

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации «Влияние наночастиц на основе меди в качестве микроэлементного удобрения на рост и развитие свеклы и моркови», представленной Чуриловой Вероникой Вячеславовной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.**

Микроэлементы играют важную роль в росте и развитии сельскохозяйственных растений. Во многих почвах отдельных микроэлементов бывает недостаточно или они находятся в недоступной для растений форме. Поэтому в настоящее время все чаще применяют в посевах сельскохозяйственных растений агрохимикаты с комплексом необходимых для определенного вида микроэлементов, их применяют в виде внекорневых подкормок или в виде основного внесения совместно с макроудобрениями. Поиск и использование новых форм микроудобрений, которые способны повышать урожайность сельскохозяйственных растений и положительно влиять на качество получаемой продукции является актуальной проблемой.

В данной работе рассматривается вариант применения наночастиц меди, оксида меди нанокompозита меди для однократной предпосевной обработки семян кормовой и столовой свеклы, моркови. Наночастицы выбраны на основе меди, так как медь и ее соединения принимают активное участие в процессах роста и развития клеток, тканей и участие в построении белков и ферментов.

Автором проделана значительная научно-исследовательская работа. В результате изучена в лабораторных условиях биологическая активность наночастиц на основе меди, в зависимости от их размера, строения и концентрации. Изучены наиболее действенные концентрации наночастиц на урожайность и качество в полевых условиях. В ходе исследований показано, что нанокompозит обладает более высокой активностью в сравнении с наночастицами меди и оксида меди на семена кормовой, столовой свеклы и моркови. Отмечено увеличение энергии прорастания и лабораторной всхожести в зависимости от культуры на 21,2-28,2%. Урожайность корнеплодов при применении нанокompозита составила на 12,1-28,4% выше контроля. Применение наночастиц меди и наночастиц оксида меди оказали меньшее влияние на эти показатели. Немало важно, что в данной работе проведены исследования по накоплению в почве тяжелых металлов, в результате которых не выявлено существенного влияния на изменение подвижности их в почве. Не обнаружено и существенного изменения этих химических элементов в вегетирующих растениях столовой свеклы и моркови в процессе онтогенеза по сравнению с контролем.

Автором получен патент №2735268 СИ Российская Федерация, МПК АОИС 1/06. Средство для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных растений и способ его применения.

По результатам исследований опубликовано 12 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, 5



опубликованных статей, входящих в базу Scopus. Основные результаты и выводы диссертационной работы доложены на международных научно-практических конференциях в 2016-2019 гг.

Считаем, что по актуальности темы диссертации, степени обоснованности научных изложений, выводов и рекомендаций, ценности для науки и практики проведенной соискателем работы, диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам (пп.9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а ее автор Чурилова В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Зам.директора по научной работе,  
Тамбовского НИИСХ – филиал ФГБНУ  
«ФНЦ им. И.В.Мичурина», кандидат с.-х. наук  
М.К.Драчева

Заведующий отделом селекции зерновых культур  
Тамбовский НИИСХ – филиал ФГБНУ  
«ФНЦ им. И.В.Мичурина»  
А.А.Андреев

Подписи Драчевой М.К. и Андреева А.А. заверяю:

Специалист по персоналу  
Тамбовского НИИСХ – филиал ФГБНУ  
«ФНЦ им. И.В.Мичурина»  
М.В.Кирсанова



Контактные данные:  
ФИО: Драчева Марина Константиновна  
Ученая степень: кандидат с.-х. наук  
Специальность: 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 1990 год

Ученое звание: ст.научный сотрудник по специальности 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 1991 год

Полное название организации: Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В.Мичурина»

Почтовый адрес: 393502 Тамбовская обл., Ржаксинский район, пос.Жемчужный, ул.Зелёная, д.10

Контактный телефон: Тел. 8(475-55) 66-7-98

E-mail: [dracheva\\_m@mail.ru](mailto:dracheva_m@mail.ru)

ФИО: Андреев Андрей Андреевич

Полное название организации: Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В.Мичурина»

Почтовый адрес: 393502 Тамбовская обл., Ржаксинский район, пос.Жемчужный, ул.Зелёная, д.10

Контактный телефон: Тел. 8(475-55) 66-7-22

E-mail: [tniish@mail.ru](mailto:tniish@mail.ru)