

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пуликовой Елизаветы Петровны «Микробная трансформация азота в техногенно нарушенных почвах черноземной зоны юга России», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.19. Почвоведение и 1.5.15. Экология

Азот является ключевым элементом биогеохимических циклов, а загрязнение тяжелыми металлами и ПАУ нарушает его трансформацию, увеличивая эмиссию  $N_2O$  и снижая доступность минеральных форм азота. Изучение процессов цикла азота, особенно нитрификации в техногенно нарушенных важно для восстановления почвенных функций или замены уязвимых микроорганизмов более устойчивыми. Исследование процессов трансформации азота в почвах и применение микробных консорциумов могут стать важным инструментом для восстановления почвенного покрова. Микробный консорциумов, включая ПАУ-деградирующие и нитрифицирующие микроорганизмы, открывает новые возможности для ремедиации почв в аэробно-анаэробных условиях.

Новизна работы заключается в том, что автор впервые проанализировал активность ферментов гетеротрофной нитрификации — диоксигеназы пировиноградного оксима и нитроалканоксидазы в почвах, а также проведено сравнение активности автотрофной и гетеротрофной нитрификации в экстремально загрязненных почвах (хемоземах). В хемоземах было выявлено доминирование комаммокс-бактерий Nitrospirota и бактерий, окисляющих пировиноградный оксим.

Практическая значимость исследования состоит в разработке новых методов ремедиации техногенно нарушенных почв с использованием микробного консорциума ПАУ-деградирующего денитрификатора и автотрофных нитрификаторов, который одновременно не только способствует деградации ПАУ в почвах, но замыкает цикл азота.

Автором проведена обработка значительного объема данных. Работа содержит тщательно проработанную методологию, выполнена на профессиональном научном языке, а все представленные выводы и закономерности полностью соответствуют полученным результатам.

Диссертация прошла хорошую апробацию, о чём свидетельствует публикация её результатов в 6 научных работах, среди которых 6 статей из баз цитирования Web of Science и Scopus. Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных и российских конференциях, международных научных школах, форумах и съездах.

В целом, диссертация Пуликовой Елизаветы Петровны на тему: «Микробная трансформация азота в техногенно нарушенных почвах

черноземной зоны юга России» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Её автор, Пуликова Елизавета Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.19. Почвоведение (биологические науки) и 1.5.15. Экология (биологические науки).

Синдирева Анна Владимировна,  
доктор биологических наук по специальности  
03.02.08 Экология (биология)

Доцент, заведующая кафедрой геоэкологии и природопользования  
Тюменского государственного университета  
625002, у. Тюмень, ул. Перекопская 15 А  
+79829687899

sindireva72@mail.ru 10.09.2015

Подпись Синдирева А.В. удостоверяю  
Заместитель начальника управления -  
начальник отдела рекрутинга и развития персонала  
Н.В. Машинова  
« 10 » 09 2015 г.

