

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации РАЗГУЛИНА Сергея Михайловича «Цикл азота в экосистемах березовых лесов южной тайги европейской части России», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - экология

Азот, как и углерод, ключевой биофильный элемент в биосфере Земли, незаменимый элемент питания автотрофов и гетеротрофов. Наряду с природными источниками азота, возрастает вклад промышленной фиксации азота. Биогеохимический цикл азота складывается из противоположно направленных процессов окисления и восстановления азотсодержащих соединений, осуществляемых в природных средах преимущественно микроорганизмами. Избыточное использование технического азота, его потери из одних природных резервуаров и избыточное накопление в других резервуарах, сопровождается нарушениями биогеохимического цикла с утратой биоразнообразия экосистем, ацидификации и эвтрофикации почв и водоисточников, ростом концентрации в атмосфере такого парникового газа, как закись азота. Поэтому проблема азота – по-прежнему, остается глобальной проблемой и предметом исследований фундаментальных наук. Сказанное выше подчеркивает актуальность, теоретическую значимость и практическую перспективность результатов исследований, выполненных С.М.Разгулиным.

Заявленная С.М.Разгулиным цель работы – изучение процессов поступления и расхода азота в экосистемах березовых лесов южной тайги Европейской России полностью и всесторонне реализована в диссертации. Установлено, что доминирующим процессом азотного цикла, в основных типах березняков подзоны южной тайги Европейской России, является минерализация органических соединений. На основании полевых исследований получены количественные величины минерализации азота *in situ* в почвах двух типов доминирующих березняков, выявлены межгодовые пределы вариабельности минерализации азота. Установлены количества азота, поступающие в почву южнотаежных березняков в ходе несимбиотической и симбиотрофной азотфиксации, равные соответственно около 2 и 14-38 кг/га за вегетацию, что достаточно для минимального обеспечения азотом лесных фитоценозов. Исключительно новым и важным результатом является экспериментально выявленный факт довольно высокого вклада подзолистого горизонта в формирование общего минерализуемого пула почвенного азота, что принципиально меняет традиционное представление о биологической инертности азотсодержащих компонентов нижних горизонтов почвы.

Новыми являются данные, раскрывающие сопряженность процессов минерализации азота в почве и эмиссии диоксида углерода, взаимосвязь сезонных изменений азотфиксации и метаногенеза. Впервые для лесных экосистем южной тайги установлены размеры почвенной эмиссии аммиака,

коррелирующие с уровнем продуктивности березняков. На основании балансовых расчетов впервые установлено, что деструкционные потери подстилки в березняках полностью восстанавливаются к маю следующего года, обеспечивая стабильное состояние экосистемы. Особо бы хотелось отметить вывод С.М.Разгулина о способности экосистем южнотаежных березняков удерживать более 70% азота, поступившего с атмосферными осадками, поскольку атмосферные выпадения азота являются основным драйвером продуктивности и устойчивого функционирования лесных экосистем.

Исследования С.М.Разгулина известны научному сообществу по его публикациям в ведущих отечественных изданиях и гласным выступлениям на Всероссийских конференциях и симпозиумах. Автореферат диссертации дает полное представление о содержании выполненной работы.

Таким образом, С.М.Разгулин выполнил оригинальную и цельную исследовательскую работу, имеющую завершённый характер, которая вносит существенный вклад в теорию экологии азота и полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842. Считаю, что С.М.Разгулин заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 - экология.

Семенов Вячеслав Михайлович
доктор биологических наук (06.01.04 – агрохимия),
главный научный сотрудник лаборатории почвенных
циклов азота и углерода Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Институт физико-химических и биологических
проблем почвоведения РАН.

Адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, Институтская ул., д. 2,
ИФХиБПП РАН. Тел: (4967) 731896, E-mail: v.m.semenov@mail.ru

