

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по науке
Федерального государственного
бюджетного учреждения
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР
КАРАНТИНА РАСТЕНИЙ»
(ФГБУ «ВНИИКР»)
доктор биологических наук,
профессор РАН
А. А. Соловьев
« » 2025 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР») на диссертационную работу **Саке Франсесс Сиа** на тему: «The influence of cultivation technologies on the phytosanitary condition and productivity of spring wheat in the Central Non-Black Earth Region»/ «Влияние технологий возделывания на фитосанитарное состояние посевов и продуктивность сортов яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность темы исследований. Значение пшеницы в мировом аграрном производстве трудно переоценить, культура является незаменимым источником калорий, растительного белка, аминокислот для большей части населения земного шара. Однако современное производство пшеницы сталкивается с такими вызовами, как изменения климата, частый недостаток элементов питания, развитие грибных и бактериальных болезней, засоренность посевов, что требует комплексного подхода к повышению экономической устойчивости производства данной культуры и рентабельности ее возделывания. Разработка и внедрение адаптированных к конкретным агроэкологическим

условиям технологий возделывания, учитывающих сортовые особенности, уровень инфекционной нагрузки и почвенно-климатические условия региона является сегодня крайне актуальной задачей, особенно при выходе на рынок новых сортов.

Научная новизна. Автором исследована отзывчивость новых сортов яровой пшеницы селекции «ФИЦ «Немчиновка» на различные по интенсивности зональные технологии возделывания и установлено, что перспективные сорта Беляна и Агрос обладают высокой продуктивностью при воздействии факторов биотического стресса в полевых условиях. Доказана эффективность высокоинтенсивной технологии возделывания в снижении развития основных грибных болезней в посевах яровой пшеницы, таких как фузариоз колоса (*Fusarium sp.*), септориоз листьев (*Zymoseptoria tritici*) и мучнистая роса (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*). При оценке устойчивости сортов к болезням установлено, что сорт Радмира обладает высокой устойчивостью к фузариозу колоса и мучнистой росе, а сорт Беляна – к септориозу листьев. Доказано, что при использовании высокоинтенсивной технологии достигаются более высокие урожайность зерна и чистый доход, но более короткий срок окупаемости и наивысший уровень рентабельности достигаются при использовании интенсивной технологии возделывания. Определены наилучшие экономические показатели возделывания у нового сорта яровой пшеницы Беляна.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты исследований расширяют теоретические представления о возможностях применения зональных технологий возделывания яровой пшеницы, а также раскрывают сортовые особенности в реакции на биотические стрессоры и технологические приёмы. Впервые показана эффективность интенсивной и высокоинтенсивной технологий в условиях Московской области с точки зрения повышения продуктивности, снижения поражённости основными грибными болезнями (фузариоз колоса, септориоз листьев, мучнистая роса) и обеспечения экономической устойчивости производства. Разработаны научно обоснованные рекомендации по выбору сортов и технологий возделывания для данного региона. Результаты исследования могут быть использованы в практике сельскохозяйственных предприятий, а также в учебном процессе при подготовке специалистов по агрономии и селекции сельскохозяйственных культур.

Достоверность полученных результатов подтверждается трехлетними полевыми экспериментами, применением автором общепринятых методик полевых и лабораторных исследований, большим объемом полученных данных. Высокая точность и достоверность сформулированных выводов заключения основывается на современных методах статистической обработки данных. Полученные данные согласуются с результатами исследований российских и зарубежных ученых.

Методология и методы исследований. Исследования проведены на основе анализа отечественной и зарубежной научной литературы, а также с применением общепринятых методов полевого, лабораторного и экономического анализа. Экспериментальная часть выполнена в соответствии с утверждёнными методиками оценки агрономической эффективности технологий возделывания, устойчивости сортов к болезням и экономической целесообразности их внедрения. Использовали принципы системного подхода, сравнительного анализа и статистической обработки данных.

Степень обоснованности научных положений, заключения и практических рекомендаций. Степень достоверности полученных результатов подтверждается проведением исследований в соответствии с общепринятыми методиками полевых и лабораторных испытаний, использованием статистически обоснованных методов анализа данных и их документальным оформлением. Экспериментальные данные обеспечивают обоснованность рекомендаций и выводов для практического применения, что свидетельствует о высокой надёжности исследований. Сформулированные автором выводы и практические рекомендации четко изложены и логически вытекают из структуры работы.

Апробация результатов. Результаты исследований доложены на трёх научных конференциях, включая две международные. По материалам диссертации опубликованы одиннадцать научных работ, в том числе одна в издании, входящем в перечень ВАК РФ, восемь — в международных научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, и две в другие журналы.

Оценка содержания диссертации. Работа изложена на 229 страницах компьютерного текста, ее структура соответствует общепринятым требованиям и состоит из введения, пяти глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложения., содержит 32 таблицы и 23 рисунка. Структура

работы соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и отражает полноту проведённого исследования. Библиографический список включает 341 источник. Объём и оформление диссертации соответствуют её научной значимости и полностью отражают содержание проведённой работы. Главы диссертации полностью раскрывают суть экспериментальных данных, что свидетельствует о высокой профессиональной и научной компетентности автора.

Во введении автором подробно и аргументированно изложена актуальность представленного исследования, обоснована его необходимость при введении в производство новых сортов яровой пшеницы, требующих отработки отдельных элементов технологии, максимально раскрывающих потенциал сорта. Чётко сформулированы цель работы, поставленные задачи логически вытекают из анализа современного состояния проблемы. Соискатель грамотно определяет объект и предмет исследования, что обеспечивает научную строгость работы. Подробно раскрыты научная новизна и практическая значимость исследования, что подчёркивает его вклад как в теоретические научные основы, так и в производственную практику. Введение написано логично и последовательно, что полностью соответствует основному содержанию работы.

В первой главе соискатель анализирует литературные источники о происхождении, биологических особенностях и роли яровой пшеницы в мировом производстве. Автором подробно рассмотрены основные биотические и абиотические стрессоры, которые снижают урожайность культуры на 5–60%. Представлены циклы развития основных грибных фитопатогенов, описаны методы борьбы с ними, включая применение фунгицидов, выбор устойчивых сортов и др. Изучены современные технологии возделывания, их влияние на урожай, качество зерна и экономическую эффективность. Глава логически структурирована, автором обозначены проблемы, на решение которых направлено данное исследование.

Во второй главе автором подробно описаны условия проведения трехлетних исследований в Московской области на опытном поле Технологического центра по земледелию ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка», подробно охарактеризованы сорта яровой пшеницы (Беляна, Радмира, Агрос), являющиеся объектом исследования, а также особенности различных по интенсивности технологий возделывания.

Приведены подробные характеристики почвенно-климатических условий места проведения исследования за все годы работы. Методики полевых и лабораторных исследований изложены автором согласно общепринятым стандартам, включая обработку данных с помощью дисперсионного анализа (ANOVA) и программного обеспечения GENSTAT. Глава отличается методологической четкостью и обеспечивает воспроизводимость результатов. Представленные соискателем данные свидетельствуют о четкой организации эксперимента, достоверности и воспроизводимости полученных результатов.

Третья глава посвящена исследованию компонентов урожайности и показателей качества зерна яровой пшеницы под влиянием сортовых особенностей и технологий возделывания различной интенсивности за годы проведенных исследований (2022 -2024 гг.); представлены данные по высоте растений, длине колоса, числу колосков и зёрен в колосе, массе зерна с колоса и массе 1000 зёрен, а также их изменение в зависимости от сорта и технологии возделывания. Автором показано, что число колосков в большей степени определялось агротехнологическими приёмами, нежели генотипом, что подчёркивает перспективность интенсивной технологии для усиления признаков, связанных с урожайностью. Среднее количество зёрен в колосе было наибольшим у сорта Радмира (37,44), за которым следовал Агрос (34,87). Технологии возделывания достоверно влияли на количество зёрен: интенсивная и высокоинтенсивная системы превосходили базовую технологию. Исследование показало, что у сорта Беяна была отмечена наибольшая средняя урожайность за период 2022–2024 гг. — 4,69 т/га, демонстрируя при этом более стабильную продуктивность по сравнению с сортами Агрос (4,51 т/га) и Радмира (4,44 т/га). Соискателем представлены результаты анализа урожайности (т/га) по сортам и технологиям, включая их комбинированное влияние, а также параметры качества зерна — содержание клейковины и белка (%) в зависимости от изучаемых факторов. Глава четко структурирована, глубокий анализ полученных данных и интерпретация результатов свидетельствуют о научной обоснованности сделанных выводов.

Четвёртая глава диссертации посвящена анализу распространенности и степени развития трех основных грибных болезней яровой пшеницы — септориоза листьев, мучнистой росы и фузариоза колоса в зависимости от сорта и применяемых технологий возделывания в 2022–2024 гг. Автором было оценено влияние базовой, интенсивной и высокоинтенсивной технологий на развитие

болезней на различных этапах вегетации растений. Соискателем установлено, что в среднем по всем годам сорт Беяна продемонстрировал наименьшую распространенность септориоза (30,23 %) и степень его развития (1,82 %), что свидетельствует о высоком уровне устойчивости к септориозу. Среди технологий возделывания наибольшую эффективность в снижении грибных болезней показала интенсивная система: распространенность составила 23,84 %, а степень развития — 1,73 %. Соискателем выявлено более значимое влияние агротехнологии по сравнению с генотипом сорта в снижении развития септориоза и доказано, что сочетание сорта Беяна с интенсивной технологией возделывания является оптимальной стратегией для управления септориозом листьев. Показано, что технологии возделывания оказали существенное влияние на распространенность и степень развития мучнистой росы, в то время как различия между сортами статистически не были значимыми. Интенсивная технология возделывания последовательно обеспечивала наименьшие средние значения распространенности заболевания (23,01 %) и его тяжести (1,62 %), что свидетельствует о её наибольшей эффективности в снижении мучнистой росы. Наиболее эффективной стратегией снижения степени развития фузариоза колоса оказалась интенсивная технология возделывания, при которой позволило сократить распространенность фузариоза колоса на $\pm 43,69$ % и степень развития — на $\pm 26,54$ % по сравнению с базовой и высокоинтенсивной системами. Глава четко и последовательно изложена, результаты грамотно сформулированы и свидетельствуют о вкладе автора в определение наиболее устойчивых сортов яровой пшеницы.

Пятая глава посвящена оценке экономической эффективности возделывания трёх сортов яровой пшеницы — Беяна, Агрос и Радмира в условиях применения разной по интенсивности технологии возделывания (базовой, интенсивной и высокоинтенсивной) в 2022–2024 гг. Соискателем проанализированы показатели агрономической эффективности, себестоимости производства и финансовой отдачи. Автором установлено, что по средним показателям за период исследований сорт Беяна обеспечил наибольшие значения валового дохода от реализации (42 097 руб./га) и валовой продукции с единицы площади (65 721 руб./га), что подтверждает его наивысшую экономическую эффективность среди изученных сортов. Технологии возделывания также оказали существенное влияние на экономические параметры производства. В среднем по годам наибольший валовой доход от реализации получен при интенсивной технологии — 43407 руб./га, то время как

максимальная валовая продукция 67359 руб./га получена при высокоинтенсивной технологии. Базовая технология во всех вариантах демонстрировала показатели наименьшей экономической эффективности. Автором показано, что рентабельность возрастает с повышением уровня интенсивности возделывания, что подтверждает целесообразность применения высокоинтенсивных технологий в коммерческом земледелии и интенсивных подходов — для хозяйств с ограниченными ресурсами. Наибольший финансовый эффект достигается при сочетании сорта Беяна с высокоинтенсивной технологией. Соискателем установлено, что сорта оказывали существенное влияние на маржинальную прибыль. В среднем за указанный период сорт Беяна последовательно демонстрировал наивысшие значения маржинальной прибыли (0,780 руб./руб.), чистый доход (18 472 руб./га) и коэффициент окупаемости затрат (1,775), что подтверждает его статус наиболее экономически выгодного сорта независимо от применяемой технологии возделывания. Технология возделывания также существенно повлияла на экономику производства, причём интенсивная и высокоинтенсивная технологии превосходили базовую. Наибольший средний чистый доход — 18 833 руб./га — получен при высокоинтенсивной технологии, тогда как максимальные значения маржинальной прибыли (0,767 руб./руб.) и коэффициент окупаемости затрат (1,765) были достигнуты при интенсивной технологии. Несмотря на более высокие затраты, высокоинтенсивные технологии обеспечили значительно больший экономический эффект, особенно в сочетании с отзывчивыми сортами, такими как Беяна. Наилучшую рентабельность обеспечивает комбинация сорта Беяна с интенсивной или высокоинтенсивной технологией. Представленная глава свидетельствует о практической значимости исследования для повышения рентабельности производства яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья.

В заключении диссертации автором логично изложены основные научные выводы, вытекающие из проведенных трехлетних исследований. Представленные соискателем практические рекомендации обоснованы для применения при выборе сортов и технологий производства яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья.

Результаты диссертационной работы являются результатом многолетней работы соискателя по исследованию влияния технологий возделывания различной интенсивности на развитие грибных болезней яровой пшеницы,

выявлению наиболее устойчивых сортов и оценке наиболее рентабельного сочетания сорт-технология. Технологии возделывания оказали существенное влияние на развитие болезней: интенсивная технология обеспечила наибольшее снижение поражения септориозом, мучнистой росой и фузариозом колоса. При выращивании по интенсивной технологии сорт Беяна проявил высокую устойчивость к септориозу, а сорт Радмира - к мучнистой росе и фузариозу колоса. На основе комплексной оценки параметров рентабельности производства и устойчивости сортов к поражению грибными болезнями автор выявил наиболее рентабельные сочетания сорт-технология для рекомендации к выращиванию в хозяйствах Центральной Нечерноземной зоны.

Замечания и пожелания.

1. В диссертации не обосновано почему автор остановился на изучении именно представленных грибных болезней яровой пшеницы. Возможно, следовало также уточнить влияние предшествующих культур на развитие изучаемых болезней.

2. Автором приводятся данные о развитии септориоза, фузариоза и мучнистой росы на разных фазах роста яровой пшеницы, однако нет анализа уменьшения или увеличения пораженности культуры в зависимости от фазы развития.

3. Непонятен принцип нумерации таблиц и рисунков в тексте диссертации. Частично идет привязка к номеру главы или раздела, частично встречается сплошная нумерация.

4. В русскоязычной версии автореферата при обозначении показателей экономической эффективности указана размерность руб., следовало бы писать руб./га.

5. В тексте диссертации нет единообразия обозначения ряда параметров. Так, на странице 78 написано seeds per spike и следом в тексте seeds spike⁻¹

6. В отдельных местах диссертации видовые названия фитопатогенов не обозначены курсивом.

Отмеченные недостатки не снижают научной ценности и практической направленности представленной работы.

Содержание автореферата в полной мере отражает основные положения и результаты диссертации. Материалы диссертации опубликованы в одиннадцати научных работах в том числе одна в издании, входящем в перечень ВАК РФ, восемь — в международных научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, и две в другие журналы.

Результаты исследований доложены на трёх научных конференциях, включая две международные, что свидетельствует об их признании научным сообществом.

Заключение. Диссертационная работа Саке Франсесс Сиа является самостоятельным законченным исследованием, основанным на данных полевых и лабораторных экспериментов. Материал изложен логично и последовательно, полностью соответствует сформулированным задачам исследования. Значимость выполненной работы заключается в комплексном анализе влияния различных по интенсивности технологий возделывания на пораженность основными грибными болезнями сортов яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья, а также на продуктивность данной культуры. Полученные данные статистически значимы, что позволяет делать научно обоснованные рекомендации по выбору наиболее устойчивых сортов, подтверждая научную и практическую значимость диссертации. Актуальность темы и научно-хозяйственная значимость результатов не вызывают сомнений. Автореферат логично структурирован, отражает содержание диссертации и содержит все необходимые разделы. Выводы обоснованы, достоверны и соответствуют поставленным задачам. Работа выполнена на высоком методологическом уровне, методы исследования соответствуют современным стандартам. Представленная диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН 22.01.2024 г., протокол УС-1, а ее автор Саке Франсесс Сиа заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Отзыв на диссертацию Саке Франсес Сиа заслушан и обсужден на заседании научно-методического отдела микологии и гельминтологии ФГБУ «ВНИИКР». Присутствовало на заседании 12 человек. Протокол № 5 от 8 декабря 2025г.

8 декабря 2025 г.

Гарибян Цовинар Саркисовна

Старший научный сотрудник – заведующий лабораторией "Государственная коллекция карантинных организмов" ФГБУ «ВНИИКР»,
кандидат технических наук

(03.01.06 – Биотехнология, в т.ч. бионанотехнологии)

Подпись Гарибян Ц.С. заверяю:

Данные ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»)
140150, Московская область, м.о. Раменский, пгт Быково, ул. Пограничная, д.32

Тел. +7(499)707-22-27

e-mail: vniikr@fsvps.gov.ru

