

УТВЕРЖДАЮ
ВРИО директора
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр
Уральского отделения Российской академии наук»


А.Г. Шеломенцев

«12» августа 2021 г.

Отзыв

ведущей организации Института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук на диссертационную работу РОМАШКИНА ИВАНА ВАДИМОВИЧА «ДИНАМИКА БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗЛОЖЕНИЯ ВАЛЕЖА В СРЕДНЕТАЕЖНЫХ ЕЛЬНИКАХ», представленную в диссертационный совет 24.1.002.02 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Ботаническом институте им. В.Л. Комарова Российской академии наук на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология.

Диссертация объемом 167 страниц машинописного текста, включая 44 рисунка, 30 таблиц, список литературы (425 наименований, в т.ч. 310 на английском языке), 3 приложения представляет собой хорошо структурированное, законченное исследование.

Актуальность. Крупные древесные остатки (КДО) являются важным компонентом лесных биогеоценозов и выполняют ряд экосистемных функций, играя значимую роль в круговороте элементов минерального питания, поддержании биоразнообразия и формирования микрорельефа. В биогеохимическом отношении разлагающиеся КДО представляют собой запас и источник углерода и питательных веществ, участвуют в формировании органогенных горизонтов лесных почв. Следовательно, исследования, посвященные динамике КДО и сосредоточенных в них биогенных элементов важны для понимания структурно-функциональной организации таежных лесов. Диссертационная работа И.В. Ромашкина посвящена изучению динамики разложения валежа и содержания в нем биогенных элементов в среднетаёжных старовозрастных ельниках на Северо-Западе России. В работе раскрыты физико-химические характеристики коры и древесины валежа пяти видов древесных

растений на территории Карелии. Оценено влияние основных экологических факторов на интенсивность их разложения. Направленность работы и ее цели актуальны.

Достоверность и новизна. Апробация работы. Работа выполнена с использованием как классических, так и современных методов исследования учета массы, процессов разложения и химического состава КДО в лесных сообществах. Представленность исследуемых объектов ельников, количество отобранных образцов валежа, а также методы статистической обработки данных позволяет считать, что достоверность полученных материалов находится на достаточно высоком уровне. Впервые для Карелии дана оценка динамики разложения коры и древесины валежа разных видов древесных растений в среднетаежных ельниках с учетом влияния основных экологических факторов. Предложены статистические модели изменения содержания отдельных элементов в валеже. Поэтому, материалы, приведенные в диссертации И.В. Ромашкиным, вносят определенный вклад в развитие теории лесной экологии при определении круговорота веществ в еловых экосистемах, в частности, конкретизируют роль валежа в этом процессе. Основные результаты исследований представлены на международных и российских конференциях, они нашли отражение в 16 публикациях, в том числе 8 статей в журналах, включенных в Web of Science и Scopus.

Содержание диссертационной работы соответствует целям и задачам и хорошо продумано. Глава 1 посвящена анализу литературы, освещающей функции КДО, а также механизмы деструкции коры и древесины валежа. Проанализированы материалы о роли дереворазрушающих видов на разных стадиях разложения древесины.

В главе 2 дана краткая характеристика района и объектов исследования. Достаточно подробно описаны методы получения и обработки экспериментальных данных. Методы, используемые И.В. Ромашкиным, позволяют получить достаточно объемные и воспроизводимые результаты.

Процессы разложения коры и древесины валежа древесных растений в условиях Карелии в зависимости от времени отмирания и положения дерева в пространстве описаны в главе 3. Показана деструкция (изменение класса разложения) в зависимости от части ствола, а также влияние полога древостоя на

проективное покрытие коры валежа. Выявлено, что процессы деструкции коры и древесины видоспецифичны и определяют продолжительность отдельных стадий разложения.

Значительная часть работы (глава 4) посвящена характеристике изменения и взаимосвязи физико-химических характеристик (базисная плотность, содержание углерода, азота, фосфора, целлюлозы и лигнина) коры и древесины валежа ели, сосны, лиственницы, березы и осины, на разных этапах их деструкции. Автор делает вывод, что исследуемые параметры определяются видовой принадлежностью древесного растения и видовым составом дереворазрушающей биоты. Логичным итогом полученных данных являются математические модели, описывающие динамику массы валежа и содержания биогенных элементов (С, N, P) в нем в процессе разложения.

Роль валежа в аккумуляции углерода, азота и фосфора насаждениями среднестасжных ельников в условиях Карелии представлена в [главе 5](#). На основании полученных данных диссертант делает вывод, что вклад исследуемых элементов, накопленных в валеже, в общие их запасы в лесном биогеоценозе невелик.

Значимость для науки и практики. Материал, приведенный в диссертационной работе, включает много новых фактов по оценке роли КДО в функционировании темнохвойных лесов. На основе большого объема экспериментальных данных диссертант охарактеризовал процесс разложения стволов валежа и динамику биогенных элементов (С, N, P) в нем с учетом видовой принадлежности древесных растений и дереворазрушающих грибов. Они важны для оценки и диагностики состояния фитоценозов при проведении экологического мониторинга, в разработке теории биологического круговорота веществ в еловых экосистемах. Результаты найдут применение в разработке различных моделей динамики органического вещества в темнохвойных экосистемах таежной зоны. Материалы, приведенные в работе, целесообразно использовать для составления банка данных по КДО.

Замечания.

1. В описании статистической обработки диссертант не указал метод проверки экспериментальных данных на нормальность распределения. Также не

ясно, проводилась ли проверка однородности групповых дисперсий перед дисперсионным анализом.

2. В главе Объекты и методы, а также при анализе материала не четко охарактеризованы исследованные ельники. Они представлены пробными площадями (ПП). Исследованы не ПП. Это метод, а исследован валеж в еловых насаждениях того или иного типа леса.

3. Не понятно, с чем связано увеличение проективного покрытия коры сосны на 5 стадии разложения (Рис. 3.3)?

4. Хотелось бы более подробного пояснения. Как считалось проективное покрытие коры ствола на границе «ствол –лесная подстилка», в случае если он полностью лежит на поверхности почвы?

5 Непонятно, почему для анализа динамики биогенных элементов в валеже выбраны углерод, азот и фосфор?

6. При оценке вклада валежа в общие запасы исследуемых элементов (С, N, Р) в ельнике было бы логичнее оценить общий их пул в экосистеме (с привлечением литературных данных, как в случае лесной подстилки и почвы) с учетом таких фракций фитомассы как хвоя, ветви у древесных растений и растения напочвенного покрова, которые характеризуются более высокими концентрациями биогенных элементов по сравнению с древесиной и корой ствола.

7. При характеристике параметров моделей потери массы коры и древесины, а также динамики биогенных элементов было бы уместно уточнить, что является зависимой переменной (у), а что предиктором (х).

8. Диссертантом в выводах сформулировано, что процессы фрагментации и деструкции коры и древесины видоспецифичны и зависят от их строения и структуры. Однако, влияние строения и структуры древесины и коры в результатах проанализировано недостаточно.

Соответствие паспорту научной деятельности. Научные положения диссертации и результаты исследований соответствуют паспорту научной специальности 1.5.15 – Экология.

Заключение. Диссертационная работа «Динамика биогенных элементов в процессе разложения валежа в среднетаежных ельниках» представляет собой законченное исследование, содержит новые научные данные и аргументированные

выводы. Поставленные цели и задачи выполнены, а исследование представляет как теоретический, так и практический интерес. Представленная диссертация соответствует требованиям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года (№ 842), а ее автор, Ромашкин Иван Вадимович, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология.

Отзыв подготовлен главным научным сотрудником отдела лесобиологических проблем Севера Бобковой Капитолиной Степановной и старшим научным сотрудником отдела лесобиологических проблем Севера Осиповым Андреем Федоровичем.

Отзыв ведущей организации заслушан и утвержден на заседании отдела лесобиологических проблем Севера Института биологии Коми научного центра – обособленного подразделения ФГБУН «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», протокол заседания № 4 от 11 августа 2021 г.

Доктор биологических наук, профессор,
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»
Адрес: 167982 г. Сыктывкар, ГСП-2, ул.
Коммунистическая, 28;
E-mail: bobkova@ib.komisc.ru
телефон (8212) 24-50-03

Бобкова
Капитолина Степановна

Кандидат биологических наук, старший
научный сотрудник отдела
лесобиологических проблем Севера
Института биологии Коми научного
центра Уральского отделения
Российской академии наук –
обособленного подразделения ФГБУН
ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН»
Адрес: 167982 г. Сыктывкар, ГСП-2, ул.
Коммунистическая, 28;
E-mail: osipov@ib.komisc.ru.
телефон (8212) 24-50-03 (p);

Осипов
Андрей Федорович

