

Сравнение пространственного изменения эпифитона и минеральных отложений на стеблях трех макрофитов Москва реки

Научный руководитель – Фёдорова Татьяна Анатольевна

Лавров К.А.¹, Журавлева М.В.², Просветова В.Н.³, Бельский М.М.⁴, Щукина О.М.⁵,
Гомбоева Д.А.⁶, Митров Г.Р.⁷

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биохимии, Москва, Россия, *E-mail: kirill.lavrov.andreevich@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия, *E-mail: 06042003maria@gmail.com*; 3 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия, *E-mail: prosvetova.veronica@gmail.com*; 4 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия, *E-mail: mikhael.mikhailovich.belskiy@gmail.com*; 5 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биохимии, Москва, Россия, *E-mail: wukinaolya17@mail.ru*; 6 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия, *E-mail: gomboevadiana864@gmail.com*; 7 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия, *E-mail: grigorymitrov13@gmail.com*

На стеблях некоторых высших водных растений в результате кальцификации образуются минеральные отложения (чехлы) и поселяются эпифиты. Чехлы могут в разной степени инкрустироваться или быть представлены целиком панцирями диатомей. Эти процессы могут значительно влиять на фотосинтез высших растений и круговорот углерода в водоемах.

Цель работы: сравнить структуру отложений и их минеральный состав, состав и распределение эпифитона на стеблях водных растений *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus* (далее уруть, роголистник и рдест), произрастающих в одинаковых экологических условиях в Москва реке на территории ЗБС МГУ.

Задачи: исследовать (1) морфолого-анатомическое строение стеблей; (2) распределение и состав эпифитона; (3) структуры и элементного состава чехлов с использованием светового и СЭ микроскопов.

1. Морфолого-анатомические данные. Стебли изученных растений в верхней трети имеют эпидерму не покрытую минеральными отложениями, но покрытую эпифитомом, представленным несколькими видами диатомовых. На поверхности стеблей урути присутствуют трихомы, которые у водных растений носят название гидропоты. У рдеста и роголистника трихом на поверхности стеблей не обнаружено. В средней и нижней частях стеблей эпидерма покрыта эпифитомом и минеральными отложениями. В нижней части стебли могут утрачивать целостность в результате разрушения первичной коры.

2. Структурный и элементный анализ отложений. У всех трех изученных видов растений элементный анализ участков с диатомеями показал высокое содержание кремния, который в свою очередь входит в состав их раковин. Основные различия чехлов представлены по содержанию Mn, Ca, K, которые входят в состав соединений, откладывающихся в виде кристаллов разной формы. У роголистника чехлы характеризуются более высоким содержанием Mn по сравнению с другими видами (содержание уменьшается снизу вверх по стеблю от 19,7 до 0,6 в % по весу), который откладывается как в составе основного чехла, так и в составе комкообразных кристаллов (8%). Состав чехла в средней части стебля урути содержит большое количество серы (5,9%), значительно превосходящее ее содержание в чехлах других растений (в среднем до 1%). Также у этого вида Ca образует

не только мелкие палочковидные кристаллы (1,53%), но и крупные (более 40 мкм) кретообразные кристаллы (63,6%). Чехол в нижней части стебле рдеста имеет отложения Са в виде небольших кубообразных кристаллов (максимально 5,3% в средней части), а также содержит крупные (около 45 мкм) пластинчатые кристаллы, включающие Mn (22,3%) [п1, п2].

Источники и литература

- 1) BOROWITZKA M. A. Calcification in aquatic plants //Plant, Cell & Environment. – 1984. – Т. 7. – №. 6. – С. 457-466.
- 2) Hilt S. Allelopathic inhibition of epiphytes by submerged macrophytes //Aquatic botany. – 2006. – Т. 85. – №. 3. – С. 252-256.