

**Филогенетическая фитогеография избранных групп «морских трав»
(Monocotylendoneae – Alismatales)**

Научный руководитель – Романов Михаил Сергеевич

Юрманов Антон Алексеевич

Аспирант

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Россия

E-mail: yurmanov-anton.ya.ru@yandex.ru

«Морские травы» (Monocotylendoneae - Alismatales) — покрытосеменные растения, приспособленные к произрастанию в морской воде, имеющие корни и корневища, опыляемые и продуцирующие плоды под водой [n1], к которым относятся представители родов, распространенных на литоралиях по всему миру, кроме Антарктиды [n2]: *Zostera*, *Phyllospadix*, *Heterozostera*, *Posidonia*, *Halodule*, *Cymodocea*, *Syringodium*, *Thalassodendron*, *Amphibolis*, *Enhalus*, *Thalassia*, *Halophila* [n3]. Для реконструкции истории расселения и формирования ареала семейств «морских трав» была проанализирована половина представителей этой экологической группы (35 из 70 видов). На основе полученных оригинальных и литературных данных были изучены по 36 морфологических признаков и построена «морфологическая кладограмма». Для молекулярно-генетического анализа были выбраны гены 5.8S ribosomal RNA (для 26 видов) и rbcL gene (для 27 видов). С помощью данных о последовательностях нуклеиновых кислот из GenBank в программе WinClada были построены «молекулярно-генетические кладограммы» для «морских трав» и внешних групп с применением бутстрэпирования. Комплексные кладограммы были получены в результате объединения молекулярно-генетических и морфологических data matrix. Они послужили основой для анализа филогенетической фитогеографии «морских трав». Полученная модель расселения «морских трав» согласуется с палеоботаническими данными. Фоссилии «морских трав» показывают, что эта группа существует, как минимум, с верхнего отдела меловой эпохи. Можно утверждать, что предки «морских трав» были распространены значительно шире (включая акватории нынешней Антарктиды и Северной Евразии) [n4]. Проведенный анализ подтверждает, что важнейшие этапы расселения основных групп «морских трав» протекали в поздне меловом периоде, а главный трек, который в значительной мере предопределил современные ареалы практически всех родов «морских трав», простирался от юго-западных акваторий восточной Гондваны до северо-западных вод евразийской части Лавразии; основным «маршрутом» перемещения диаспор и популяций «морских трав» была модифицировавшаяся в позднем мезозое—начале кайнозоя акватория Тетиса. Основным способом расселения «морских трав» был «дальний транспорт», что подтверждается как молекулярно-генетическими данными и очень быстрыми (в масштабе геологического времени) процессами проникновения в новые акватории, так и анализом особенностей диссеминации современных представителей; лишь для реконструкции формирования ареала рода *Posidonia* был предложен альтернативный «викарный» сценарий.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-34-90164. Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения» (№18-118021490111-5) на базе УНУ Фондовая оранжерея.

Источники и литература

- 1) Larkum A. W. D., McComb A. J., Shephard S. A. (eds.). 1989. Biology of Seagrasses. Amsterdam: Elsevier. 609 p.
- 2) Green E. P., Short F. T. (eds.). 2003. World Atlas of Seagrasses. Berkeley, CA: University of California Press. 298 p.
- 3) Hartog C. den. 1970. Seagrasses of the World. Den Haag: Academia. 275 p.
- 4) Taylor T. N., Taylor E. L., Krings M. 2008. Paleobotany: The Biology and Evolution of Fossil Plants. 2nd Ed. Burlington, MA; New York, NY; San Diego, CA, USA, London, UK etc.: Academic Press. 1252 p.

Иллюстрации

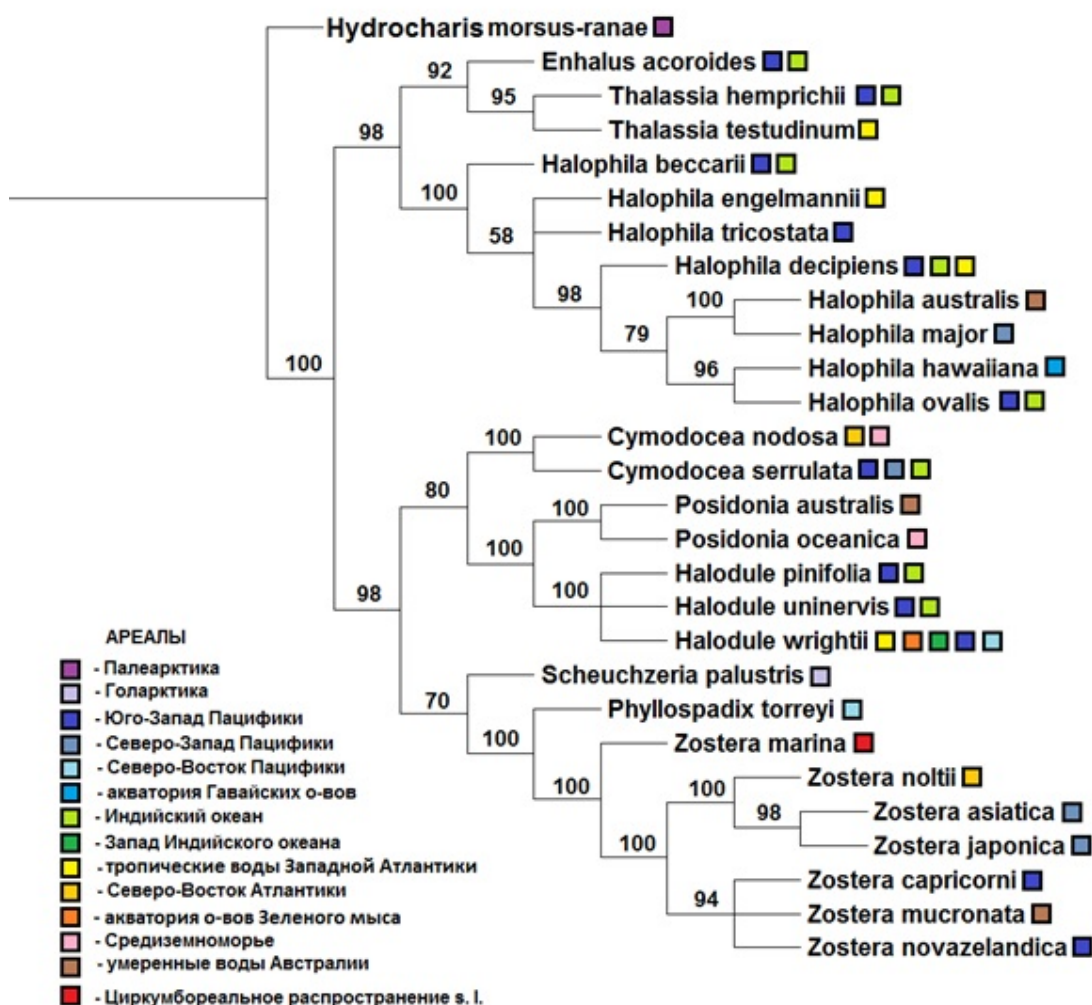


Рис. 1. Комплексное филогенетическое дерево 26 видов «морских трав» (анализ морфологических признаков и *rbcL* гена), с указанием ареалов.

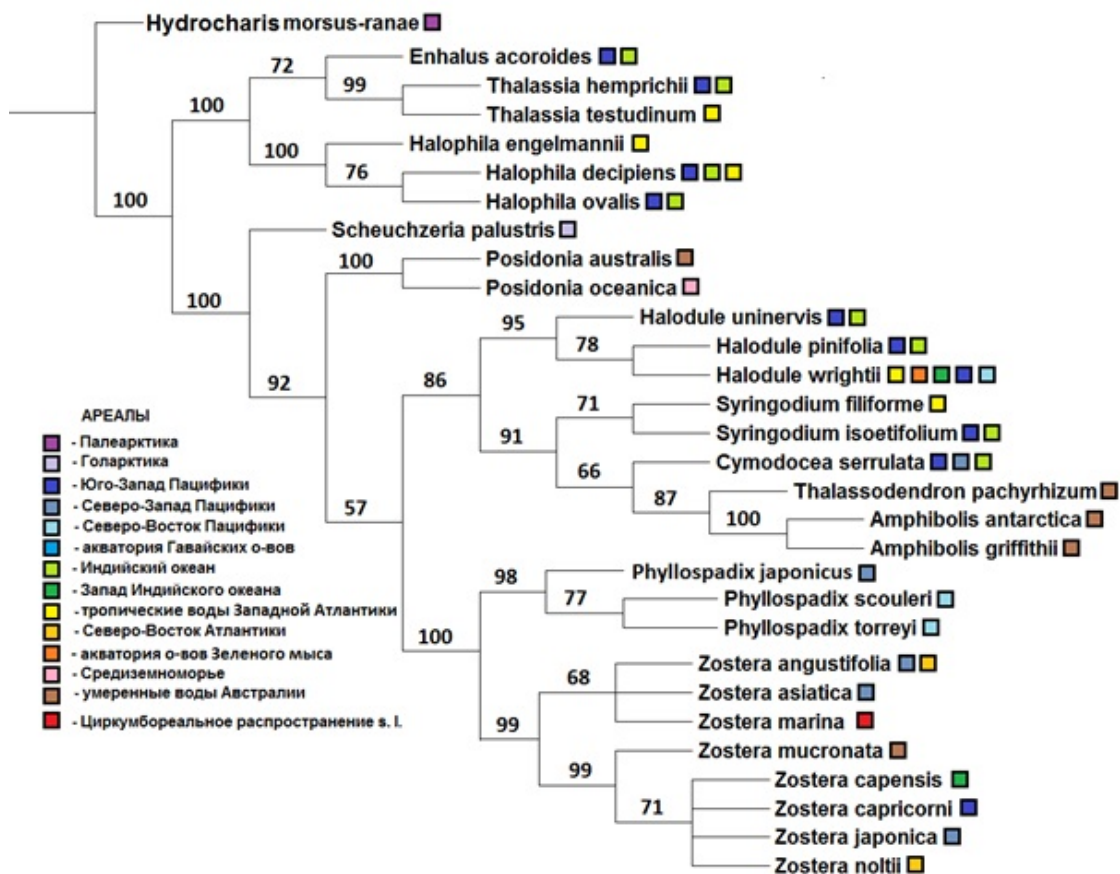


Рис. 2. Комплексное филогенетическое дерево 27 видов «морских трав» (анализ морфологических признаков и 5.8S ribosomal RNA гена), с указанием ареалов.

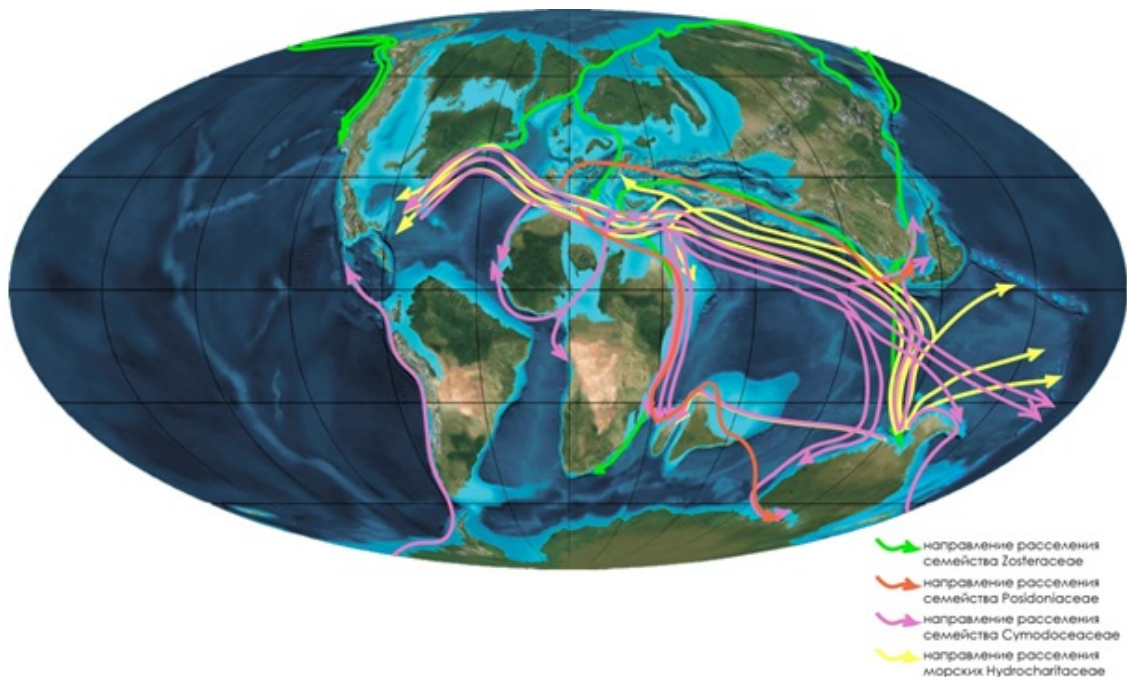


Рис. 3. Основные треки расселения «морских трав» (положение суши соответствует Верхнему мелу 100,5 — 66,0 млн лет назад).