



«УТВЕРЖДАЮ»

Ио директора

ФИЦ «Немчиновка»

А.В. Журавлев

25 августа 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФИЦ «Немчиновка» на диссертацию Бусыгина А.С. на тему «Эффективность применения различных способов и доз селеновых удобрений под яровую пшеницу на почвах Северо-Восточного Нечерноземья», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 - Агрохимия.

Актуальность темы. В ряде зарубежных и отечественных исследований показано, что селен, не будучи биологически активным химическим элементом для растений, а в высоких концентрациях даже токсичным, является жизненно необходимым микроэлементом для животных и человека (Аникина Л.В., Никитина Л.П., 2002). Его недостаток в организме человека и животных приводит к нарушениям многих физиологических процессов и является причиной ряда заболеваний.

В зоне Нечерноземья (территории распространения подзолистых, дерново-подзолистых и заболоченных почв) наиболее часто встречаются биогеохимические провинции (аномалии) с недостатком селена. Поэтому, в этих биогеохимических провинциях, как правило, в кормах животных и пище человека наблюдается дефицит селена (Голубкина Н.А., Скальный А.В., Соколов Я.А. и др., 2002). Проблему введения его в рацион решают по-разному, обычно, или путем микродобавок его солей в пищу и корма или путем включения в пищевую цепь: почва-растение-животное (человек), растение-животное (человек).

Наиболее ценными и усвояемыми животными и человеком считаются соединения селена, получаемые через пищевую цепь, по сравнению с искусственно введенными солями в корма и пищу. Кроме этого в ряде работ установлено положительное влияние низких концентраций селена на урожай и его качество у различных сельскохозяйственных культур. Именно поэтому выявление географических закономерностей содержания селена в почвах и растениях Кировской области, изучение влияния селеновых удобрений на урожай яровой пшеницы и его качество на светло-серых лесных и дерново-подзолистых почвах и определение рациональных способов и доз внесения селеновых удобрений под яровую пшеницу является несомненно актуальной темой для исследований.

Научная новизна. Впервые в условиях Кировской области на основе локального мониторинга на реперных участках (РУ) была проведена оценка селенового статуса агроэкосистем региона и изучено влияние селеносодержащих удобрений на формирование урожайности яровой пшеницы и качества зерна яровой пшеницы. Проведена оценка различных способов и доз применения селеносодержащих соединений на потребление основных элементов питания (NPK) и Se. Установлено влияние селеновых удобрений на уровни накопления селена в растительной продукции. Показано, что действие селенита натрия на формирование урожая зерна и его качество зависит от способа и доз применения селеносодержащих соединений. Доказано эффективное действие селенита натрия при возделывании яровой пшеницы на основных типах почв Кировской области и целесообразность комплексного его применения с макроудобрениями.

Теоретическая и практическая значимость. В работе научно обоснована роль селенита натрия в формировании урожайности и качества яровой пшеницы в условиях исследованного региона. Определены рациональные дозы и способы применения селена под яровую пшеницу. Результаты проведенных исследований могут быть использованы при разработке практических рекомендаций по

возделыванию яровой пшеницы, в т.ч. в условиях засухи. Экспериментально установлены закономерности, необходимые для обоснования и разработки мероприятий по обогащению агрономически ценной части продукции растениеводства селеном, обоснованы наиболее эффективные дозы и способы использования селенита натрия при выращивании яровой пшеницы в условиях Кировской области.

Достоверность результатов исследований подтверждается более чем трехлетним экспериментальным материалом, полученным лично автором в полевых опытах с использованием современных методик, результатами дисперсионного и корреляционно-регрессионного методов статистического анализа. Это позволило диссертанту сделать вполне обоснованные выводы и предложения производству, соответствующие содержанию диссертации и автореферата.

Апробация работы. Результаты работы были представлены на 50, 51 и 53-й международных научных конференциях молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов в ВНИИА имени Д.Н. Прянишникова: «Современные проблемы агрохимии в условиях поиска устойчивого функционирования агропромышленного комплекса при техногенных ситуациях» (Москва, 26 апреля 2016г); «Агроэкологические и экономические аспекты применения средств химизации в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства» (Москва, 26 октября 2017г.); «Оптимальное питание растений и восстановление плодородия почв в условиях ведения традиционной и органической систем земледелия» (Москва, 24-25 октября 2019г). Автор также участвовал в международной конференции «Динамика показателей плодородия почв и комплекс мер по их регулированию при длительном применении систем удобрения в разных почвенно-климатических зонах» (Москва, 16-17 апреля 2018г) и во II Международной научно-практической конференции «Методы и

технологии в селекции растений и растениеводстве» (Киров, 6-7 апреля 2016г.)

Оценка содержания работы. Диссертационная работа выполнена лично автором. Структура ее соответствует требованиям и включает введение, обзор научной литературы, раскрывающий современное состояние изученности вопроса (глава 1), условия и методы проведения исследований (глава 2), результаты исследований (глава 3), заключение в виде выводов, предложения производству, список используемой литературы и приложения.

Диссертация изложена на 140 страницах компьютерного текста. Результаты научных экспериментов приведены в 18 таблицах, проиллюстрированы 14 рисунками, содержит 16 приложений. Библиографический список включает 215 источников, в том числе 78 на иностранных языках.

Содержание работы. При обзоре литературы в главе первой на основе анализа, обобщения данных отечественных и зарубежных источников рассмотрены вопросы содержания селена в почвах и растениях, представлена роль и значение селена в питании животных и человека, приведены результаты исследований эффективности применения селеновых удобрений под сельскохозяйственные культуры.

Во второй главе диссертант проанализировал почвенно-климатические и метеорологические условия места проведения исследований в 2015-2018г.г. и влияние их на результаты работы, описал объекты экспериментов. В главе представлены агрохимическая характеристика почв перед закладкой опытов, схемы опытов, наблюдения и учеты на опытных посевах,

В третьей главе «Экспериментальная часть. Результаты исследований» содержатся и анализируются экспериментальные данные, полученные лично соискателем в ходе проведения исследований.

В разделе 3.1. автор приводит результаты по содержанию селена в почвах и растениях реперных участков Кировской области.

В разделе 3.2. соискатель на материале, полученном в полевых опытах с 2015 по 2018 гг., анализирует эффективность применения различных способов и доз селенита натрия на урожайность яровой пшеницы в почвенно-климатических условиях Северо-Восточного Нечерноземья.

Диссертанту в условиях Кировской области удалось выяснить, что селеновые удобрения способствовали повышению урожая зерна, но с заметной разностью в зависимости от доз и способов внесения.

В разделах 3.3. и 3.4. диссертации приводятся биометрические показатели растений яровой пшеницы в опытах, химический состав зерна и соломы, баланс селена и других элементов, показатели качества зерна яровой пшеницы в зависимости от доз и способов внесения селенита натрия, агроэкономическая эффективность применения селеновых удобрений.

Выводы и практические рекомендации по использованию результатов исследований сформулированы, обоснованы обширным фактическим материалом, который включает в себя достаточное количество наблюдений и учетов. Диссертант четко сформулировал цель исследований на основе анализа научной литературы. Конкретные задачи и правильные подходы к их решению дают полное представление об объеме выполненных работ.

Автореферат соответствует тексту диссертации. Он написан хорошим научным языком, стилистически выдержан, что свидетельствует о высокой научной квалификации соискателя. Результаты в диссертации сопровождаются читаемыми таблицами и рисунками.

Материалы диссертации опубликованы в 12 научных работах. При этом 7 работ изданы в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов исследований соискателями ученых степеней. Основные результаты исследований регулярно (2016, 2017, 2018, 2019 гг.) докладывались и обсуждались на заседаниях Ученого Совета ВНИИА.

Вместе с отмеченными выше достоинствами диссертации при прочтении возникли следующие замечания и пожелания.

1. Чем можно объяснить низкую урожайность пшеницы на фоновом варианте опытов на светло-серой лесной и дерново-подзолистой почвах при достаточно высоких дозах внесения минеральных удобрений - $N_{120}P_{90}K_{90}$ (табл. 5.1 и 5.2 диссертации)?
2. По результатам обследования почв Кировской области получается, что окультуривание почв способствует повышению в них селена (стр. 64-67 диссертации)? Почему это происходит и есть по этому вопросу данные в исследованиях других авторов в других регионах?
3. В опытах селен вносили в почву в дозах от 60 до 180 г/га по д.в. Каким образом и когда проводили внесение, и каким образом вы рекомендуете вносить селен в производственных условиях?
4. Автор установил, что самыми эффективными дозами при внесении селена в почву были максимальные дозы – 180 г/га д.в. Может быть, если еще увеличить дозу, эффективность будет выше?
5. Вывод 5 не подтвержден математической обработкой, прибавка белка при возрастающих количествах внесения селена составляет менее 1% (табл. 12 диссертации) и может быть ошибкой опыта.

Однако несмотря на указанные замечания представленная диссертация несомненно заслуживает положительной оценки.

Таким образом, диссертационная работа Бусыгина А.С. является научно-квалификационным трудом, в котором содержится решение важных теоретических и практических вопросов по определению агрохимической эффективности применения селенита натрия под яровую пшеницу на почвах Северо-Восточного Нечерноземья.

На основании выше изложенного считаем, что диссертационная работа Бусыгина А.С. «Эффективность применения различных способов и доз селеновых удобрений под яровую пшеницу на почвах Северо-Восточного Нечерноземья» соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений и лаборатории регистрационных и аналитических испытаний, протокол № 2 от 28 августа 2020 года.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений

Политыко Политыко Петр Михайлович

Доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории регистрационных и аналитических испытаний

Гармаш Гармаш Нина Юрьевна.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка».

143026, Московская область, г. Одинцово, р.п. Новоивановское, ул. Агрохимиков, д. 6.

тел. +7 (495)591-87-54.

E- mail: ficnemchinovka@yandex.ru

Подписи доктора с.-х. наук, профессора Политыко Петра Михайловича и доктора биологических наук Гармаш Нины Юрьевны заверяю:

Начальник отдела кадров



Кононова

Кононова М.В.