

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михедовой Елизаветы Евгеньевны на тему «Экологическая оценка метода сорбционной биоремедиации нефтезагрязненных минеральных почв Западной Сибири», представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Специальность 1.5.15. Экология (биологические науки)

Работа Михедовой Е.Е. посвящена изучению механизмов влияния сорбентов натурального происхождения на изменение интегральной токсичности почв и достижение допустимого уровня концентрации нефтяных загрязнителей, а также разработке метода сорбционной биоремедиации для ликвидации последствий аварийных разливов нефти на поверхности минеральных почв нефтедобывающих регионов Западной Сибири. Ранее в литературе было показано, что, применение технологии очистки почв от нефти и других поллютантов методом сорбционной биоремедиации почв, которая основана на использовании сорбентов в комбинации с приемами классической биоремедиации дает положительный результат, и по оценкам различных экспертов предлагаемый способ является наиболее экологичным и экономически выгодным. Несмотря на положительные результаты применения метода сорбционной биоремедиации, исследований в этом направлении немного. Применение данной технологии требует индивидуального подхода для разных почвенно-климатических условий. Актуальность представленной работы не вызывает сомнений, так как исследовано ее применение для слабогумусированных минеральных почв легкого гранулометрического состава, распространенных на севере Западной Сибири. Как подчеркивает автор, низкая буферность этих почв требует особого подхода «при изучении возможностей метода сорбционной биоремедиации для ликвидации последствий аварийных разливов нефти на их поверхности» (цит., стр. 5).

Практическую значимость работы повышает разработка состава композитного сорбента, наиболее эффективно снижающего интегральную токсичность сильнозагрязненных минеральных почв Западной Сибири, что повышает скорость достижения регионального уровня ПДК нефтяных загрязнителей в почве. Результаты работы могут быть использованы для создания эффективной технологии устранения последствий аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в нефтедобывающих регионах Западной Сибири.

В автореферате Михедова Е.Е. (глава 1, обзор литературы) кратко обсуждаются экологические проблемы добычи, транспортировки и переработки углеводородов в основных нефтедобывающих районах Западной Сибири. Глава 2 посвящена описанию объектов и методов исследования, условиям проведения экспериментов. В главе 3 приведены результаты 3х этапов экспериментов, их результаты обсуждены в главе 4. Показано, что при биоремедиации минеральных почв Западной Сибири, загрязненных нефтью до 5–15 вес.%, почвы проявляют повышенную фито- и биотоксичность из-за накопления подвижных и токсичных промежуточных продуктов микробного окисления углеводородов, несмотря на значительное снижение остаточных концентраций углеводородов до уровней, близких к ОДК/ПДК. В экспериментах с глеево-подзолистой почвой и подзолом иллювиально-железистым, загрязненными сырой нефтью от 5 до 13%, доказана эффективность применения метода сорбционной биоремедиации, основанного на дополнительном внесении композитного сорбента, состоящего из смеси торфа верхового, гранулированного активированного угля и диатомита. Описан механизм положительного действия разработанного композитного сорбента, основанный на его способности снижать

токсичность нефтезагрязненных почв за счет сорбции токсичных компонентов нефти и продуктов их микробного окисления и поддерживать оптимальную полевую влажность и кислотность почв в ходе всего периода обработки почв, а также повышать устойчивость растений на стадии доочистки методом фиторемедиации.

Полученные в работе данные доложены на различных конференциях. Всего по теме диссертации опубликовано 20 научных работ, включая 2 статьи в журналах, входящих в базы данных Scopus и/или Web of Science и 1 статью в журнале, входящем в Перечни рецензируемых научных изданий.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. При описании объектов исследования не указаны глубины отбора проб и горизонты, из которых они были отобраны.
2. Рисунок 3 - с чем связаны такие колебания pH_v как в вариантах опыта, так и во времени; в тексте автореферата нет обсуждения причин колебаний pH в вариантах опыта.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования.

Диссертация Михедовой Елизаветы Евгеньевны на тему: «Экологическая оценка метода сорбционной биоремедиации нефтезагрязненных минеральных почв Западной Сибири» выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, практической ценностью, является самостоятельной и законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Михедова Елизавета Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Розанова Марина Сергеевна,
кандидат биологических наук по специальности
03.00.27 – «Почвоведение»,
Старший преподаватель кафедры химии почв,
факультет почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова,
119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12,
+7(926)-990-63-52, rozanova_ms@mail.ru


11 октября 2023 г.

