численно доминировала в верхнем и среднем горизонтах. В нижнем горизонте преобладали моллюски длиной 11–20 мм (рис. 1Б).

Увеличение общей численности мидий с глубиной может определяться снижением волнового воздействия в указанном направлении. Известно, что сила волн с увеличением глубины уменьшается, а их влияние на поселения митилид быстро убывает и ниже 4–5 м не прослеживается [3]. Однако, если этот фактор является доминирующим, то с увеличением глубины должна возрастать не только численность мидий, но и их размеры. В нашем же случае в нижнем горизонте прирост численности происходит за счёт моллюсков длиной до 10 мм. То есть, удары волн нельзя

считать основной причиной, определяющей распределение мидий по горизонтам каменной наброски.

Численность митилястеров с глубиной значимо не изменяется, при этом размерный состав на различных глубинах неодинаков. Прослеживается увеличение доли более крупных особей на глубине 15 м. Тем не менее, в данном случае трудно утверждать, что это является следствием только меняющейся гидродинамической нагрузки. Широко известно, что митилястеры из-за меньших размеров, благодаря мощному бисусному аппарату и особенностям формы раковины менее чувствительны к волновому воздействию, чем мидии [3]. Поэтому данный фактор, прежде всего, отразился бы на численности и размерном составе мидий.

На распределение митилид по горизонтам, кроме фактора прибойности, также могут влиять особенности распространения, а, следовательно, и оседания, их личинок по глубинам [1, 2]. В районе внешнего рейда Севастопольской бухты, прилегающего к южному молу, концентрация великоных митилястеров в планктоне на глубинах 0–10 м почти на порядок выше, чем на глубинах 10–25 м [2]. Концентрация великоных мидий, напротив, в диапазоне глубин 0 – 10 м в полтора раза ниже, чем на глубинах 10–25 м. Следовательно, при идентичных условиях жизни, численность митилястеров, особенно их молоди, после оседания должна с глубиной уменьшаться, а мидий – возрастать. Общая численность мидий возрастает с увеличением глубины, а митилястеров – не снижается (рис. 1). При этом в нижнем горизонте (15 м) доля молоди мидий намного ниже, чем в верхнем (1 м) и среднем (7 м) горизонтах. Доля молоди митилястеров (длиной менее 10 мм) в нижнем горизонте по сравнению с верхними (1 м и 7 м) падает.



А

Б

Рис. 1. Размерный состав митилид на различных горизонтах каменной наброски южного мола Севастопольской бухты (А – мидии, Б – митилястеры)

Отмеченное нами изменение размерного состава мидий и митилястеров на различных горизонтах каменной наброски мола, в целом соответствует отличиям в концентрации великоных мидий и митилястеров на различных глубинах [2]. Однако численность митилястеров в верхнем горизонте несущественно отличается от таковой в среднем и нижнем, несмотря на максимальное оседание в верхнем горизонте. Это явление может быть связано с влиянием на численность этого моллюска других факторов, наиболее выраженные на малых глубинах, такие как гидродинамическое воздействие, выедание и др.

Выводы

На молу Севастопольской бухты, частично сформированном из наброски мраморовидного известняка, с увеличением глубины отмечено изменение численности мидий и митилястеров, которое нельзя связать только с разной гидродинамической нагрузкой. Этот фактор, а также неустойчивость камней данной наброски к влиянию волн, несомненно, является одной из причин, определяющих низкую заселенность мидиями и митилястерами каменной наброски мола Севастопольской бухты. При этом отмечено, что различия в численности и размерном составе моллюсков на различных горизонтах глубин каменной наброски соответствуют изменениям в концентрации великоных мидий и митилястеров по глубинам водной толщи. Таким образом, на неустойчивых камнях наброски мола, где продолжительность жизни митилид невелика, распределение моллюсков по горизонтам формируется в тесной связи с распределением спата этих организмов по глубинам.

1. Казанкова П. П. Особенности динамики оседания мидии и митилястера в связи со сгонно-нагонными явлениями у юго-западных берегов Крыма (Черное море) / И.И. Казанкова // Экология моря. – 2000. – Вып. 51. – С. 35–39.
2. Казанкова П.П. Сезонная динамика личинок двустворок и их вертикальное распределение в прибрежном планктоне внешнего рейда Севастопольской бухты (Чёрное море) / И.И. Казанкова // Экология моря. – 2002. – Вып. 61. – С. 59–60.
3. Митилиды Чёрного моря / В.Е. Заика, Н.А. Валовая, А.С. Повчун, Н.К. Ревков. – К.: Наук. думка, 1990. – 208 с.
4. Соловьёва О.В. Влияние гидротехнических сооружений на процессы самоочищения в прибрежной зоне Чёрного моря : автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.00.17 "Гидробиология" / О.В. Соловьёва – Севастополь, 2008. – 22 с.
5. Соловьёва О.В. Потоки нефтяных углеводородов через поселение мидий, обитающих на южном молу Севастопольской бухты (Чёрное море) / О.В. Соловьёва // Морск. экол. журн. – 2007. – Т. 4, № 4. – С. 61–68.

О.В. Соловьова

Інститут біології південних морів НАН України, Севастополь

ВЕРТИКАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ МОЛЮСКІВ *MITILUS GALLOPROVINCIALIS* LAM. І *MYTILASTER LINEATUS* GMEL. НА КАМ'ЯНОМУ НАКИДІ ГІДРОТЕХНІЧНОЇ СПОРУДИ

Показано, що на кам'яному накиді гідротехнічної споруди (південний мол Севастопольської бухти, Чорне море) розподіл моллюсків *Mutilus Galloprovincialis* Lam. і *Mytilaster Lineatus* Gmel. по глибинах визначається більшою мірою кількістю спату цих моллюсків у водній товщі, менше – гідродинамічним впливом.

Ключові слова: мідії, митилястери, гідротехнічні споруди, кам'яний накид

O.V. Soloviiova

Institute of Biology of the Southern Seas of NAS of Ukraine, Sevastopol

VERTICAL DISTRIBUTION OF MOLLUSKS *MITILUS GALLOPROVINCIALIS* LAM. AND *MYTILASTER LINEATUS* GMEL. ON RIPRAP OF HYDRAULIC ENGINEERING

The number and size of mussels *Mutilus Galloprovincialis* Lam. and *Mytilaster Lineatus* Gmel. on the riprap of a hydraulic structure (southern pier of Sevastopol bay) was analyzed. It is shown that at this riprap, the distribution of mussels over depth is more determined by abundance of mytilidae larva in the water column, and less – by hydrodynamic effects.

Key words: mussels, mytilidae, hydrotechnical buildings, hydraulic engineering

УДК [594.124(262.5)]

С.В. СТАДНІЧЕНКО, Н.М. ШУРОВА

Одеська філія Інституту біології південних морів НАН України
вул. Пушкінська, 37, Одеса 65011

ПОРІВНЯННЯ ДВОХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОСТУ ТА ПРОДУКЦІЇ ЧОРНОМОРСЬКИХ МІДІЙ

Відмінності показників росту та продукції мідії *Mytilus galloprovincialis* з Одеської затоки, розраховані на основі двох способів визначення їх індивідуального віку (за річними кільцями на зовнішній поверхні черепашок і за радіальними зрізами їх ступок) складають менше 30%. Відмінності значень ϕ' та T_{40} – інтегральних показників швидкості росту мідії, складає менше 3%.

Ключові слова: вік, мідія, Чорне море, індивідуальна продукція

Ріст тварин регулюється багатьма чинниками [1, 4]. Поява методу визначення індивідуального віку чорноморських мідій [5] послужила основою виявлення розмірно-вікових співвідношень цього моллюска, що дозволило визначати показники групового росту мідій в різних ділянках їх природних поселень [6, 7]. Для моллюсків, у яких добре виражені на поверхні річні кільця, ріст можна аналізувати і на основі річних приростів [1, 2]. Для чорноморської мідії визначення віку моллюска лише за зовнішнім кільцем є дуже проблематичним через дворазове щорічне осідання молоді та присутність додаткових кілець несезонного походження. Проте, при одночасному контролі віку