

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени

доктора биологических наук

на тему: «Цикл азота в экосистемах березовых лесов южной тайги европейской части России»

Разгулина Сергея Михайловича

Ключевыми моментами в обосновании работы автором указываются: единичность многолетних мониторинговых исследований азотного цикла исследуемых экосистем; не исследованность вклада и масштабов симбиотической азотфиксации актиноризных растений в азотный баланс лесных почв. Кроме выявления основных процессов в цикле азота, снабжающих доступным азотом лесные фитоценозы, автор видит решение фундаментальной задачи «...соотношения количества доступного азота, поступающего из почвы, и количества азота, необходимого для формирования первичной продукции фитоценоза» (стр. 4). Видимо, здесь пропущено слово «определения», где нами поставлены многоточия. При анализе литературных источников автор также подчеркивает «отсутствие оценки затрат азота на гумификационные потоки элемента в почвенном профиле, за вегетацию или год».

В главе II, посвященной объектам и методам исследования, автор дал характеристику ландшафтным особенностям территории исследования, климатическим условиям. Определил объекты исследования, представив их свойства в наглядной табличной форме. Аналогично представлена таксационная характеристика березняков. Согласно с формулировкой автора о том, что «в работе применялся целый комплекс полевых и лабораторных методов исследования, часть которых была усовершенствована автором, применительно к решаемым в рамках диссертационной работы задачам».

В главе III весьма интересным представляется, на наш взгляд, результат полученный автором по корреляции между собой ($r = 0.97$ при $p = 0.00003$) азотфиксации и метаногенеза, указывающий на возможность микрофлоры использовать метан в качестве энергетического субстрата для азотфиксации (Разгулин, 1995). В дальнейших исследованиях, видимо, можно иметь это в виду.

В главе IV (разделе 4.1) наглядно графически отображены результаты минерализационных процессов в экосистеме березняка-кисличника в 2009 и 2010 гг. В табличной форме представлены регрессионные зависимости сезонной динамики аммонификации и нитрификации почвы от ее температуры и влажности в березняке-кисличнике. Аналогично наглядно представлены данные по оценке продуктивности минерализации соединений азота в почве березняка-кисличника в эти же годы (по гумус содержащим горизонтам профиля). В следующем разделе 4.2 представлена аналогично наглядно минерализация соединений азота в почве березняка кислично-черничного. Допускается увеличение аммонификации в сентябре за счет листопада как дополнительного энергетического субстрата для почвенной микрофлоры, что вполне логично. И это подтверждено корреляцией аммонификации с запасом

подстилки, по исследованиям, проведенным в 2007 г. ($r = 0.77$ при $p = 0.12$). Раздел 4.3 посвящен минерализации соединений азота в почве березняка чернично-сфагнового. Представлены результаты исследований экосистем засушливого (2011) и влажного (2012) годов. Здесь же автор определил, что «аммонификация является главным процессом минерализации азота».

В главе V весьма интересной представляется научная гипотеза о том, что «на уровне микроагрегатов и микролокусов могут складываться необходимые условия и аммиак в микроколичествах выделяется в атмосферу». И автор экспериментальными и расчетными способами доказывает деятельность данного предположения применительно к своим объектам. Определил, что «основным регулятором процесса является температура почвы».

В главе VI основным научным предположением автора является то, что «в исследовании (Орлов, Петров-Спиридонов, 1986, 1989) недоучитывалась продукция тонких корней деревьев, диаметром 0.6-2-3 мм». Автор сумел получить на основе деструкционных затрат приближенную оценку тонких корней деревьев березняка. Составил «блок-схему» потоков C и N и сухого вещества ($г м^{-2}$) в экосистеме кислично-черничного березняка с 15.05 по 15.09. Автор определил, что «доминирующими потоками азота в экосистеме березняка являются затраты элемента на формирование годичного прироста и минерализация азота в почве». Здесь же автор определил, что «период оборота массы подстилки березняка равен 2.4 года».

Все процессы трансформации азота в исследованных экосистемах автором теоретически обоснованы, приводятся соответствующие ссылки на известные литературные источники.

Работа автора выполнена на основе многолетних сезонных полевых и лабораторных экспериментальных исследований, теоретически обоснована, проведены регрессионный и корреляционный анализы, с определением статистической достоверности результатов. Отметим как существенное достоинство данной докторской диссертационной работы то обстоятельство, что публикации в списке представлены преимущественно в одном лице автора (за исключением двух).

Считаем, что диссертационная работа соответствует уровню докторской по специальности 03.02.08 – «экология» и соискатель достоин ученой степени доктора биологических наук.

В.н.с. лаборатории биохимии почв ИОЭБ СО РАН,
засл. деятель науки РФ, д.с.-х.н., проф.

Чимитдоржиева Г.Д.

С.н.с. лаборатории биохимии почв ИОЭБ СО РАН,
к.б.н., доцент

Макушкин Э.О.

Подписи заверяю, ученый секретарь ИОЭБ СО РАН,
к.б.н.

Козырева Л.П.

31.10.2017

Сведения об авторах отзыва:

Чимитдоржиева Галина Доржиевна, зав. лабораторией, д.с.-х.н., профессор
Тел. 8 (3012) 43-37-35
E-mail: galdorj@gmail.com

Макушкин Эдуард Очирович, с.н.с., к.б.н.
E-mail: makushkin@bk.ru

Лаборатория биохимии почв
ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

670047 г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6
Тел.: 8 (3012) 43-42-11
E-mail: ioeb@biol.bscnet.ru
<http://igeb.ru>