

Председателю диссертационного
совета Д 35.2.019.08 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
доктору сельскохозяйственных наук,
профессору Т.Н. Дорошенко

СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертационной работе Тропиной Нины Сергеевны на тему:
«Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на
лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство,
овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Фамилия, Имя, Отчество	Гущина Вера Александровна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Доктор сельскохозяйственных наук по специальности-06.01.09 растениеводство
Наименование диссертации	Формирование высокопродуктивных агроценозов новых, малораспространённых кормовых и лекарственных растений в лесостепи Поволжья
Ученое звание	Профессор кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство»
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»
Наименование подразделения	Кафедра «Растениеводство и лесное хозяйство»
Должность	заведующая кафедрой
Адрес	440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30
Телефон	+7 905 0150324
E-mail	guschina.v.a@pgau.ru

Перечень основных рецензируемых научных трудов
Гушиной Веры Александровны, за период 2020-2024 гг.

1. Гущина, В. А. Изменение семенной продуктивности эхинацеи пурпурной в зависимости от сроков посева и способов борьбы с сорняками / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. Ю. Лобанова // Нива Поволжья. – 2020. – № 3(56). – С. 17-23.
2. Гущина, В. А. Сырьевая продуктивность календулы лекарственной в лесостепи Среднего Поволжья / В. А. Гущина, Е. А. Кутихина // Нива Поволжья. – 2020. – № 4(57). – С. 65-73.
3. Гущина, В. А. Фотосинтетическая деятельность конопли посевной при некорневой подкормке микроэlementными удобрениями / В. А. Гущина, А. Д. Смирнов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 5-8.
4. Гущина, В. А. Применение микроэlementных удобрений на технической конопле сорта Сурская и их влияние на содержание каннабиноидов / В. А. Гущина, А. А. Смирнов, А. Д. Смирнов // Нива Поволжья. – 2021. – № 1(58). – С. 3-10.
5. Гущина, В. А. Влияние условий произрастания на продуктивность эхинацеи пурпурной в год посева / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. Ю. Лобанова // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 2. – С. 18-21.
6. Гущина, В. А. Элементы технологии возделывания эхинацеи пурпурной на кормолекарственное сырье в зоне неустойчивого увлажнения / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. Ю. Лобанова // Таврический вестник аграрной науки. – 2022. – № 3(31). – С. 20-29.
7. Гущина, В. А. Фотосинтетическая деятельность старовозрастных посевов эхинацеи пурпурной в лесостепи Среднего Поволжья / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. В. Кочемазова // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 2. – С. 18-24.
8. Гущина, В. А. Влияние экзогенного регулятора роста Циркон на урожайность семян эхинацеи пурпурной четвертого года жизни / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. В. Кочемазова // Нива Поволжья. – 2022. – № 4(64). – С. 1008.
9. Гущина, В. А. Формирование продуктивности эхинацеи пурпурной четвёртого года жизни в лесостепи Среднего Поволжья / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. В. Кочемазова // Кормопроизводство. – 2023. – № 3. – С. 7-11.
10. Формирование агроценозов календулы лекарственной при использовании регуляторов роста / В. А. Гущина, О. Н. Кухарев, Е. А. Кутихина, Н. В. Фаюстова // Нива Поволжья. – 2023. – № 2(66).
11. Гущина, В. А. Использование регуляторов роста в технологии возделывания календулы лекарственной на лугово-черноземной почве лесостепи Среднего Поволжья / В. А. Гущина, Е. А. Кутихина // Плодородие. – 2023. – № 6(135). – С. 58-64.

12. Гущина, В. А. Способы борьбы с сорняками в технологии возделывания эхинацеи пурпурной / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. Ю. Лобанова // Таврический вестник аграрной науки. – 2023. – № 3(35). – С. 42-51.
13. Гущина, В. А. Качество растительного сырья календулы лекарственной, полученного в лесостепи Среднего Поволжья при использовании регуляторов роста / В. А. Гущина, Е. А. Кутихина, Е. Е. Курдюков // Нива Поволжья. – 2024. – № 1(69).
14. Гущина, В. А. Особенности прохождения фенологических фаз развития эхинацеи пурпурной в лесостепи Поволжья / В. А. Гущина, Е. О. Никольская, Н. В. Кочемазова // Нива Поволжья. – 2024. – № 2(70).
15. Гущина, В. А. Микробиологические удобрения в технологии возделывания конопли посевной / В. А. Гущина, Н. Н. Сологуб, И. И. Сологуб // Нива Поволжья. – 2024. – № 3(71).
16. Гущина, В. А. Урожайность стеблей и выход волокна конопли посевной в зависимости от листовых подкормок / В. А. Гущина, А. Д. Смирнов, Г. С. Егорова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2024. – № 2(74). – С. 36-45.

Доктор сельскохозяйственных наук,
по специальности 06.01.09 – растениеводство,
профессор, заведующая кафедрой
«Растениеводство и лесное хозяйство»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

В. А. Гущина – Гущина В.А.

«15» января 2025 г.



Личную подпись Гущины В.А.
удостоверяю
Начальник управления кадров
Ю.В. Матвеева

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук Гушиной Веры Александровны на диссертационную работу Тропиной Нины Сергеевны «Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья», представленную в диссертационный совет 35.2.019.08 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы. Лекарственные растения как источник сырья имеют большое значение для фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой промышленности, а также для использования в медицине и ветеринарии. Их возделывание в конкретных агроклиматических условиях открывают перспективы создания отечественных ресурсов и сокращения зависимости от импорта.

Среди лекарственных культур особое значение приобретают растения, содержащие значительное количество масел эфирных. Ключевым регионом для их выращивания является Краснодарский край, где успешно культивируются мята (*Mentha piperita* L.), змееголовник, (*Dracosephalum moldavica* L.), шалфей (*Salvia officinalis* L.) и ромашка (*Chamomilla recutita* L.). Однако возникает необходимость в разработке приемов, способствующих максимальному формированию их урожайности и качества сырья. При этом перспективным направлением, повышающим синтез эфирного масла в растениях, является использование ростостимуляторов в период вегетации и их предуборочная обработка ретардантами природного происхождения.

В связи с вышеизложенным, исследования, направленные на разработку приемов выращивания эфирномасличных культур, основанных на экзогенном регулировании процессов роста и развития, повышающих семенную

продуктивность и выход лекарственного сырья с высоким содержанием эфирных масел в агроклиматических условиях Западного Предкавказья являются актуальными и могут иметь не только научное, но и практическое значение.

Научная новизна заключается в том, что в сырье мяты, ромашки, шалфея и змееголовника впервые установлено повышение накопления масла эфирного и изменение его качественных показателей от использования природного ретарданта Харди в условиях центральной зоны Западного Предкавказья. Определены оптимальные сроки уборки сырья; подобраны основные элементы экзогенной подкормки культур, обеспечивающие повышение урожайности сырья, семян и сбора масла эфирного. Получены авторские свидетельства и патенты на сорта: ромашки аптечной Настенька, шалфея лекарственного Фиолетовый Аромат, змееголовника молдавского Мажор.

Теоретическая значимость исследования по эффективности применения регуляторов роста и микроудобрений в посевах лекарственных культур в условиях Западного Предкавказья заключается в том, что они позволяют значительно повысить количество эфирных масел в сырье, улучшить его качество, обосновывая сроки уборки сырья изучаемых лекарственных растений.

Практическая значимость. Результаты исследований прошли производственную проверку в Белгородском филиале ФГБНУ ВИЛАР по использованию микроудобрения Силиплант (0,5 л/га) с природным ретардантом Харди (0,2 л/га) на мяте перечной, шалфее лекарственном и змееголовнике молдавском, что привело к повышению урожайности лекарственного сырья до 21 %, сбор масла эфирного до 16 %. Полученные результаты способствуют насыщению отечественного фармацевтического производства высококачественным лекарственным сырьем, сокращению импорта.

Методология и методы исследования. Автором проделан большой объем учетов и наблюдений, выполненных в полевых, лабораторных и производственных опытах. Методология проведенных исследований включает обзор научной литературы, обоснование актуальности, новизны цели и основных задач, разработку программы научных исследований, которые выполнены в соответствии с методиками и ГОСТами, используемыми в растениеводстве.

Достоверность научных исследований подтверждается большим объемом экспериментальных данных многолетних полевых опытов, лабораторных и производственных исследований, проведенных с использованием общепринятых методик и ГОСТов, используемых в растениеводстве. Достоверность полученных экспериментальных данных подтверждена результатами статистической обработки методами дисперсионного анализа, актом производственной проверки.

Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате соответствуют требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, паспорту специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры. Содержание диссертации в полной мере представлено в автореферате, основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Автором проведен анализ отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблематике, экспериментальных данных собственных исследований.

Обоснованность научных положений диссертационных исследований, а также сделанных по ним выводов и рекомендаций подтверждаются фактическими результатами возделывания лекарственных растений, а также показателями экономической эффективности.

Научные положения обоснованы, носят конкретный характер и соответствуют уровню кандидатской диссертации. Выводы логично вытекают из содержания работы, рекомендации содержат четкую информацию об их применении в практике сельскохозяйственного производства.

Личный вклад автора. Автором совместно с научным руководителем диссертационной работы разработана программа исследований, им лично проведены: лабораторные и полевые исследования; анализ и обобщение полученных экспериментальных данных, интерпретация результатов, их статистическая, экономическая оценка; формулирование заключения и предложений производству; подготовка научных статей к публикации.

В процессе проведения исследований достигнута цель и решены поставленные задачи. По результатам исследований опубликовано 16 научных статей, в том числе 4 – в изданиях перечня рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК РФ и одна монография. В соавторстве получено 3 патента на селекционные достижения и 3 авторских свидетельства на сорта лекарственных растений.

Структура и объем работы. Диссертационная работа Тропиной Нины Сергеевны изложена на 138 страницах (включая список литературы и приложения) компьютерного текста, состоит из введения, четырех глав, заключения и практических рекомендаций; содержит 24 таблицы, 25 рисунков, 13 приложений. Библиографический список включает 239 наименований, в том числе 23 – иностранных авторов.

Содержание диссертации. Все главы диссертационной работы взаимосвязаны и дают полное представление о предмете и объекте исследования, а также о его результатах.

Во введении в полном объеме представлены актуальность темы, цель, задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень разработанности и достоверности, апробация работы, личный вклад, публикации, объем и структура диссертации.

В первой главе (с. 11-35) автору удалось изложить обширный материал, посвященный изучаемой тематике по всем климатическим зонам Российской Федерации, включая результаты зарубежных исследователей. Представленный материал достаточно хорошо проработан, что подтверждается его содержанием.

Во второй главе (с. 35-45) «Место, условия и методики исследований» обозначена схема опытов, методика проведения исследований, описаны метеоусловия, агрохимическая характеристика почвы и её подготовка к посеву лекарственных растений в опыте.

Третья глава (с. 46-85) состоит из четырех разделов, в одном из которых предусмотрены результаты использования природного ретарданта Харди на двух сортах мяты перечной, змееголовнике молдавском, шалфее лекарственном, ромашке аптечной.

Ретардант на урожайность сырья мяты оказывая слабое влияние, однако увеличивалось количество масла эфирного в траве и листьях. Особенно четко это прослеживается от применения препарата Харди в норме 0,2 л/га, когда спустя 6 дней после обработки содержание масла увеличилось на 31 % относительно контроля, 8 дней – на 41 % и на 12 дней – на 29 %, что соответственно повлияло на сбор масла эфирного. Поэтому в этот временной промежуток рекомендуется проводить сбор сырья.

На змееголовнике молдавском наибольшая эффективность природного ретарданта проявилась также при норме его расхода 0,2 л/га в фазу бутонизации, проводя уборку урожая в интервале 8-12 дней после его использования. При этом содержание масла эфирного увеличивается на 39-42 %.

Наибольший сбор масла эфирного – 24,6 % с урожаем растений шалфея лекарственного второго года вегетации получили от обработки растений ретардантом в норме 0,2 л/га с проведением уборки сырья через 8 дней после foliarной обработки. При этом массовая доля масла эфирного была максимальной 1,55 %, но не самая высокая урожайность сырья 1,59 т/га.

Аналогичная закономерность сохранилась и на трехлетних растениях: при урожайности сырья 1,62 т/га и содержанием масла 1,51 % его выход на 8 день после обработки шалфея составил 24,5 т/га.

У ромашки аптечной спустя 8 дней после обработки повышение содержания масла по отношению к контролю составило 32 %, 10 дней – 38 %.

Более поздняя уборка ромашки на сырье нецелесообразна, так как наблюдается снижение концентрации масла эфирного без повышения урожайности соцветий.

При изучении качественных показателей масла эфирного мяты, установлено повышение в ней наиболее ценных компонентов: ментола на 5 %, ментолацетата – в 2 раза у сорта Кубанская 6. В варианте с Харди в масле эфирном ромашки повышается количество А-бисаболола в 1,3 раза, хамазулена – на 22 %, уровень розмариновой кислоты в сырье змееголовника увеличивается на 27 %, а содержание розмарината глюкозида возрастает на 30 %.

Биостимулятор Циркон (0,04 л/га), который применяли для foliarной обработки ромашки в фазу бутонизации, ускорил прохождение следующих фенологических фаз, увеличил количество соцветий на 12 %, их диаметр на – 17 %, массу одной корзиночки – на 14 %, природный ретардант Харди (0,2 л/га) на 17, 21 и 22 % соответственно. Урожайность семян от действия гидрохлоричной кислоты возросла до 0,400 т/га, масса 1000 – до 0,069 г, их всхожесть до 85 %. Более эффективным по влиянию на урожайность 0,431 т/га оказался препарат Харди. Семенная продуктивность шалфея второго года жизни от применения природного ретарданта возросла до 0,458 т/га против 0,440 т/га использования Циркона.

В последнем разделе данной главы отмечено, что от foliarной обработки лекарственных растений в ранние фазы развития Силиплантом (0,5 л/га) и природным ретардантом Харди (0,2 л/га) в начале фазы бутонизации увеличивается урожайность мяты сорта Ароматная на 10 %, повышается

содержание масла на 38 %, а его сбор с гектара – на 52 %; шалфея – на 10, 32 и 45 %; змееголовника на 13, 37, 55 % соответственно.

Четвертая глава (с. 86-88) посвящена экономической оценке приемов возделывания лекарственных растений. При их производстве наиболее рентабельным приемом является использование Силипланта и Харди. В данном случае при производстве мяты уровень рентабельности относительно контроля повышается на 50,4 %, шалфея – на 52,3 %, змееголовника – на 48,5 %.

Завершается текстовая часть диссертации заключением и практическими рекомендациями, которые согласуются с результатами исследования.

Диссертация написана логически последовательно. Основной текст дополнен приложениями. Общий стиль изложения и оформления работы отвечают требованиям к кандидатским диссертациям. Автореферат отражает основное содержание диссертации, в нем приведены наиболее значимые результаты исследований.

Оценивая представленную диссертационную работу положительно, в качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Представляя агрохимическую характеристику почвы (с. 35), на которой выполнялся эксперимент автор использует непрофессиональные и нестандартные термины: вместо гумусовый горизонт указывает горизонты гумуса; содержание перегноя вместо гумуса; уровень гумуса вместо содержания гумуса. Вероятно, потеряна целая строка последнего абзаца, когда отмечали, что уровень гумуса составляет 1,20...1,30 г/см (непонятное предложение). При описании кислотности почвы указывается слабокислая реакция, а рН водной вытяжки предлагается 5,1...5,5, хотя это $pH_{\text{сол}}$, так как водная – бывает только в щелочной почве. Вида кислотности почвы «слегка щелочная» не существует, а выделяется слабощелочная почва и т.д.

2. Для решения поставленных задач использовались сорта лекарственных растений, включенные в государственный реестр

селекционных достижений и допущенные к использованию с определенного года. Автор ограничивается термином «год включения». Возникает вопрос куда? Согласно патенту на селекционное достижение, представленного в приложении диссертации, змееголовник молдавский сорта Мажор районирован с 2023 года, а исследования проводились в 2014-2016 гг.

3. Требуется пояснения подготовка почвы к посеву (посадке), период закладки эксперимента и уход за растениями, поскольку на начальных этапах онтогенеза происходит сильное засорение, а на стр. 42 указывается широкорядный способ посева лекарственных культур. Закладку всех опытов следовало указать в главе 2, а не в результатах исследований.

4. По всем культурам хотелось бы видеть фенологические фазы их развития с представлением гидротермических условий по периодам. В этом случае можно было бы понять в связи с чем по годам, кроме изучаемых препаратов, изменяется содержание масла эфирного в лекарственном сырье и связать это с критическими фазами развития растений. Препараты же выполняют еще и функцию антистрессантов, особенно Циркон и Силиплант.

5. Без семян невозможно заложить плантации на сырье, в связи с этим желательно было бы рассчитать экономическую эффективность выращивания ромашки и шалфея на семена, тем более при наличии собственных сортов.

6. Встречаются незначительные орфографические ошибки и опечатки.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Диссертационная работа Тропиной Нины Сергеевны представляет законченную научно-квалификационную работу на тему «Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья», актуальную для сельскохозяйственного производства, содержащую элементы теоретической и практической новизны и имеющую ценность, как в научном, так и в производственном отношении.

Автореферат согласуется с содержанием диссертационной работы. Научные положения, заключение и практические рекомендации, изложенные в них, соответствуют требованиям пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Тропина Нина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Официальный оппонент, доктор сельскохозяйственных наук
(научная специальность 06.01.09 - Растениеводство),
профессор, заведующий кафедрой

«Растениеводство и лесное хозяйство»

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

«20» марта 2025 г.

В.А. Гущина

Вера Александровна Гущина

440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Пензенский государственный аграрный университет»

Телефон: +79050150324

e.mail: guschina.v.a@pgau.ru



личную подпись *Гущина В.А.*
достоверно
начальник управления кадров
Ю.В. Матвеева
Ю.В. Матвеева

С отзывом ознакомлена

Тропина Н.С.

01.04.2025г.

Председателю диссертационного
совета Д 35.2.019.08 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
доктору сельскохозяйственных наук,
профессору Т.Н. Дорошенко

СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертационной работе Тропиной Нины Сергеевны на тему «Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Фамилия, Имя, Отчество	Шевчук Оксана Михайловна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Доктор биологических наук
Наименование диссертации	Флорокомплексная дифференциация пастбищных экосистем как основа их сохранения и восстановления – 1.5.9. (03.02.01) - Ботаника
Ученое звание	Старший научный сотрудник
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН», ФГБУН «НБС-ННЦ РАН»
Наименование подразделения	Отдел технических культур и биологически активных веществ
Должность	Зам. директора по науке, заведующая отделом, главный научный сотрудник
Адрес	298648, Республика Крым, город Ялта, поселок городского типа Никита, спуск Никитский, дом 52
Телефон	+7 3654 250530
E-mail	oksana_shevchuk1970@mail.ru

Список основных публикаций
в рецензируемых научных
изданиях за последние 5 лет
(от 5 до 15 публикаций)

1. Шевчук О.М., Веляев Ю.О., Палий И.Н., Папитецкая А.В., Солдатов Д.К., Конобеев В.Д. Поиск новых растительных источников розмариновой кислоты // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2024. № 150. С. 136-145.
2. Bakova N., Paliy A., Shevchuk O., Suslova A. Biologically active substances of new marjoram varieties and prospects for their use // BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference "Methods for Synthesis of New Biologically Active Substances and Their Application in Various Industries of the World Economy – 2023" (MSNBAS2023). Les Ulis, 2024. С. 02007.
3. Феськов С.А., Шевчук О.М., Опалинский В.П., Левицкий С.А. *Tagetes minuta* L. - перспективная эфиромасличная культура для Северного Приднестрия // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2023. № 147. С. 108-117.
4. Nikitin E., Fitsev I.M., Egorova A., Logvinenko L., Terenzhev D., Bekmuratova F., Rakhmaeva A., Shumatbaev G.G., Gatiyatullina A.F., Shevchuk O., Kalinnikova T. Five different *Artemisia* L. species ethanol extracts' phytochemical composition and their antimicrobial and nematocide activity // International Journal of Molecular Sciences. 2023. T. 24. № 18. С. 14372.
5. Л.А. Логвиненко, О.М. Шевчук, Н.А. Голубкина [и др.] Эффективность применения арбускулярных микоризных грибов при выращивании эфиромасличных культур в условиях Южного берега Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2022. – № 142. – С. 15-25.
6. Шевченко С.В., Коростылев А.А., Шевчук О.М. Особенности биологии развития *Orthosiphon aristatus* (Lamiaceae) в условиях интродукции на Южном

берегу Крыма // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22. № 4. С. 437-444.

7. Логвиненко Л.А., Шевчук О.М., Голубкина Н.А., Замана С.П., Диваков А.П., Федотова И.А. Эффективность применения арбускулярных микоризных грибов при выращивании эфиромасличных культур в условиях Южного берега Крыма //Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2022. № 142. С. 15-25.

8. Кравченко Е.Н., Шевчук О.М. Вскожесть и качество семян *Perilla frutescens* (L.) Britton при интродукции на Южный берег Крыма //Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2021. № 141. С. 130-139.

9. Э.Э. Айрапетян, Т.Д. Мезенова, О.М. Шевчук [и др.] Разработка и валидация методики определения капиллина в эфирном масле полыни метельчатой // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – № 1(73). – С. 173-176.

10. Плугатарь Ю.В., Шевчук О.М., Сабекья Д.А., Феськов С.А., Федотова И.А., Лейба В.Д. Петитгрейновое эфирное масло сортов и гибридов *Citrus limon* (L.) Osbeck при выращивании в условиях влажных субтропиков//Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2020. № 136. С. 98-107.

Доктор биологических наук,
старший научный сотрудник

W. Deegan

О.М. Шевчук

15 января 2025 г.

Подпись Шевчук О.М. заверяю
Ученый секретарь, к.с.-х.н.

[Signature]

Т.С. Науменко



ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Тропиной Ниной Сергеевны
«Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на
лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья»,
представленную в диссертационный совет по защите кандидатских
диссертаций при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство,
овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы. Одним из основных регионов возделывания лекарственных культур эфирномасличного направления на территории России является Краснодарский край, где выращиваются мята перечная (*Mentha piperita* L.), змееголовник молдавский (*Dracosephalum moldavica* L.), шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.), ромашка аптечная (*Chamomilla recutita* L.) и ряд других лекарственных культур, растительное сырье и эфирное масло которых используется для производства лекарственных препаратов, обладающих седативным, противовоспалительным, антибактериальным, спазмолитическим действием. Актуальность выращивания и применения в медицине лекарственных культур подтверждается исследованиями зарубежных и отечественных ученых по изучению химического состава сырья, эфирного масла и особенностям роста и развития данных культур. Вопросы технологии возделывания представлены в ряде работ, где обсуждаются сроки посева и посадки, применение регуляторов роста, органоминеральных и микроудобрений. Исследования по накоплению масла эфирного в растениях путем предуборочной обработки ретардантами химической природы представлены в исследованиях ряда авторов, но химические ретарданты, используемые за 8-10 календарных дней до сбора урожая, не могут применяться на лекарственных культурах. По воздействию природного ретарданта Харди на содержание масла эфирного имеются лишь единичные исследования, проведенные на змееголовнике.

С учетом вышеизложенного, проведение научных исследований по разработке современных элементов технологии возделывания в условиях центральной зоны Западного Предкавказья мяты перечной, шалфея лекарственного, змееголовника молдавского и ромашки аптечной для получения стабильно высоких урожаев качественного лекарственного сырья эфирномасличного направления является своевременными и актуальными.

Научная новизна и практическая значимость исследований.

Впервые в условиях центральной зоны Западного Предкавказья выявлено повышение накопления эфирного масла под воздействием природного ретарданта Харди в сырье мяты, ромашки, шалфея и змееголовника. Определены оптимальные сроки уборки сырья с максимальным содержанием эфирного масла. Доказано влияние ретарданта Харди на качественные показатели эфирного масла изучаемых видов. Подобраны основные элементы экзогенной подкормки культур, обеспечивающие повышение урожайности сырья, семян и сбора эфирного масла. Получены авторские свидетельства и патенты на сорта ромашки аптечной 'Настенька', шалфея лекарственного 'Фиолетовый Аромат', змееголовника молдавского 'Мажор'.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов.

Собранный обширный экспериментальный материал, основанный на проведении достаточного количества полевых опытов, наблюдений и фитохимических исследований с использованием современных общепринятых методик, статистически обработанный, что подтверждает достоверность результатов диссертационной работы. Имеются два акта внедрения усовершенствованных элементов технологии выращивания мяты, шалфея и змееголовника в Белгородской области с экономическим эффектом от 55,6 до 63,4 тыс. руб./га.

Рекомендации по использованию результатов диссертации.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы при выращивании лекарственных растений с применением препарата Харди для культур эфиромасличного назначения.

По результатам диссертационного исследования автором опубликовано 16 работ, в том числе, научных статей в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – 4, иные публикации – 12 и одна монография (в соавторстве).

Характеристика структуры и содержания диссертации.

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложения.

Во введении изложены актуальность темы исследования, степень разработанности темы, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, положения, степень достоверности, апробация результатов, публикации, структура и объем работы, а также личный вклад соискателя и благодарности.

В первом разделе освещено развитие отрасли лекарственного растениеводства в России и его важность. Также представлена информация

по фитохимическому составу, лекарственному значению, ботаническим и биологическим особенностям лекарственных растений. Раскрывается значение биорегуляторов ростостимулирующего и ингибирующего действия в жизнедеятельности растительного организма. Приводятся примеры использования ростостимуляторов для культивирования лекарственных растений. Описываются особенности использования регуляторов роста ретардантного действия.

Во втором разделе приводится характеристика природно-климатических условий района проведения исследований, приведена характеристика почвенных условий, описываются погодные условия в годы исследований, раскрываются особенности выращивания лекарственных растений, а также состав используемых материалов и методики проведения исследований.

В третьем разделе приводятся результаты исследования по содержанию эфирного масла в сырье лекарственных культур при использовании ретардантов, раскрывается влияние природного ретарданта Харди на качественные показатели эфирного масла исследуемых видов, описывается положительное воздействие ростостимуляторов на семенную продуктивность, указана эффективная концентрация Харди для увеличения содержания эфирного масла, определены сроки уборки соцветий и урожайность лекарственных растений при некорневой подкормке Харди, представлена эффективность бинарного применения микроудобрения Силиплант с природным ретардантом Харди на биопродуктивность изучаемых растений.

В четвертом разделе автор описывает разработанные приемы применения ростостимуляторов, направленных на увеличение урожайности, улучшение качества сырья, повышения выхода эфирного масла исследуемых лекарственных культур. Применение природного ретарданта Харди на растениях мяты, шалфея и змееголовнике в фазе бутонизации способствует повышению рентабельности по сравнению с контролем на 33,9%. Содержание массовой доли эфирного повышается на мяте на 33%, на шалфее - на 36% и змееголовнике - на 29%.

Доказано, что при системном применении микроудобрения, содержащего кремний (Силипланта) повышает урожайность растений в фазу активного роста растений, а ретарданта Харди - в фазу бутонизации растений.

При совместном применении Силипланта и Харди достигнута высокая экономическая эффективность разработанных элементов технологии, уровень рентабельности превысил контрольную группу на мяте перечной на

50,4%, на шалфее лекарственном – на 52,3% на змееголовнике молдавском - на 48,5%. Годовой экономический эффект составил 82,6 тыс. руб./га, 64,2 тыс. руб./га и 78,1 тыс. руб./га, соответственно.

После регистрационных испытаний и включения природного ретарданта Харди в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов» препарат можно рекомендовать для культур эфирномасличного назначения.

В разделе «Заключение» автор на основании результатов проведенных исследований формулирует выводы, которые соответствует поставленным задачам и полностью отражают полученные при выполнении работы результаты исследований.

К сожалению, несмотря на актуальность, и несомненно существенный обширный фактический материал, практическую значимость диссертационной работы, к ней имеется ряд замечаний, вопросов и предложений.

В первую очередь, вызывает вопросы подход к структурированию работы. На наш взгляд, содержание несколько громоздкое, не очень логично выстроенное. Многие из приложений можно было бы не приводить, тем более часть из них дублируется в самой работе.

Обращает на себя внимание не очень хорошо проработанный вопрос литературного обзора, представленный в первой главе (подглава 1.1). Весь литературный обзор выстроен на анализе всего 22 литературных источников по истории развития эфиромасличной отрасли и занимает лишь 3,5 страницы. Исходя из того, что главная суть этой подглавы – это раскрытие проблемы лекарственного растениеводства в России, хотелось бы, чтобы диссертант уделил этому вопросу больше внимания.

Подглава 1.3.2 Диссертант раскрывает особенности использования регуляторов роста на лекарственные растения, при этом не приводит обзорные данные об истории изучения ростостимуляторов и их влияния на эфиромасличные культуры. Это же является справедливым и для подглавы 1.2.

Глава 2. Представляет собой объединенную главу по «физико-географическим условиям района исследования» и «материалам и методам». Описание выглядело бы более емко и логично, если дополнить раздел данными по почвам и климатическим условиям периода исследований, что позволило бы более обоснованно давать анализы полученных результатов.

Подглавы 2.2, 2.3. Материалам и методам обычно посвящается отдельная глава, куда входят и объекты исследования, поскольку в них диссертант должен представить весь методологический аппарат, который он освоил и использовал в работе. Тропиной Ниной Сергеевной используется в

работе существенное количество методик, однако не все они проработаны в должной мере, что приводит к снижению качества работы. Так, автором методики фенологических наблюдений является советский эколог, фенолог и геоботаник Бейдеман Ирина Николаевна, ссылку на которую автор приводит в мужском роде. Также, в работе, к сожалению, отсутствуют данные по дисперсионному анализу из «Методики полевого опыта» по Б.А. Доспехову, которые прописаны в материалах и методах.

При постановке опыта с применением росторегуляторов и микроудобрений не пояснена роль опрыскивания водой контроля, как и выбор диссертантом реперных дней: 6, 8, 12, 16. Из-за этого в конце главы получается противоречие: диссертант указывает как ход опыта – сбор урожая по 4 реперным дням, а в итоге сбор сырья осуществлялся спустя 10 дней?

В третьей главе рассматривается влияние ретарданта Харди на содержание и качество эфирного масла, но, к сожалению, не приводит ни одной хроматограммы компонентного состава, хотя они обязательны для такого рода исследований. Также целесообразно было бы привести данные по динамике массовой доли и компонентного состава эфирного масла, что позволило бы более точно обосновать и доказать эффективность влияния природного ретарданта Харди на изучаемые показатели.

Требуется объяснения представленности на рисунках 6, 7, 10 и 11, данных всего лишь за два года, в то время как на рисунке 12 представлены данные за три года?

Данные на рисунках 6 и 7 не соответствуют и не отражают данные в тексте (не указан контроль, обработка водой трава/лист, а где ретардант и контроль?)

Необходимо более полно дать пояснения к использованию в качестве контроля абсолютной величины - 100% (рисунки 14, 17, 19, 22, 23, 24, 25).

Поскольку актуальность проведенных исследований, посвященных особенностям применения регуляторов роста и микроудобрений в области лекарственного растениеводства и возделывания эфиромасличных культур, не вызывает сомнений в настоящее время, то хотелось бы увидеть в главе 4 более широкое освещение экономического анализа по данной проблематике с перспективой практического применения и возможности экстраполяции данных препаратов на схожие культуры.

В дополнение, также отметим, что более полное изложение агротехнических приемов в календарном исполнении и практические рекомендации не могут состоять из одного небольшого абзаца, а должны в полной мере отражать все, что в итоге должно привести к разработке

технологической карты культур/ы, на основе которой будут осуществляться краткосрочное и долгосрочное планирование возделывания на определенной площади поля.

Несмотря на наличие вопросов и целого ряда замечаний, многие из которых носят рекомендательный характер и являются поводом для дискуссий, полагаем, что диссертант сможет учесть их в своих дальнейших исследованиях, и в целом не снижают научной значимости диссертационной работы и полученных автором практических результатов.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований представленная к защите диссертационная работа «Особенности применения регуляторов роста и микроудобрений на лекарственных культурах в условиях Западного Предкавказья» соответствует критериям (пп. 9-14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), а ее автор Нина Сергеевна Тропина заслуживает присуждения степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. - Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Доктор биологических наук, старший научный сотрудник,
заместитель директора по науке,
главный научный сотрудник лаборатории
ароматических и лекарственных растений

ФГБУН «НБС-ННЦ»



Оксана Михайловна Шевчук

Тел.+79780420778, e-mail: oksana_shevchuk1970@mail.ru

Подпись Шевчук О.М. заверяю:

Ученый секретарь ФГБУН "НБС-ННЦ"

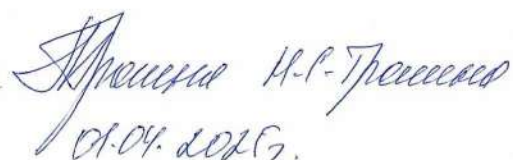
кандидат сельскохозяйственных наук



Т.С. Науменко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН» (ФГБУН "НБС-ННЦ"), 298648, Республика Крым, г. Ялта, п.г.т. Никита, спуск Никитский, 52. тел. 8(3654) 25-05-30, e-mail: priemnaya-nbs-nnc@yandex.ru

28 марта 2025 г.

С отзовом ознакомлена  Т.С. Науменко
01.04.2025.