

# БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭВТРОФНЫХ БОЛОТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ГОРНОГО АЛТАЯ

Порохина Е.В., Сергеева М.А.

Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия

e-mail: porohkatrin@yandex.ru

## Введение

Одним из показателей функционирования болот является активность микроорганизмов и ферментов. Цель работы: изучить биохимические процессы, протекающие в течение одного вегетационного периода в торфяных залежах (ТЗ) двух эвтрофных болот, которые различаются по условиям торфообразования

## Объекты и методы исследований

Объекты исследований: эвтрофные болота Таган (Западная Сибирь, Томская область) (56°21' с. ш., 84°47' в. д.) с мощностью ТЗ около 3 м. Турочакское (Горный Алтай) (52°13' с. ш., 87°06' в. д.) с мощностью ТЗ – 4,7 м.

Методы исследований:

Отбор проб торфа проводился по глубинам, в соответствии с ботаническим составом. Из респирометрических микробиологических показателей определяли базальное дыхание (БД), микробную биомассу (МБ), микробный метаболический коэффициент (QR) методом субстрат-индуцированного дыхания на газовом хроматографе «Кристалл-5000.1».

Из энзимологических показателей определяли каталазу газометрическим методом в модификации Ю.В. Круглова и Л.Н. Пароменской.

Статистическая обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Excel

## Результаты и обсуждение

Результаты исследований показывают, что биомасса микроорганизмов в болотах Таган и Турочакское различается незначительно (0,25-6,62 мг/г с.т. и 0,81-5,42 мг/г с.т., соответственно).

С глубиной общая микробная биомасса (МБ) в ТЗ исследуемых болот изменяется неравномерно. Наибольшие значения МБ наблюдаются в аэробном горизонте 0-25 см (Таган - 2,81, Турочакское - 3,70 мг/г с.т.), в переходном аэробно-анаэробном горизонте биомасса снижается в 2,5-3 раза, а в анаэробных горизонтах торфяной залежи болота Турочакское МБ вновь возрастает.

Интенсивность базального дыхания (БД) микроорганизмов в среднем за рассматриваемый период в исследуемых ТЗ составляет Таган - 2,64 мкг С/г торфа\*час (Таган) и 2,66 мкг С/г торфа\*час (Турочакское). Более интенсивное дыхание, как и МБ, отмечается в аэробных горизонтах ТЗ, а далее вниз по профилю БД уменьшается.

В сезонной динамике МБ и БД в торфяных залежах исследуемых болот зафиксирован весенний максимум.

Коэффициент метаболической активности (QR), являющийся критерием устойчивости микробных сообществ, не превышает в среднем 1, и показывает стабильное функционирование микробных сообществ в ТЗ обоих болот. Вместе с тем, в ТЗ болота Таган наблюдаются более существенные колебания QR. Это может свидетельствовать о меньшей устойчивости микроорганизмов к влиянию внешних факторов среды.

Известно, что показателем функциональной активности микроорганизмов в различных экологических условиях может служить активность каталазы.

Выявлено, что активность каталазы в среднем в 1,5 раза различается в болотах Таган и Турочакское (5,30-7,33 и 1,58-17,87 мл O<sub>2</sub> за 2 мин/ г с.т., соответственно).

Активность каталазы в ТЗ болота Таган распределяется относительно равномерно, что может характеризовать наличие окислительных условий по всей торфяной залежи. В сезонной динамике в аэробном слое 0-25 см ТЗ Таган отмечается более высокая активность фермента летом.

В ТЗ болота Турочакское активность фермента снижается с глубиной, при этом сезонная динамика активности наиболее выражена в слоях 0 - 25 и 150 - 175 см, с максимумом в мае и сентябре (рис. 1).

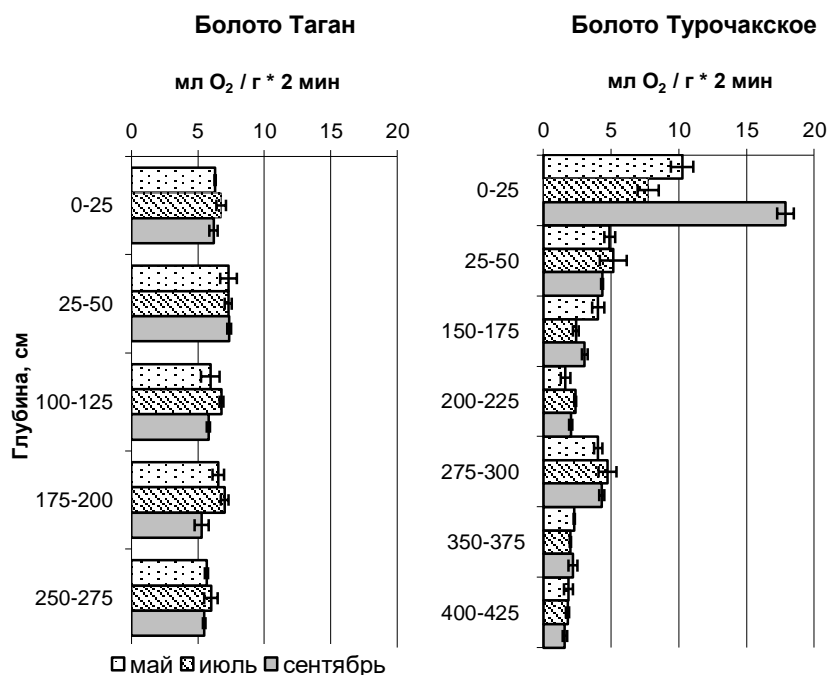


Рис. 1. Динамика каталазной активности в торфяных залежах болот Таган и Турочакское

## Заключение

Таким образом, условия торфообразования эвтрофных болот Таган и Турочакское обусловили особенности биохимических процессов в ТЗ. Биохимические процессы активно происходят как в аэробной, так и в анаэробной части ТЗ болот Таган и Турочакское, а их сезонная динамика определяется погодными условиями вегетационного периода.