

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА РАСТЕНИЙ *Methodological problems of plants age estimation*

О.Н. Селиванова

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,
Петропавловск-Камчатский

Как известно, определить возраст любого живого организма можно по дате его рождения. **Хронометрический метод** возрастной диагностики наиболее точен, поскольку время является абсолютным критерием, не зависимым от внешних условий. К сожалению, установить дату рождения удается далеко не всегда. В таких случаях приходится прибегать к дополнительным косвенным методам датировки. В частности, при определении возраста долгоживущих организмов хронометрический метод неприменим из-за сравнительно короткой продолжительности жизни самого исследователя. К числу таких организмов можно отнести большинство древесных форм сосудистых растений. Однако для определения их возраста уже давно разработан метод подсчета годовичных колец на спилах стволов. Относительная регулярность годовичных колец, возникновение которых обусловлено сезонными различиями в погодных условиях, позволяют датировать сохранившиеся остатки деревьев с достаточно высокой степенью достоверности. Такой метод возрастной диагностики классифицируется как **морфобиометрический**. Однако, как и всякий косвенный метод, он имеет ряд серьезных недостатков: во-первых, в необычных условиях за год образуется иногда не одно кольцо, а два и более, и, во-вторых, соседние годовичные кольца не всегда бывают четко разграничены, что ведет к появлению ошибок в определении возраста. В связи с этим, когда требуются более точные данные, приходится прибегать к другим способам датировки, например, к радиоуглеродному методу (Гэлстон и др., 1983). Кроме того, морфобиометрический метод сопряжен с нарушением целостности организма, его изъятием из природы и гибелью.

Морфобиометрические методы определения возраста используются и для более короткоживущих растений, например, морских бентосных водорослей. В частности, существует методика возрастной диагностики фукоидов по числу дихотомических разветвлений и рядов воздушных пузырей. Литература, посвященная этой проблеме, довольно обширна, но нередко методика определения возраста водорослей либо не описана, либо дана отрывочно и нечетко. Наиболее ясно она изложена в работе О.В.Максимовой (1980). По мнению этого автора, существующие методики возрастной диагностики фукоидов не всегда надежны, так как связаны с необходимостью учитывать многие допущения и оговорки, поэтому применение их на практике затруднено и нередко дает неверные результаты. Из той же работы следует, что имеются существенные расхождения в данных по биологии фукоидов, полученных разными авторами, изучавших одни и те же виды из близлежащих географических районов. Тем большей осторожности требует экстраполяция методики для изучения других видов, произрастающих в отдаленных географических районах.

Имелись и другие попытки использовать морфобиометрический подход для определения возраста морских бентосных водорослей. Так сотрудники лаборатории гидробиологии КИЭП (ныне КФ ТИГ), предположили, что метод подсчета годовичных колец применим к определению возраста ламинарии, у которой в стволике имеются концентрические круги, напоминающие годовичные кольца в стволах деревьев. Кроме того, была сделана попытка определения возраста другой ламинариевой водоросли –

талассиофиллума – по числу спиральных витков пластины вокруг черешка. Для контроля полученных с помощью морфобиометрического метода данных были проведены полевые наблюдения на экспериментальных полигонах острова Беринга (Командорские острова), с частичным и тотальным, однократным и повторяющимся выкашиванием макрофитов, позволившие применить хронометрический метод. Подробно методика проведения этих экспериментов описана в работах Иванюшиной, Жигадловой (1994), Ошуркова (2000).

Результаты исследования и сравнения с данными, полученными при хронометрическом определении возраста растений, оказались обескураживающими. Достоверной закономерности в возрастной диагностике ламинарии по числу колец в стволике выявить не удалось. При использовании морфобиометрического метода по числу витков пластины вокруг черешка талассиофиллума возраст наиболее крупных экземпляров был предположительно оценен в 13-15 лет (Ivanjushina, Oshurkov, 1994). Однако наши последующие наблюдения выявили, что применение этого метода приводило к резкому завышению подлинного возраста растений.

Данное исследование показало, что пока не существует более надежного и достоверного метода определения возраста морских водорослей, кроме хронометрического. Полагаю, что даже в случае применения морфобиометрического подхода, например, для определения возраста фукоидов, его необходимо подкреплять данными хронометрического метода, в качестве наиболее надежного контроля. ***Постановка опытов с обязательным включением контрольных тестов является общепринятой биологической практикой.*** Единственным существенным недостатком хронометрического метода является его длительность. Все же его достоинство – абсолютная точность – значительно перекрывает этот недостаток, потому что достоверное определение возраста водорослей, в особенности промысловых, крайне важно для организации их рационального промысла и ***принятия правильных решений по сохранению биоразнообразия морских экосистем.*** Данные приводимой ниже таблицы не оставляют сомнений в предпочтительности одного из обсуждаемых методов.

Сравнение достоинств и недостатков хронометрического и морфобиометрического методов определения возраста водорослей

Морфобиометрический метод		Хронометрический метод	
Достоинства	Недостатки	Достоинства	Недостатки
Относительная быстрота получения результатов			Длительность наблюдений и нескорое получение результатов
	Значительная субъективность	Полная объективность	
	Связан с вмешательством в сообщество, изъятием из природы и гибелью исследуемого организма	Не нарушает целостности сообществ и отдельных организмов	
Характеристика полученных результатов			
	Нередко ошибочны	Абсолютно достоверны	
Использование результатов в дальнейших исследованиях			
	Дает искаженную картину структуры сообществ	Дает реальную картину структуры сообществ	

	Может привести к ошибочным рекомендациям для промысла	Является основой для правильной организации добычи промысловых видов	
--	--	---	--

Список литературы

Гэлстон А., Дэвис П., Сэттер Р. 1983. Жизнь зеленого растения. М.: Мир. 350 с.

Иванюшина Е.А., Жигадлова Г.Г. 1994. Биология ламинарии *Laminaria bondardiana* на литорали острова Беринга // Биол. моря. Т.20. № 5. С.374-380.

Максимова О.В. Некоторые сезонные особенности развития и определения возраста беломорских фукоидов // Донная флора и продукция краевых морей. М. Наука. 1980. С.73-78.

Ошурков В.В. 2000. Сукцессии и динамика эпибентосных сообществ верхней сублиторали бореальных вод. Владивосток: Дальнаука. 205 с.

Ivanjushina E.A., Oshurkov V.V. 1994. The benthic associations of the Commander Islands // Bridges of Science between North America and the Russian Far East: Proc. of the 45th Arctic Science Conference. P.99-103.