

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

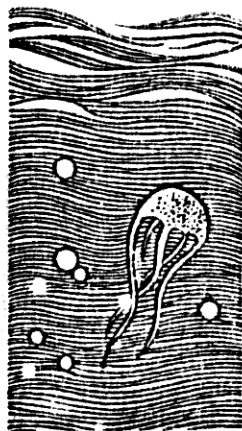
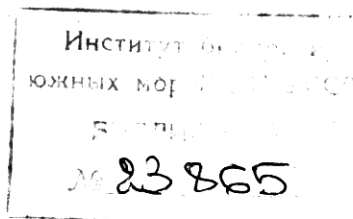
ПРОСВЕЩЕНИЕ

А. КОВАЛЕВСКИЙ»

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

В МАЕ — ИЮЛЕ 1970

66-й РЕЙС НИС «АКАДЕМИК



«НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ-1971

КУЛИКОВА Н.М.

Сравнительно-морфологический анализ
Posidonia oceanica (L.) с разных глубин
из Баньюльской бухты

Posidonia oceanica (L.) Des - посидония океанская - эндемичное и широко распространенное в Средиземном море цветковое растение. Посидония, как и все покрытосеменные растения, поселяется на субстратах с достаточным содержанием органических веществ - песчаных, песчано-илистых и даже каменистых грунтах при наличии на камнях слоя осадка из отмерших водорослей, на глубинах от 0,5 до 35-70 м в зависимости от прозрачности воды. Она не растет на чистом песке или на почве, где идут процессы гнилостного разложения (Ж.М.Перес, 1969).

Обобщающий материал по посидонии приводится в работе Р.Молинье и Ж.Пикара (*R. Moëliet et J. Picard, 1952*) об исследовании сообществ покрытосеменных на средиземноморской литорали Франции, где рассматриваются условия возникновения, биологический цикл и эволюция сообществ посидонии. В статье Ж.М.Переса и Ж.Пикара (*J.M. Perez et J. Picard, 1958*) дается характеристика биоценоза зарослей посидонии. Авторы обращают внимание на три особенности посидонии: 1) сбрасывание старых листьев к концу осени; 2) редкое плодоношение в северо-западной части Средиземного моря, которое компенсируется вегетативным размножением; 3) способность корневищ расти не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении, благодаря чему побеги посидонии избегают быстрого покрытия осадками.

Густая листва и переплетающиеся корневища задерживают частицы, переносимые течениями, поэтому на уровне корневищ накапливается толстый слой осадка. Однако полного засыпания растения не происходит, так как корне-

вища продолжают нарастать вертикально вверх. Постоянное поднятие приводит к образованию подводных холмов из переплетений корневищ, пространство между которыми заполнено осадками. Постепенно нарастающие холмы приближаются к поверхности воды и образуют подобие "барьерного рифа", отделенного от берега лагуной.

В результате исследования биологического цикла посидонии Р.Молинье и Ж.Пикар (*R.Molinier et J.Picard, 1952*) ставят ряд теоретических и практических вопросов, связанных с дальнейшим изучением биологии этого растения. Представляет интерес исследование роли сообществ посидонии в морской биологии, в определении биоценотических условий, в осадкообразовании, в гидродинамике в связи с нарушением первичных течений при возвышении дна, покрытого сообществами посидонии. Не менее важно изучение посидонии с непосредственно утилитарными целями.

Определенное значение имеет изучение посидонии в общем плане сравнительного исследования экологии морских цветковых растений, проводимого в лаборатории фитобентоса ИнБЮМ.

Посидония океанская была собрана в Баньюльской бухте к юго-западу от г.Пор-Вандр на песчано-илистом грунте (крупный песок с ракушкой и илом) на глубинах 5,5 - 9,0 - 15,0 м. Для сравнительного изучения морфологических особенностей растения из разных местообитаний были биометрически обработаны по методике, использованной ранее для анализа черноморской zostеры (Н.М.Куликова, 1970 г.).

Обработано по 10-15 экземпляров *Posidonia oceanica* с общим числом побегов от 35 до 60 с каждой глубины. При анализе сравнивались общее число, длина и ширина листьев на одном побеге, поврежденность их, длина корневищ боковых побегов и число междоузлий на них, вес побегов.

Обработанные экземпляры имели толстые (до 1 см), моноподиально-дихотомически ветвящиеся корневища черного цвета, сплошь покрытые густым войлоком из механических волокон разрушенных влагалищ опавших листьев.

Эти корневища укреплялись в грунте корнями тёмного цвета от 0,2 до 0,4 см толщины. От разветвленного корневища отходили сидячие побеги, представленные пучками линейных, блестящих, плотных листьев темно-зелёного цвета. Длина листа колебалась от 10 до 80 см, ширина — от 0,8 до 1,2 см. Верхушка каждого листа была ровной, слегка скошенной в одну сторону, часто с небольшой выемкой посередине. Зрелые листья, как правило, были обросшими мшанками, гидроидами, а также мелобезией и другими эпифитами; эластичность таких листьев была потеряна, они легко расщеплялись и обрывались под ударами волн. Многие листья несли следы обкусывания различными беспозвоночными. В результате в наших пробах не попадалось ни одного побега с полностью уцелевшими листьями. На рассмотренных экземплярах в неповрежденном виде сохранилось всего от 30 до 55% листьев.

Каждый побег посадонии несёт от 3-4 до 10-11, иногда 14 листьев, которые располагаются супротивно, причём влагалище одного листа частично накрывает влагалище супротивно расположенного. Среднее количество листьев на одном побеге — 6-7. Наряду со старыми, на каждом побеге нетрудно заметить 2-4 прозрачных молодых листочка менее 1 см длины.

Корневища *Posidonia oceanica* в отличие от корневищ *Zostera* не образуют длинных междоузлий, листья здесь располагаются очень близко друг к другу, благодаря чему на небольшом участке корневища можно увидеть десятки рубцов — следов опавших листьев.

Условия обитания накладывают определённый отпечаток на общее развитие растений и приводят к различиям как в размерах листьев и корневищ, так и в величинах их биомассы. Это хорошо иллюстрируется табл. 1, в которой представлены цифровые данные биометрической обработки растений с разных глубин.

Как видно из таблицы, растения с глубин 5,5 и 9,0 м почти не отличаются по выбранным показателям. На глубине же 15,0 м имеются, по-видимому, лучшие условия

для роста посидонии, так как у растений, выросших на этой глубине, листья заметно крупнее: если у посидонии, взятой с глубины 5,5 м, средняя длина листа 27,9 см, то у посидонии, произрастающей на глубине 15 м, средняя длина листа составляет 35,1 см. Ширина листьев меняется в меньших пределах, но у посидонии с глубины 15 м часто встречаются листья, достигающие более 1 см ширины.

Таблица 1

Средние размерные показатели листьев и корневищ посидонии, произрастающей на разных глубинах (Баньюльская бухта, 26 июня 1970 г.)

Показатели	Глубина, м		
	5,5	9,0	15,0
Число анализируемых побегов	52	56	35
Число листьев на одном побеге	7	7	6
Число молодых листьев на одном побеге	2	2	2
% неповрежденных листьев	31,3	34,3	55,3
Длина листьев (см)	27,9	25,2	35,1
Ширина листьев	1,0	0,9	1,0
Самый длинный лист	48,6	37,7	54,7
Длина целого листа	32,7	29,8	43,3
Длина молодых листьев	0,4	0,3	0,3
Ширина молодых листьев	0,5	0,4	0,5
Длина корневищ боковых побегов	1,9	1,8	4,0
Число междоузлий на корневищах боковых побегов	13	18	33
Сырой вес одного побега, (г)	2,75	3,00	4,00

У посидонии, выросшей на меньшей глубине, корневища сильнее заилены; у таких растений гораздо больше поврежденных листьев, чем у посидонии, растущей глубже. Так, у растений с 15 м в наших пробах оказались сохранившимися

55,8 % листьев, в то время как у посидонии с глубины 5,5 м осталось целыми лишь 31,3 % листьев. Повреждение листьев связано, на наш взгляд, с одной стороны, с ударным действием волн, с другой, — с объеданием различными животными, обитающими в зарослях посидонии. "Квартиранты", поселяющиеся на корневищах и листьях её, видимо, мешают её росту. По нашим наблюдениям на корневище почти каждого побега можно видеть живущих там полихет и губок, а на листьях — массу животных и растительных обрастателей. Особенно много таких "квартирантов" у прибрежных растений.

О лучшем развитии посидонии на глубине 15,0 м свидетельствуют также большая длина корневищ боковых побегов (у посидонии с глубины 5,5 м средняя длина этих корневищ составляла 1,9 см, с глубины 15,0 м она оказалась в два раза больше — 4,0 см), соответственно большее количество междоузлий (у глубоководной посидонии почти в 2,5 раза больше, чем у мелкоководной), больший вес одного побега (4,0 г у глубоководной и 2,75 г у мелкоководной посидонии).

Лучшее развитие посидонии на больших глубинах отмечают Р. Молинье и Ж. Пикар (*R. Molinier et Picard, 1952*) в упомянутой выше работе. В разделе "Эволюция сообщества посидонии" авторы подчёркивают, что "тогда как на глубине, превышающей 10 м, сообщество обычно является густым и гомогенным, в поверхностной зоне оно подвергается очень своеобразным формам эволюции благодаря тому, что верхняя граница "путанок" (так называют рыбаки сплетения корневищ, сцементированные осадочными частицами) может достигать почти 1 м под нулевым уровнем".

Далее авторы уточняют это положение: в районах относительно спокойных, защищенных от прибоя, при образовании подобия "барьерного рифа", о котором мы писали выше, сзади этого "рифа" происходит истощение посидонии, в результате слабой циркуляции воды, вызывающей сильное заиливание, резким перепадам температуры и недостатку кислорода. Ухудшение роста посидонии наблюдается также

в районах, подверженных сильному действию прибой и течений, где происходит вымывание органического материала осадков, что также приводит к истощению, а затем и к гибели растений. Характеризуя заросли посидонии на песчаном дне в Баньюльской бухте, авторы указывают, что это сообщество в части, наиболее удаленной от берега, образует широкие площади с очень густым растительным населением и редкими промежутками между "путанками", тогда как в направлении к берегу постепенно отмирает изолированными массами.

Таким образом, полученные цифровые данные по морфологии средиземноморской посидонии находят объяснение в особенностях её биологии и условий местообитания.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Куликова Н.М. Рост зостеры в районе Севастополя. — В сб.: Эколого-морфологические исследования донных организмов. Киев, "Наукова думка", 1970.

Перес Ж.М. Жизнь в океане. Л., Гидрометиздат, 1969.

Mobilier R. et Picard J., 1952. Recherches sur les herbiers de phanérogames marines du littoral Méditerranéen français. Annales de l'Institut océanographique, t. XXVII. Paris.

Peres J.M. et Picard J., 1958. L'Annuel de Biologie, Benthiques de la mer Méditerranée. Recueil des travaux de la station marine d'Endoume. Marseille.