

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию Никоновой Лилии Гарифулловны
«ПРОДУКЦИОННО-ДЕСТРУКЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В
ОЛИГОТРОФНЫХ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ЮЖНО-
ТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ»
представленную на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.02.08 - Экология (биология)(биологические науки)

Поскольку основой жизнедеятельности экосистемы любого масштаба и уровня является биотический круговорот веществ, то анализ принципов его формирования и функционирования - важнейшая фундаментальная задача. Вопрос о биотическом круговороте имеет, не только теоретическое, но и практическое значение, так как огромное количество болотных экосистем почти полностью выведены человеком из естественного состояния или значительно нарушены. В последние годы на первое место выходит биосферная роль болот. Одной из наиболее важных биосферных функций болотных экосистем является депонирование его в торфяной залежи и выделение в виде углекислого газа. Фактические данные о скорости накопления и содержании углерода в торфяных залежах западно-сибирских болот весьма ограничены, что препятствует установлению их истинной роли в глобальном цикле углерода, в формировании и поддержании биологического разнообразия региона.

Полученный автором материал очень большой, само получение полевых данных - трудная и тяжелая работа. В период всеобщего увлечения глобальными проблемами не хватает добротного экспериментального материала о звеньях биотического круговорота в болотных экосистемах на региональном уровне.

В связи с вышесказанным актуальность работы Никоновой Лилии Гарифулловны очевидна, и задачи, сформулированные как выявление изменений химического состава органического вещества в процессе деструкции, определение состава и активности микроорганизмов в процессе

разложения болотной органики, особенностей выделения углекислого газа, органического и неорганического углерода, а так же установление закономерностей трансформации химических элементов в процессе деструкции.

Не вызывает сомнения и научная новизна работы, автором впервые получены данные о фракционировании стабильных изотопов углерода и азота в процессе разложения разных видов растений-торфообразователей в зависимости от условий торфяной залежи. Впервые, в контролируемых гидротермических условиях лабораторного эксперимента выполнена оценка влияния температуры и влажности на скорость разложения растений-торфообразователей. Показано, что наибольшее влияние на интенсивность процесса разложения оказывают вид растения и температура. Влажность является значимым фактором, но не лимитирующим. Получены новые данные проявления неаддитивного эффекта при смешивании растительного опада разных видов растений.

Полученный материал составит основу для поиска взаимосвязей между процессами продукции и деструкции, протекающими в болотных экосистемах, послужит исходным материалом для многофакторного анализа, моделирования и прогнозирования изменений торфообразовательного процесса в болотных экосистемах Западной Сибири под воздействием природных и антропогенных факторов. Выявленные особенности функционирования болотных экосистем, находящихся в разных климатических и гидрологических условиях и их взаимосвязи с гидротермическими характеристиками, могут использоваться при построении моделей, описывающих функционирование болотных экосистем в зависимости от изменения экологических факторов.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное многолетнее научное исследование, изложена на 178 страницах и состоит из введения, 6 глав, заключения, списка использованной литературы,

включающего 213 источников (из них 59 на иностранном языке) и 4 приложений, содержит 17 таблиц и 30 рисунков.

Фактические материалы, положенные в основу диссертации, получены автором самостоятельно и основаны на комплексном подходе с использованием химико-аналитических и инструментальных методов. Автор принимал участие в разработке и планировании исследований, выполнял полевые измерения, отбор образцов, проводил лабораторный анализ проб, статистическую обработку массива данных.

Лилии Гарифулловне удалось в условиях полевого и лабораторного модельного экспериментов выявить зависимость скорости деструкции от вида растений-торфообразователей и гидротермических условий, которая подтверждена дисперсионным анализом. Выявлено, что при смешивании опада разных видов происходит увеличение скорости разложения органического вещества. Ею установлено, что низкая численность микрофлоры углеродного цикла показывает низкую степень фракционирования изотопов углерода, а преобладание целлюлозолитической микрофлоры объясняет более активные изменения изотопного состава углерода. Преобладание же микрофлоры азотного цикла в условиях более антропогенно нарушенного болота объясняет более активное обеднение изотопами азота.

Автором установлено, что наличие легких и тяжелых изотопов углерода и азота зависит как от особенностей самих растений, так и от места произрастания. Изотопный состав углерода на изучаемых болотах имеет близкие значения и колеблется в пределах -27‰ – -29‰ , изотопный состав азота торфяного слоя антропогенно нарушенного болота отличается значительно от нативного (-7 – -8‰ и -3 – -4‰). В ходе трансформации органического вещества растений происходит фракционирование углерода и азота, при этом превращения веществ содержащих азот протекают интенсивнее.

Обоснованность и достоверность полученных данных подтверждается корректным использованием современных методов статистического анализа. Результаты диссертационной работы прошли достаточную апробацию на научных конференциях, в том числе и на международных. По представленным материалам диссертации опубликовано 33 работы, в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 5 статей опубликованы в журналах, входящих в базы данных Scopus и Web of Science. Полученные автором результаты вносят существенный вклад в решение важнейшей проблемы изучения миграционных потоков химических элементов в болотных экосистемах.

Однако к представленной работе есть ряд вопросов и замечаний

1. Стр. 22. В Западной Сибири нет болот с Запасом растительного вещества 360 г/м^2 . Согласно ссылке (Косых и др., 2003) средние запасы фитомассы надземной составляет в ряме 860 г/м^2 , на гряде 620 г/м^2 , мочажина 447 г/м^2 и общая живая фитомасса составляет 2409 г/м^2 .
2. Стр. 55. Как проводился отбор проб на определение первичной продукции? Что определяли в монолитах 10×10 до 20 см. Проводился ли разбор корней по видам, отделяли ли корни кустарничков от погребенных живых стволиков, выделялась ли фракция живых и мертвых корней?
3. Стр. 62. Пробы нельзя сушить при 105^0 C .
4. Стр. 69. Размерность г/м^2 в год для запасов растительного вещества в таблице 6 неверно, так как присутствуют многолетние части растений и моховой оес.
5. Стр. 74. По какой причине было взято определение первичной продукции из учебника по экологии. Это определение требует объяснения клеточного дыхания, которое в работе не определялось.

Высказанные замечания не снижают ценности и высокого уровня выполненной Лилией Гарифулловной научно-исследовательской работы.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

В целом диссертационная работа представляет собой ценное в теоретическом и практическом отношении исследование. Она соответствует требованиям пунктов 9-11,13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Р.Ф. №842 от 24.09.2013г. (в редакции от 01 октября 2018г.), соответствует специальности 03.02.08 – Экология (биология), (биологические науки) а ее автор, Никонова Лилия Гарифулловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Заведующий лабораторией биогеоценологии
Института почвоведения и агрохимии,
кандидат биологических наук
(03.00.05 – Ботаника),
Доцент

Миронычева-Токарева Нина Петровна

25.03.2021

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт почвоведения и агрохимии Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, д.8/2;
+7 (383) 363-90-25; soil@issa-siberia.ru; http://www.issa-siberia.ru

Подпись
Заверяю: вед. специалист