

Утверждаю:

Ректор Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Донской государственный аграрный  
университет» (ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

академик РАН



А.И. Клименко

« 26 » мая 2017 г.

### О Т З Ы В

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Донской ГАУ) на диссертационную работу Щеголькова Альберта Валерьевича **«Эффективность некорневых подкормок сои серным, молибденовым и борным удобрениями на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья»**, представленную в диссертационный совет Д 220.062.03 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

**Актуальность темы.** Соя – ценнейшая белково-масличная сельскохозяйственная культура, площадь которой в России и мире постоянно увеличивается. Особую значимость имеет эта культура в решении проблемы дефицита белка из-за высокого (40-45 %) его содержания в зерне. Её белок содержит все незаменимые аминокислоты и легко усваиваем. Кроме полноценного белка, в зерне сои находится 20-25 % масла с оптимальным жирно-кислотным составом. Такой богатый и разнообразный химический

состав соевого зерна predetermined её широкое и всестороннее применение и высокую значимость. Из сои производят сотни пищевых продуктов; высокобелковые сочные, грубые и концентрированные корма для всех видов скота, птицы, рыб; десятки технических изделий; лекарственные и косметические средства; витаминные препараты.

Южный Федеральный округ занимает третье место по производству сои в Российской Федерации. В Краснодарском крае, на долю которого приходится 80-85 % площадей в ЮФО, в 2005-2010 гг. валовой сбор зерна сои в среднем за 1995-2000 гг. составил 177,1 тыс. т, а в 2015 году - превысил 200 тыс. т. Приоритетной задачей для Российских сельхозпроизводителей всех уровней является повышение урожайности этой ценной культуры. Одним из малозатратных способов повышения урожайности сои служат некорневые подкормки минеральными удобрениями. Для повышения эффективности их применения необходимо использовать методы диагностики потребности растений сои в элементах питания. Изучению этих вопросов посвящена диссертационная работа Альберта Валерьевича Щеголькова, в связи с этим актуальность темы исследований не вызывает сомнений.

**Цель исследований** заключалась в определении эффективности некорневых подкормок сои сульфатом калия, келик молибденом и солюбором ДФ с учётом результатов диагностики обеспеченности серой, молибденом и бором на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. В качестве минеральных удобрений автор использовал сульфат калия, келик молибден и солюбор ДФ. Соя в опытах выращивалась по общепринятой технологии, рекомендуемой для центральной зоны Краснодарского края.

**Научная новизна** диссертационной работы А.В. Щеголькова состоит в том, что он установил влияние некорневых подкормок сои разными дозами сульфата калия, келик молибдена и солюбора ДФ на высоту и накопление надземной биомассы растениями, их химический состав в основные фазы вегетации, структуру урожая, урожайность и сбор белка и масла с гектара на

черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. Автором впервые проведен сравнительный анализ разных видов диагностики потребности растений сои в сере, молибдене и боре.

**Практическая значимость** проведенных исследований заключается в том, что определено эффективное удобрение для некорневых подкормок сои в условиях Западного Предкавказья как при благоприятных условиях, так и при засушливых условиях в репродуктивный период развития растений. Предложен высокоэффективный способ устранения дефицита серы, молибдена и бора в питании растений сои посредством некорневых подкормок на основании диагностики потребности в них.

Результаты исследований по применению серного, молибденового и борного удобрений прошли производственное испытание в ФГУП «Урупское» Новокубанского района Краснодарского края на общей площади 0,5 га в 2014 году, где некорневая подкормка борным удобрением способствовала увеличению урожайности сои на 0,22 т/га, что позволило получить на 2500 руб./га больше по сравнению с контрольным вариантом без обработки.

**Апробация работы и публикации.** Основные результаты исследований доложены в 2013-2015 гг. на заседаниях методического совета ВНИИМК им. В.С. Пустовойта; на VII и VIII международных конференциях молодых ученых и специалистов «Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки масличных культур» (г. Краснодар, 2013 и 2015 гг.); на 46-48 международных научных конференциях молодых ученых, специалистов- агрохимиков и экологов «Агроэкологические основы применения удобрений в современном земледелии» (г. Москва, 2012-2014 гг.); на Всероссийской юбилейной научно-практической конференции в Поволжском регионе (г. Самара, 2013 г.). Результаты, вошедшие в диссертационную работу, опубликованы в 7 научных статьях, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

**Достоверность результатов исследований** подтверждена большим количеством наблюдений и учетов в лабораторных условиях и полевых опытах, критериями статистической обработки и положительными результатами производственной проверки.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Автором проведен глубокий анализ литературных данных по теме диссертации. В процессе работы использовались адекватные современные методологические подходы и методы, которые позволили автору провести комплексные исследования и получить объективные результаты.

Соискателем использованы статистические методы исследований, полученный цифровой материал обработан методами математической статистики в изложении Б. А. Доспехова (1985), что позволило получить достоверные данные.

Выводы и практические предложения адекватно отражают основные научные положения, аргументировано вытекают из сущности полученных результатов, которые являются вполне обоснованными. Работа иллюстрирована качественными таблицами и рисунками.

**Анализ содержания диссертации.** Диссертационная работа написана на 148 страницах, включает 44 таблицы, 5 рисунков, 29 приложений, состоит из введения, 5 глав, заключения и предложений производству. Список использованной литературы включает 238 наименований, из которых 29 источников иностранных авторов.

С точки зрения структуры диссертация содержит все разделы, в соответствии с методическими указаниями по оформлению диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. Основные главы диссертационной работы отражают научное и практическое значение экспериментальных данных и свидетельствуют о личном вкладе Альберта Валерьевича Щеголькова, его компетенции и характеризуют соискателя, как вполне сложившегося исследователя.

Во «Введении» на основании актуальности изучаемых вопросов сформулированы цели и задачи исследований; показана научная новизна и практическая значимость работы; определены методология и методы исследований; изложены основные положения, выносимые на защиту; указаны публикации по теме диссертации, представлена апробация работы и отмечен личный вклад автора.

В первом разделе «Эффективность применения удобрений на сое и диагностика её потребности в элементах питания» представлен подробный обзор литературных источников, информирующих о результатах исследований, связанных с применением удобрений на сое. Проанализировано большое количество литературных источников по эффективности некорневых подкормок удобрениями на сое. Рассмотрены вопросы диагностики обеспеченности растений сои элементами питания и способы устранения несбалансированности питания.

Во втором разделе «Условия и методика проведения исследований» даётся исходная агрохимическая характеристика почвы опытного участка; особенности климата и погодные условия каждого года и их влияние на вегетацию растений сои; методика исследований и схемы опытов при закладке и проведении полевых опытов, учетов и анализов; характеристика сорта сои Вилана и изучаемых минеральных удобрений – сульфат калия, келик молибден, соллюбор ДФ.

В третьем разделе «Рост, развитие, потребление элементов питания и продуктивность растений сои в зависимости от некорневых подкормок удобрениями» автор приводит экспериментальные данные по росту, развитию и продуктивности растений сои в зависимости от некорневых подкормок изучаемыми удобрениями. Выявлено наиболее эффективное удобрение и его оптимальная доза – сульфат калия 250 г/га, которое способствует активизации ростовых процессов и увеличению урожайности на 0,13 т/га.

Изучено влияние удобрений на содержание в растениях сои азота и фосфора. Серное и молибденовое удобрения усиливают отток пластических веществ в семена: содержание азота в них достоверно превышает контроль на 0,3-0,4 %, фосфора – на 0,10-0,13 %. Применяемые серное и молибденовое удобрения повлияли на биохимический состав семян сои и сбор белка и масла с гектара. Серное удобрение способствовало увеличению сбора белка с гектара на 6-7 % за счет роста урожайности, молибденовое (на 5-6 %) – за счет повышения содержания белка в семенах.

В четвертом разделе «Почвенная и растительная диагностика потребности растений сои в сере, молибдене и боре и эффективность некорневых подкормок по её результатам» рассматриваются результаты данных по почвенной диагностике; химической и функциональной растительной диагностике потребности растений сои в сере, молибдене и боре; сопоставляются результаты разных видов диагностики с эффективностью некорневых подкормок изучаемыми удобрениями. Автор делает заключение, что все три вида диагностики коррелируют с прибавкой урожайности от применения удобрений, при этом лучшим считает метод функциональной диагностики.

В пятом разделе «Экономическая оценка эффективности некорневых подкормок удобрениями на сое» диссертант анализирует результаты расчётных данных по экономической эффективности некорневых подкормок изучаемыми минеральными удобрениями. Альберт Валерьевич Щегольков приходит к выводу, что наиболее экономически целесообразна некорневая подкормка растений сои сульфатом калия в установленной оптимальной дозе 250 г/га.

В разделе «Заключение» Щегольковым А.В. сформулировано 9 выводов и даны рекомендации производству.

**Рекомендации по использованию результатов исследований.** Результаты, полученные в диссертационной работе, могут быть

использованы в хозяйствах всех форм собственности, а также в научно-исследовательском и учебном процессах.

Автореферат и диссертация Щеголькова А.В. соответствуют требованиям пункта 9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.09.2013 г. № 842. Содержание диссертации полностью отражено в автореферате. Тексты выводов и предложений производству в автореферате и диссертации идентичны. Научные положения и заключение, изложенные в диссертационной работе Щеголькова Альберта Валерьевича «Эффективность некорневых подкормок сои серным, молибденовым и борным удобрениями на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья» и в автореферате, отвечают требованиям пункта 9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.09.2013 г. и предъявляемого к кандидатским диссертациям.

**Замечания и пожелания по диссертационной работе:**

1. Соя – культура, которая для оптимизации азотного питания эффективно использует симбиотическую азотфиксацию, в опытах применялся бактериальный препарат, перед посевом семена обрабатывались инокулянтом Нитрофикс П. Однако, при описании результатов исследований ни в одном разделе диссертации не отмечается эффект от ризоторфина и симбиотической азотфиксации. Почему?
2. С чем связано применение разного шага доз применяемых серного, молибденового и борного удобрений?
3. Отсутствуют данные по выпадению осадков в годы исследований за период с октября по апрель, в то время, когда происходит накопление почвенной влаги.
4. Отсутствуют данные по динамике содержания влаги в почве в основные фазы развития сои, что не позволяет объяснить причины отсутствия

эффекта от применения некорневых подкормок на отдельных вариантах опытов.

5. В подразделе 3.2 неудачно употребляется словосочетание: надземная биомасса, так как термин биомасса – больше экологический. Биомасса – выраженное в единицах массы количество живого вещества, приходящееся на единицу площади или объёма местообитания ( $\text{г/м}^2$ ,  $\text{кг/га}$ ,  $\text{г/м}^3$  и др.). Более точно биомасса выражается в энергетических единицах, содержащихся в соответствующих единицах массы живого вещества, определяемых методом калориметрии и выраженных в джоулях. В зависимости от принадлежности органических веществ различают фитомассу, зоомассу и бактериомассу.
6. На стр. 73 при описании табл. 15 сказано: «...В дозе 1000 г/га также достоверно повышался вынос азота на 11% (11,8 кг/га) и проявлялась тенденция к увеличению сбора фосфора на 11 % (1,7 кг/га). В максимальной дозе 2000 г/га сбор азота превышал контрольный вариант на 5 % (5,1 кг/га), однако разница была не достоверной (таблица 15). О каком сборе азота и фосфора идёт речь? По какой методике рассчитывался вынос азота и фосфора с урожаем? Учитывалось ли то, что с поля элементы отчуждаются лишь с зерном, а вегетативная масса (стебли, листья и створки бобов) остаются на поле?
7. В связи с тем, что в работе приводится вынос с урожаем макроэлементов азота и фосфора возникают вопросы: а) почему не рассчитан вынос макроэлемента калия (тем более, в опыте вносилось удобрение, содержащее калий – сульфат калия)?; б) при возделывании сои по рекомендуемой системе удобрения за счёт чего будут восполняться отчуждаемые с урожаем азот, фосфор и калий?
8. В разделе диссертации 2, подразделе 2.1 на стр. 37 приведено содержание в почве макро- и микроэлементов, однако содержание в почве опытного участка микроэлементов: меди, цинка, марганца и кобальта отсутствует. Почему? С чем связан выбор некорневых



подкормок мезоэлементом серой и микроэлементами бором и молибденом?

Однако указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на положительную в целом оценку рецензируемого диссертационного исследования.

### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Альберта Валерьевича Щеголькова «Эффективность некорневых подкормок сои серным, молибденовым и борным удобрениями на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья» является научно-квалификационной работой, в которой получены экспериментальные данные по влиянию некорневых подкормок сои серным, молибденовым и борным удобрениями на высоту растений, накоплению надземной биомассы растениями, их химического состава в течение вегетации, структуру урожая, урожайность и сбор белка и масла с гектара, а также экономической эффективности от разных доз применяемых удобрений.

По актуальности темы, объему экспериментальных данных, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа имеет большое значение для развития сельскохозяйственного производства и отвечает требованиям пункта 9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.09.2013 г. № 842 и предъявляемого к кандидатским диссертациям, а её автор Щегольков Альберт Валерьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв рассмотрен и одобрен на объединённом заседании кафедр: «агрохимии и садоводства имени профессора Е.В. Агафонова» и «растениеводства и экологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской

