

**Фотоассимиляция углерода доминантными видами мохово-лишайникового покрова сосновых лесов зоны охвата станции высотной мачты ЗОТТО**

**Научный руководитель – Прокушкин Анатолий Станиславович**

***Полосухина Дарья Александровна***

*Аспирант*

Сибирский федеральный университет, Институт экологии и географии, Красноярск,  
Россия

*E-mail: dana\_polo@mail.ru*

Лесные экосистемы бореальной зоны характеризуются сплошным мохово-лишайниковым покровом. Выступая доминантами растительных сообществ, мхи и лишайники вносят до 50 процентов общего обмена CO<sub>2</sub> в экосистеме [1, 2]. Учитывая их важную экологическую роль в таком широко распространенном биоме, удивительно, что еще в нескольких исследованиях была предпринята попытка понять факторы, которые контролируют динамику углерода мохово-лишайникового покрова, особенно в условиях продолжающегося изменения климата в высоких широтах.

Целью данной работы являлось определение запасов и интенсивности фотоассимиляционных потоков углерода у доминантных видов живого напочвенного покрова лесов зоны охвата станции высотной мачты ЗОТТО. Исследование проводилось на территории Средней Сибири в зоне охвата станции высотной мачты ЗОТТО (60 ° N, 89 ° E). Сбор материала и измерения фотосинтеза осуществлялись в сосняках беломошном и зеленомошном. Для оценки запасов фито (био) массы были отобраны травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковые ярусы растительности в 100 повторностях в каждом типе леса методом укусов ( $S = 50 \text{ см}^2$ ). Интенсивность фотоассимиляции CO<sub>2</sub> определяли *in situ* на инфракрасном газоанализаторе Walz GFS-3000 (Heinz Walz GmbH, Effeltrich, Германия). Фотосинтетическая активность лишайников и мхов была измерена в течение вегетационного периода. Для каждого момента времени проводился анализ зависимости обмена CO<sub>2</sub> от температуры, фотосинтетически активной радиации (ФАР) и концентрации CO<sub>2</sub>.

Согласно полученным данным доминантными видами мохово-лишайникового яруса являются: *Cladonia stellaris*, *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica*, *Pleurozium schreberi*, *Hylacomium splendens*, *Aulacomnium palustre*. Мохово -лишайниковый покров составлял 78-96 процентов от общей фитомассы живого напочвенного покрова в изученных сосновых лесах и сопоставим (486 г/м<sup>2</sup>) с фотосинтетической фитомассой древесного полога (хвоя сосны). В течение вегетационного периода ассимиляция углерода мохово-лишайниковым ярусом варьировала в относительно узком диапазоне: от  $38 \pm 4 \text{ мгСО}_2 / \text{м}^2 / \text{час}$  до  $42 \pm 5 \text{ мгСО}_2 / \text{м}^2 / \text{час}$  для лишайника *Cladonia stellaris* и от  $93 \pm 11 \text{ мгСО}_2 / \text{м}^2 / \text{час}$  до  $99 \pm 13 \text{ мгСО}_2 / \text{м}^2 / \text{час}$  для мха *Pleurozium schreberi*. Таким образом, доминанты мохово-лишайникового покрова сохраняли высокую фотоассимиляционную активность в течение всего вегетационного периода. Температура повышала интенсивность ассимиляции CO<sub>2</sub>, и никакого торможения не наблюдалось при максимуме *t*, использованном в исследовании (+40 °C). Различия в температурной зависимости фотоассимиляции углерода между мхами и лишайниками отсутствовали. Мхи показали в 2 раза большую интенсивность ассимиляции CO<sub>2</sub> при увеличении ФАР по сравнению с лишайниками. Скорость фотосинтеза как мхов, так и лишайников показала рост значений с увеличением концентрации CO<sub>2</sub> до 2000 ppm. Компенсационный пункт расположен от 170 до 284 ppm.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (грант № 18-05-60203)

**Источники и литература**

- 1) 1. Bisbee, K. E., Gower S. T., Norman J. M., Nordheim E. V. Environmental controls on ground cover species composition and productivity in a boreal black spruce forest// *Oecologia*. 2001. No. 129. С. 261–270.
- 2) 2. Goulden M. L., Crill P. M. Automated measurements of CO<sub>2</sub> exchange at the moss surface of a black spruce forest// *Tree Physiology*. 1997. No. 17. С. 537–542.