

ЛІТЕРАТУРА

1. Куфтаркова Е. А., Ковригина Н. П., Родионова Н. Ю. Гидрохимическая характеристика вод Балаклавской бухты и прилегающей к ней прибрежной части Черного моря // Гидробиол журн. — 1999 — Т. 35, № 3 — С. 88-99
2. Миронов О. Г., Кирюхина Л. П., Алемов С. В. Комплексные экологические исследования Балаклавской бухты // Экология мира — 1999 — Вып. 49 — С. 16-21
3. Миронов О. Г., Кирюхина Л. П., Алемов С. В. Нефть и состоящие бентосных сообществ в Севастопольских бухтах // Акватория и берега Севастополя: экосистемные процессы и услуги обществу — Севастополь, 1999 — С. 176-193
4. Мурин В. В., Лисицкая Е. В., Аносов С. Е. Видовой состав меропланктона как показатель экологической ситуации Севастопольской бухты // Акватория и берега Севастополя: экосистемные процессы и услуги обществу — Севастополь, 1999 — С. 145-159
5. Павлова С. В., Мурин В. В., Куфтаркова Е. А. Гидрохимические и биологические исследования в бухте Омега // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. Севастополь 2001. Вып. 2 — С. 159-176

УДК 581.526.325:574.9(262.5)

Т.Ф. Парусевич, В.И. Василенко, Б.Г. Соколов

Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПЛАНКТОНА И ЕГО КОНСУМЕНТОВ В ПРИБРЕЖЬЕ КРЫМА

Морское побережье характеризуется высокой динамичностью, наличием вдольбереговой циркуляции, подвержено влиянию сгонно-нагонных процессов. Это оказывает влияние на качественный состав и количество фитопланктона: в период сильных ветров к поверхности поднимаются богатые питательными веществами нижние слои воды, что благоприятствует развитию диатомовых водорослей, особенно *Scletonema costatum* [1]. Во время господства нагонных ветров диатомеи отсутствуют и получают широкое распространение перидиниевые, золотистые и мелкие жгутиковые водоросли. Многие из них служат индикаторами среды обитания.

Соленость прибрежных вод обычно несколько понижена, поскольку сказывается наличие пресного стока, а также бытовых и сточных вод. Микрозоопланктон, а также представители фитопланктона, обладающие обширным спектром питания, являются вынужденными потребителями различных токсических соединений, адсорбированных на плавучих объектах. Поэтому их количественное развитие и распределение представляют существенный интерес при оценке экологического состояния морской среды.

В данной работе анализируется распределение фитопланктона и биолюминесценции (как показателя его физиологического состояния) на станциях, расположенных вдоль разрезов от побережья до свала глубин в районе городов Судак и Ялта, выполненных 28.03 — 02.04.1999 г. в 53 рейсе НИС "Пр. Водяникский". Пробы на фитопланктон и микрозоопланктон отбирали кассетами батометров одновременно с зондированием водной толщи комплексом "Сальпа", регистрирующим температуру, соленость и биолюминесценцию. Для определения качественного состава фитопланктона и его количественного развития применялся осадочный метод [2]. Содержание микрозоопланктона и крупных представителей фитопланктона, таких как *Coscinodiscus*, *Ceratium*, *Noctiluca* и др. определяли путем микроскопирования всего сгущенного осадка (50 мл) батометрической пробы на микроскопе МБС.

Для станций прибрежной зоны Судакского и Ялтинского разрезов было характерно отсутствие слоя скачка в вертикальном распределении температуры, солености и плотности. Содержание фитопланктона было невысоким, достигало лишь 228 тыс. кл./л¹. Преобладающими видами были кокколитофориды *Emiliania huxleyi* и мелкие жгутиковые водоросли. Величины биолюминесценции на рассматриваемых станциях были чрезвычайно низкими, достигая $38 \cdot 10^{12}$ вт*см²*л⁻¹. Антропогенное загрязнение в прибрежной зоне подавляет свечение *Ceratium fusus*, *C. furca*, *C. tripos* и др., являющихся вынужденными потребителями токсических соединений в среде обитания.

Среди медководных станций выделяется выполненная на глубине 83 м (ст. 9), где отмечен подток более холодной глубинной ("живой" [3]) воды, чем на других станциях Ялтинского разреза. Эта гидрологическая особенность существенным образом влияет на экологическую ситуацию ст. 9, где величина биолюминесценции максимальна и достигает $280 \cdot 10^{12}$ вт*см²*л⁻¹. Вместе с тем, развитие тотального фитопланктона незначительно отличается здесь от других прибрежных станций. Так, количество биолюминесцентных родов *Ceratium* в слое 0-20 м составляет 11-13 экз./л¹ на всех станциях этого разреза. Поэтому столь существенные отличия биолюминесценции обусловлены здесь, на наш

взгляд, различным физиологическим состоянием популяций фитопланктона в прибрежной и "живой" водах.

Наиболее удаленные от берега станции Судакского и Ялтинского разрезов выполнены на глубинах свыше 500 м, где уже явно прослеживается термическая стратификация, препятствующая подтоку "живой" воды. На этих станциях выявлено максимальное количество растительного планктона — 774 тыс. кл./л с преобладанием кокколитофориды *Emiliania huxleyi* (99%). Величины биолюминесцентного потенциала на рассматриваемых станциях достигали лишь $90 \cdot 10^{12}$ Вт см² л⁻¹, хотя содержание *S. tyros* горизонте 20 м достигало 7 экз. л⁻¹, а на горизонте 25 м — 22 экз. л⁻¹. Это свидетельствует, по-видимому, о преимущественно гетеротрофном типе питания папириных диатомовых водорослей в неблагоприятных условиях.

Таким образом, в отсутствие явления стога максимальное развитие фитопланктона выявлено в морской части прибрежной зоны. Низкое содержание фитопланктона на мелководье обусловлено как отсутствием стратификации, так и влинием различных токсических соединений, обусловивших минимальные величины биолюминесценции.

Неблагоприятное качество морской воды на мелководье прослеживается также по распределению широко распространенных в шельфовой зоне Черного моря организмов — фильтраторов, в частности, личинок пластинчатожаберных моллюсков. Так, на станциях Судакского разреза при глубине моря 23 м их количество в слое 0 - - 20 м было 9 экз. л⁻¹, а при глубине 49 м — 52 экз. л⁻¹. На Ялтинском разрезе ситуация повторяется — чем ближе к берегу, тем содержание личинок ниже.

Данные по распределению личинок, полученные нами в 1999 г., отличаются от материалов "типичного распределения" 1984 г., когда максимальная численность личинок пластинчатожаберных моллюсков была зарегистрирована в береговой зоне [4]. Однако в 1987 г. И. И. Казакова [5] приводит распределение личинок аналогичное наблюдаемому нами. Такое "нетипичное" распределение личинок стало проявляться после апреля 1986 г., когда было отмечено максимальное выпадение высокотемпературных радионуклидов на поверхность Черного моря и южную оконечность Крыма [6].

Выводы

В период наших наблюдений у побережья Крыма интенсивного развития диатомовых водорослей, столь характерное для прошлых лет, зафиксировано не было, что подтверждает значительные изменения в структуре фитопланктонного сообщества.

Неблагоприятное качество морской воды на мелководье прослеживается также по распределению широко распространенных в шельфовой зоне Черного моря личинок пластинчатожаберных моллюсков. Необходимо проведение работ по улучшению экологической ситуации в шельфовой зоне, где происходит основная аккумуляция токсиантов, с помощью построением рифообразующих конструкций в зоне подъема "живой" воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прошчина-Лавриненко А. И. Диатомовые водоросли планктона Черного моря — М. Л. 1955 — 222 с.
2. Морозова-Бодяницкая Н. В. Фитопланктон Черного моря // Труды Севастопольской биологической станции — 1954 — Т. 8, Ч. 2 — С. 11-99.
3. Поликарпов С. Г., Герещенко Н. Н., Елоров В. Н. и др. Молюскологическое состояние Черного моря и возможности его кондиционирования // Динамика вод и продуктивность планктона Черного моря — М. Координационный центр стран — членов СЭВ по проблемам Мирового океана. 1988 — С. 382-420.
4. Мурина В. В., Казакова И. И. Личинки донных беспозвоночных в планктоне Черного моря // Экология моря — 1987 — Вып. 25 — С. 30-37.
5. Казакова И. И. Особенности динамики оседания личинок мидии и мидийстера в связи со стоно-нагонными явлениями у юго-западных берегов Крыма (Черное море) // Экология моря — 2000 — Вып. 51 — С. 35-39.
6. Батраков Г. Ф., Дремеев В. П. и др. Радиоактивность Черного моря — Севастополь "ЭКОСИ-Гидрофизика" 1994 — С. 215.