

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича на тему: «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – «Агрохимия».**

Диссертация Андрея Васильевича посвящена изучению интересной и экзотической для российской агрономической практики культуры – чайного куста. Чай входит в число самых популярных напитков среди россиян. Однако, большая его часть импортируется из-за рубежа, а отечественное производство ограничивается крохотным субтропическим регионом в окрестностях города Сочи. Но, пожалуй, эта уникальность и придаёт ценность, в связи с чем выбранное Андреем Васильевичем направление исследования представляет большой интерес и значимость.

В своей работе автор изучает влияние корневого применения магния, кальция, бора и цинка как на плодородие бурых лесных почв, так и на урожайность чайного куста. Указанные биогенные элементы являются незаменимыми для чая, и от их сбалансированного поступления зависит рост и развитие растения. При этом, на бурых лесных почвах в следствие повышенной кислотности, малой ёмкости катионного обмена и насыщенности основаниями (ППК насыщен алюминием, который может оказывать токсический эффект) контроль питания мезо- и микроэлементами является обязательным мероприятием при культивировании чая. Таким образом, полученные данные несомненно вносят большой вклад в агрономическую теорию и практику.

Автореферат представлен в классическом изложении. Цель, задачи и положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко. Дано краткое описание литературного обзора. Методическая часть изложена ёмко и исчерпывающе. В основной части автореферата приведены результаты полученные в ходе исследования, проведена статистическая обработка полученных данных, их осмысление и интерпретация. Выводы обоснованы и соответствуют поставленным целям и задачам. Автореферат написан хорошим языком, основные идеи и положения изложены последовательно и непротиворечиво. Однако, в ходе прочтения мной автореферата, возник ряд вопросов и замечаний:

- В автореферате следовало раскрыть, чем является «кальцийсодержащий природный материал». Каково происхождение, состав и свойства данной субстанции?
- На страницах 11-12 автореферата автор сообщает, что «содержание подвижных фосфатов в почвах (2010 год) на вариантах с внесением Mg, Zn, B и Ca было ниже контроля <...> , что объясняется образованием с этими элементами менее растворимых соединений или процессами конкурентного взаимодействия». Не является ли в данном случае снижение содержания подвижного фосфора следствием снижения кислотности почвы на этих вариантах?
- Для полноты картины в автореферате следует кратко указать основные требования чайного куста к агрохимическим свойствам почв.

Высказанные замечания не снижают достоинств выполненной работы. Автореферат соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам Высшей аттестационной комиссией, а его автор, Великий Андрей Васильевич, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Боровик Роман Андреевич,

к.б.н. по специальности 06.01.04 – «Агрохимия» от 8.12.2020, научный сотрудник лаборатории испытаний элементов агротехнологий, агрохимикатов и пестицидов ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова».

Контактная информация:

Адрес работы: 127434, Москва, ул. Прянишникова, д. 31А.

Телефон: +7 (968) 732 64 37

E-mail: to.roman@yahoo.com

30.03.2022

*Тор*

Подпись Р.А. Боровика удостоверяю:



*Прянишник Д.Н.*  
*Директор*



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича  
**«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России»**, представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

К важной отрасли сельскохозяйственного производства на Черноморском побережье Краснодарского края относится чаеводство. При многолетнем возделывании монокультуры чая ежегодно происходит формирование и отчуждение большого объема биомассы листьев, что обуславливает высокий вынос элементов питания и необходимость применения значительных доз минеральных удобрений. В условиях влажного субтропического климата России площадь почв, пригодных для выращивания чая, крайне ограничена и в целях сохранения их продуктивности в течение длительного периода требуется разработка агрохимических и мелиоративных приемов, позволяющих поддерживать и даже улучшать их плодородие. Основная роль в реализации потенциальной продуктивности культуры принадлежит азотным удобрениям, дозы которых могут достигать 300-500 кг д.в./га и оказывать существенное влияние на кислотно-основные свойства почвы, содержание гумуса и доступность других жизненно важных макро- и микроэлементов. При этом внесение удобрений, приводящее к изменению плодородия почвы и урожайности чая, не должно снижать качество производимой продукции. Поэтому актуальность, научная ценность и практическая значимость исследований Великого Андрея Васильевича по оценке влияния корневого применения магния, кальция, бора и цинка на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России не вызывают никаких сомнений.

При решении поставленных задач автором выполнен большой объем полевых и лабораторных исследований по определению показателей кислотности почвы, содержанию обменных форм кальция и магния, минеральных и легкогидролизуемых органических соединений азота, подвижного калия и цинка, базального дыхания почвы. Изучено влияние применения биогенных элементов на концентрацию клеточного сока, содержание фотосинтетических пигментов и состояние фотосинтетического аппарата листьев, проведён учёт побегообразовательной способности растений и урожайности листьев чая, определен макро- и микроэлементный состав листьев, содержание растворимого танина и общей суммы экстрактивных веществ, дана экономиче-



ская оценка эффективности применения биогенных элементов по уровню рентабельности и окупаемости дополнительных затрат.

Объем диссертационной работы составляет 202 страницы компьютерного набора, включая 39 таблиц, 41 рисунок, 5 приложений и список цитируемой литературы из 342 отечественных и зарубежных источников. Все этапы работы были проведены автором лично или при непосредственном участии. Материал в автореферате изложен логично, результаты исследований математически обработаны, выводы и практические рекомендации вытекают из содержания работы. Проведенные эксперименты и используемые диссертантом методы позволили достичь цели и решить поставленные задачи. Основные положения работы достаточно полно освещены в публикациях в открытой печати и апробированы на 5-ти международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 24 работы, в том числе 13 – в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Замечания:

1. При описании условий, объектов и методов проведения исследований не указаны исходные значения содержания в почве подвижных форм фосфора, калия, цинка и бора перед закладкой опыта, а также гранулометрический состав почвы и формы применяемых минеральных удобрений, что усложняет восприятие полученных данных и может влиять на оценку объективности сделанных выводов.

2. Отсутствует характеристика метеорологических условий 2016 года, в который получены данные по влиянию корневого применения макро- и микроэлементов на плодородие почвы, представленные на рисунках 1-4.

3. Вызывает сомнение обоснованность выводов, полученных при изучении динамики питательного режима и особенно содержания минерального азота лишь в слое 0-20 см почвы. Это связано с высокой подвижностью нитратной формы азота в условиях влажных субтропиков при ежегодном внесении высокой дозы азотного удобрения, а также с возможностью использования корнями растений чая элементов питания из более глубоких слоёв почвы.

4. В тексте автореферата встречаются опечатки и редакционные погрешности.

В целом отмеченные недостатки не снижают научную и практическую значимость данной работы. Полученные результаты и сделанные на их основе выводы актуальны с точки зрения необходимости постоянного контроля за кислотностью среды, уровнем содержанием гумуса, обменного кальция, подвижного цинка и водорастворимого бора в почвах плантаций чая для под-



держания их продуктивной способности в течение длительного периода интенсивной эксплуатации.

Диссертационная работа Великого А.В. «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России» представляет завершённый научный труд, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

21.03.2022 г.

Годунова Евгения Ивановна,  
Заведующая отделом агроэкологии почв, главный научный сотрудник ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие  
03.00.27 - почвоведение  
356241, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49. Тел./факс: 8(865-53)-2-32-97  
E-mail – science@fnac.center

Шаповалова Надежда Николаевна,  
Заведующая лабораторией почвоведения и агрохимии, старший научный сотрудник ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»  
356241, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49. Тел.8(961)-476-38-72  
E-mail – scharovalova.nadejda@yandex.ru

Подписи, должности и ученые степени  
Е.И. Годуновой и Н.Н. Шаповаловой удостоверяю  
Ученый секретарь ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»  
кандидат сельскохозяйственных наук  
Шкабарда Светлана Николаевна  
356241, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49. Тел./факс: 8(865-53)-2-32-97  
E-mail – science@fnac.center



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича «ВЛИЯНИЕ КОРНЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (Mg, Ca, B, Zn) НА ПЛОДОРОДИЕ БУРЫХ ЛЕСНЫХ КИСЛЫХ ПОЧВ, УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕННОГО ЧАЙНОГО ЛИСТА В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ РОССИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия (сельскохозяйственные науки).

Выращивание чая в Российской Федерации возможно в ограниченных почвенно-климатических условиях, поскольку растения предъявляют повышенные требования к свойствам почвы и минеральному питанию. В диссертационном исследовании Великого А.В. рассмотрено сбалансированное применение макро- и микроудобрений, обеспечивающих повышение урожайности и качества продукции чая, а также сохранение и воспроизводство плодородия бурых лесных кислых почв в условиях влажных субтропиков России. Соискателем впервые установлено влияние корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала на показатели плодородия бурых лесных кислых почв под культурой чая, а также выявлена активизация ростовых процессов и повышение качества чайного сырья при применении этих элементов и от их совместного внесения (Zn+B+Mg). Корневое применение бора, смеси элементов (Zn+B+Mg), цинка и кальция повышало рентабельность на 7–12 %, а при благоприятных метеоусловиях на 8–14 %.

Автором диссертации установлено, что при корневом внесении бора происходит рост урожайности чайного листа, улучшается качество чайной продукции и увеличивается рентабельность производства на 27 %. Определено, что при корневом применении кальцийсодержащего природного вещества и цинка в 3-листной флешу чайного растения в первую волну роста повышалось содержание танинов в среднем на 2 %. В автореферате диссертации представлена агрохимическая оценка бурых лесных кислых почв, исследована их биологическая активность (эмиссия CO<sub>2</sub>) в зависимости от корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала.

Диссертационная работа обладает практической значимостью, заключающейся в использовании результатов исследований для агрохимической практики и производства. Рекомендовано, при низкой обеспеченности почв чайных плантаций подвижным цинком (менее 3 мг/кг) и водорастворимым бором (менее 0,2 мг/кг), включать эти элементы в систему удобрения чая: Zn – 4 кг д.в./га (не более 10 лет), B – 6 кг д.в./га. Кальцийсодержащий природный материал рекомендовано использовать при снижении содержания обменного кальция в почве до 2–4 ммоль(экв)/100 г.

Использование современных методов исследований и обоснованного методологического подхода позволило соискателю собрать большой экспериментальный материал, достоверность которого не подлежит сомнению.



Задачи, поставленные автором, полностью решены в диссертационной работе. Положения, выносимые соискателем на защиту, сформулированы четко, аргументированы, логичны, достоверны и согласуются с основными выводами. Автореферат оформлен на высоком научном уровне. Существенных замечаний к нему нет.

Результаты диссертационной работы были доложены на международных и всероссийских научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 24 научные статьи, из них 13 работ в журналах, рекомендованных ВАК РФ, в том числе по одной в журналах, индексируемых Scopus и RSCI; одна статья опубликована в МБЦ WoS.

Принимая во внимание актуальность, новизну и практическую значимость работы, апробацию основных результатов исследований на конференциях различного уровня, в научных журналах, считаю, что диссертация Великого А.В. на тему: «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России» соответствует требованиям п. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09 2013 г. № 842, а ее автор Великий Андрей Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв подготовлен:

Гуторова Оксана Александровна,  
доктор сельскохозяйственных наук по специальности  
03.02.13 – почвоведение (сельскохозяйственные науки),  
доцент кафедры агрохимии,  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина»,  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13,  
+7(928)-400-38-63, oksana.gutorova@mail.ru

04.04.2022 г.

/О.А. Гуторова/

Личную подпись тов.

Началь



Гуторова О.А.  
Утверждаю

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича на тему: «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожая и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04. – Агрохимия

**Актуальность исследования.** Сегодня чай — второй по популярности напиток в мире, уступающий только воде. В России он стал одним из национальных напитков. Одним из актуальных вопросов современного сельскохозяйственного производства России является увеличение урожайности и качества зелёного чайного листа на основе более рационального применения природных материалов, макро- и микроудобрений. Несовершенство технологий возделывания приводят к нерациональному использованию биоклиматического потенциала региона и отставанию фактической продуктивности от потенциально возможной. Также в процессе сельскохозяйственного производства происходит истощение минеральной и органической основы почв и вынос элементов питания с надпочвенным и внутрипочвенным стоком. Эта проблема усугубляется в агроценозах, так как в них идет постоянное отчуждение элементов питания вместе с урожаем. В таких условиях неизбежно обеднение почв элементами питания и снижение эффективного плодородия. В целях увеличения плодородия почв необходимо периодически проводить реминерализацию минеральной основы почвы.

**Научная новизна.** Автором впервые в условиях влажных субтропиков Российской Федерации (агломерация г. Сочи) установлено влияние применения макро- и микроудобрений, а также кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и режим питания бурых лесных кислых почв под культурой чая. Выявлен положительный эффект от совместного применения (Z+B+Mg) на величину урожая и качества чайного листа.

**Практическая значимость.** В результате проделанной работы, полученные экспериментальные данные позволяют дополнить пробелы в существующих знаниях в области минерального питания чайного растения, позволят включить такие элементы как (Z+B+Mg) в систему удобрений, что обеспечит повышение урожайности и качества чайного листа. А также будут способствовать сохранению и воспроизводству плодородия земель пригодных для выращивания чая.

По теме диссертации опубликовано 24 статьи, в том числе 13 из них в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, из них в журналах Scopus и RSCI – 2 и одна статья опубликована в базе WoS.

Автореферат Великого Андрея Васильевича диссертации написан хорошим литературным языком, характер изложения отличается логичностью и последовательностью. Это указывает на компетентность автора и всестороннюю его эрудицию в данном вопросе. На основании выше изложенного считаем, что научная работа Великого Андрея Васильевича представляет научный интерес, является комплексным, завершённым научным исследованием, имеющим высокую актуальность, научную новизну и большое научно-практическое значение и по всем положениям отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Все



перечисленное дает полное основание для присуждения Великого Андрея Васильевича искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04. – Агрехимия

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04. – Агрехимия.

**Зайцев Николай Иванович**

21.03.2022 г.

доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, директор Армавирской опытной станции – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» (АОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК). 352925, РФ, Краснодарский край, г. Армавир, пос. Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК

Тел./факс: +7 (86137) 3-13-76, E-mail: [stanciya-vniimk@yandex.ru](mailto:stanciya-vniimk@yandex.ru)  
[aos.vniimk@yandex.ru](mailto:aos.vniimk@yandex.ru)

**Устарханова Эльмира Гереевна**

21.03.2022 г.

кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09. – растениеводство, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией селекции и семеноводства сои Армавирской опытной станции – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» (АОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК). 352925, Краснодарский край, г. Армавир, пос. Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК

Тел./факс (86137) 3-13-76. E-mail: [elmira.ustarhanova@mail.ru](mailto:elmira.ustarhanova@mail.ru)

**Рахуба Иван Александрович**

28.02.2022 г.

Младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства подсолнечника Армавирской опытной станции – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» (АОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК). 352925, Краснодарский край, г. Армавир, пос. Центральной усадьбы опытной станции ВНИИМК

Тел./факс (86137) 3-13-76. E-mail: [rahuba.ivan@yandex.ru](mailto:rahuba.ivan@yandex.ru)

Подписи Зайцева Н.И., Устархановой Э.Г. и Рахуба И.А. заверяю:

Менеджер по персоналу



И.С. Кононенко

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Великого Андрея Васильевича**  
«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.01.04 – агрохимия.

Тема исследований, выбранная автором, представляется весьма актуальной, так как сбалансированное применение макро- и микроудобрений при возделывании чая обеспечивает повышение урожайности и качества чая, а так же сохранение и воспроизводство плодородия почв.

Цели и задачи исследований сформулированы автором четко. В процессе выполнения работы А.В. Великий собрал обширный экспериментальный материал по влиянию корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и питательный режим бурых лесных кислых почв под культурой чая. Так же им установлено влияние этих биогенных элементов на урожайность чайного листа.

Выводы диссертации А.В. Великого обстоятельны, они сделаны на основании собственных экспериментальных данных и достоверны.

Результаты исследований имеют приоритетный характер в области минерального питания чая, они нашли полное отражение в двадцати четырех научных публикациях, в том числе и зарубежных изданиях.

Автореферат диссертации А.В. Великого в целом оформлен в соответствии с требованиями.

На основании вышеизложенного считаю, что А.В. Великий вполне заслуживает искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

 Л.А.Кулешова

к.с.-х.н., доцент каф. Агрономии и селекции с-х культур

Азово-Черноморский инженерный институт


ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Подпись, должность и ученую степень Л.А. Кулешовой удостоверяю –

Секретарь Ученого совета Азово-Черноморского инженерного  
института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

к.э.н., доцент

«24» марта 2022г

 Н.С. Гужвина





## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы

Великого Андрея Васильевича

**«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России»,**

представленной на соискание учёной степени

кандидата сельскохозяйственных наук,

по специальности 06.01.04 – агрохимия

Чай является излюбленным напитком у многих народов и во многих странах, он обладает высокими вкусовыми и лечебными свойствами. При его систематическом употреблении, благодаря наличию в молодых побегах алкалоида танина, близкого к кофеину, в организме человека поддерживается энергия и трудоспособность, он прекрасно утоляет жажду, улучшает деятельность нервной системы, устраняет утомление, повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям. Для получения высоких и устойчивых урожаев чайного листа в условиях субтропиков, особенно в Краснодарском крае, требуется специальная технология, позволяющая нивелировать почвенно-климатические условия этой зоны. Прежде всего, успех зависит от применения новых морозостойких сортов чая, от правильного выбора участков для закладки насаждений, способов и сроков подрезки чайных плантаций, орошения, а также применения удобрений, в т.ч. мезо и микроудобрений. Поэтому работа А.В. Великого направленная на изучение влияния корневого применения микроудобрений на урожайность и качество зеленого чая весьма актуальна.

Автор чётко сформулировал цель и задачи исследований, провел анализ природно-климатических условий и достаточно подробно изложил методику проведения опытов.

Впервые Великий А.В. установил влияние корневого применения мезо и микроудобрений на агрохимические свойства и питательный режим бурых лесных кислых почв под культурой чая, определил влияние удобрений на урожайность и качество чайного сырья, рассчитал экономическую эффективность и выделил наиболее рентабельный вариант.

В ходе исследований было установлено, что для устранения дальнейшей деградации почв, снижения уровня подкисления и воспроизводства плодородия необходимо корневое применение кальция, цинка, бора и магния. Выявлено, что применение кальция, цинка и бора ведет к увеличению содержания гумуса. Автор определил, что внесение кальцийсодержащего природного материала и сернокислого магния увеличивало содержание в почве обменных форм этих элементов, по сравнению с контрольным вариантом.

Андрей Васильевич рассчитал коэффициенты корреляции и определил устойчивую связь между урожайностью и фотосинтетической деятельностью растений чая, проанализировал функциональную активность листьев в

различные периоды вегетации, определил, что применение бора и смеси элементов усиливало побегообразование и это дало существенную прибавку урожая на 27-25 %.


Рассчитана экономическая эффективность производства зеленого чая на плантациях, сделаны выводы, что наибольший уровень рентабельности (27 %) получен в варианте с применением борных удобрений, а применение смеси элементов (Zn+B+Mg) и кальция гарантирует получение прибыли 263,2-252,4 руб/га, при себестоимости 167,5-168,1 руб/т.

Обширный экспериментальный материал, полученные оригинальные результаты позволили А.В. Великому сделать хорошо поставленные выводы.

По материалам исследований автором опубликовано 24 научных статьи, в том числе в зарубежных журналах и сборниках.

**Заключение.** Диссертационная работа А.В. Великого представляет собой законченный научно-исследовательский труд на актуальную тему «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России», содержание автореферата соответствуют требованиям и критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Андрей Васильевич Великий, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.0104 – агрохимия.

16.03.2022 г.

  
Галина Николаевна Кузнецова

кандидат сельскохозяйственных наук, (06.01.04 – Агрохимия), заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и агротехники капустных культур, Сибирская опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта»

646025, Омская область, г. Исилькуль, ул. Строителей, д. 2, Сибирская опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» тел./факс (38173) 2-14-13, e-mail: [sosvniimk@mail.ru](mailto:sosvniimk@mail.ru),

Подпись Г.Н. Кузнецовой заверяю:  
Инспектор по кадрам

МП



С.П. Лазарева





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия в диссертационный совет Д 220.038.03 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

**Актуальность проблемы.** В чаеводстве субтропической зоны Краснодарского края проведено значительное число работ, посвященных выявлению влияния макроудобрений на урожай и качество чайного листа (Гогия, 1984; Сазонова, Надеждина, 1995). Вместе с тем, исследований, посвященных изучению сбалансированного применения макро- (N, P, K, Mg, Ca) и микроудобрений (B, Zn), обеспечивающие повышение плодородия почв и качества чайной продукции, на плантациях Краснодарского края, ранее не проводилось. что определяет актуальность рассматриваемой диссертационной работы.

**Новизна полученных результатов.** Проведен оригинальный многолетний модельный полевой опыт в Черноморской зоне России. Выявлено влияние почвенных и климатических факторов, а также внесения различных доз удобрений, как на урожайность, так и на качество выращиваемой продукции. Проанализированы неблагоприятные изменения, происходящие в почве при внесении удобрений и длительном выращивании чая. Впервые дана подробная характеристика изменений содержания микроэлементов и биоактивных веществ в чайных листьях при различных вариантах выращивания культуры и показана динамика этих изменений по годам.

**Практическая значимость работы** заключается в составлении новых и усовершенствовании уже имеющихся схем выращивания зеленого чая в условиях влажных субтропиков России. В ходе исследования автором обоснованы предложенные дополнения к существующим нормам удобрения чайных плантаций и дан целый комплекс рекомендаций по выращиванию данной культуры в рассматриваемой регионе. Собраны ценные научные данные о влиянии погодных условий на урожайность и качество чая, позволяющие прогнозировать экономическую эффективность данной отрасли земледелия. Проведены расчеты рентабельности выращивания чая при различных вариантах внесения удобрений. Часть предложенных рекомендаций представляет интерес также для мелиорации почв, плодородие которых снижается из-за повышения кислотности при внесении удобрений.



**Достоверность научных положений и выводов.** Представленное диссертационное исследование выполнено на высоком научно-методическом уровне, проанализирован важный экспериментальный материал. Выводы и данные практические рекомендации полностью соответствуют результатам проведенных исследований.

Диссертационная работа получила хорошую апробацию, о чем свидетельствуют 24 научные статьи, 13 из которых опубликованы в рецензируемых научных журналах перечня ВАК, в том числе 2 – в изданиях, индексируемых в базах цитирования Scopus и WoS.

К работе имеется замечание, которое носит уточняющий характер и несколько не снижает научной ценности представленной работы: в работе не объясняется почему внесение цинка привело к увеличению подвижного калия, а применения сульфата магния сначала снижало количество подвижного калия, а затем увеличивало его.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор, Великий Андрей Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв подготовили:

Заведующий кафедрой почвоведения и оценки земельных ресурсов

Южного федерального университета,

доктор биологических наук

(03.02.12 – почвоведение, 03.02.08 – экология),

профессор

Минкина Татьяна Михайловна

Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, проспект Стачки, 194/1,

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»

Тел./факс: (863) 297-50-70 E-mail: [tminkina@mail.ru](mailto:tminkina@mail.ru)

Подпись Минкиной Т.М. заверяю

Директор Академии биологии и биотехнологий им. Д.И. Ивановского

Южного федерального университета

Казеев Камиль Шагидуллович





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Великого Андрея Васильевича: «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожайность и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России» по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Чай является напитком употребляемым во многих странах мира. Его популярность связана с лечебными и тонизирующими свойствами, которые обуславливаются сложным комплексом биологически активных веществ в листьях чайного растения. Выращивание его на территории РФ ограничено почвенно-климатическими условиями, к которым растения чая предъявляют повышенные требования. На сегодняшний день влажные субтропики Черноморского побережья Краснодарского края (агломерация г. Сочи) являются основным чаепроизводящим регионом России. В целях обеспечения населения России чаем существует необходимость получения стабильных урожаев данной культуры и сохранения почвенного плодородия на участках земель занимаемых ею.

На основании вышеизложенного можно заключить, что проблематика, описанная в данном научном труде, является актуальной, а результаты полученные в ходе проведения исследований могут быть применены при выращивании чая.

По результатам проведения исследований автором описано влияние прикорневого внесения биогенных элементов на плодородие бурых лесных почв, урожайность и качество зеленого чайного листа в условиях Черноморского побережья Краснодарского. Автором доказано, что применение микроудобрений способствует сохранению почвенного плодородия, получению стабильных урожаев и разработаны рекомендации по их применению.

По материалам диссертации автор опубликовал 24 статьи, в том 13 числе в изданиях ВАК РФ и 2 в зарубежных изданиях.

Вместе с тем к данной работе имеются следующие замечания:

1. Исследования проводились с 2010 по 2020 годы, при этом, данные по содержанию гумуса за 2020 год отсутствуют. Тоже характерно для содержания в почве азота, фосфора и калия.
2. Для облегчения анализа и интерпретации полученных данных по содержанию гумуса их следовало представить в виде таблицы и осуществить расчет НСР.
3. Динамика содержания подвижного цинка в почве представлена только за 2012 год. Для понимания общей направленности изменений его содержания в почве следовало привести данные по данному показателю хотя бы еще за 1-2 года.
4. В автореферате на странице 11, рисунок 3 многолетняя динамика содержания в почве легкогидролизуемого азота представлена

только до 2016 года, тогда как по подвижному фосфору и калию до 2019 года. В диссертационной работе на рисунках эти данные показаны аналогичным образом.

5. В автореферате на странице 18 рисунок 8 содержание цинка в 3-листной флеша чая предоставлены не вполне корректно. А именно, за май и июль данные указаны за 2013, 2015 и 2017 годы, при этом данные за август представлены 2014, 2015 и 2017 годами.

Приведенные выше замечания не снижают научной значимости данной работы, содержащиеся в автореферате основные положения диссертации актуальны и объективны, распределение материала по главам пропорционально. Представленный автореферат соответствует положениям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 06.01.04 – агрохимия, а её автор Великий Андрей Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

11.03.2022

Старший научный сотрудник  
лаборатории селекции и генетики  
сельскохозяйственных культур ФГБНУ  
ФРАНЦ, кандидат  
сельскохозяйственных наук

 А.В. Парамонов

Подпись Парамонова А.В. заверяю:  
заместитель директора по управлению  
персоналом ФГБНУ ФРАНЦ





Н.В. Кононова

ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр».  
346735, Ростовская обл., Аксайский район, п. Рассвет, ул.  
Институтская, 1,  
тел.: (886350) 37-3-89, e-mail: dzni@mail.ru



## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича по теме:  
«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn)  
на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого  
чайного листа в условиях влажных субтропиков России»  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия**

Диссертационная работа Великого А.В. посвящена изучению и обоснованию сбалансированного применения макро- и микроудобрений, способных интенсифицировать физиологические и биохимические процессы, обеспечивающие повышение урожайности и качества зеленого листа продукции чая, а также сохранение и воспроизводство плодородия почв. На основании анализа отечественной и зарубежной научной литературы автором сформулированы цели и поставлены задачи научных изысканий. В полевом опыте изучено влияние корневого применения различных видов макро- и микроудобрений на состояние агроэкосистемы полновозрастной чайной плантации районированного сорта Колхида в течение 10-летнего периода в различных метеорологических условиях.

Научная новизна и практическое значение проведенных исследований заключается в том, что впервые установлено влияние корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и питательный режим бурых лесных кислых почв под культурой чая, выявлена активизация ростовых процессов (урожай и побегообразование) и повышение качества чайного сырья при применении этих элементов и от их совместного внесения (Zn+B+Mg). При корневом внесении бора установлено существенное повышение урожайности чайного листа (с сохранением его качества) и рентабельности производства.

На основе полученных практических результатов соискателем сформулированы предложения для агрохимической практики и производства по целесообразности включения кальция, бора и цинка в систему удобрения чайных плантаций.

Результаты исследований, выполненных непосредственно автором, были доложены на 13 научных международных конференциях. По теме диссертации опубликованы 24 научные статьи, отражающие её основное содержание, из них 13 работ в журналах, рекомендованных ВАК РФ, в том числе по одной в журналах, индексируемых Scopus и RSCI; одна статья опубликована в базе WoS.

В целом по теоретической обоснованности, методической выдержанности и практической значимости, диссертация Великого Андрея Васильевича по теме «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России» соответствует требованиям П 9 «Положения о порядке присуждения ученой

степени» предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Врио директора  
ФГБУ «Станция агрохимической  
службы «Черноморская»



Пластуненко В.В.

Адрес: 354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Голенева 19, тел. 8 (862) 268-36-44, 8 (929) 572-90-93. E-mail: [agrohim\\_23\\_4@mail.ru](mailto:agrohim_23_4@mail.ru)

31 марта 2022 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича по теме  
«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn)  
на плодородие бурых лесных кислотных почв, урожай и качество  
зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России»  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Диссертационная работа Великого А.М. посвящена изучению и обоснованию сбалансированного применения макро- (N, P, K, Mg, Ca) и микроудобрений (B, Zn), способных интенсифицировать физиологические и биохимические процессы, обеспечивающие повышение урожайности и качества зеленого листа продукции чая, а также сохранение и воспроизводство плодородия почвы. На основании анализа отечественной и зарубежной научной литературы автором сформулированы цели и поставлены задачи научных изысканий. В полевом опыте изучено влияние корневого применения различных видов макро- и микроудобрений на состояние агроэкосистемы полновозрастной чайной плантации районированного сорта Колхида в течение 10-летнего периода.

Научная новизна и практическое значение проведенных исследований заключается в том, что уставлено влияние корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и питательный режим бурых лесных кислых почв под культурный чай. Кроме того, выявлены особенности процессов повышения качества чайного сырья при применении изучаемых элементов питания.

Результаты исследований, выполненных непосредственно автором, были доложены на 13 научных международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 24 научных статей, из них 13 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, одна статья в изданиях индексируемых Scopus и RSCI и одна статья опубликована в базе WoS.

В целом по теоретической обоснованности, методической выдержанности и практической значимости, диссертация Великого Андрея Васильевича по теме «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислотных почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России» соответствует требованиям П 9 «Положения о порядке присуждения ученой степени» предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор

заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Главный научный сотрудник  
отдела технологий возделывания  
рапса и других сельскохозяйственных  
культур доктор с.-х. наук, по  
специальности 06.0.09 –  
растениеводство, доцент  
Липецкого НИИ рапса – филиал  
ФГБНУ ФНЦ  
«Всероссийский научно-  
исследовательский институт масличных  
культур имени  
В.С. Пустовойта»

Савенков  
Валерий Петрович

Подпись Савенкова Валерия Петровича  
Заверяю специалист по кадрам  
Липецкого НИИ рапса – филиал  
ФГБНУ ВНЦ «Всероссийский научно-  
исследовательский институт масличных  
культур имени В.С. Пустовойта»

Жигулина  
Валентина Ивановна

Адрес: 398037, г. Липецк, ул. Боевой проезд, 26, тел. 8-904-288-2649.  
E-mail: lена-kuzmina07@mail.ru



22 марта 2022 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Великого А.В.  
«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Тематика диссертационной работы Великого А.В. является актуальной в связи со снижением уровня эффективного плодородия бурых лесных кислых почв под монокультурой чая и необходимостью оптимизации условий возделывания в соответствии с биологическими требованиями растений. Основным вопросом, поставленным на рассмотрение автором, является экспериментальное изучение и оценка влияния макро- и микроэлементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие почвы и реакция растений на изменение условий корневого питания методом растительной диагностики. В работе четко сформулированы цель, научная новизна, условия и объекты исследований, указано методическое сопровождение эксперимента. Задачи диссертационной работы включали: исследование агрохимических и биологических свойств почвы опытного участка при внесении макро- и микроудобрений, изучение влияния внесенных удобрений на физиологическую активность, рост и урожайность растений, качество чайного сырья, что, несомненно, имеет научное и практическое значение для решения проблемы преодоления деградационных изменений почв чайных плантаций в условиях уникальной приморской курортной зоны России.


Результаты исследований Великого А.В. содержат подробный анализ экспериментальных данных пролонгированного влияния кальция, бора, цинка и магния на кислотность почвы, степень насыщенности почвы основаниями, гумуса, макро- и микроэлементов в почве. Приведены результаты изучения биологической активности почвы в связи с применением удобрений. Исследована фотосинтетическая активность чайного растения на различных фонах применения удобрений, в том числе, в период негативного действия абиотических факторов. Выявлено действие удобрений на побегообразовательную способность и урожайность чайного растения. Подробно изложено влияние корневого применения Mg, Ca, B, Zn на элементный состав зрелых листьев и побегов, а также на биохимические показатели флешей чая. Эффективность приема применения удобрений подтверждена расчетами экономической эффективности. Достоверность результатов экспериментальных исследований подтверждена данными статистической обработки. Выводы, сделанные автором, объективны и отражают основные результаты научной работы.

Результаты исследований соискателя были неоднократно доложены на научных конференциях, в том числе, международного уровня и опубликованы более чем в 20 научных изданиях, 13 из которых в журналах, рекомендованных ВАК.

Вместе с тем, необходимо отметить, что наряду с указанными автором диссертационной работы методиками 1970-1988 гг. можно было использовать имеющиеся в ФИЦ СЦ РАН современные оригинальные методические разработки ученых учреждения.

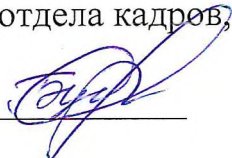
В целом, автореферат диссертации удовлетворяет требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности. Исследование, проведенное Великим А.В., позволяет судить о работе как о серьёзном, актуальном научном труде, выполненном на достаточно профессиональном уровне. Автор диссертационной работы заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв подготовлен кандидатом сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником лаборатории агрохимии и мелиорации НЦ агрохимии и почвоведения ФГБНУ СКФНЦСВВ Сергеевой Натальей Николаевной



Сергеева Н.Н.

Подпись Сергеевой Н.Н. заверяю,  
нач. отдела кадров, делопроизводитель



Будыльская О.В.



## Отзыв

На автореферат диссертационной работы Великого Андрея Васильевича

«Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожай и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России»

на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

06.01.04 - агрохимия.

Чай - уникальный напиток на протяжении всей истории человечества. По популярности он среди всех напитков уступает только воде. Он верный друг человека от детства до старости.

Почвы на которых произрастают многолетние вечнозелёные кустарники чая в достаточной степени не обеспечены оптимальными условиями для развития растений. Создание этих условий достигается комплексом агрохимических мероприятий. Сбалансированное применение удобрений на чайных плантациях это создание достаточного уровня легкодоступных для растений чая элементов питания, которые позволяют реализовать потенциальную продуктивность растений. С другой стороны, почве необходима компенсация потерь элементов питания, которые довольно велики при выращивании чая. В связи с этим автором проводились исследования корневого применения микроудобрений в почве его влияния на плодородие бурых лесных кислых почв, фотосинтез, ростовые процессы, состав листьев и побегов, урожайность и качество чайного сырья.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что впервые на основании исследований установлено влияние корневого применения цинка, магния, бора и кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и питательный режим бурых лесных кислых почв под культурой чая.

Даны рекомендации для производства при длительной эксплуатации чайных плантаций с применением традиционной системы удобрений (N P K) и микроудобрений (Zn, B, Mg) и кальцийсодержащий природный материал, что определило практическую значимость работы. Выполнен большой объём полевых и лабораторных исследований.

Материалы диссертации докладывались на международных и региональных научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 24 научные статьи.

Автореферат написан грамотно и достоверно полно отражает суть проведённых исследований.

Диссертационная работа Великого Андрея Васильевича, судя по автореферату, является законченным научным трудом, по актуальности, практической значимости и результатам полученных данных отвечает современным требованиям ВАК РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

06.01.04 - агрохимия.

Старший научный сотрудник  
Лаборатории иммунитет растений к болезням

Кандидат сельскохозяйственных наук

Подпись Тараненко В.В. заверяю

В.В.Тараненко

Ведущий специалист по управлению персоналом

ФГБНУ ФНЦБЗР

О.А.Терещенко

23.03.2022



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великого Андрея Васильевича на тему: «Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородие бурых лесных кислых почв, урожая и качество зелёного чайного листа в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04. – Агрохимия

**Актуальность исследования.** Сегодня чай — второй по популярности напиток в мире, уступающий только воде. В России он стал одним из национальных напитков. Одним из актуальных вопросов современного сельскохозяйственного производства России является увеличение урожайности и качества зелёного чайного листа на основе более рационального применения природных материалов, макро- и микроудобрений. Несовершенство технологий возделывания приводят к нерациональному использованию биоклиматического потенциала региона и отставанию фактической продуктивности от потенциально возможной. Также в процессе сельскохозяйственного производства происходит истощение минеральной и органической основы почв и вынос элементов питания с надпочвенным и внутрипочвенным стоком. Эта проблема усугубляется в агроценозах, так как в них идет постоянное отчуждение элементов питания вместе с урожаем. В таких условиях неизбежно обеднение почв элементами питания и снижение эффективного плодородия. В целях увеличения плодородия почв необходимо периодически проводить реминерализацию минеральной основы почвы.

**Научная новизна.** Автором впервые в условиях влажных субтропиков Российской Федерации (агломерация г. Сочи) установлено влияние применения макро- и микроудобрений, а также кальцийсодержащего природного материала на агрохимические свойства и режим питания бурых лесных кислых почв под культурой чая. Выявлен положительный эффект от совместного применения (Z+B+Mg) на величину урожая и качества чайного листа.

**Практическая значимость.** В результате проделанной работы, полученные экспериментальные данные позволяют дополнить пробелы в существующих знаниях в области минерального питания чайного растения, позволят включить такие элементы как (Z+B+Mg) в систему удобрений, что обеспечит повышение урожайности и качества чайного листа. А также будут способствовать сохранению и воспроизводству плодородия земель пригодных для выращивания чая.

По теме диссертации опубликовано 24 статьи, в том числе 13 из них в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, из них в журналах Scopus и RSCI – 2 и одна статья опубликована в базе WoS.

Автореферат Великого Андрея Васильевича диссертации написан хорошим литературным языком, характер изложения отличается логичностью и последовательностью. Это указывает на компетентность автора и всестороннюю его эрудицию в данном вопросе. На основании выше изложенного считаем, что научная работа Великого Андрея Васильевича представляет научный интерес, является комплексным, завершённым научным исследованием, имеющим высокую актуальность, научную новизну и большое научно-практическое значение и по всем положениям отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Все





## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Великий Андрей Васильевич.

Влияние корневого применения биогенных элементов (Mg, Ca, B, Zn) на плодородия бурых лесных кислых почв, урожай и качество зеленого чайного листа в условиях влажных субтропиков России.

Специальность 06.01.04.- агрохимия

Комплексное изучение влияния корневого применения различных видов макро и микроудобрений на состояние агроэкосистемы (почва-растения-удобрения) полновозрастной чайной плантации районированного сорта Колхида в течение 10-летнего периода наблюдений в различных метеоусловиях позволило установить следующее:

1. Кальцийсодержащий природный материал восстанавливает в почве содержание обменных форм кальция и магния и замедляет процессы ацидизации (в среднем на 0,5 единиц pH за 17 лет), способствуя активизации биологических процессов, обогащению почвы гумусом, а также закреплению избыточного количества подвижных фосфатов. Применение сульфата цинка ведет к закономерному росту обеспеченности почв этим элементом (за 10 лет - с 2-4 до 6-13 мг/кг), увеличению обменных кальция и магния, а также закреплению избыточных количеств подвижных фосфатов. Применение сернокислого магния (не более 10 лет) восстанавливало содержание в почве обменных форм этого элемента, снижало почвенную кислотность, активизировало биологическую активность и процессы гумификации. Применение бора снижало темпы ацидизации почв за счет высвобождения кальция и магния из почвенно-поглощающего комплекса, при этом длительно (в течение 2-3 месяцев) ингибировало биологическую активность почв.

2. Корневое применение бора, смеси элементов (Zn+B+Mg), цинка и кальция усиливало побегообразовательную способность чая, что обеспечивало существенную прибавку урожая на 27, 25, 22 и 14 %, соответственно. В неблагоприятных метеорологических условиях потеря урожая составляла в среднем 30-40 %, прирост от применения изучаемых элементов снижался до 6-16 %.

3. На высокоурожайных вариантах (B, Ca, смесь Zn+B+Mg) в листьях чая выявлено снижение содержания азота и меди, при достаточно стабильных концентрациях фосфора и калия. Применение цинка увеличивало его содержание в 3-листных флешах (до 25-50 мг/кг), что не выходило за рамки предельно допустимых концентраций.

4. Внесение цинка, кальцийсодержащего природного вещества и смеси элементов (Zn+B+Mg) увеличивало содержание танина (в среднем на 2 %) в чайном сырье первой волны роста, составляющей более 30 % валового урожая.

5. Корневое применение бора, смеси элементов (Zn+B+Mg), цинка и кальция повышало рентабельность на 7-12 %, а при благоприятных метеоусловиях на 8-14 %. Наиболее экономически выгодным являлось применение борных удобрений, которые



существенно повышали урожай зеленого чайного листа (с сохранением его качества) и обеспечивали уровень рентабельности в 27 %.

Были даны предложения для агрохимической практики и производства.

1. При длительной эксплуатации чайных плантаций (более 20 лет) необходимо контролировать в почвах уровень содержания обменных форм кальция и цинка, а также водорастворимого бора для принятия решения по их компенсации.

2. При выявлении низкой обеспеченности почв длительно эксплуатируемых чайных плантаций подвижным цинком (менее 3 мг/кг) и водорастворимым бором (менее 0,2 мг/кг) в традиционную систему удобрения (NPK) следует включать эти элементы в количествах, приближенных к изученным дозировкам (Zn - 4 кг д.в./га (не более 10 лет), B - 6 кг д.в./га), при периодическом контроле содержания их в почве и её биологической активности.

3. Кальцийсодержащий природный материал, образующийся при дроблении известняков на мелкие фракции щебня (карьер, Адлерский район) (эффективная норма 250 кг/га), обладающий низкой нейтрализующей способностью, рекомендуется использовать при снижении содержания обменного кальция в почвах до уровня 2-4 ммоль(экв)/100 г. При этом для этого нетрадиционного вида удобрений необходимо разработать технологический регламент, включающий элементы его транспортировки, хранения и внесения в почву.

Диссертация соответствует требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям (п.п. 9-11, 13,14) «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Шуваева Татьяна Павловна кандидат  
сельскохозяйственных наук.

Вознесенский филиал

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

пос. Розовый, Лабинского района,

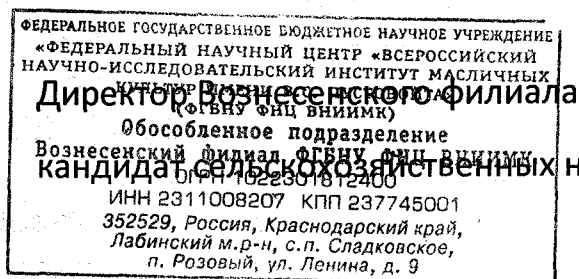
Краснодарского края ул. Ленина 9.

Директор филиала

Специальность 06.01.09 – растениеводство

Тел: 89184152980; 8(861)6976242

[shalfey@vniimk.ru](mailto:shalfey@vniimk.ru)



 Т. П. Шуваева