

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Иванова Федора Дмитриевича** на тему «Оценка эффективности индуцированной биоремедиации почв углеотвалов Восточного Донбасса», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.19 Почвоведение (биологические науки) и 1.15.15 Экология (биологические науки).

Диссертация Иванова Ф.Д. посвящена комплексной оценке эффективности индуцированной биоремедиации техногенно загрязненных почв углеотвалов Восточного Донбасса. Актуальность диссертационной работы обусловлена перспективой использования фитостимулирующих бактерий и арбускулярных микоризных грибов, способствующих транслокации тяжелых металлов, росту и развитию растений-фиторемедиаторов в загрязненных почвах.

Автором диссертационной работы был проведен метаанализ и дана оценка влияния микроорганизмов на фиторемедиационный потенциал растений при загрязнении почв тяжелыми металлами. Исследована структура микробного сообщества техногенно загрязненных почв зоны влияния углеотвалов Восточного Донбасса. Установлено влияние различных хелатирующих агентов на интенсивность аккумуляции тяжелых металлов растениями и изменение численности почвенной микробиоты хемозема. Проведена оценка совместного влияния хелатирующего агента и инокуляции растений микоризными грибами на эффективность индуцированной биоремедиации хемозема.

Ивановым Ф.Д. получены новые данные по воздействию Na-ЭДТА, лимонной и щавелевой кислот на состав микробного сообщества и эффективность фиторемедиации Zn, Cd, Ni, Pb, Mn, Cu в почвах углеотвалов Восточного Донбасса. Показан синергический эффект микоризной инокуляции грибами рода *Glomus* в сочетании с лимонной кислотой для повышения устойчивости и увеличения фиторемедиационного потенциала. На основании проведенных исследований автором диссертационной работы разработан метод индуцированной биоремедиации техногенно нарушенных почв в зоне влияния породных углеотвалов.

Судя по автореферату, диссертант провел большую работу по научному поиску, сбору, обработке и анализу данных. Используемые методологические подходы исследования не вызывают сомнений. Диссертационная работа является самостоятельным, целостным научным исследованием, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертационная работа производит благоприятное впечатление при прочтении автореферата. Поставленные автором работы задачи решены. Полученные выводы и рекомендации обоснованы и логичны.

Диссертация Иванова Ф.Д. соответствует паспорту научных специальностей 1.5.19 Почвоведение (биологические науки) п. 6, 7 и 1.15.15 Экология (биологические науки) п. 1.

Основные положения диссертационной работы отражены в четырех научных публикациях Q1 и Q2, входящих в международные библиографические и реферативные базы данных Web of Science и Scopus.

Большим плюсом работы является то, что она выполнена в рамках Программы стратегического академического лидерства Южного федерального университета («Приоритет 2030»), что подтверждает высокую практическую и теоретическую значимость подобного рода исследований.

В связи с актуальностью поиска новых методов биоремедиации почв, подвергшихся техногенному загрязнению, в качестве **пожелания** автору диссертационной работы следует продолжить расширенные исследования в выбранном направлении.

Диссертация **Иванова Федора Дмитриевича** на тему «Оценка эффективности индуцированной биоремедиации почв углеотвалов Восточного Донбасса» соответствует требованиям «Положения о присуждения ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, **Иванов Федор Дмитриевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.19 Почвоведение (биологические науки) и 1.15.15 Экология (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Громовик Аркадий Игоревич

доктор биологических наук

по специальности 1.5.19 - почвоведение

(биологические науки), доцент (почвоведение),

доцент кафедры экологии и земельных ресурсов

медико-биологического факультета

Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Воронежский

государственный университет»

394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1

Тел.: +7(473) 22-08-393

E-mail: agrom.ps@mail.ru

Сайт: www.vsu.ru

10 декабря 2025 г.

по специальности 1.5.19

(биологические науки)

доцент кафедры

медико-биологического

факультета

Федерального государственного

бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Воронежский государственный

университет»

394018, г. Воронеж, Университетская

пл., 1

Тел.: +7(473) 22-08-393

E-mail: agrom.ps@mail.ru

Сайт: www.vsu.ru

