



ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЧОРНОГО МОРЯ



БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФИТОПЛАНКТОНА ПРИБРЕЖНЫХ ВОД О. ЗМЕИНЫЙ

Н.В. Дерезюк, О.П. Конарева

Одесский Национальный университет
имени И.И. Мечникова, Одесса

Основанием для исследования послужили планктонные материалы, собранные Региональным центром интегрированного мониторинга и экологических исследований ОНУ им. Мечникова в 2004-2008 гг. Сбор проб выполняли с периодичностью 5 дней на постоянно действующей реперной станции, расположенной в узкоприбрежной полосе моря (глубина 8 метров).

Число видов водорослей в сообществе фитопланктона обусловлено качеством воды и состоянием водной экосистемы [1], поэтому результаты анализа биоразнообразия фитопланктона предоставляют возможность объективной оценки биоты и/или прибрежной экосистемы острова Змеиный.

Анализ структуры сообщества фитопланктона (обилие и количество видов) был выполнен с учетом влияния речного стока на развитие планктона в районе острова (мало- и многоводные периоды). Разнообразие видового состава фитопланктона в прибрежной акватории о. Змеиный, зависит от интенсивности дунайского стока [4, 6]. В период весеннего половодья количество видов фитопланктона увеличивается примерно вдвое по сравнению с маловодными годами. В исследованный период летне-осенние паводки не оказывали существенного влияния на прибрежную биоту острова, и разница в числе видов фитопланктона была незначительна.

В период исследований была зарегистрирована вегетация фитопланктона семи отделов: *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae* (*Cyanobacteria*), *Cryptophyceae*, *Chrysophyceae*, *Euglenophyceae*. Наибольшее количество встреченных видов (100) принадлежит к диатомовым водорослям (рис. 1). У диатомовых доминировали *Skeletonema costatum* Cl., виды сем. *Nitzschiaceae* и рр. *Thalassionema*, *Synedra*. В периоды влияния дунайских вод в прибрежье острова обнаруживали типично пресноводные диатомовые виды, например *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. и *Cumatopleura elliptica* (Bred.). В среднем, число диатомей изменялось от 14 видов (маловодная весна) до 33 (половодье).

Меньшее число видов (78) отмечено у динофитовых. Часто

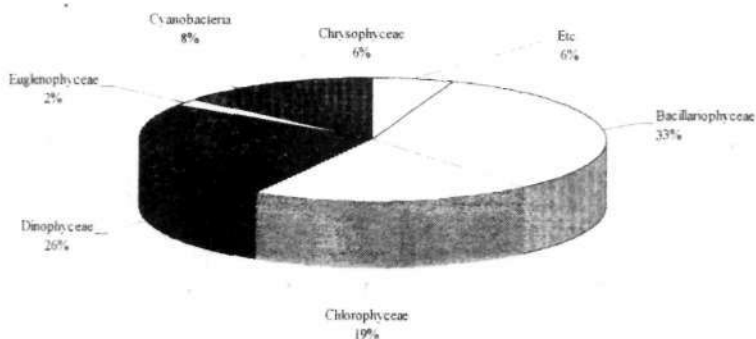


Рис. 1 – Таксономический состав прибрежного фитопланктона о. Звенный в 2004-2008 гг.

доминировали *Heterocapsa triquetra* (Ehr.) Stein. Вегетацию потенциально токсичной водоросли *Akashiwo sanguinea* (Hiras.) Hans. et Moster. наблюдали почти круглогодично с 2004 по 2006 гг. В 2007-2008 гг. этот вид был обнаружен в незначительных количествах только в летне-осенние периоды, при этом объём клеток уменьшился почти вдвое. В декабре 2007 г. на прибрежной акватории острова появилась потенциально токсичная водоросль *Alexandrium ostenfeldii* (Paul.) Balech et Tangen., а с весны 2008 г. в значительном количестве - *Lessardia* sp.

Доля *Chlorophyta* в общем списке фитопланктона составила 58 видов, причём обилие общей численности зеленых отмечали только в периоды подхода дунайской воды. Самое большое в году число зеленых водорослей (до 10 видов в маловодные периоды и более 20 в половодье) отмечали весной. В весенне-летний период 2008 г. в приповерхностных слоях моря зафиксировали развитие всего 5 видов, наиболее многочисленным был вид *Monoraphidium contortum* (Thur.) Kom.-Legn.

Отдел *Chrysophyta* был представлен примезиевыми водорослями (кл. *Prymnesiophyceae*), в основном мелкими кокколитофоридами, а также пресноводно-солонатоводными видами pp. *Dinobryon* и *Ochromonas*. Летом 2008 г. на прибрежной акватории острова отмечали массовое развитие потенциально токсичного вида *Prymnesium parvum* Cart. За пять лет обнаружено 23 вида цианобактерий, причём их количество стабильно уменьшается к 2008 г. В состав группы остальных водорослей («Etc.», рис. 1) объединили 6 видов эвгленовых, по 5 видов диктиохофитовых и криптофитовых, по 2 вида эбриофитовых и краспидофитовых водорослей.

Появление холодолюбивых организмов аркто-бореального

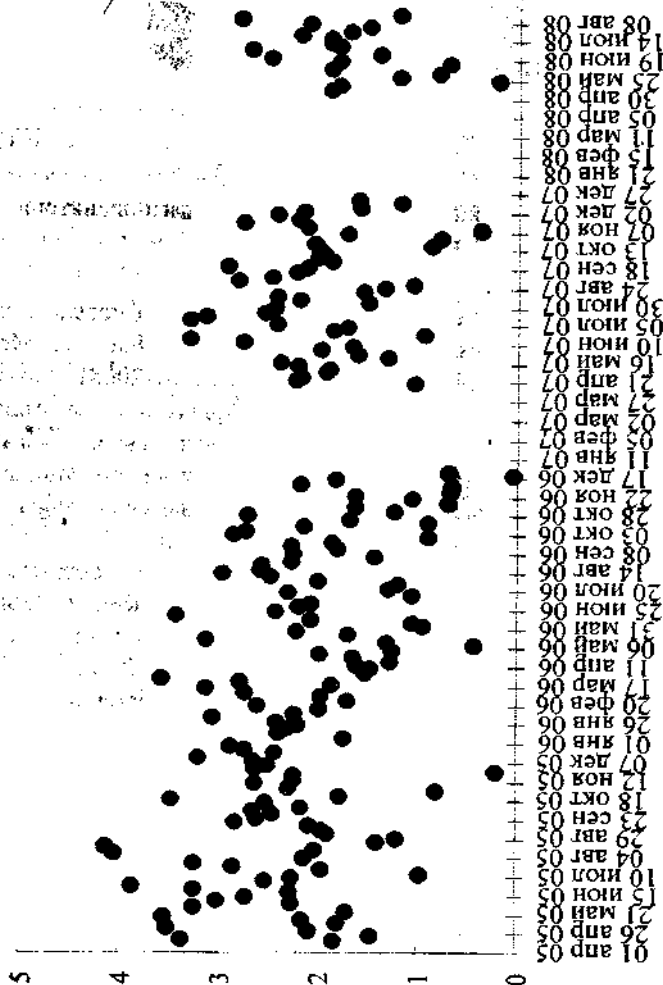


Рис. 2 – Величина индекса видового разнообразия (индекс Шеннона, бит*экз⁻¹) прибрежного фитопланктона о. Змеиный в 2004-2008 гг.

генезиса было связано не только с развитием сезонной сукцессии [2], но и с температурным режимом района. Например, незначительное количество этих видов было зарегистрировано в холодные периоды 2005-2007 гг., а летом 2003 г. вынос холодных водных масс (6-8°C) стимулировал их существенное развитие и лимитировал фотосинтез летней флоры субтропического генезиса [3]. Таксономический состав прибрежного фитопланктона острова имеет большое сходство с фитопланктоном Севастопольского побережья [5, 7, 8].

Максимальное разнообразие фитопланктона в поверхностном слое побережья было зарегистрировано в конце августа 2005 г., величина индекса Шеннона = 4.12 бит⁻¹экз⁻¹ (рис. 2). Минимальное разнообразие отмечено в конце декабря 2006 г. и в конце мая 2008 г. (0,04 бит⁻¹экз⁻¹) в период «цветения» мелкой диатомовой водоросли *Pseudonitzschia delicatissima* (Cl.) Heid. et Kolbe. В течение многоводного 2005 года величины индекса Шеннона были большими. В 2006 г. отмечена тенденция к уменьшению разнообразия и богатства микроводорослей, которая не может быть объяснена только степенью влияния дунайских вод. В 2007 г. индексы Шеннона увеличивались, приближаясь к среднемноголетним значениям. В весенне-летний период 2008 г. наблюдалось обеднение видового состава фитопланктона и, соответственно, уменьшение суммарной численности и биомассы микроводорослей.

В придонных слоях воды фитопланктон содержал примерно такое же число видов, как и на поверхности. Только в случаях заглубления дунайских вод и в результате осаждения крупноклеточного динофитового планктона (различные *Ceratium* и *Protoperidinium*) происходило кратковременное увеличение видового разнообразия придонного сообщества.

Литература:

1. Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. // Тель-Авив, 2006. – 498 с.

2. Виноградова Л.А., Маштакова Г.П., Дерезюк Н.В. Сукцессионные изменения в фитопланктоне северо-западной части Черного моря. // Исследования экосистемы пелагиали Черного моря. – М.: Наука, 1986. – С.170-179

3. Дерезюк Н.В. Весенне-летний фитопланктон района о. Змеиный и прилегающих акваторий // Вісник Одеського держ. ун-ту.

- 2005. - 10, вип.4, Біологія. - С. 159-165.

4. Зайцев Ю.П., Гаркавая Г.П., Нестерова Д.А., Полищук Л.Н. Дунай – основний источник евтрофірованія Чорного моря // Гідробіол. журн. – 1989. – Т. 25, № 4. – С. 21 – 24.

5. Зайцев Ю.П., Александров Б.Г., Миничева Г.Г. и др. Северо-западная часть Чорного моря: биология и экология. // - К., Наукова думка, 2006. – С. 428-444.

6. Нестерова Д.А. Дунай – показател ь состояния прибрежного фитопланктона. Наукові записки. Тернопільський Педуніверситет ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний випуск „Гідроекологія” – 2005. – № 4 (27). – С. 162–164.

7. Поликарпов И.Г., Сабурова М.А. Манжос Л.А., Павловская Т.В., Гаврилова Н.А. Биологическое разнообразие микропланктона прибрежной зоны Чорного моря в районе Севастополя (2001-2003 гг.) // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (Черноморский сектор) - Севастополь, 2003. – С. 16-42.

8. Стан довкілля Чорного моря: Національна доповідь України. 1996 – 2000 рр. // - Одесса. Астропринт, 2002. - С. 55-57.