

Отзыв

официального оппонента по диссертации Д. К. Дияровой

«Углеродно-кислородный газообмен древесного дебриса при микогенном разложении», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология

Диссертация Д. К. Дияровой объемом 166 стр. машинописи, включая 29 таблиц, 29 рисунков 2 и список литературы (230 наименований на 24 стр.), 4 приложения (на 37 страницах), представляет законченную научную работу, достаточно стройную по композиции и подбору материалов.

Актуальность. Значимость исследований, связанных с экологией лесных сообществ и состоянием окружающей среды, несомненная разноплановая и с каждым днем усиливающаяся. В глобальном изменении природной среды и климата ведущая роль принадлежит углероду и кислороду. С ними связаны биогеохимические циклы других химических элементов и состояние атмосферы. В растительных сообществах цикл углерода определяется балансом между его поглощением из атмосферы в виде CO_2 в процессе фотосинтеза растительностью и эмиссией при дыхании и разложении органического вещества с освобождением углерода и возвратом его в атмосферу. Определение этих процессов углеродного цикла позволяет оценить является та или иная экосистема стоком углерода или его источником. На современном этапе исследований работы, оценивающие углеродный бюджет лесных экосистем, многочисленны. Однако, недостаток сведений о газообмене древесного дебриса при его разложении порождает неопределенность в определении в них бюджета углерода. В связи с этим исследования Д. К. Дияровой являются весьма актуальными. Они направлены на решение фундаментальных вопросов лесной экологии – оценке роли древесного дебриса в функционировании лесных экосистем, в частности, определению древесных остатков в углеродном цикле лесов.

Достоверность, новизна. Работа выполнена на основе анализа большого экспериментального материала по газообмену древесного дебриса, разрушаемого кислототрофными базидиомицетами. Применены как классические при определении видовой разнообразия грибов-разрушителей, так и современные методы эколого-физиологических исследований газообмена. Объем информации: количество образцов древесного дебриса, количество измерений газообмена, CO_2 – эмиссионного процесса и последующая обработка методом математической статистики позволяет считать, что достоверность данных находится на хорошем уровне. Диссертантом впервые выявлена новая информация, характеризующая углеродно-кислородный газообмен древесного дебриса хвойных и лиственных древесных растений при разложении кислототрофными базидиальными грибами. Определена эффективность микогенной окислительной конверсии органического углерода в диоксид. Дана количественная оценка влияния различных факторов на газообмен и CO_2 -эмиссионную активность древесного дебриса.

Содержание диссертационной работы. В главе 1 приведена характеристика объектов и методов исследований. Объектами служили древесный дебрис 9 видов древесных растений и дереворазрушающие грибы, выступающие в процессах разложения древесных остатков в лесных сообществах предлесостепных сосново-березовых и южно-таежных темнохвойных фитоценозах. В процессе выполнения работы использованы как классические методы экологии, микологии, так и современные эколого-физиологические (газометрические) методы при изучении газообмена дебриса, которые на современном уровне разработки проблемы признаются удовлетворительными. Углеродно-кислородный баланс газообмена и CO_2 – эмиссионная активность определены на 700 образцах древесного дебриса и на 150 образцах базидиокариотов.

Главы 2-8 представляют анализ результатов наблюдений. Они содержат принципиальные количественные оценки зависимости углеродно-кислородного газообмена древесного дебриса

Общий отдел ИЭРиЖ
УрО, РАН
Вх. № 372
От 05.11.2002 г.

от различных факторов. Отмечено, что при его микогенном разложении характерна тесная и положительная связь между потреблением O_2 и выделением CO_2 . $CO_2 : O_2$ находится на уровне, характерном для аэробных процессов (глава 2). Показана роль древесного субстрата для развития ксилотрофных грибов и газообмена древесных остатков (глава 3). Выявлено, что углеродно-кислородный режим газообмена древесного детрита не зависит от вида грибов деструкторов и их жизненной формы. Газообмен лиственных и хвойных древесных остатков при наличии на них базидиокарпов обнаруживает небольшие, но значимые различия, тогда как газообмен хвойных и лиственных древесных остатков без базидиокарпов практически одинаков. Установлено также, что углеродно-кислородный баланс древесных остатков не зависит от степени их деструкции и типа гнили. Материалы главы 4 раскрывают углеродно-кислородный баланс ($CO_2 : O_2$) газообмена древесного дебриса от влажности и температуры. Отмечено, что $CO_2 : O_2$ древесного дебриса не зависит от влажности, температуры и содержания в среде CO_2 и O_2 .

Значительное место в работе уделено оценке CO_2 – эмиссионной активности древесного дебриса. Отмечено, что эмиссия CO_2 при разложении древесного дебриса определяется не только эффективностью конверсии органического углерода в CO_2 . Выявлено, что CO_2 – эмиссионная активность древесных остатков сильно варьирует (глава 5). Сравнительная оценка эмиссионной активности древесных остатков с базидиокарпами и без базидиокарпов показала, CO_2 – эмиссионная активность древесных остатков без базидиокарпов заметно ниже, чем с базидиокарпами и определяет связь с видом грибов. Она значимо выше у древесных остатков с белой, чем с бурой гнилью. Выявлено также, что древесные остатки с бурой гнилью по сравнению с древесными остатками с белой гнилью характеризуются более низким содержанием мицелия. Анализ показателей CO_2 – эмиссионной способности от вида субстрата, показал, что она у лиственных древесных остатков достоверно выше, чем у хвойных (глава 6). Эмиссионная активность не зависит от степени деструкции древесины, но подвергается сильному влиянию газового фактора. Большой интерес представляют материалы, характеризующие взаимосвязь CO_2 – эмиссионной способности древесного дебриса от влажности и температуры (глава 7-8). Эти данные важны при определении углеродного баланса лесных экосистем и его динамики при изменении климата. Выявлены положительные связи между влажностью и деструкцией древесных остатков, влажностью и их эмиссионной активностью. Отмечена тесная положительная связь CO_2 – эмиссионной активности древесного дебриса с температурой. Температурный режим в основном определяет как суточную так и сезонную динамику CO_2 -эмиссионной активности древесного дебриса.

Каждая глава представляет законченный фрагмент отдельных разделов диссертации, посвященных различным блокам. Они начинаются с обзора литературы и заканчиваются обсуждением результатов. Автор при анализе результатов умело использует имеющиеся научные сведения о газообмене в лесных сообществах. Выводы работы содержат своего рода интегральную характеристику, оценивающую углекислотно-кислородный газообмен древесного дебриса в зависимости от действия грибов деструкторов, субстрата и экологических факторов.

Приложения на 37 стр., содержат справку о внедрении результатов исследования в учебном процессе, список исследуемых ксилотрофных грибов, результаты измерений : углеродного-кислородного баланса и CO_2 – эмиссионной активности древесного дебриса и базидиокарпов ксилотрофных базидиомицетов и сезонную динамику CO_2 – эмиссионной активности древесного дебриса при его микогенном разложении.

Замечания.

1. Раздел – методы и объекты. Автором не показан период проведения исследований. Изучен углекислотно-кислородный газообмен древесного дебриса 9 видов древесных растений. Объем измерений (наблюдений) для дебриса разных видов различный. В работе это не показано. Все это несколько затрудняет анализ и сравнение полученных материалов исследований.

2. Известно, что ксилотрофные грибы в лесных экосистемах специфичны по отношению древесного дебриса и их характеристика изменяется в процессах их разложения. Диссертантом газообмен оценен древесного дебриса в зависимости от субстрата, стадии разложения, экологических факторов. Однако, не показана видоспецифичность газообмена древесного дебриса.

3. Диссертант не всегда рассматривает механизм, регулирующий процесс газообмена древесного дебриса в зависимости от того или иного фактора. Это сложно, и пожелание оппонента для дальнейших исследований.

Работа Д. К. Дияровой достаточно апробирована. Основное содержание и защищаемые положения отражены в 15 публикациях, среди которых 3 статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК. Она изложена четко. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Значимость для науки и практики. Материалы приведенные в диссертации значительно восполняют пробел в знаниях о роли древесного дебриса в формировании биоразнообразия и в углеродном бюджете лесных экосистем. Работа включает новые факты, характеризующие возвратную (эмиссионную) составляющую углеродного цикла лесных сообществ. Данные работы важны для составления банка данных с целью привлечения их при построении моделей разного назначения, включая экологическое прогнозирование изменения климата. Результаты исследований необходимы при оценке биоразнообразия лесных сообществ. Они используются в учебном процессе по дисциплинам «Микология и фитопатология», «Альгология и микология», «Экологическая физиология грибов».

Заключение. Диссертационная работа «Углеродно-кислородный газообмен древесного дебриса при микогенном разложении» соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (№842), утвержденного Правительством РФ 24 сентября 2013 г., предъявленным к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Дарья Камилевна Диярова, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология.

Отзыв подготовила: Бобкова Капитолина Степановна,

К.С. Бобкова

Главный научный сотрудник
отдела Лесобиологических проблем Севера
Института биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук –
обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН»
д.б.н. (Экология – 03.02.08, Лесоведение,
лесоводство, лесные пожары и борьба с ними – 06.03.03),
профессор

Адрес:
167982 Россия, Республика Коми г. Сыктывкар, ГСП 2
ул. Коммунистическая, 28
Электронный адрес почты: bobkova@ib.komisc.ru
Тел.: (8212) 24-50-03 (р)
Факс: (8212) 24-01-63
Моб.: 89121461793

Подпись (и)	
	заверю
Ведущий документовед Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»	
	20 10 г.

