

поверхностной 100-метровой толще на глубинах 60-80 м был слабо выраженный верхний термоклин, к которому приурочен единственный слой повышенной светимости, толщиной 10-15 м. В остальной толще случайным образом формировались зоны, протяженностью по вертикали 4-7 м и со слабо выраженной (не более $15,0 \cdot 10^{-12}$ вт·см²·л⁻¹) биолюминесценцией.

Таким образом, в итоге анализа структуры и степени развитости ПБ по меридиональному разрезу явились следующие выводы:

1. Зарегистрированы значительные колебания интенсивности ПБ и биомассы планктона в различных водных массах. Максимальные амплитудные характеристики биолюминесценции наблюдались в Северо-Пассатном течении, в котором на широте около 10° с ш они достигали $810,0 \cdot 10^{-12}$ вт·см²·л⁻¹. Данные батифотометрического зондирования показали существование максимумов ПБ практически на всех станциях. На этом основании можно считать, что в толще воды существуют слои повышенной концентрации планктона.

2. При двухмаксимумной вертикальной структуре ПБ нижний слой повышенной светимости оказывался более интенсивным, чем верхний примерно в 1,5-2 раза. Его вертикальная протяженность также была больше на 20-50%. В случае одномаксимумной вертикальной структуры ПБ топография слоя повышенной светимости соответствовала максимальным градиентам полей температуры или солености. Именно эти зоны являются областями концентрации планктона, в том числе биолюминесцентного.

УДК 593.8:591.1(262.5)

Г.А. Финенко, З.А. Романова, Г.И. Аболмасова

Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ГРЕБНЕВИКОВ-ВСЕЛЕНЦЕВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПЛАНКТОННОЕ СООБЩЕСТВО ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ ЧЕРНОГО МОРЯ

Гребневик *Mnemiopsis leidyi*, завезенный из Северной Атлантики с балластными водами судов, широко распространился по всей акватории Черного моря начиная с 1988г и, наряду с эвтрофированием, оказал сильное влияние на структуру планктонных сообществ прибрежных и открытых районов.

В результате мощного пресса членистоного гребневика на порядок уменьшилась численность видов зоопланктона, обитающих в верхних слоях моря, основной кормовой базы планктоноядных рыб. Пищевая конкуренция с личинками рыб и прямое потребление мнемнопсисом икры и личинок привели к драматическому падению запасов и вылова рыб в 90-е годы. Вследствие отсутствия естественных хищников только пищевые и температурные условия в течение десятилетия контролировали развитие *Mnemiopsis* в Черном море.

В августе-сентябре 1999г. в разных районах Черного моря в массовом количестве были обнаружены новый вселенец – безлопастной гребневик *Beroe ovata*, хищник, потребляющий мнемнопсица. Выедая мнемнопсица, он, по-видимому, вызовет новые изменения в структуре и функционировании планктонного сообщества Черного моря.

В докладе будут рассмотрены особенности функционирования популяции мнемнопсица и оценена степень его влияния на зоопланктонное сообщество в прибрежных районах Черного моря (на примере Севастопольской бухты), в период отсутствия *Beroe* (1995-1996гг.) и в первые годы после его появления (1999-2001гг.) и эффект *Beroe* на популяцию мнемнопсица.

Оцененная на основе полевых данных по численности, биомассе, возрастной структуре популяции и скорости фильтрации, полученной в лабораторном эксперименте, степень выедания биомассы зоопланктона популяцией мнемнопсица в Севастопольской бухте в 1995-1996гг. изменялась от <1 до 35% биомассы зоопланктона в сутки. Зимой при низкой биомассе зоопланктона и гребневиков как их рационах, так и степень выедания корма были низки. Летом и осенью, при увеличении биомассы зоопланктона в 5-10 раз, и максимальной численности популяции мнемнопсица величины суточного выедания возрастали до 9 и 21%. Рационы гребневиков при этом оставались низкими (1-3% энергетического эквивалента веса тела), так что популяция в бухте могла удовлетворить свои минимальные пищевые потребности только в течение 3-10 дней, что свидетельствует об испытываемом ею недостатке в пище.

Новый вселенец – безлопастной гребневик *Beroe ovata* получил массовое развитие в Севастопольской бухте и прилегающих районах в сентябре-ноябре 1999 и 2000гг.

В 2000 г., благодаря выеданию берое, средняя численность *M. leidyi* за летне-осенний период (143 ± 302 экз м^{-2}) уменьшилась в 8 раз и биомасса (50 ± 82 г м^{-2}) — в 5 раз по сравнению с 1995 г. (1100 ± 920 экз м^{-2} и 230 ± 173 г м^{-2}). Размерный спектр животных в популяции при этом стал шире: максимальная длина — 35-40 мм против 15 мм в 1995.

В момент появления берое его популяция на 100% состояла из ювенильных особей длиной менее 10 мм. Двумя месяцами позднее, к началу ноября уже более крупные (30-50 мм) животные были наиболее многочисленны. В середине ноября, когда увеличилась доля самых крупных гребнеников (50-70 мм) при уменьшении относительной доли мелких (10-30 мм), отмечена максимальная биомасса и максимальный вес животного в популяции. К концу декабря берое исчез из планктона.

Экспериментальное изучение скорости потребления пищи ювенильными и взрослыми берое показало, что в крайне широком диапазоне пищевых концентраций суточный рацион животных возрастает пропорционально концентрации жертв вплоть до самых высоких концентраций. О высокой интенсивности питания берое свидетельствует величина суточного удельного рациона, которая в 3 раза может превышать его собственный вес. При удельном рационе менее 20% веса тела в сутки берое прекращают рост.

Выселение популяции *M. leidyi* популяцией нового вселенца — *B. ovata* в Севастопольской бухте, оцененное исходя из предположения, что суточный рацион животных в природе составляет 20% их веса и 20% популяции питается одновременно (т.е. имеют пищу в кишечнике в данный момент), составляло 10-35% биомассы популяции жертвы в сутки. Сравнение максимальной удельной суточной скорости роста популяции *M. leidyi* в Севастопольской бухте (9,3%) со степенью выедания ее берое (10-35%) показало, что в прибрежных водах Черного моря популяция нового вселенца *B. ovata* может контролировать численность и биомассу популяции их жертв. Резкое снижение численности и биомассы *M. leidyi* в период развития берое в бухте подтверждает, что хищничество этого вселенца, безусловно, является важным фактором, определяющим количественное развитие планктонного сообщества в прибрежных районах Черного моря.

Важно отметить, что пресс мнемонициса на кормовой зоопланктон после появления берое значительно ослабел даже в период активного роста и размножения популяции: степень выедания составляла не более 6-8% биомассы зоопланктона в сутки, в остальное время она была менее 1%.

УДК 574.5(285.32) (262.5)

П.В. Шадрин, Ю.А. Загородняя, Е.Л. Неврова, О.Г. Пайданова, М.И. Сеничева

Институт биологии южных морей НАН Украины

ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БАКАЛЬСКОЙ КОСЫ: ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ УНИКАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО РАЗНООБРАЗИЯ — ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ

Уникальность Бакальской косы отмечена ранее [1]. Бакальская коса интересна не только с геологической точки зрения, но и является уникальной гидроэкологической системой. Коса — относительно молодая аккумулятивная форма, представляющая мозаику разнообразнейших временных и постоянных водоемов и возвышений с рядом сообществ наземных растений. Все водоемы гидрологически [3] и биотически связаны с морем и друг с другом в единую гидроэкологическую систему. Нами начато комплексное изучение системы и в 2000-2001 гг. проведено 4 небольшие экспедиции. Используя собственные и немногочисленные литературные данные, дадим краткое описание системы. Бакальская коса расположена по центру северо-западного берега Каркинитского залива Черного моря, состоит из двух ветвей: широкой восточной и узкой западной, которые примыкают к интенсивно абразируемому довольно высокому глинистому клифу [2]. Длина аккумулятивной формы от основания до дальнего конца составляет 8 км. В дистальной части косы летом регулярно образуется прорва-пролив шириной до 100 м с быстро меняющейся конфигурацией, которая в 2000 г. к ноябрю затянулась. Раньше прорва была меньше и к августу заполнялась песком. Между прорвой и мысом в косу вдаются мелководная лагуна с сильно изрезанными берегами и придаточными озерцами с плотными зарослями тростника. Южнее прорвы также имеются небольшие озерца-лужи. Размер этих озер-луж зависит от приливно-отливных и сгонно-нагонных явлений. Несмотря на небольшую глубину, часть из них не пересыхает даже в августе.