

Отзыв

официального оппонента доктора биологических наук Плехановой Ирины Овакимовны на диссертационную работу: «Поглощение и стабилизация цинка и меди в черноземе обыкновенном карбонатном при поступлении их в форме различных соединений», подготовленную Бауэр Татьяной Владимировной и представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 — почвоведение.

Актуальность темы диссертации.

В настоящее время загрязнение окружающей среды ТМ является серьезной экологической проблемой и широко изучается. Почва, как одна из основных частей биосферы, аккумулирует в себе большое количество ТМ. Характер взаимодействия ТМ с почвенными компонентами определяет возможность дальнейшей миграции ТМ в грунтовые воды, их доступность растениям, потенциальную угрозу живым организмам.

При техногенном загрязнении в почву поступают различные соединения ТМ, отличающиеся по химическим свойствам. Это могут быть как легко, так и труднорастворимые формы соединений. Наиболее часто встречаются исследования, посвященные трансформации легкорастворимых соединений - солей тяжелых металлов. Однако немалая доля ТМ поступает в почву в форме труднорастворимых соединений — оксидов, исследованию загрязнения которыми посвящено гораздо меньше работ. Оксиды и соли металлов, попавшие в почву, вероятно, представляют различную потенциальную опасность для окружающей среды и живых организмов. Их стабилизация осуществляется за счет различных механизмов и с разными скоростями. Известно, что с увеличением времени нахождения ТМ в почве снижается подвижность и биодоступность металлов. Однако многолетних опытов по изучению трансформации ТМ при поступлении их в почву в форме разных по растворимости соединений встречается очень мало.

Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации.

Автором диссертационного исследования используются на высоком научном уровне различные методы и подходы при проведении работ. Это, прежде всего, многолетний модельный опыт, в котором изучено влияние широкого спектра сопутствующих анионов на адсорбцию Zn и Cu черноземом обыкновенным карбонатным.

Детально выполненный литературный обзор, приведенный в первой части работы, позволил автору понять современное состояние вопроса и учесть все не исследованные направления в заявленной проблеме, а затем разработать правильную и логичную стратегию научных исследований.

Анализ полученных результатов, привел автора к верным ответам на вопросы об изменении фракционного состава соединений Zn и Cu черноземом обыкновенным карбонатным.

Достоверность и новизна исследования, выводов и рекомендаций, сформулированных автором в диссертации.

Результаты исследования являются научно обоснованными. По результатам проведенных исследований автором сделаны семь выводов, которые обоснованы и следуют из результатов проведенных лабораторных исследований. Выводы опираются на статистически обработанные экспериментальные данные и являются достоверными.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что впервые в условиях длительного модельного эксперимента изучена стабилизация соединений Zn и Cu, поступивших в почву в форме ацетатов, нитратов, сульфатов, хлоридов, фосфатов и оксидов металлов. Установлены существенные различия во фракционном составе Zn и Cu при внесении их в форме оксидов и нитратов. Показано влияние органического вещества и несиликатных форм Fe на прочность удерживания Zn и Cu в зависимости от уровня загрязнения почвы и продолжительности нахождения в ней соединений ТМ.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в том, что выявленные закономерности в поглощении и стабилизации состояния Zn и Cu в почве могут быть использованы при оценке воздействия техногенных выбросов на экологическую обстановку, при нормировании техногенной нагрузки на почвы. Результаты работы будут полезны при разработке рекомендаций по восстановлению загрязненных почв, оценке экологических последствий производственной и хозяйственной деятельности.

Структура диссертации и оценка содержания диссертационной работы.

Работа построена по традиционной схеме. Она изложена на 194 страницах текста, проиллюстрирована 32 таблицами и 23 рисунками, включает в себя введение, обзор литературы, объекты и методы исследования, результаты исследований с их обсуждением, заключение, выводы. Список литературы содержит 280 наименований в том числе 142 иностранные работы.

Работа прошла апробацию на международных научных конференциях. По материалам исследований опубликовано 46 научных работ, включая 7 статей из перечня ВАК Минобразования и наук РФ и 10 статей из списка Web of Science и Scopus.

Диссертационная работа Бауэр Татьяны Владимировны по содержанию соответствует основным опубликованным результатам научных исследований автора по теме работы. Опубликованные материалы в полном объеме отражают содержание диссертации.

В целом высоко оценивая оппонируемую диссертационную работу, считаю целесообразным сделать ряд замечаний.

1. В тексте используются неудачные выражения «групповой состав металла», вероятно, имеется ввиду групповой состав соединений металла.
2. Ссылки на работы авторов не всегда указаны в правильном порядке: т.е. сначала более ранние, затем более поздние (с. 95, 120).

3. При проведении параллельных экстракций автор использовал раствор 1 н. ацетатно-аммонийного буфера (ААБ) с рН 4,8 для извлечения обменных соединений ТМ; однако этот реактив обладает комбинированным действием и извлекает обменные и комплексные соединения, преобладание последних зависит от константы устойчивости ацетатных комплексов.
4. По разнице между содержанием металла в вытяжке 1 н HCl и 1 % ЭДТА в ААБ с рН 4,8 рассчитывалось количество специфически сорбированных форм. Содержание ТМ в 1 н HCl загрязненных почв обычно превышает сумму фракций, за исключением остаточной и используется для характеристики техногенного загрязнения (Методические рекомендации по проведению..., 1983), а в состав ацетатно-аммонийной вытяжки переходит часть специфически сорбированных соединений.
5. Не очень четко выражена позиция автора о целесообразности использования комбинированной схемы фракционирования соединений Zn и Cu.
6. В обзоре литературы отсутствует ссылка на год издания обсуждаемых публикаций (Ладонин, 2016).

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.02.13 – «почвоведение» (по биологическим наукам), и критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Бауэр Татьяна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 «почвоведение».

Доктор биологических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
кафедры земельных ресурсов и оценки почв
факультета почвоведения
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»



И.О. Плеханова

12.11.2018 г.

Подпись И.О. Плехановой

удостоверяю

Контактные данные: Почтовый адрес : 119991, ГСП-1, Ленинские горы д. 1,
стр 12 МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения;
тел. раб. 8-495-939-44-19; 8-915-324-74-92; e-mail: irinaoplekhanova@mail.ru;
e-mail: soil.msu.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация: 03.00.27

Декан факультета почвоведения
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»
член-корреспондент РАН



С.А. Шоба