

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию Сухоцкой Валентины Владимировны «**Оптимизация питания цинком и медью эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L.) на лугово-черноземной почве Западной Сибири**», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – Агрохимия.

Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку посвящена изучению использования микроудобрений (цинка и меди) в питании растения эхинацеи пурпурной, которая используется в качестве лекарственного сырья для профилактики нарушения иммунной системы, тяжелой формы инсулинозависимого сахарного диабета. При этом ранее исследование влияния цинка и меди на данное растение на лугово-черноземной почве Западной Сибири не проводилось. Более того по данным агрохимического мониторинга большинство черноземных почв Омской области характеризуются недостаточным содержанием цинка и меди.

Объект и цель исследования. В качестве объекта исследования использовано лекарственное растение – эхинацея пурпурная, выращиваемая на лугово-черноземной почве на территории Омской области. Приведены подробные данные по метеорологическим условиям за период исследований 2016-2018, что важно для таких культур. Дана подробная агрохимическая характеристика почвы (маломощной, малогумусовой, среднесуглинистой), повторность опытов четырехкратная. Определено валовое содержание и подвижные формы элементов питания. Цель исследования - изучение эффективности применения цинковых и медных удобрений при диагностировании и оптимизации минерального питания эхинацеи пурпурной на лугово-черноземной почве в условиях южной лесостепи Западной Сибири.

Обоснование научных положений, выводов и рекомендаций. Вынесенные на защиту основные научные положения, а также выводы и рекомендации, вполне обоснованы и вытекают из результатов проведенных исследований. Первое положение доказано выявлением положительного действия цинковых и медных удобрений на урожайность лекарственного сырья эхинацеи пурпурной сорта Знахарь. Выявлены количественные характеристики интенсивности действия 1 кг Zn и Cu на величину формирования биомассы.

Второе положение доказано наличием математической связи между дозами вносимых цинка и меди и урожайностью растений эхинацеи пурпурной. Предложены математические формулы для целей прогноза общей урожайности растений и для расчета доз микроудобрений на планируемый урожай. Часто наблюдается взаимодействие меди и цинка, что, по мнению Кабаты-Пендиас, может быть связано с механизмом их поглощения, вероятно, он одинаков, поэтому каждый из них может вследствие взаимной конкуренции ингибировать поглощение другого

корневой системой, и очень важно рассмотреть данный вопрос более детально. Установлены математические связи, подтверждающие синергическое влияние цинка и меди на содержание и соотношение данных микроэлементов в почве.

Достоверность результатов исследования. Результаты исследований достоверны, получены с соблюдением требований к методикам их выполнения, анализу полученных данных, которые статистически обработаны. Статистическая обработка данных проведена корреляционным, дисперсионным и регрессионным методами анализа. Проведена оценка биоэнергетической и экономической эффективности использования ацетатов цинка и меди на урожайность эхинацеи пурпурной.

Научная новизна и практическая значимость. Диссертантом впервые, используя принципы комплексного метода почвенно-растительной оперативной диагностики для условий южной лесостепи Западной Сибири, установлены нормативные количественные характеристики, отражающие взаимосвязь формирования величины урожая эхинацеи пурпурной, химического состава почв, качества лекарственного сырья с дозами микроудобрений цинка и меди, вносимых в почву. Определены оптимальные уровни содержания и соотношения цинка и меди в почве и растениях. Результаты исследований являются основой комплексной зональной системы выращивания лекарственных культур и увеличения их продуктивности с использованием микроудобрений. Впервые в условиях южной лесостепи Западной Сибири даны конкретные рекомендации по эффективности применения макро и микроудобрений под эхинацею пурпурную с целью получения её высоких урожаев и качества.

Рассчитаны оптимальные уровни содержания и соотношения цинка и меди в почве и растениях. Кроме того установлено, что однократное внесение цинка и меди не привели заметному увеличению концентрации кадмия, ртути и свинца и даже вызывает снижение содержания мышьяка.

Оценка содержания диссертации и её завершенность.

Диссертационная работа В.В. Сухоцкой изложена на 225 страницах печатного текста. Состоит из введения, семи глав, заключения, предложений производству, приложений и списка литературы, включающего 322 источника, в том числе 32 на иностранном языке. Содержит 63 таблицы, 263 уравнения, 34 рисунка.

Во "Введении" сформулированы актуальность исследования, цель и задачи, отражена научная новизна, практическая значимость работы и личный вклад автора.

Замечания.

Необходимо отметить высокий уровень проведенных агрохимических исследований диссертантом, технически грамотное изложение материала, который представлен в логической последовательности. Тем не менее, есть несколько вопросов и замечаний.

По диссертации:

1. Необходимо было дать пояснения, почему в качестве микроудобрений были использованы именно ацетаты цинка и меди.

2. Заключение должно быть более основательным и в нем должно быть меньше цифр.

3. Стр. 17. Отсутствует связь между вторым и третьим предложениями.

4. Стр. 20. «Валовое содержание меди в почвах РФ составляет 50 мг Си». В каких почвах? Не может быть одинаковым содержание химического элемента в различных почвах.

5. Стр. 161. В последнем предложении необходимо было правильно оформить то, что в скобках, а то можно прочитать, как ПДК Си.

6. Стр. 221. В названии таблицы пропущено «с».

По автореферату:

7. Автореферат, стр. 12. Последний абзац в разделе 4.1. надо было сформулировать яснее.

8. Автореферат, стр. 19. Раздел 7. Первый абзац. Наиболее энергетически эффективно применение оптимальных доз Си (9,4 кг/га) и почему ни сказано о влиянии оптимальных доз Zn.

Заключение.

Диссертация В.В. Сухоцкой представляет завершённую научно-квалификационную работу, всесторонне раскрывающую роль цинка и меди в качестве микроудобрений при внесении под эхинацею пурпурную. Полученные научные результаты вносят заметный вклад в развитие прикладной агрохимии и агрохимии микроэлементов. Выводы научно обоснованы и подтверждены экспериментальными данными. Работа отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям и её автор – Сухоцкая Валентина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01. 04-Агрохимия.

Конарбаева Галина Акмулудиновна,
Ведущий научный сотрудник лаборатории биогеохимии почв. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт почвоведения и агрохимии Сибирского отделения
Российской академии наук
Доктор биологических наук, 03.00.27 - Почвоведение
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 8/2
Тел. + 7 (383) 3639015; e-mail: konarbaeva@issa.nsc.ru

11 июля 2022г.
Подпись заверяю:



Г. Конарбаева

*Отзыв получен в диссертационный совет Д 220.010.04
15.07.2022г.*

Уч. секретарь ИО- Стекальникова Л.В.