

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио директора
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр
Всероссийский научно-исследовательский институт
масличных культур им. В.С. Пустовойта»
кандидат с.-х. наук



 К.Г. Баблоев

« 3 » августа 2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБНУ «Федеральный научный центр Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта» на диссертационную работу Ростовской Елизаветы Николаевны на тему: **«Совершенствование элементов технологии выращивания горчицы в условиях степного Крыма»**, представленную к защите в диссертационный совет 35.2.019.05, созданный на базе 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.

Актуальность темы. Горчица - одно из старейших среди возделываемых человеком растений. Существует около 40 её разновидностей, однако наиболее распространенными являются горчицы сарептская, белая, чёрная и абиссинская. В Российской Федерации горчица сарептская возделывается как масличная культура преимущественно в засушливых регионах страны - Волгоградской, Саратовской, Ростовской, Новосибирской, Омской областях и Ставропольском крае на площади около 300 тыс. га. Основной целью производства горчицы является получение пищевого масла, горчичного порошка и зеленого корма для животных.

В природно-климатических условиях Крыма позволяют выращивать горчицу, поскольку она характеризуется коротким вегетационным периодом достаточно высокой засухоустойчивостью, не очень требовательна к почвам.

Однако горчица в структуре посевных площадей Крыма не получила еще достаточного распространения. Одной из причин такого положения является то, что до сих пор культуре в регионе не уделялось должного внимания, в связи с чем недостаточно полно изучено влияние элементов технологии на семенную продуктивность горчицы в засушливых условиях степной зоны Крымского полуострова.

В связи с этим, разработка агроприёмов, сочетающих в себе, как биологические особенности культуры, так и природно-климатические условия региона, позволит обеспечить получение стабильно высоких

урожаев горчицы на фоне рационального расходования финансовых и материальных средств, что является актуальным на сегодняшний день.

Цель исследований состоит в выявлении наиболее продуктивных для условий степного Крыма видов горчицы, усовершенствовании технологии возделывания горчицы белой и горчицы сарептской за счет оптимизации нормы высева и дозы внесения азотного удобрения.

Новизна исследований заключается в изучении в условиях степного Крыма на черноземах южных различных видов горчицы, проведены исследования по изучению семенной продуктивности горчицы белой и горчицы сарептской в зависимости от уровня азотного питания и нормы высева культуры, выявлены характер и степень зависимости урожайности горчицы белой и горчицы сарептской от изучаемых элементов технологии выращивания и условий года.

Теоретическая и практическая значимость работы

На основании проведенных исследований для почвенно-климатических условий степного Крыма дано научное обоснование основным элементам технологии возделывания горчицы белой и сарептской. Для этих культур определены оптимальные нормы высева семян и дозы предпосевного внесения азотных удобрений, обеспечивающих повышение продуктивности посевов и получение экономически оправданного уровня урожайности. Получены новые знания о всхожести и сохранности растений горчицы, засоренности ее посевов, формировании структуры урожая. Показано, что горчица сарептская более адаптирована к агроклиматическим условиям Центральной степи Крыма, она обеспечивает урожай на 0,22–0,32 т/га выше, чем горчица белая и горчица черная.

Внедрение в производство результатов исследований было осуществлено на предприятиях Республики Крым Красногвардейского (КФХ «Сокол», ООО «Технопроект») и Черноморского (ООО «Сармат-Агро») районов в 2019–2020 гг.

Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформированных в диссертации. Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждается трёхлетними экспериментами (2017-2019 гг.), достаточным количеством анализов и учетов в полевом опыте, сведениями лабораторных исследований, критериями статистической обработки, корректностью используемых методик.

Всесторонний анализ экспериментального материала позволил правильно обосновать научные результаты, выводы и рекомендации. Результаты исследований подтверждены математической обработкой.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций. Новизна и практическая значимость исследований Ростовской Елизаветы Николаевны достаточно весомы: изучен уровень продуктивности разных видов горчицы при выращивании в условиях степного Крыма, показана зависимость урожайности и качественных характеристик семян горчицы белой и горчицы сарептской от доз азотных удобрений и норм высева, разработаны приемы агротехнологии, способствующие снижению

засоренности посевов горчицы белой и горчицы сарептской, рассчитана экономическая целесообразность производства маслосемян разных видов горчицы и эффективность норм высева и доз азотных удобрений при выращивании горчицы белой и горчицы сарептской в условиях степного Крыма.

Личный вклад соискателя заключается в выполнении основного объема теоретических и экспериментальных исследований, изложенных в диссертационной работе; анализе и оформлении результатов исследований в виде публикаций и научных докладов; апробации экспериментальных данных; статистической обработке результатов исследований. Материалы диссертации опубликованы в 12 печатных работах, из них 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Основные материалы и выводы отражены в автореферате, содержание которого соответствует диссертации.

Оценка содержания диссертации, ее структура и объем. Диссертационная работа Ростовской Елизаветы Николаевны отражает результаты исследований, выполненных лично автором в полевых и лабораторных опытах в институте «Агротехнологическая академия ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в 2017–2019 гг.

Диссертационная работа изложена на 220 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 45 таблиц, 15 рисунков, списка литературы, включающего 241 источник, в том числе 25 на иностранном языке и 51 приложение.

Во введении автором обоснована актуальность темы диссертации, ее новизна, практическая значимость, приведена информация о структуре работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации представлена информация о распространении, значении и перспективах возделывания горчицы. Проведена сравнительная характеристика биологических особенностей разных видов горчицы и их соответствие почвенно-климатическим условиям степного Крыма. Приведены сведения о влиянии агротехники возделывания на продуктивность посевов горчицы.

Во второй главе содержится информация об условиях, материалах и методах проведения исследований. Подробно описаны агроклиматические условия и проанализированы метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований, описана схема опыта, технология возделывания и методика проведения исследований.

В третьей главе изложены результаты исследований и их обсуждение.

В первом разделе третьей главы представлено изучение продолжительности межфазных периодов развития и вегетационного периода разных видов горчицы. Установлено, что дольше всех в условиях степного Крыма вегетирует горчица сарептская, она созревает за 84–104 суток, тогда как горчица белая за 76–99 суток, а черная за 72–93 суток. Несмотря на то, что горчица черная является более скороспелым видом, за счет более позднего появления всходов, она созревает фактически

одновременно с горчицей белой. Горчица сарептская готова к уборке на 10—13 суток позже. Вегетация всех видов горчицы в острозасушливых условиях сокращается почти на три недели.

Во втором разделе третьей главы представлены процессы формирования агрофитоценозов горчицы белой, сарептской и черной. Результаты исследований показали, что полевая всхожесть семян разных видов горчицы зависит от складывающихся погодных условий в период посев – всходы и биологических особенностей культуры. В условиях жаркой и сухой весны всхожесть семян горчицы сарептской и горчицы черной на 37 и 10 % ниже, чем у горчицы белой. В благоприятных по увлажнению условиям весны, всхожесть всех видов горчицы находится на высоком уровне 89–98 %. Горчица белая и сарептская наиболее адаптированы к засушливым условиям степного Крыма, сохранность растений в контрастные по погодным условиям годы находится в пределах 92–99 %.

В третьем разделе третьей главы изложены результаты определения масличности и эфиромасличности семян разных видов горчицы. Определено, что содержание растительных жиров и эфирных масел в семенах горчицы определяются преимущественно биологическими особенностями вида. Наибольшее количество жира содержится в семенах горчицы сарептской – 46,9 %, эфирного масла – в семенах горчицы черной – 0,95 %. Изменчивость показателей качества масла в природно-климатических условиях степного Крыма у всех видов горчицы слабая, коэффициенты вариации менее 10 %.

В четвертом разделе третьей главы представлены результаты урожайности разных видов горчицы, сбор жирного и эфирного масел. Установлено, что наиболее продуктивной в условиях степного Крыма является горчица сарептская, урожайность семян в среднем за три года составила 0,77 т/га, сбор жирного масла – 311 кг/га. Высокий выход эфирного масла, от 1,3 до 6,1 кг/га в зависимости от условий года, обеспечивают горчица сарептская и горчица черная.

В четвёртой главе изучается влияние азотных удобрений и норм высева семян на продуктивность горчицы белой.

В первом разделе четвёртой главы показана всхожесть и сохранность растений горчицы белой в зависимости от уровня азотного питания и нормы высева. Установлено, что полевая всхожесть и сохранность растений горчицы белой находятся в тесной зависимости от метеоусловий года. Высокие температуры воздуха и влажность почвы в слое 0–10 см во время прорастания семян положительно влияют на их всхожесть. Выживаемость растений горчицы белой зависит от уровня и характера влагообеспеченности в межфазные периоды «всходы–цветение» и «цветение–зелёный стручок». Чем больше показатель ГТК в эти фазы развития, тем выше сохранность растений к уборке.

Во втором разделе четвёртой главы проведён анализ структуры урожая и урожайности горчицы белой. Установлено, что семенная продуктивность одного растения имеет обратную связь с нормой высева культуры. При нормах высева 2,5 и 3,0 млн шт./га формируется минимальное количество

стручков – 22,3 и 19,2 шт. на растении и наименьшее количество семян в стручке – 5,4 и 5,3 шт. соответственно. Снижение индивидуальной продуктивности компенсирует увеличение густоты стояния растений, оптимальный урожай семян горчицы белой на уровне 0,6 т/га обеспечивает норма высева 2,0 млн шт./га. Эффективность внесения азотных удобрений находится в тесной зависимости со складывающимися метеорологическими условиями в период вегетации горчицы. Максимальные прибавки урожайности азотные удобрения обеспечили в благоприятном для развития условиях – 33 – 85 % (0,18 – 0,47 т/га). В засушливых условиях прибавки урожайности от применения азотных удобрений не наблюдалось. В среднем за три года исследований оптимальная урожайность на уровне 0,63 т/га была сформирована при внесении N_{60} . При этом максимальную окупаемость 1 кг вносимого азота прибавкой урожая семян горчицы белой обеспечило внесение минимальной дозы удобрений (N_{20}) – 5 кг/кг.

В третьем разделе четвёртой главы представлена оценка засоренности посевов горчицы белой при разных нормах высева и дозе азотного удобрения. Установлено, что растения горчицы белой способны подавлять рост и развитие сорняков. Увеличение нормы высева положительно сказывается на снижении засоренности посевов. Максимальное угнетающее действие растения горчицы оказали при нормах высева 2,5 и 3,0 млн шт./га. Сухая масса сорняков в среднем за 2017–2019 гг. в этих вариантах была наименьшей и составила 38,8 и 35,4 г/м² соответственно. Существенному развитию сорных растений в неблагоприятные для горчицы белой годы способствует азот в дозах N_{40} , N_{60} и N_{80} , в этих вариантах сухая масса сорняков в среднем за годы исследований была самой высокой и находилась в пределах от 78,8 до 83,1 г/м². При внесении азота в дозе N_{20} отмечена только тенденция к увеличению массы сорняков.

В четвёртом разделе четвёртой главы описано влияние нормы высева и дозы азотных удобрений на масличность и эфиромасличность семян горчицы белой. Проведенные исследования показали, что биохимические характеристики семян горчицы белой определяются метеорологическими условиями во время вегетации, независимо от дозы внесенного азота и нормы высева культуры.

В пятой главе изучается влияние азотных удобрений и норм высева семян на продуктивность горчицы сарептской.

В первом разделе пятой главы показана полевая всхожесть семян и сохранность растений горчицы сарептской к уборке в зависимости от уровня азотного питания и нормы высева. В результате исследований установлен, что полевая всхожесть за три года исследований составила 80 %, при неблагоприятных условиях дефицита влаги количество взошедших растений может быть вдвое меньше расчетного – 51 %. Сохранность взошедших растений к моменту уборки за годы исследований составила 94 %. В острозасушливых условиях в период от всходов до начала цветения ($ГТК = 0,3$) количество выживших растений существенно снижается, но при этом находится на достаточно высоком уровне 84–95 %.

Во втором разделе пятой главы проводится анализ структуры урожая и величина урожайности горчицы сарептской при различных дозах внесения азотного удобрения и нормах высева семян. Исследования показали, что предпосевное применение аммиачной селитры повышает урожайность горчицы сарептской на 30–62 %, прибавка в урожае в среднем за три года составила 0,15–0,31 т/га. Азотные удобрения способствуют увеличению числа стручков на одном растении и количества семян в них. Самая высокая урожайность формируется на посевах с нормой высева 2,5 млн шт./га – 0,77 т/га, что превышает другие варианты на 0,04–0,21 т/га. Реакция горчицы сарептской на внесение различных доз азотного удобрения и посев разными нормами зависит от метеоусловий года.

В третьей разделе пятой главы изучалась засорённость посевов горчицы сарептской при разных нормах высева и фонах азотного удобрения. Установлено, что для развития горчицы максимальное угнетение сорняков обеспечивает норма высева 2,5 млн шт./га. Азотные удобрения способствуют росту и развитию сорной растительности, существенное увеличение засоренности обеспечивают дозы N_{60} и N_{80} , абсолютно сухая масса сорняков на фоне внесения этих доз составила 105,4 и 106,5 г/м² и была в 1,5 раза выше контроля.

В четвёртом разделе пятой главы проведена оценка масличности и эфиромасличности семян горчицы сарептской. Внесение азота в дозах N_{60} и N_{80} в отдельные годы способствует снижению содержания жирного масла в семенах горчицы сарептской. Достаточная влагообеспеченность в начальный период развития горчицы положительно влияет на процесс маслообразования, а в период созревания – отрицательно. На накопление эфирного масла существенно влияют только условия года.

В главе шестой приводится экономическая оценка и применение полученных знаний при выращивании различных видов горчицы.

В первом разделе шестой главы показана экономическая эффективность выращивания разных видов горчицы. Доказано, что выращивание всех видов горчицы в условиях степного Крыма экономически оправдано. При невысокой урожайности за счет высокой стоимости продукции производство данной культуры рентабельно. Убытки в крайне неблагоприятные для развития горчицы годы окупаются прибылью одного среднего по урожайности года.

Во втором разделе шестой главы продемонстрирована экономическая оценка агротехнических приёмов возделывания горчицы белой. Согласно проведенным расчетам оптимальной дозой внесения под предпосевную культивацию является N_{20} , которая в среднем обеспечивает низкую себестоимость семян 19638,24 руб./т, а при неблагоприятных условиях развития горчицы наименьший рост производственных затрат. Максимальный экономический эффект при выращивании горчицы белой в условиях степного Крыма обеспечивает норма высева 2,0 млн всхожих семян на гектар, уровень рентабельности в среднем за три года составил 55,3 %.

В третьем разделе шестой главы дана экономическая оценка агротехнических приемов возделывания горчицы сарептской. Установлено, что наиболее эффективно высевать горчицу сарептскую нормой 2,5 млн шт./га с внесением азота в дозе N_{20} , именно в этом варианте в среднем рентабельность была максимальной 236,4 %, а себестоимость самой низкой 7729,82 руб./т.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы. На основании вышеизложенного считаем, что в целом диссертационная работа Ростовской Елизаветы Николаевны «Совершенствование элементов технологии выращивания горчицы в условиях степного Крыма» представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на хорошем методическом уровне, имеет теоретическое обоснование и практические результаты. На основании выполненных автором исследований решена научная задача, имеющая важное хозяйственное значение. С целью получения наибольшего экономического эффекта рекомендуется: выращивать в почвенно-климатических условиях степного Крыма наиболее адаптированную к ним и урожайную из видов горчицы – горчицу сарептскую. В условиях степного Крыма горчицу белую следует высевать нормой 2,0 млн семян на гектар, горчицу сарептскую – 2,5 млн семян на гектар. При выращивании горчицы белой и горчицы сарептской вносить под предпосевную культивацию азотные удобрения в дозе 20 кг/га действующего вещества.

Замечания по диссертационной работе. Оценивая, в целом, положительно диссертацию, необходимо отметить её недостатки:

1. По всему тексту диссертации имеются орфографические, грамматические, пунктуационные, стилистические ошибки, наблюдаются нарушения ГОСТов.

2. В подписях рисунков 3; 4; 10; 11 отсутствует информация о доли влияния взаимодействия факторов.

3. В Заключение отсутствуют выводы о влиянии азотных удобрений и норм высева семян на показатели структуры урожая горчицы белой и сарептской: количество стручков на растении, число семян в стручке и массу 1000 семян.

4. В разделе 2.2 автор описывает метод определения жирно-кислотного состава масла, однако в диссертации нет данных по содержанию жирных кислот в масле семян изучаемых видов горчицы. При этом в диссертации проводится анализ влияния доз азотных удобрений и норм высева семян на масличность и эфиромасличность, но методики определения жира и эфиров не описаны.

Заключение. По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, степени их опубликования в научной печати и апробации на конференциях представленная диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства РФ

от 24 сентября 2013 года № 842), а ее автор, Ростова Елизавета Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. – Общее земледелие и растениеводство.

Отзыв на диссертационную работу Ростовской Елизаветы Николаевны на тему: «Совершенствование элементов технологии выращивания горчицы в условиях степного Крыма» рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии учёного совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» протокол № 10 от 26 июля 2023 г.

Заведующая отделом селекции рапса и горчицы,
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный научный центр
«Всероссийский научно-исследовательский институт
масличных культур имени В.С. Пустовойта»
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК)
кандидат биологических наук
по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводство,

Горлова Людмила Анатольевна

Подпись Горловой Людмилы Анатольевны
удостоверяю: ученый секретарь
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК,
кандидат биологических наук,



Захарова Мария Владимировна

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта (ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; адрес: 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17; телефон: +7 (861) 255-59-33; факс +7 (861) 254-27-80; сайт: <https://www.vniimk.ru>; E-mail: nir@vniimk.ru.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР
ИМЕНИ В.С. ПУСТОВОЙТА»
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК)**

ул. им. Филатова, д. 17, г. Краснодар,
Краснодарский край, 350038,
телефон: (861) 255-59-33
многоканальный телефон: (861) 255-33-08
факс: (861) 254-27-80
e-mail: vniimk@vniimk.ru; <http://www.vniimk.ru>
ОКПО 00495964; ОГРН 1022301812400;
ИНН/КПП 2311008207 / 231101001

08.06.2023 № 14-27/718
На № _____ от _____

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

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта»

По диссертационной работе Ростовской Елизаветы Николаевны «Совершенствование элементов технологии выращивания горчицы в условиях степного Крыма», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство.

Полное и сокращенное наименование организации в соответствии с уставом, ведомственная принадлежность	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Руководитель	Врио директора Баблоев Константин Георгиевич
Почтовый индекс и адрес организации	350038, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
Официальный сайт организации	www.vniimk.ru
Адрес электронной почты	vniimk@vniimk.ru

Телефон	(861) 255-59-33
Сведения о структурном подразделении	<p>Отдел селекции рапса и горчицы</p> <p>8(861)275-79-10, raps@vniimk.ru</p> <p>Горлова Людмила Анатольевна, кандидат биологических наук, заведующий отделом селекции рапса и горчицы, специалист в области селекции и семеноводства масличных капустных культур.</p>
<p>Направления научной работы отдела селекции рапса и горчицы: селекция озимого и ярового рапса, озимой и яровой сурепицы, озимого и ярового рыжика, озимой и яровой горчицы сарептской, горчицы белой и горчицы черной на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокую продуктивность; - высокую масличность; - высокую эфиромасличность (для горчицы); - улучшенный жирнокислотный состав масла и качество шрота; - устойчивость к основным болезням; - устойчивость к абиотическим факторам среды (зимостойкость и засухоустойчивость); - технологичность. <p>Первичное семеноводство озимого и ярового рапса, озимой и яровой сурепицы, озимого и ярового рыжика, озимой и яровой горчицы сарептской, горчицы белой и горчицы черной.</p>	
<p>Публикации по специальности 4.1.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serdyuk O., Trubina V., Gorlova L. Breeding and chemical methods of brown mustard (<i>Brassica juncea</i> L.) protection from <i>Fusarium</i> blight // Vavilov readings-2021: Dedicated to the 101st anniversary of the discovery of the law of homological series and the 134th anniversary of the birth of N.I. Vavilov, Saratov, 25–26 ноября 2021 года. Vol. 43. – Saratov: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – P. 49. 2. Serdyuk O., Trubina V., Gorlova L. The effect of presowing treatment of seeds of winter rapeseed (<i>Brassica napus</i> L.) and winter brown mustard (<i>Brassica juncea</i> L.) with modern fungicides on their sowing qualities and biometric characteristics of seedlings // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15–16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2024. 3. Сердюк О.А. Трубина В.С., Горлова Л.А. Влияние температуры на прорастание семян яровых масличных культур семейства капустные // Эколого-генетические основы селекции и возделывания сельскохозяйственных культур: материалы Международной научно-практической конференции и школы молодых ученых по эколого-генетическим основам растениеводства, Краснодар, 24–27 мая 2022 года. – Краснодар: Издательство "ЭДВИ", 2022. – С. 222-225. 	

4. Трубина В.С., Сердюк О.А., Горлова Л.А. Создание перспективного селекционного материала озимой формы горчицы сарептской во ВНИИМК // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 86. – С. 120-125.
5. Сердюк О.А., Трубина В.С., Горлова Л.А. Изменение посевных качеств семян и биометрических параметров проростков горчицы сарептской после применения фунгицидных протравителей // Состояние и перспективы развития аграрной науки в условиях изменяющегося климата : Материалы Международной научно-практической конференции, Краснодар, 05–06 сентября 2019 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, российская академия наук федеральное государственное бюджетное научное учреждение, всероссийский научно-исследовательский институт риса. – Краснодар: Издательство "ЭДВИ", 2019. – С. 144-149.
6. Сердюк О.А., Трубина В.С., Горлова Л.А. Частота встречаемости болезней на горчице сарептской в центральной агроклиматической зоне Краснодарского края в зависимости от погодных условий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 78. – С. 115-120.
7. Трубина В.С., Сердюк О.А., Шипиевская Е.Ю. Влияние фузариоза на структуру урожая горчицы белой (*Sinapis alba* L.) // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 81. – С. 215-219.
8. Шипиевская Е. Ю, Сердюк О. А., Трубина В. С., Горлова Л. А. Горчица белая. История, применение. Сорты селекции ВНИИМК // АгроСнабФорум. – 2018. – № 8(164). – С. 66-68.

Врио директора

К.Г. Баблов

« 8 » июля 2023 г.

