

Сезонные изменения биохимического состава двух видов мхов на территории парка Сергиевка (Санкт-Петербург, Петродворцовый район)

Научный руководитель – Тараховская Елена Роллановна

Фаткина В.А.¹, Исламова Р.Т.², Яньшин Н.А.³

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: vladlena_fatkina@mail.ru*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: renatula.isl@mail.ru*; 3 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: kolya1256@gmail.com*

Hylocomium splendens и *Atrichum undulatum* относятся к классу листостебельных мхов (Bryopsida). Оба вида широко распространены в лесах европейской части России и имеют потенциал для прикладного использования в качестве биоиндикаторов (преимущественно, *H. splendens*), сырья для производства антибиотических веществ [1], а также в ландшафтном дизайне. Из-за сезонных колебаний температуры, влажности и освещенности в течение года происходят значительные изменения как физиологических характеристик побегов мхов, так и их биохимического состава. В настоящий момент особенности биохимического состава клеток *H. splendens* и *A. undulatum* в разные сезоны все еще недостаточно изучены.

Цель данной работы состоит в оценке сезонных изменений содержания фотосинтетических пигментов, углеводов и фенольных соединений в гаметофитах мхов *H. splendens* и *A. undulatum*.

Сбор материала проводили на территории парка Сергиевка (Санкт-Петербург, Петродворцовый район) с сентября 2022 г. по сентябрь 2023 г. Содержание хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов определяли спектрофотометрически в ацетоновых экстрактах. Общее содержание углеводов и фенольных метаболитов определяли колориметрическими методами с антроновым реактивом или реактивом Фолина-Чокальтеу, соответственно.

Показано, что гаметофиты *A. undulatum* характеризуются более высоким содержанием фотосинтетических пигментов и фенольных соединений, по сравнению с *H. splendens*. В течение года наблюдались значительные изменения по всем исследуемым параметрам. Содержание пигментов и фенольных соединений у обоих видов было максимальным в начале и в конце вегетационного периода (апрель-май и сентябрь-октябрь). Осенью содержание пигментов начинало снижаться при стабильном падении температуры до значений $<5^{\circ}\text{C}$ и затем резко падало, когда мох покрывался слоем снега. При этом, для *H. splendens* наблюдалось более значительное снижение, тогда как в клетках *A. undulatum* уровень пигментов даже под снегом составлял не ниже 50% от максимальных значений.

Содержание углеводов в клетках обоих мхов постепенно понижалось, когда мох длительное время находился под снегом без доступа к свету (декабрь – февраль). По-видимому, в этот период растение расходовало запасные углеводы для поддержания метаболизма. Ранней весной при возобновлении фотосинтетических процессов уровень содержания углеводов быстро восстанавливался.

Если колебания содержания пигментов и углеводов, по-видимому, в первую очередь, отражают изменения активности фотосинтетических процессов, динамика содержания фенольных соединений может быть связана с их защитными (в частности, фотопротекторными) функциями. Можно предположить, что увеличение содержания фенольных метаболитов в весенний и осенний период обусловлено повышенным уровнем инсоляции в эти сезоны.

Источники и литература

- 1) Kaur S., Kapila S., Sabharwal H. Antifungal activity, phytochemical analysis and mode of action of *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 2023. Vol. 14. P. 451-457.