

Председателю диссертационного  
совета 35.2.019.05 на базе  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И.Т. Трубилина»  
профессору Н.Н. Нецадиму

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Занозиной Олеси Дмитриевны на тему «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки)

ФИО	Прахова Татьяна Яковлевна
Ученая степень	Доктор сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство
Ученое звание	нет
Место работы (полное наименование организации в соответствии с уставом, почтовый адрес, индекс)	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур» 442731, Пензенская обл., р.п. Лунино. ул. Мичурина, д. 1 б
Должность	Главный научный сотрудник лаборатории интродукции редких масличных культур
Список основных публикаций по теме диссертаций за последние 5 лет	
1. Прахова, Т. Я. Влияние климатических условий на масличность и качество маслосемян рыжика озимого / Т.Я. Прахова, Е.Л. Турина // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 2. – С. 48-53.	
2 Прахова, Т.Я. Приемы повышения продуктивности горчицы белой в условиях Среднего Поволжья / Т.Я. Прахова, Н.Р. Таишев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – Т. 52, № 4. – С. 13-20.	
3. Прахова, Т.Я. Эффективность возделывания нетрадиционных масличных культур в зависимости от норм высева / Т.Я. Прахова, И.В. Кабунина // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 10. – С. 62-66.	

4. Прахова, Т.Я. Агроэкологическая оценка сортов рапса ярового в условиях лесостепи Среднего Поволжья / Т.Я. Прахова, Ф.П. Четвериков, А.В. Летучий // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 3. – С. 47-54.
5. Прахова, Т.Я. Влияние фоллиарной обработки микроудобрениями на продуктивность горчицы белой в условиях лесостепи Среднего Поволжья / Т.Я. Прахова, Н.Р. Таишев // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 11. – С. 114-121.
6. Параметры фотосинтеза масличных культур семейства Brassicaceae / Т.Я. Прахова, А.Н. Кшникаткина, Г.В. Ильина, Б.З. Шагиев // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 5. – С. 34-37.

Доктор сельскохозяйственных наук,  
главный научный сотрудник  
ФГБНУ ФНЦ ЛК

Т.Я. Прахова

Номер телефона: 8-953-447-96-08  
e-mail: [prakhova.tanya@yandex.ru](mailto:prakhova.tanya@yandex.ru)

Подпись Т.Я. Праховой удостоверяю,  
зам. директора ФГБНУ ФНЦ ЛК



Г.И. Махмудов

« 29 » января 2025 г.

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Праховой Татьяны Яковлевны на диссертационную работу **Занозиной Олеси Дмитриевны** на тему: «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», представленную к защите в диссертационном совете 35.2.019.05 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

**Актуальность темы.** Горчица сарептская является одной из основных масличных капустных культур в Российской Федерации и имеет широкое многоцелевое народнохозяйственное значение. Потенциальная продуктивность новых сортов этой культуры при возделывании на семена и зеленую массу высокая, однако, в сельскохозяйственном производстве он реализуется не в полном объеме. Поэтому для повышения урожайности культуры необходимы разработка и внедрение научно обоснованных технологий возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях региона, а также их совершенствование путем оптимизации ее базовых агроприемов – срок посева, норма высева семян, применение макро- и микроудобрений.

В связи с этим, исследования Занозиной О.Д., направленные на разработку агроприемов, обеспечивающих получение стабильно высоких урожаев горчицы сарептской, при рациональном расходовании финансовых и материальных ресурсов и учитывающих биологические особенности культуры и почвенно-климатические условия региона, имеют большой научно-практический интерес и являются актуальными.

**Научная новизна** исследований заключается в оптимизации сроков посева, норм высева семян, сроков и доз макро- и микроудобрений при возделывании горчицы сарептской на семена и зеленую массу в условиях Западного Предкавказья. Выявлены особенности роста растений горчицы сарептской, уточнены элементы технологии ее возделывания, определена взаимосвязь элементов технологии, биохимического состава семян и зеленой массы, используемой на корм и в качестве сидерата.

**Практическая значимость** работы заключается в рекомендации оптимальных сроков посева, норм высева семян, сроков и доз применения макро- и микроудобрений, обеспечивающие получение стабильно высоких урожаев семян и зеленой массы горчицы сарептской на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. Разработанная технология возделывания горчицы сарептской позволяет получать урожай семян на уровне

1,81-2,20 т/га, зеленой массы – 28-38 т/га. Результаты исследований были внедрены в сельскохозяйственных предприятиях Краснодарского и Ставропольского краев и успешно прошли производственную проверку в АО «Воронцовское» и ЗАО «ФЭС-Семена», где урожайность горчицы сарептской увеличилась на 0,31 т/га и 0,65 т/га при использовании данных изучаемых элементов технологии возделывания культуры.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность** подтверждается большим объемом экспериментального материала, полученного при проведении производственных опытов, обоснована трехлетними полевыми опытами и лабораторными анализами. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается использованием общепринятых в общем земледелии и растениеводстве методик и ГОСТов, проведением больших количеств наблюдений, учетов и анализов, математической обработкой результатов исследований, расчетом экономической эффективности и положительными показателями при внедрении в производство. Научные положения, представленные к защите, носят конкретный характер, отражают целостный анализ результатов проведенных исследований, соответствуют поставленной цели и решаемым задачам. Выводы логично вытекают из содержания работы, рекомендации содержат четкую информацию о применении в практике сельскохозяйственного производства.

Основные результаты диссертации опубликованы в 11 научных работах, в том числе 3 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 1 в Международных базах цитирования Scopus. Результаты исследований были доложены и получили положительную оценку на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях.

**Апробация работы.** Материалы диссертации докладывались, обсуждались и получили одобрение специалистов в 2021-2023 гг. на всероссийских и международных научно-практических конференциях: XI Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов (Краснодар, 2021); Международной научно-практической конференции (Краснодар, 2021); Международной научно-практической конференции (Таджикистан, Душанбе, 2022); II Международной научно-практической конференции (Смоленск, 2022); II Международной научно-практической конференции (Самара, 2022); VI Международной научной конференции (Симферополь, 2022); VII Международной научно-практической конференции (Майкоп, 2022); Международной научно-практической конференции (Краснодар, 2022, 2023); Всероссийской научно-практической конференции (Майкоп, 2023).

**Структура и объем работы.** Диссертация Занозиной О.Д. изложена на 151 странице компьютерного текста, состоит из введения, пяти глав, заключения, предложения производству, списка литературы и приложений. Работа включает 29 таблиц, 7 рисунков и 14 приложений. Список использованных источников состоит из 211 наименований, в том числе 31 зарубежных авторов.

## **Общая характеристика содержания работы.**

Структура представленной работы логична и ориентирована на раскрытие основных аспектов темы.

**Во введении** (стр. 4-10) обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследований, изложена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, степень достоверности и апробация результатов, определены методология и методы исследований и выявлены основные положения, выносимые на защиту, указан объем и структура диссертации.

**В первой главе** (стр. 11-37) автором представлен аналитический обзор научной литературы российских и зарубежных авторов по теме диссертации. Рассматриваются биологические, ботанико-морфологические особенности и народнохозяйственное значение горчицы. Кроме этого, в главе представлен отечественный и зарубежный опыт влияния сроков посева, норм высева семян и применения макро- и микроудобрений на продуктивность горчицы сарептской, при возделывании на семена и зеленую массу (зеленые удобрения, зеленый корм). В целом, литературный обзор проведен обстоятельно и в достаточной степени характеризует состояние изученности вопроса и свидетельствует о хорошей осведомленности диссертанта в изучении поставленных вопросов.

**Во второй главе** (стр. 38-55) приведена информация об почвенно-климатических условиях Краснодарского края (региона закладки опытов), агрохимическая характеристика почвы опытного участка (чернозем выщелоченный), схема трех экспериментов, агротехника возделывания горчицы сарептской. Кроме этого, в данной главе представлены нормативные документы и методические рекомендации, согласно которым проводились полевые и лабораторные эксперименты.

**В третьей главе** (стр. 56-82) автором приведены результаты влияния сроков посева, норм высева, применения азотного удобрения и комплексных микроудобрений на семенную продуктивность горчицы сарептской (рост, структуру урожая, урожайность и биохимические показатели семян).

Соискателем определено, что срок посева влияет на продолжительность вегетационного периода растений горчицы сарептской, в отличие от других агроприемов, таких как норма высева семян и уровень минерального питания, а также способствует увеличению урожайности и содержания масла, особенно при сочетании раннего срока с минимальной нормой высева (1,3 млн. шт./га). Проведя полевые опыты, автор демонстрирует важность применения азотных удобрений и микроудобрений для формирования высоких урожаев этой культуры, а также подчеркивает, что не только выбор времени посева, но и сбалансированное минеральное питание играет ключевую роль в улучшении биометрических показателей растений. Так, применение некорневой обработки микроудобрениями Микро (1 л/га) и Брассика (2 л/га) на посевах горчицы способствовало получению урожайности на уровне 2,10 т/га, с содержанием масла в семенах 47,9 % и сбором масла 0,91 т/га.

**В четвертой главе** (стр. 83-103) диссертантом представлены результаты влияния агротехнологических приемов на урожайность зеленой массы горчицы сарептской, которую можно использовать в качестве зеленого удобрения (сидерат) и зеленого корма для КРС. Положительным в работе является то, что диссертант, изучив продуктивность горчицы сарептской в зависимости от применяемых агроприемов установил, что ранний (первый) срок посева и максимальная (2,7 млн. шт./га) норма высева семян демонстрируют наилучшие показатели урожайности зеленой массы – 29,77 т/га и сухой биомассы – 5,23 т/га. Однако посев культуры в третий (поздний) срок с нормой высева семян – 2,0 млн. шт./га обеспечивает получение зеленой массы с наилучшими биохимическими показателями для питания КРС, что следует учитывать при планировании севооборота.

Также автором выявлены закономерности в отношении роли удобрений в повышении урожайности зеленой массы и сухой биомассы горчицы сарептской. Значительный прирост урожая зеленой массы – 14,81 т/га и сухой биомассы – 2,57 т/га обеспечивается при однократном внесении аммиачной селитры в дозе  $N_{60}$  в фазе всходов культуры, а получение корма с лучшими качественными показателями – дробное внесение удобрений в количестве  $N_{30}$  в фазах всходов и стеблевания.

Автор показал, что при некорневой обработке микроудобрениями в фазе стеблевания горчицы сарептской смесью комплексных микроудобрений Микро (1 л/га) и Брассика (2 л/га) получены впечатляющие результаты, как в повышении урожайности зеленой массы и сухой биомассы, так и в улучшении питательно ценных показателей зеленой массы для использования в качестве корма для КРС. Эти данные подчеркивают необходимость применения комплексного подхода в агрономии, способствующего не только количественным, но и качественным показателям сельскохозяйственной продукции.

**В пятой главе** (стр. 104-110) соискателем дана экономическая оценка эффективности агротехнологических приемов возделывания горчицы сарептской. Показано, что сочетание раннего срока посева культуры и нормы высева 1,3 млн. шт./га является наиболее эффективным и позволяет получить чистый доход на уровне 14,8 тыс. руб./га и рентабельность производства – 83 %.

Внесение аммиачной селитры в дозе  $N_{60}$  в фазу всходов обеспечивало получение прибыли на уровне 21 тыс. руб./га при рентабельности производства 128 %.

В опытах с применением микроудобрений максимальная рентабельность на уровне 99 % и прибылью 17,3 тыс. руб./га получена в варианте с некорневой подкормкой микроудобрением Брассика в дозе 2 л/га в фазе стеблевания культуры.

Автор отмечает, что выбранные агроприемы не только способствуют увеличению доходности производства горчицы сарептской, но и подчеркивают важность инновационного подхода в растениеводстве, что может стать залогом успешного и устойчивого развития сельскохозяйственной отрасли в целом.

**В заключении** по результатам исследований автором сделаны научно-обоснованные выводы и даны рекомендации производству, которые логически вытекают из содержания диссертационной работы.

В целом, тема диссертации соответствует заявленной научной специальности. Цель и задачи исследований, поставленные автором, выполнены в полном объеме, выдвинутые на защиту положения достаточно аргументированы, актуальность темы полностью обоснована и не вызывает сомнения. Работа написана научным языком, логически и последовательно, основывается на большом экспериментальном материале многолетних комплексных исследований, выполненных на высоком научно-методическом уровне, содержит все необходимые разделы и свидетельствует о высокой теоретической и практической значимости полученных результатов, как в научных, так и в производственных отношениях.

Однако, анализ диссертационной работы позволил отметить некоторые вопросы и замечания.

**Замечания и пожелания к диссертационной работе.**

1. В методике исследований автор пишет, что перед цветением горчицы сарептской отобраны растительные образцы для определения содержания: влаги, сухого вещества, сырой клетчатки, сырого жира, сырой золы, макроэлементов (NPK) и каротина в лабораторных условиях, однако количество влаги, золы и каротина в работе не представлено.

2. Автор указывает, что в опытах при изучении доз внесения азотного удобрения и микроудобрений норма высева горчицы была 4 кг/га. Желательно бы указать числовые значения нормы высева, то есть в миллионах и срок посева в данных опытах. А также необходимо уточнение нормы высева в опыте с удобрениями при изучении горчицы сарептской при использовании на сидерат.

3. На основании чего были выбраны для изучения именно такие нормы высева горчицы сарептской и чем обоснована норма высева 1,7 миллиона, взятая за контроль.

4. В работе автор, описывая фенологические фазы горчицы сарептской в зависимости от условий года, характеризует 2022 год как достаточно увлажненный, а 2023 год – как засушливый. Чем обоснованно такое утверждение, если, как известно такие характеристики погодным условиям даются на основании значений гидротермического показателя (ГТК), которого в работе не представлено.

5. При описании погодных условий (стр. 41) автор дает ссылку на приложение 2 и 1. При этом в приложении 2 представлены биохимические показатели семян, а в приложении 1 – элементы структуры урожая.

6. Описание микроудобрений, которое приводится в разделе 3.3, логичнее было бы представить в разделе «Методика исследований».

7. Желательно было бы показать степень полегаемости посевов горчицы при использовании азотных удобрений и микроудобрений, так как высота растений достигала больших значений (до 158 см).


8. В списке литературы имеются источники, ссылки на которые в тексте диссертации отсутствуют. А в оформлении самого списка литературы отмечается некоторое отклонение от требований ГОСТа.

Изложенные замечания не искажают суть диссертационной работы и не снижают качество проведенных исследований, что позволяет оценить данную работу положительно.

**Заключение о соответствии диссертации и автореферата, предъявляемым требованиям.** Диссертационная работа Занозиной Олеси Дмитриевны «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, актуальной, практически значимой и содержащую новое решение научно-практической задачи. Основное содержание работы отражено в авторских публикациях и изложено в автореферате. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа по научной и прикладной значимости полученных результатов, отвечает требованиям, установленным ВАК РФ в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Занозина Олеся Дмитриевна** заслуживает присуждение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент: доктор сельскохозяйственных наук (научные специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений; 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство), главный научный сотрудник лаборатории интродукции редких масличных культур  
ФГБНУ ФНЦ ЛК

 Прахова Татьяна Яковлевна

«\_19\_» \_февраля\_ 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур» (ФГБНУ ФНЦ ЛК), обособленное подразделение Пензенский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Адрес: 442731, Пензенская обл., р.п. Лунино. ул. Мичурина, д. 1 Б  
Телефон: 8-953-447-96-08; E-mail: [prakhova.tanya@yandex.ru](mailto:prakhova.tanya@yandex.ru)

Подпись Т.Я. Праховой удостоверяю,  
руководитель отдела кадров

 Л.Ю. Пискарева



Л. 03. 2025 г.



Председателю диссертационного  
совета 35.2.019.05 на базе  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И.Т. Трубилина»  
профессору Н.Н. Нещадиму

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Занозиной Олеси Дмитриевны на тему «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки)

ФИО	Ростова Елизавета Николаевна
Ученая степень	Кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство
Ученое звание	нет
Место работы (полное наименование организации в соответствии с уставом, почтовый адрес, индекс)	Обособленное подразделение Республики Крым ООО «СоюзСемСвекла» 295493, Республика Крым, г. Симферополь, Киевская, 160 оф.315
Должность	Агроном-технолог
Список основных публикаций по теме диссертаций за последние 5 лет	
1. Ростова, Е.Н. Содержание растительного и эфирных масел в семенах горчицы в зависимости от вида культуры, дозы азота и нормы высева в условиях степного Крыма / Е.Н. Ростова, А.М. Изотов // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2022. – № 29(192). – С. 22-34.	
2. Ростова, Е.Н. Семенная продуктивность и эффективность выращивания разных видов горчицы в степной зоне Крыма / Е.Н. Ростова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2021. – № 26(189). – С. 59-67.	
3. Ростова, Е.Н. Влияние элементов технологии на засоренность и продуктивность посевов горчицы сарептской ( <i>Brassica juncea</i> ) / Е.Н. Ростова // Зерновое хозяйство России. – 2021. – № 3(75). – С. 75-81.	
4. Ростова, Е.Н. Формирование продуктивности горчицы белой в зависимости от нормы высева и дозы азотных удобрений в условиях степного Крыма / Е.Н. Ростова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2020. – № 21(184). – С. 74-83.	

5. Ростова, Е.Н. Засоренность и продуктивность посевов горчицы белой (*Sinapis alba* L.) в зависимости от нормы высева и дозы азота / Е. Н. Ростова, А.М. Изотов // Таврический вестник аграрной науки. – 2021. – № 1(25). – С. 195-204.

кандидат сельскохозяйственных наук,  
агроном-технолог  
ОП РК ООО «СоюзСемСвекла»

Е.Н. Ростова

Номер телефона: 8-978-839-51-35  
e-mail: lizunau@mail.ru

Подпись Е.Н. Ростовской удостоверяю,  
руководитель ОП РК ООО «СоюзСемСвекла»



С.П. Синюк

27 января 2025 г.

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Ростовской Елизаветы Николаевны на диссертационную работу Занозиной Олеси Дмитриевны на тему: «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», представленную к защите в диссертационном совете 35.2.019.05 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

### Актуальность темы

Растущая потребность населения и промышленности в масложировой продукции высокого качества предопределяет дальнейшее развитие масложирового комплекса с учетом меняющихся тенденций, как в мировом сообществе, так и внутри страны, что обуславливает необходимость разработки научно обоснованных и экологически безопасных технологий выращивания масличных культур.

Горчица является культурой многоцелевого назначения, но преимущественно ее возделывают для получения маслосемян, она входит в пятерку основных масличных культур. При этом в последние годы отмечается устойчивый интерес к использованию горчицы в качестве зеленой культуры для производства корма для животных и как зеленое удобрение.

Современные сорта характеризуются высокой продуктивностью, устойчивостью к заболеваниям, способны адаптироваться к различным климатическим условиям, при этом в производстве урожайность данной культуры находится на довольно низком уровне. Реализовать продуктивный потенциал горчицы возможно путем оптимизации технологии ее возделывания с учетом особенностей почвенно-климатических условий региона и биологии культуры. В связи с этим исследования Занозиной О.Д.,

направленные на разработку агротехнических приемов, позволяющих получать стабильно высокие урожаи горчицы сарептской при рациональном расходе материальных и финансовых ресурсов в складывающихся условиях Западного Предкавказья, приобретают особую актуальность, имеют научную и практическую значимость.

Диссертационная работа выполнена на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта».

**Научная новизна** исследования заключается в изучении влияния элементов технологии на урожайные и качественные показатели горчицы сарептской. Выявлены особенности роста, накопления масла в семенах, определен биохимический состав и питательная ценность зеленой массы в зависимости от срока сева, густоты стояния растений и уровня обеспеченности их минеральными элементами. Определены оптимальные сроки посева, нормы высева семян, сроки и дозы внесения макро- и микроудобрений при выращивании горчицы сарептской на семена и зеленую массу.

**Практическая значимость работы** состоит в том, что на основании проведенных исследований Занозиной О.Д. дано научное обоснование элементам технологии возделывания горчицы сарептской на выщелоченном черноземе Западного Предкавказья. Производству предложены сроки сева, нормы высева семян, сроки и дозы внесения макро- и микроудобрений, которые позволяют обеспечить урожайность семян на уровне 1,81-2,20 т/га и зеленой массы – 28-38 т/га. Получены новые знания о количестве макроэлементов, поступающих в почву с зеленой массой горчицы при возделывании ее на сидерат.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность**, подтверждаются трехлетними полевыми опытами, заложенными в соответствии с общепринятыми методиками,

достаточным количеством наблюдений и учетов, данными лабораторных исследований, критериями статистической оценки и экономической эффективности.

Научные положения носят конкретный характер и соответствуют уровню кандидатской работы. Выводы логично вытекают из содержания работы, рекомендации содержат четкую информацию для применения в практике сельскохозяйственного производства. Основные положения были доложены на всероссийских и международных научно-практических конференциях и опубликованы в 11 печатных работах, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – индексируемая в Scopus.

**Апробация работы.** Материалы диссертации докладывались, обсуждались и получили одобрение специалистов в 2021-2023 гг. на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Международная научно-практическая конференция: «Селекция, семеноводство, технология возделывания и переработка сельскохозяйственных культур» в ФГБНУ «ФНЦ риса» (Краснодар, 2021); XI Всероссийская конференция молодых ученых и специалистов «Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки сельскохозяйственных культур» в ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК (Краснодар, 2021); Международная научно-практическая конференция «Развитие сельского хозяйства, экологии и энергетики» (EEA2022) в Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими (Таджикистан, Душанбе, 2022); II Международная научно-практическая конференция «Обеспечение устойчивого развития в контексте сельского хозяйства, энергетики, экологии и науки о Земле» (ESDCA-II-2022) в ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА (Смоленск, 2022); II Международная научно-практическая конференция «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата» в ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (Самара, 2022); VI Международная научная конференция «Современное состояние, проблемы и перспективы развития

аграрной науки» в ФГБУН «НИИСХ Крыма» (Симферополь, 2022); VII Международная научно-практическая конференция: «Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы» в МГТУ (Майкоп, 2022); Международная научно-практическая конференция «Эколого-генетические основы селекции и возделывания сельскохозяйственных культур» в ФГБНУ «ФНЦ риса» (Краснодар, 2022); Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях меняющегося климата» в ФГБНУ «ФНЦ риса» (Краснодар, 2023), Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» (Майкоп, 2023).

**Краткая характеристика работы.** Диссертация Занозиной О. Д. изложена на 151 странице, состоит из введения, пяти глав, заключения, предложений производству, списка литературы и приложений. Работа включает 29 таблиц, 7 рисунков и 14 приложений. Список использованных источников состоит из 211 наименований, в том числе 31 на иностранных языках.

**Во введении** (стр. 4-10) автор обосновывает актуальность выбранной темы, формулирует цель и задачи исследования, раскрывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость своей работы, степень достоверности и апробацию результатов. Также здесь представлены методология и методы исследований, положения, которые будут вынесены на защиту, структура и объем диссертации.

**Первая глава** (стр. 11-37) представляет собой аналитический обзор научной литературы по теме исследований. В настоящее время в мировой и отечественной практике уже имеется большой объем данных по проблематике диссертационной работы автора. При этом они по многим направлениям и в некоторой степени противоречивы, что указывает на необходимость учитывать в дальнейших исследованиях не только биологические и ботанико-морфологические особенности горчицы

сарептской, но и почвенные условия региона возделывания с учетом изменений климата и появлением новых сортов. Приведенный материал свидетельствует о хорошей осведомленности диссертанта в изучении поставленных вопросов.

**Во второй главе** (стр. 38-55) представлены сведения о почвенно-климатических условиях Краснодарского края, где проводились опыты, и метеорологические условия в годы проведения исследований. Также в этой главе представлена схема трех экспериментов, агротехника опыта, приведены нормативные документы и методические рекомендации, которые послужили основой для проведения полевых и лабораторных экспериментов.

**В третьей главе** (стр. 56-82) автор подробно рассматривает влияние сроков посева, нормы высева семян, минерального питания на семенную продуктивность горчицы сарептской, включая ее рост, структуру урожая, урожайность и биохимические показатели семян.

В ходе исследований соискатель установил, что отсрочка сроков сева сокращает продолжительность вегетационного периода и отрицательно влияет на структурные показатели урожая и урожайность культуры. Ранний срок сева в сочетании с минимальной (1,3 млн шт./га) нормой высева обеспечивает максимальный выход семян – 1,81 т/га.

Также в своих исследованиях автор подчеркивает важность применения азотных удобрений и микроудобрений для получения высоких урожаев горчицы сарептской. Наибольшая эффективность азотных удобрений достигается при внесении их в фазе всходов в дозе  $N_{60}$ , урожайность семян 2,20 т/га, с содержанием жирного и эфирного масел 46,7 и 0,63 % соответственно. Применение некорневой обработки смесью микроудобрений Микро (1 л/га) и Брассика (2 л/га) в период стеблевания способствует получению урожая на уровне 2,10 т/га, с содержанием масла в семенах 47,9 %.

**В четвертой главе** (стр. 83-103) уделено внимание продуктивности зеленой массы горчицы в зависимости от срока сева, нормы высева, срока

внесения и дозы азотного удобрения и комплексных микроудобрений. Представлены материалы по питательной ценности зеленого корма и по поступлению в почву органического вещества и макроэлементов с зеленой массой горчицы при возделывании ее на сидерат.

Установлено, что максимальный урожай зеленой массы (29,77 т/га) и сухой биомассы (5,23 т/га), с которой в почву поступает азота – 144,5 кг/га, фосфора – 19,7 кг/га и калия – 151,9 кг/га, обеспечивает первый (ранний) срок посева с нормой высева семян 2,7 млн шт./га. Однако наилучшие биохимические показатели, с содержанием в 1 кг сухого вещества протеина – 199,1 г, жира – 45,4 г, клетчатки – 153,8 г, обменной энергии – 12,2 МДж и кормовых единиц – 1,21, достигаются при посеве в третий (поздний) срок с нормой высева 2,0 млн шт./га.

Однократная подкормка аммиачной селитрой в дозе  $N_{60}$  в фазе всходов горчицы сарептской обеспечивает наибольшую прибавку урожайности зеленой массы – 14,81 т/га и сухой биомассы – 2,57 т/га. Получению корма с лучшими качественными показателями (в 1 кг сухого вещества содержится протеина – 186,0 г, жира – 33,1 г, клетчатки – 175,1 г, обменной энергии – 11,9 МДж и кормовых единиц – 1,15) способствует дробное внесение аммиачной селитры в дозе  $N_{60}$  – по  $N_{30}$  в фазах всходов и стеблевания горчицы сарептской.

Использование смеси микроудобрений Микро (1 л/га) и Брассика (2 л/га) в качестве некорневой подкормки в фазе стеблевания позволяет получить максимальную прибавку урожайности зеленой массы – 14,96 т/га с хорошими биохимическими показателями, содержание в 1 кг сухого вещества протеина составило 175,0 г; жира – 28,4 г, клетчатки – 159,7 г; обменной энергии – 12,2 МДж и кормовых единиц – 1,21.

**В пятой главе** (стр. 104-110) диссертации приводится анализ экономической эффективности выращивания горчицы сарептской на семена в зависимости от срока сева, нормы высева и применения макро- и микроудобрений.



Результаты расчетов показывают, что наиболее рентабельным является первый (ранний) срок посева с нормой высева семян 1,3 млн шт./га. Такое сочетание позволяет достичь наивысшего чистого дохода в размере 14,8 тысяч рублей с гектара и рентабельности производства, составляющей 83 %.

Применение аммиачной селитры в дозе  $N_{60}$  в фазе всходов позволяет получить прибыль в размере 21 тысячи рублей с гектара при рентабельности 128 %. Также автор отмечает, что внесение  $N_{30}$  в фазе всходов обеспечивает получение прибыли на уровне 19,7 тысяч рублей с гектара и рентабельности 119 %, что очень важно в случае острой нехватки минеральных удобрений на сельскохозяйственном производстве.

Наибольший экономический эффект был получен при использовании в качестве некорневой подкормки микроудобрения «Брассика» (2 л/га) и смеси микроудобрений Микро (1 л/га) и Брассика (2 л/га) в фазе стеблевания горчицы сарептской, прибыль с одного гектара составила 17,3 и 16,5 тысяч рублей при рентабельности 99 и 91% соответственно.

**В заключении** автор делает выводы и дает рекомендации производству по внедрению в технологию возделывания горчицы сарептской агротехнических приемов, которые способны обеспечить высокие, стабильные урожаи, снижение материальных затрат с достижением максимального экономического эффекта.

**Значимость для науки и практики** состоит в том, что на основании проведенных полевых, лабораторных исследований и экономических расчетов производству даны рекомендации по наиболее эффективным элементам технологии возделывания горчицы сарептской на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья.

Результаты исследований в 2023 и 2024 гг. прошли производственные испытания в Ставропольском и Краснодарском краях. В частности, в АО «Воронцовское» урожайность горчицы сарептской увеличилась на 0,31 т/га, а чистый доход предприятия вырос на 6,8 тыс. руб./га. В ЗАО «ФЭС-

Семена» благодаря применению аналогичных элементов технологии возделывания урожайность культуры увеличилась на 0,65 т/га, а чистый доход – на 14 тыс. руб./га.

Полученные результаты дополняют базы данных показателей повышения продуктивности горчицы сарептской и могут быть использованы в научно-исследовательском и учебном процессах.

Тема диссертации соответствует заявленной научной специальности. Полученные экспериментальные данные в диссертационной работе рассмотрены всесторонне, изложены четко, последовательно, хорошим научным языком, легко читаются и соответствуют поставленной цели и задачам. Все данные, полученные соискателем, были обработаны с помощью методов статистического анализа, выбранных в зависимости от поставленных задач. В автореферате и опубликованных научных работах полностью отражено содержание диссертации.

**Замечания по диссертации и автореферату.** Оценивая диссертационную работу Занозиной О.Д. положительно, следует отметить некоторые вопросы и замечания.

1. В обзоре литературы указывается, что высокобелковая и богатая микроэлементами зеленая масса капустных культур, включая горчицу сарептскую, может использоваться в рационе питания сельскохозяйственных животных и птиц, что в свою очередь поможет устранить дефицит в кормах и стать мощным толчком для развития животноводческого комплекса нашей страны. Однако в результатах исследований и выводах делается акцент на использование зеленой массы горчицы сарептской в рационе крупного рогатого скота. В связи с чем выделяется КРС? Ведь для других сельскохозяйственных животных и птицы зеленая масса горчицы тоже пригодна.

2. В разделе 2.3 «Методика и условия проведения исследований» в опыте №2 указано, что азотное удобрение (аммиачная селитра) вносили вручную в фазах всходов и стеблевания горчицы сарептской яровой. В автореферате отмечено, что сухие туки разбрасывали вручную без заделки. При

этом в тексте, в т.ч. и выводах, используется словосочетание «некорневая подкормка азотным удобрением». Данная подкормка не является некорневой, растения берут азот через почву корнями.

3. В разделе 2.3 «Методика и условия проведения исследований» указано, что отбирались растительные образцы для определения содержания каротина в лабораторных условиях. В тексте диссертации дважды отмечается, что на содержание каротина в сухом веществе азотные подкормки и некорневые подкормки микроудобрениями влияния не оказали, варьирование данного показателя было незначительным – 26-33 мг/кг. Однако в работе отсутствуют цифровые данные по содержанию каротина в вариантах опытов как в таблицах диссертации, так и в приложениях.

4. В разделе 2.3 «Методика и условия проведения исследований» в опыте №1 при определении первого срока сева не указан слой, в котором почва должна прогреться до 2-5 °С. При этом в заключении и предложениях производству, а также один раз в тексте (стр.61), отмечается слой 0-10 см.

В опытах №2 и №3 норму высева следовало указать не в кг/га, а в млн шт./га. Также необходимо было бы отметить в какой срок высевались данные опыты.

5. В разделе экономической эффективности приводятся расчеты только по выращиванию горчицы сарептской на семена в зависимости от изучаемых элементов технологии. Однако в работе рассматривается производство и зеленой массы горчицы, следовательно, логично было бы привести экономические расчеты и в этом направлении.

6. В предложениях производству в диссертационной работе также следовало бы указать, что для повышения семенной продуктивности рекомендуется две дозы ( $N_{30}$  и  $N_{60}$ ) применения подкормки азотным удобрением в фазе всходов (как указано в автореферате), а не только  $N_{60}$ .

7. В тексте диссертационной работы и автореферата имеются орфографические ошибки и незначительные опечатки.

Данные замечания и пожелания в целом не влияют на положительную оценку диссертационной работы и не снижают ее значимости.

**Заключение о соответствии диссертации и автореферата, предъявляемым требованиям.** В целом, следует заключить, что диссертационная работа на тему «Совершенствование элементов технологии возделывания горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.) на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья» по научной и прикладной значимости полученных результатов, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а ее автор Занозина Олеся Дмитриевна заслуживает присуждение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

кандидат сельскохозяйственных наук

(специальность 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство)

агроном-технолог, ОП РК

ООО «СоюзСемСвекла»

Ростова Елизавета Николаевна

Подпись Е.Н. Ростовской удостоверяю,  
руководитель ОП РК ООО «СоюзСемСвекла»



С.П. Синюк

Обособленное подразделение Республики Крым ООО «СоюзСемСвекла»

Адрес: индекс 295493, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 160, оф.315

Номер телефона: 8-978-839-51-35, e-mail: lizunau@mail.ru

19 февраля 2025 г.

*Занозина Олеся Дмитриевна*

*№. 03. 2025 г.*