

ПРОСВЕЩЕНИЕ

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ

ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО

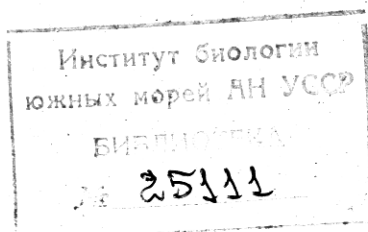
Ковалев

**МАТЕРИАЛЫ
ВСЕСОЮЗНОГО СИМПОЗИУМА
ПО ИЗУЧЕННОСТИ
ЧЕРНОГО И СРЕДИЗЕМНОГО МОРЕЙ,
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ
ИХ РЕСУРСОВ**

(Севастополь, октябрь 1973 г.)

Часть III

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
И ПУТИ ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»

КИЕВ—1973

СТРУКТУРА ДОННЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЧЕРНОГО МОРЯ

Институт биологии южных морей АН УССР,
Севастополь

Для донной растительности Черного моря описана структура 36 ассоциаций. Наиболее богатыми по видовому составу являются ассоциации *Cystoseira crinita* f. *crinita* + *C. barbata* f. *barbata* - *Cladostephus verticellatus* - *Corallina mediterranea* (76,4%), *Cystoseira barbata* f. *happii* - *Ulva rigida* (60,0%), *Phyllophora nervosa* var. *nervosa* (45,2%) и *Ulva rigida* + *Enteromorpha linza* + *Ceramium rubrum* + *Callithamnion corumbosum* (38,8%). В остальных ассоциациях число видов фитобентоса колеблется в пределах 29,4-0,5% от общего количества видов, обнаруженных у советских берегов Черного моря.

Число видов, входящих в состав одноименных ассоциаций, сильно изменяется в зависимости от района их расположения, при этом основное ядро остается постоянным. Коэффициент общности видов в ассоциации *Cystoseira crinita* f. *crinita* + *C. barbata* f. *barbata* - *Cladostephus verticellatus* - *Corallina mediterranea* в различных районах побережья Крыма колеблется от 56 до 62, между северо-восточным и юго-восточным берегами Кавказа равен 58 и между берегами Крыма и Кавказа - 38. Несколько выше коэффициент общности видов между районами Крыма и Кавказа наблюдается в ассоциациях формаций *Phyllophora* - 55 и *Ulva* - 78. Меньше всего общих видов в различных районах моря отмечено в ассоциациях формаций *Zostera* (29-34) и *Polyziphonia* (12-50).

В распределении растительных ассоциаций в Черном море четко выделяются две главные закономерности: изменение фитоценозов в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Вертикальное распределение растительных группировок соответствует общей схеме вертикального подразделения материковой отмели, принятой на II-м Всесоюзном гидрологическом съезде (Дерюгин, 1928). На основании критического анализа литературных данных (Воронихин, 1909; Зернов, 1913; Морозова-Водяницкая, 1959; К.Петров, 1961, 1970; Перистенко, 1969; *Ercegović*, 1957; *Molinier*, 1960; *Peres*, 1961) составлена схема вертикального распределения растительных ассоциаций шельфовой зоны Черного моря.

Как видно из таблицы, наименьшее число ассоциаций отмечено в супралиторальной и псевдолиторальной зонах. Резкие колебания температурного и водного режимов обуславливают развитие здесь сезонных и однолетних простых моно- и олигодоминантных растительных группировок. Наибольшее число ассоциаций наблюдается в I этаже фотофильного горизонта сублиторальной зоны, которые по срокам развития носят смешанный характер и относятся к сезонным, однолетним и многолетним. Для растительности данного участка сублиторали характерна сложная полидоминантная структура, мозаичное расположение группировок и наличие большого числа эпифитных синузий. Во II этаже фотофильного горизонта число ассоциаций резко сокращается. Они относятся к многолетним группировкам со сложной олигодоминантной структурой и несколько слабым развитием эпифитных синузий. Для III этажа фотофильного и I этажа сциафильного горизонтов характерно развитие многолетних простых моходоминантных ассоциаций и отсутствие эпифитных синузий. Во II этаже сциафильного горизонта сублиторали располагается однолетняя и очень слабо развитая экологическая группировка нитчатых водорослей. Нижняя граница фитали в Черном море проходит на глубине 80-100 м. Наибольшее число видов фитобентоса приходится

Схема вертикального распределения растительных ассоциаций в
Черном море

З о н а	Горизонт	Этаж	Глубина, м	Число ассоциаций	Сроки развития ассоциаций
Супрали- тораль	-	-	0,2 - 2 над 0	2	Сезонные
Псевдоли- тораль	-	-	0,2 - 0 - 0,1	5	Сезонные, однолетние
Субли- тораль	Фото- фильный	I	0 - 3	15	Сезонные, одно- летние, Многолетние
		II	3 - 15	6	Многолетние
		III	15-25 (30)	5	Многолетние
	Сциа- филь- ный	I	25 (30)-60	6	Многолетние, однолетние
		II	60-90 (100)	1	Однолетняя

на ассоциации, расположенные в I и II этажах фотофильного горизонта, где произрастает до 92% видов, известных для Черного моря. Для данных ассоциаций также характерна ярко выраженная сезонная динамика видового состава, что связано с динамичностью условий прибрежной зоны и биологией видов, входящих в состав фитоценозов. Глубже, в связи со слабо выраженными сезонными колебаниями гидрологического режима, видовой состав растительных группировок в течение года почти не изменяется.

Закономерности распределения донной растительности в горизонтальном направлении обусловлены характером субстрата, степенью защищенности и загрязненности прибрежной зоны. 16 ассоциаций расположено на твердых грунтах, 8 - на мягких и 12 - на ракушечнике. К первым относятся водорослевые группировки, ко вторым - травяные и к третьим - сообщества пластообразующей филофоры и глубоководных нитчаток.

По характеру распределения в горизонтальном направлении растительные ассоциации Черного моря разделяются на две группы - региональные и локальные. Данную терминологию мы заимствовали у М.И.Киселевой (1972) при анализе ею биоценозов Черного моря. Первая группа фитоценозов, включающая 11 ассоциаций, располагается вдоль берегов концентрическими поясами, которые прерываются и замещаются другими ассоциациями на мелководных участках вблизи источников опреснения и загрязнения. Распространение ассоциаций данной группы соответствует распределению биоценозов "скал", "венусного песка", "мидиевого ила" и "фаеколинового ила", выделенных С.А.Зерновым (1913). Остальные 25 ассоциаций относятся к локальной группе и располагаются в мелководных участках бухт, заливов и лиманов. В виде небольших пятен они встречаются и у открытых берегов в местах с густо населенными пунктами.

Характерной чертой ассоциаций региональной группы является то, что их доминирующие виды никогда не входят в состав фитоценозов локальной группы, в

то время как доминирующие виды последней могут входить в ассоциации первой группы. Фитоценозы региональной группы относятся к олигосапробной, а фитоценозы локальной группы — к мезо- и полисапробной экологическим группировкам.

Темпы продуктивности ассоциаций связаны с циклами развития растений, входящих в состав фитоценозов. Наиболее высокой биомассой обладают многолетние ассоциации, принадлежащие к формациям *Cystoseira* ($2 - 9 \text{ кг/м}^2$), *Phyllophora* ($0,5 - 10,8 \text{ кг/м}^2$) и *Zostera* ($0,3 - 4,5 \text{ кг/м}^2$). Наибольшая продукция создается в весенний и осенний периоды; летом наблюдается понижение первичной продукции, а зимой жизненные процессы водорослей и трав почти прекращаются. Средняя годовая продукция ассоциаций колеблется у формации *Cystoseira* от 2 до $5,5 \text{ кг/м}^2$, у формации *Phyllophora* от 0,01 до $0,8 \text{ кг/м}^2$ и у формации *Zostera* от 0,1 до $3,8 \text{ кг/м}^2$. Средняя удельная продукция формаций соответственно равна 2,0; 0,5 и 1,1.

Средняя годовая биомасса однолетних (*Ulva*, *Enteromorpha*, *Ceramium*, *Chondria*, *Dilophus* и др.) и сезонных (*Bangia*, *Scytosiphon*, *Urospora*, *Nemalion* и др.) ассоциаций значительно ниже многолетних и колеблется от 0,03 до $0,8-1,0 \text{ кг/м}^2$. У зимних ассоциаций органическая продукция создается с ноября по апрель, у летних — с мая по сентябрь и у однолетних — с середины февраля по ноябрь. После окончания периода вегетации происходит полная "отдача" накопленного органического вещества в бассейн. Средняя годовая продукция варьирует от 0,07 до $3,4 \text{ кг/м}^2$. Удельная продукция сезонных однолетних ассоциаций значительно выше, чем у многолетних и равна 3,3 — 7,3.

Проведенные исследования позволили получить представление об участии донной растительности в продукционном процессе водоема и составить карту растительности Черного моря.