

Отзыв
официального оппонента на диссертационную работу
Бурачевской Марины Викторовны
«Фракционный состав соединений тяжелых металлов
в черноземах обыкновенных Нижнего Дона»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.02.13 – почвоведение

Тяжелые металлы (ТМ) попадающие в биосферу, являются одним из главных и опасных ее загрязнителей. Постоянно растет их использование в промышленности, сельском хозяйстве и быту, что сопровождается искусственным рассеиванием ТМ в окружающей среде. В этой ситуации необходимо постоянно следить за содержанием ТМ в почвах.

Огромное значение имеет исследование закономерностей формирования фракционного состава ТМ и их различных соединений в почвах. Поскольку это является определяющим фактором при оценке устойчивости почвенной системы к всевозрастающему антропогенному воздействию. В связи с этим диссертационная работа М.В. Бурачевской является актуальной.

Актуальность темы также связана с тем, что поступление, накопление и трансформация ТМ в биосфере связана не только с их валовым содержанием в почве, а, прежде всего с их фракционным составом. На данный момент нет единой концепции о формировании и изменении фракционно-группового состава соединений ТМ в почвах, поэтому исследования, проводимые в данном направлении актуальны.

Научная новизна исследований заключается в том, что автором установлен групповой и фракционный состав соединений Cu, Zn и Pb в черноземах обыкновенных Нижнего Дона. Изучено влияние Новочеркасской ГРЭС на трансформацию соединений ТМ в почвах. Кроме того, сопоставлены результаты и проведен сравнительный анализ данных последовательного экстрагирования соединений ТМ методами Миллера (модификация Берти, Джакобс) и Тессиера. Выявлено перераспределение ТМ по формам соединений после удаления почвенных компонентов, с помощью

чего показана роль органического вещества, несиликатных соединений Fe и карбонатов в поступлении и удерживании металлов. Дана сравнительная оценка по результатам исследования фракционного состава Cu, Zn и Pb при естественном и искусственном загрязнении (модельный эксперимент).

Диссертационная работа выполнена на основе огромного экспериментального материала, полученного в ходе проведения длительного полевого и лабораторного исследования с 2008 по 2013 гг. Вынесенные на защиту положения раскрывают научную новизну исследований, дают представление о практической значимости работы, показывают уникальность методов исследования.

Диссертационная работа М.В. Бурачевской, объемом 199 страниц, включает 27 таблиц, 28 рисунков, 255 библиографических источников, в том числе 102 зарубежных. Содержание работы последовательно, логично и детально изложено в пяти главах. Работа хорошо оформлена и иллюстрирована.

В первой главе диссертационной работы представлен хороший литературный обзор, посвященный проблеме изучения ТМ в почве, в том числе анализу методов фракционирования соединений ТМ применяемых в отечественной и зарубежной практике.

В следующей главе автор освещает объекты и методы исследования. Дает подробную характеристику условий почвообразования района исследования. Приводит схему опыта и закладку модельного эксперимента. Кроме того, очень подробно описывает параллельное и последовательное экстрагирование, а также методику подготовки почв к анализу при удалении некоторых компонентов.

Центральными главами, посвященными анализу экспериментального материала являются третья, четвертая и пятая. В них приводятся результаты исследований, показано влияние Новочеркасской ГРЭС на фракционный состав соединений Cu, Zn и Pb. Так, в почвах, подверженных аэрозольным выбросам предприятия, общее содержание Cu, Pb и Zn превышает ПДК, а

количество подвижных соединений (водорастворимых, обменных и кислоторастворимых) возрастает до 12 раз. Сопоставлены и проанализированы результаты по формам соединений ТМ в почве, полученные разными методами последовательного фракционирования. Установлено, что метод Тессьера дает завышенные результаты в органической фракции и во фракции, связанной с Fe-Mn оксидами (из-за использования более агрессивных экстрагентов). И в связи с этим, содержание металлов в остаточной фракции ниже, чем по методу Миллера. Особенно четко данное явление прослеживается на загрязненной почве. Проанализирован групповой состав соединений Cu, Zn и Pb с использованием комбинированной схемы фракционирования, что позволяет определить степень подвижности ТМ, а также обнаружить изменения под действием различных факторов в качественном и количественном составе групп прочно и непрочно связанных соединений.

Содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации.

По диссертационной работе имеются некоторые замечания:

1. Недостаточно четко обоснован выбор ТМ – Cu, Zn и Pb в качестве объекта исследования. Автор упоминает, что наряду с другими ТМ, Cu, Zn и Pb доминируют в выбросах Новочеркасской ГрЭС, но никак не подтверждает это предположение. Приводится лишь таблица по выбросу загрязняющих веществ в т/га, а хотелось увидеть цифры по выбросу именно Cu, Zn и Pb и тогда можно было бы четко обосновать и дозы ацетатов Cu, Zn и Pb, которые использовались в модельном эксперименте в качестве загрязнителей.
2. Автор упоминает, что на формирование микроэлементного состава почв оказывает влияние почвообразующие породы. Хотелось, чтобы эта общеизвестная фраза была подкреплена цифровым материалом и его анализом.

3. В работе очень мало уделено внимания статистической обработке полученных результатов, с помощью которой можно было бы доказать достоверность полученных данных. И даже те цифры математической обработки, которые фигурируют в таблицах, никак не прописаны в тексте диссертации и не понятно с какой целью они приведены.
4. В тексте диссертации допущены опечатки (стр. 26, 27, 29, 138, 139). В описании разреза стр. 64, 65 не везде проставлен индекс карбонатности.

Сделанные замечания не снижают высокого научно-методического уровня диссертационной работы. В целом выводы обоснованны и вытекают из изложенного материала. По теме диссертационной работы опубликовано 39 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, и сделаны доклады на конференциях различного уровня.

Таким образом, диссертация М.В. Бурачевской по актуальности темы, научной новизне, теоретической и практической значимости, содержательности и завершенности полностью соответствует п. 9 Положения ВАК РФ, а ее автор, М.В. Бурачевская заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – почвоведение.

Отзыв подготовлен:

Горбунова Надежда Сергеевна
394006, Воронеж, Университетская пл., 1
8(473)2208577, vilian@list.ru

Воронежский государственный университет,
кандидат биологических наук
старший преподаватель кафедры почвоведения и
управления земельными ресурсами

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

Подпись: *Горбунова Н.С.*

Заверяю: *Горбунова Н.С.* должность: *1703.15* 20*15*

подпись, расшифровка подписи

