

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 (биологические науки) и 1.5.15. Экология (биологические
науки)

Актуальность диссертационной работы Пуликовой Елизаветы Петровны не вызывает сомнений. Она обусловлена важностью изучения процессов микробиологической трансформации азота (одного из важнейших биогеохимических циклов, влияющих на плодородие почвы, состав растительно-микробных сообществ, биоразнообразие микроорганизмов и потенциал почв к самоочищению и самовосстановлению) в условиях техногенного загрязнения. Научная новизна работы заключается в комплексном изучении автотрофной и гетеротрофной нитрификации в техногенно нарушенных почвах юга России (Ростовская область), представленных почвами углеотвалов и шламонакопителя с высоким содержанием солей тяжелых металлов и полиароматических углеводородов (ПАУ), повышенным уровнем кислотности, высоким уровнем засоленности и низким содержанием доступного органического азота. Впервые проанализирована активность ферментов гетеротрофной нитрификации – диоксигеназы пировиноградного оксима и нитроалканоксидазы в загрязненных почвах. Установлено доминирование комаммокс бактерий Nitrospirota в экстремально загрязненных цинком хемоземах, что представляет значительный вклад в понимание адаптационных механизмов микробных сообществ. Интересным результатом является выявление большой представленности аммоний-окисляющих архей в исследованных почвах, что позволяет получить более полную картину о процессах микробиологической трансформации азота и роли в них отдельных таксонов.

Методическое обеспечение исследования находится на высоком современном уровне. Автором применен широкий спектр методов: от классических микробиологических и биохимических до современных геномных технологий, включая метагеномное секвенирование и биоинформатический анализ. Практическая значимость работы подтверждается созданием микробного консорциума для ремедиации почв, загрязненных ПАУ. При этом усиление деградации ПАУ достигается за счет образования нитрата как акцептора электронов. Полученные результаты в полной мере представлены в научных публикациях. Материалы диссертации освещены в 6 работах, опубликованных в высокорейтинговых международных журналах первого и второго квартиля, входящих в базы данных Scopus и Web of Science, что свидетельствует о высокой оценке научным сообществом проведенных исследований. *Принципиальных замечаний по работе нет.* Автором показано, что в рекультивированных техноземах склона углеотвала шахты Аютинской снижено содержание загрязнителей, однако численность нитрификаторов не восстановлена. По-видимому, это связано с низким содержанием органического углерода. Является ли этот процесс необратимым? Возможна ли полная рекультивация таких почв и увеличение количества нитрифицирующих микроорганизмов?

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. А ее 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).

Отзыв подготовлен:

Криворучко Анастасия Владимировна, доктор биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология, заведующая лабораторией механобиологии живых систем, Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения РАН – филиал Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения РАН, 614081, ул. Голева, д. 13, г. Пермь, +79091044058, nast@iegm.ru.

9 сентября 2025 г.

