

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

ПРОВ 98

ПРОВ 2010

II ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО БИОЛОГИИ ШЕЛЬФА

СЕВАСТОПОЛЬ, 1978 г.
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Часть I

ВОПРОСЫ ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ ШЕЛЬФА

Институт биологии
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА
№ 28644

Институт биологии южных морей АН УССР, Севастополь
ОБ ОЦЕНКЕ УЧАСТИЯ МАКРОФИТОВ В УГЛЕРОДНОМ ОБМЕНЕ
ПРИБРЕЖНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Макрофиты играют не всегда первую, но обычно важную роль в биохимии прибрежной экосистемы. Существенно, что их участие в использовании химических ресурсов воды и в регенерации минеральных их форм во времени и пространстве организовано иначе, чем у фитопланктона.

Из двух подходов (полевого и экспериментального) первый представляет более твердую основу для расчета потока химических элементов через звено макрофитов. Для его реализации как минимум необходимы оценки скорости роста и опада биомассы (то и другое — в онтогенезе), а также структуры и онтогенеза популяции. Определение скоростей роста у большинства видов осложнено трудностями датирования возраста слоевищ. Данные об опаде биомассы у большинства видов отсутствуют вообще. Поэтому текущие оценки потока углерода через звено макрофитов (имеются по бурным водорослям) скорее всего занижены в 2–5 раз. По некоторым опубликованным расчетам, скорость потока углерода у бурных водорослей лежит в пределах 200–2000 г С на 1 м² дна в год на глубинах около 5 м, что выше типичной скорости потока углерода через звено фитопланктона (50–500 г С на 1 м² воды в год). Но и этот интервал величин вероятно занижен вдвое из-за недоучета прижизненного опада биомассы. Кроме того, такие расчеты не учитывают расход углерода на поддерживающий обмен макрофитов.

Поток углерода через популяцию черноморской цистозеры (определяемый только ростом популяции и не учитывающий поддерживающего обмена) с учетом структуры слоевища, структуры и онтогенеза популяции при глубине обитания 2–3 м лежит в пределах 12–600 г С на 1 м² в год, а оборачиваемость карбонатного фонда воды (τ) при тех же условиях лежит в пределах от 0,12 до 6 лет⁻¹. С увеличением глубины τ убывает.

В детритную пищевую цепь из популяции черноморской цистозеры, находящуюся в стационарном состоянии, в год попадает в 2–5 раз больше биомассы, чем имеется ежегодно в слоевищах. Скорость минерализации этой биомассы и факторы, ее определяющие, не изучались, что при большой мощности детритного потока является очень существенным пробелом в изучении обмена прибрежных экосистем.

Определение химических потоков через звено макрофитов на основе полевых данных дает лишь минимальные оценки. Для получения более полных данных необходимы физиологические балансовые исследования. Однако они значительно сложнее на всех стадиях, особенно на стадии перехода от лабораторных результатов к расчетам природных ситуаций. Из числа физиологических параметров, определяемых скляночным методом, относи-

тельно много непротиворечивых данных лишь о фотосинтезе, меньше о дыхании и органотрофии. Еще меньше данных (в основном противоречивых) об органической экскреции. Специфика скляночных экспериментов, особенно их однофакторность, чрезвычайно суживает зону адекватности результатов. Незафиксированность в опытах многих переменных и частое отсутствие данных о зафиксированных уровнях обезценивает значительную часть публикуемых физиологических данных. Серьезные трудности для экологов вызывает морфологическая сложность талломов, которую нельзя обойти применением зональных вырезов из талломов. Преодоление этих и других методических трудностей — основная задача ближайшего будущего в этой области. Без ее решения физиологическая оценка потока углерода через звено макрофитов невозможна.

Неизбежно применение математического моделирования для синтеза физиологических и полевых данных. Особенно важно решение на моделях обратных задач, т.е. расчет параметров, экспериментальное определение которых пока невозможно.

Н.К. Христофорова, Н.Н. Богданова, А.И. Обухов

Тихоокеанский институт географии ДВНЦ АН СССР, Владивосток;
Московский университет

СОДЕРЖАНИЕ Fe, Mn, Cu, Zn, Pb В FUCUS EVANESCENS
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЯПОНСКОГО МОРЯ

В результате технической деятельности человека в отдельных регионах и более мелких участках биосферы создаются избыточные по сравнению с природными уровнями концентрации следовых металлов. Мобилизованные на суше и транспортируемые различными водотоками элементы в конечном счете поступают в прибрежную зону моря, где происходит их рассеивание, выведение в осадок и утилизация гидробионтами.

Бурные водоросли, не способные к регулируемому накоплению следовых металлов, являются индикаторами уровней содержания этих элементов в окружающей водной среде.

Среди различных факторов, определяющих микроэлементный состав водных растений, главными являются геохимические. Однако необходимо учитывать, во-первых, сезон сбора, от которого зависят метаболическая активность водорослей, изменение гидрохимической обстановки, во-вторых, уровень расположения растений в приливно-отливной зоне, размеры как образцов, так и анализируемых участков талломов.

Поскольку для индикации прибрежных вод Европы наиболее часто используются фукоидные водоросли, представляло интерес изучить с этой точки зрения тихоокеанский вид фукусов *Fucus evanescens*, широко распространенный в северной части океана.