

Отзыв

на автореферат диссертации Черниковой Натальи Петровны «Трансформация и миграция микро- и наночастиц оксидов меди и цинка в системе почва-растения», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19.

Почвоведение (биологические науки)

Диссертация Черниковой Натальи Петровны посвящена изучению поведения микро- и наночастиц оксидов меди и никеля в черноземах и их влиянию на растения на примере ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.). Автор показал, что внесение микро- и наночастиц оксидов металлов в почву приводит к увеличению содержания в ней подвижных и потенциально подвижных форм Cu(II) и Zn(II) . Особый интерес в работе представляет эксперимент, в котором изучалось влияние микро- и наночастиц оксидов меди и цинка на растения. Автор показал, что нанодисперсные частицы CuO и ZnO являются биологически доступными и интенсивно накапливаются в корневой системе ячменя ярового. Автор установил, что в условиях высокого содержания Cu(II) и Zn(II) в почве усиливаются барьерные функции корней ячменя, что препятствует транслокации тяжелых металлов в надземные органы растения.

Полученные автором данные по биодоступности соединений тяжелых металлов, коэффициенты накопления и транслокации металлов могут быть полезны при создании прогнозных моделей распределения тяжелых металлов в системе почва-растение и для обоснования нормативов безопасного содержания в почве наночастиц оксидов меди и цинка.

Замечания к работе

1. На стр. 11 автор пишет: «Анализ фракционного состава соединений Cu и Zn , а также непрочно связанных форм металлов показал, что внесение микро- и наночастиц оксидов сопровождается изменением механизмов взаимодействия металлов с почвенными компонентами.». Для того, чтобы определить механизм взаимодействия металла с почвенными компонентами, недостаточно иметь представление о фракционном составе. Например, во фракциях «комплексных соединений» и «специфически сорбированных соединений», выделяемых автором, механизм связывания может быть один и тот же – ковалентная связь.
2. На стр. 14 автореферата сказано: «Несмотря на преимущественное возрастание обменных и комплексных соединений Zn на всех рассматриваемых вариантах доля специфически сорбированных форм преобладает». Это утверждение не соответствует рис. 5, согласно которому в трех из четырех вариантов опыта доля специфически сорбированных форм Zn варьирует от 38 до 48 %.
3. Вызывает вопрос формулировка вывода № 2 в котором сказано, что трансформация микро- и нанодисперсных форм CuO и ZnO в черноземе обыкновенном заключается в образовании менее прочных соединений ТМ с почвенными компонентами при увеличении дозы внесения и степени дисперсности их соединений. Доза внесения влияет на долю той или иной формы металла в почве, но не определяет возможность ее образования.

Высказанные замечания не снижают высокую оценку представленной работы. Автор выполнил качественное исследование, представляющее как теоретический так и практический интерес.

Диссертация Черниковой Натальи Петровны на тему: «Трансформация и миграция микро- и наночастиц оксидов меди и цинка в системе почва-растения» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Черникова Наталья Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Толпешта Инна Игоревна,

доктор биологических наук по специальности

03.02.13 – почвоведение (биологические науки), доцент,

заведующий кафедрой химии почв

факультета почвоведения,

ФГБОУ ВО МГУ имени М.В.Ломоносова,

119294, РФ, г. Москва, Ленинские горы, д.1, стр. 12

+7(495)-939-50-10, itolp@soil.msu.ru

Толпешта

Подпись

25 августа 2026 г.

