

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ

Д.К. Диярова*, А.Я. Коржиневский**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

**Уральский федеральный университет им. первого Президента
России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург

Ключевые слова: дереворазрушающие грибы, дыхательный газообмен, относительная влажность, температура.

Дереворазрушающие грибы играют главенствующую роль в окислительной конверсии углерода древесного дебриса и поставляют большую часть чистого углерода в общий обменный пул. Изучение влияния влажности и температуры на дыхательную активность грибов дает возможность выявить отношение к этим факторам различных видов и смоделировать их реакцию на климатические изменения. В настоящей работе, продолжающей серию работ по изучению данного процесса (Мухин, Диярова, 2012; Диярова, 2013), представлены экспериментальные данные по оценке влияния гидротермического фактора на конверсионную активность ксилотрофных базидиомицетов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для исследований были взяты 6 видов трутовых грибов, поражающих березу (*Piptoporus betulinus* Bull, *Cerrena unicolor* Bull, *Fomes fomentarius* L. и *Trichaptum pargamenum* (Fr.) G. Cunn.), иву (*Daedaleopsis confragosa* Bolton) и сосну (*Fomitopsis pinicola* Fr.). Всего проанализировано 32 образца, собранных летом 2013 г. в сосново-березовых лесах Среднего Урала. Образцы представляли собой отрезки валежных и сухостойных стволов, пораженных различными видами дереворазрушающих грибов, в форме дисков шириной 2–3 см, и диаметром 5–7 см. В первой серии экспериментов параллельно с дробным увлажнением образцов при постоянной температуре (+20°C) проводилась оценка дыхательной активности. Повторность эксперимента десятикратная. Во второй серии экспериментов образцы, пораженные *Daedaleopsis confragosa*, были поделены на три группы с разной относительной влажностью — 30, 50 и 70% соответственно. Затем, с температурным шагом в 5°C проводилась оценка дыхательной активности (мг/дм²×ч) в диапазоне от 5°C до 50°C. Экспозиция при каждой температуре составляла 2 ч, время на адаптацию образцов к новой

температуре — 3 ч. Эксперимент имел трехкратную повторность для каждой температуры. По окончании опыта все образцы были высушены до абсолютно сухого состояния при 105 °С. Статистическая обработка выполнена с использованием пакета STATISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показано (рис. 1), что дыхательная активность грибов возрастает при увеличении относительной влажности субстратов лишь до 50%, когда углерод-конверсионная активность трутовых грибов возрастает в 3 раза — с 0.01 до 0.03 мг CO₂/дм²×ч. Дальнейший рост влажности не влечет за собой ни снижения, ни увеличения углерод-конверсионной активности грибов.

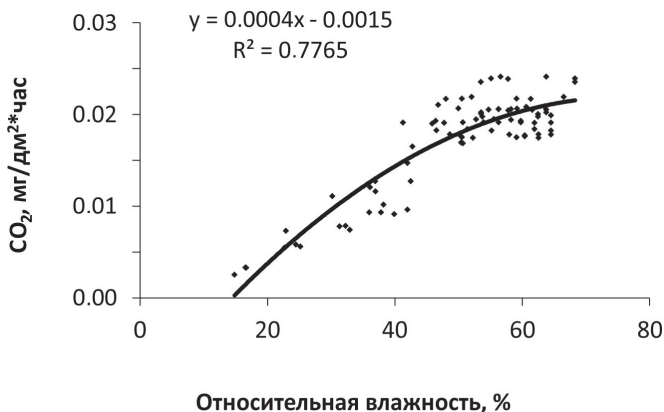


Рис. 1. Зависимость углерод-конверсионной активности трутовых грибов от влажности субстрата на примере *T. parvatum*.

Полученные результаты свидетельствуют о достаточно высокой положительной связи между относительной влажностью и конверсионной активностью дереворазрушающих грибов как по выделению диоксида углерода, так и по поглощению кислорода. Коэффициенты корреляции составили для *Piptoporus betulinus* — 0.53 и 0.48, для *Cerrena unicolor* — 0.9 и 0.8, для *Daedaleopsis confragosa* — 0.9 и 0.8, для *Fomes fomentarius* — 0.8 и 0.7, для *Fomitopsis pinicola* — 0.8 и 0.7.

У всех групп образцов, имеющих различную относительную влажность, рост дыхательной активности наблюдался в температурном диапазоне от 5 °С до 30 °С, а дальнейшее увеличение температуры на интенсивности дыхания практически не сказывалось (рис. 2).

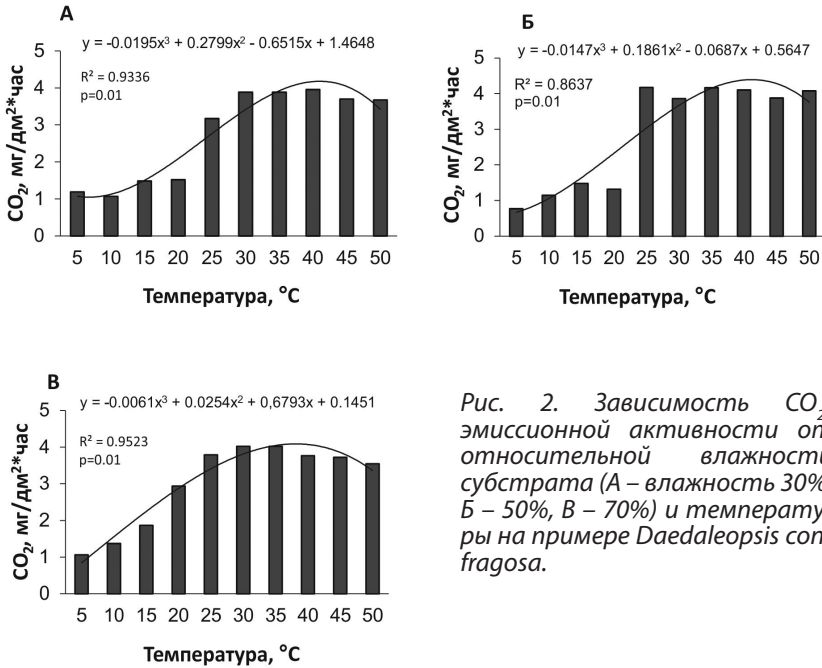


Рис. 2. Зависимость CO_2 -эmissionной активности от относительной влажности субстрата (А – влажность 30%, Б – 50%, В – 70%) и температуры на примере *Daedaleopsis confragosa*.

Таким образом, результаты экспериментальных работ показывают, что оптимальная для дереворазрушающих грибов относительная влажность субстратов, скорее всего, составляет не менее 45–50%. При наложении двух факторов (влажности и температуры) последний является определяющим и оказывающим существенное влияние на дыхательную активность дереворазрушающих грибов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 12-04-00684) и Президиума УрО РАН (проект № 14-4-НП-196).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Мухин В.А., Диярова Д.К. Экологическая физиология ксилотрофных грибов: гидротермический и кислородный факторы // Биологическое разнообразие растительного мира Урала и сопредельных территорий: Мат-лы Всерос. конф. с между. участием. Екатеринбург: Голицкий, 2012. С. 283–284.
- Диярова Д.К. Методические особенности сравнительной оценки дыхательной активности ксилотрофных базидиомицетов // «Ломоносов – 2013». Мат-лы XX Между. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. М., 2013. С. 167–168.