

на автореферат диссертационной работы Клюкиной Анны Васильевны, выполненную на тему: «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленный на соискания ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Сельское хозяйство (и, особенно, плодоводство) представляет собой сложную систему, связанную с биологическими особенностями культур, сортов и с различными природными условиями, в которых происходит их выращивание.

Урожайность плодовых культур на юге России зависит от температурных стрессов зимне-весеннего и летне-осеннего периодов. Уровень приспособления, сложившийся в процессе их эволюционного развития (или изменен у сортов при селекции) свой в каждой фазе онтогенеза. Каждая культура и сорт обладают внутренним механизмом устойчивости (адаптивности) и гомеостаза (саморегуляции) к лимитам среды выращивания.

Актуальность в развитии современного садоводства состоит в совокупности методов оценки пригодности земель на основе цифровых технологий для конкретных сортов в пределах плодовых культур, так как ранее не применялась.

Клюкиной А.В. исследовано совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий.

Автором предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария.

Даны предложения по рациональному размещению сортов груши на юге России, эффективного управления их продуктивностью на фонах разных динамик лимитирующих факторов внешней среды (температурных зимне-весеннего периода).

Личный вклад автора состоит в участии на всех этапах планирования эксперимента, проведения исследований, выполнении самостоятельно обзора и анализа научной литературы, экспериментальных исследований, обработке и обобщении полученных результатов, позволивших сделать обоснованное заключение и разработать методические рекомендации для практического использования в промышленном производстве в публикациях по материалам диссертационной работы.

Оценивая работу в целом, считаем, что полученный экспериментальный материал заслуживает внимание, имеет теоретическое и практическое значение.

На основании выше изложенного, считаем, что диссертационная работа, выполненная на тему: «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации

размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» может быть допущена к защите, а ее автор Клюкина Анна Васильевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовили:

Селиванова Мария Владимировна кандидат сельскохозяйственных наук (зав. кафедрой садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного, ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, доцент; 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12; телефон: +7(903)-441-22-32, адрес электронной почты - seliwanowa86@mail.ru

Есаулко Наталия Александровна кандидат сельскохозяйственных наук (60.01.09 – Растениеводство), доцент кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного, ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, доцент; 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12; телефон: +7(928)-638-83-13; адрес электронной почты - Esaulko70@mail.ru

« 20 » 11 2025 г.



М.В.Селиванова



Н.А.Есаулко

Подпись Селивановой М.В., Есаулко Н.А. удостоверяю

начальник
общего отдела



С отзывом ознакомлена

27.11.2025



Отзыв

на автореферат диссертации Ключиной Анны Васильевны на тему «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Обеспечение населения высококачественной сельскохозяйственной продукцией является ключевым направлением деятельности агропромышленного комплекса Российской Федерации, а укрепление технологического суверенитета плодовоговодства остается одним из приоритетов государственной аграрной политики, а также важнейшим направлением деятельности селекционных научных организаций. При этом существует постоянная потребность в увеличении объемов производства качественной продукции плодовых культур в России. Следовательно, раскрытие потенциала имеющихся ресурсов по основным адаптивным признакам обеспечивает базу для реализации селекционных программ различных направлений.

Автором были выполнены комплексные селекционные исследования по оптимизации размещения сортов плодовых культур (на примере груши) в трех зонах садоводства Краснодарского края. Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на территории Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария с применением цифровых технологий. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды (на примере сортов груши).

Результаты работы апробированы на конференциях различного уровня, а по материалам исследования опубликованы монография, методическое пособие, база данных и 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК.

Существенных замечаний по работе не отмечено.

Заключение.

Диссертация Клюкиной А.В. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной соискателем лично, которая посвящена решению актуальных проблем в области селекции плодовых растений. Приводимые в диссертации выводы и рекомендации достоверны, определяются корректным анализом и обработкой экспериментального материала.

Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Ключкина Анна Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовил: Славский Василий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук (защита диссертации по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство), профессор кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

Я, Славский Василий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

17.11.2025

В.А. Славский

394087, ЦФО. Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8

E-mail: vgla@vgla.vrn.ru; тел. +7 (473) 253-84-11

E-mail: slavskiyva@vandex.ru; тел. +7-473-253-78-19

личную подпись В. А. Сидовского
удостоверяю:
Секретарь ректората В. В. В.
« 14 И. 20 25 г.

С отзовом ознакомлено 27.11.2025

Отзыв

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Важнейшим фактором повышения эффективности садоводства является разработка технологий, направленных на повышение урожайности и качества плодов. Тематика представленной работы направлена на повышение эффективности производства сортов груши за счёт оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России, что позволяет считать её актуальной в современных условиях.

Автором предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их возделывания, созданы цифровые карты рационального размещения сортов с учётом цикличности климата, разработаны способы эффективного управления продуктивностью груши на фоне лимитирующих факторов внешней среды.

Считаю, что диссертационная работа А.В. Клюкиной соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Брюхина Светлана Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук

по специальностям 06.01.07 – плодоводство, виноградарство;

06.01.05 – селекция и семеноводство (2003), доцент

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
393774, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101

тел. 8(915) 888-62-72

e-mail: sv_mich@mail.ru

Подпись С.А. Брюхиной заверяю:

Ученый секретарь

Е.Е. Попова

24.11.2025

С отзывом ознакомлена 01.12.2025г.

Отзыв

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Юг России, включая Краснодарский край, Ставропольский край и другие регионы, обладает потенциалом для выращивания груши благодаря теплоте климату. Однако успех зависит от учёта микроразнообразия и специфических условий: температурные колебания, засуха, почвенные требования. Многие европейские сорта не адаптированы к южному климату, что приводит к неудачам в выращивании. Необходимо использовать районированные сорта, прошедшие испытание в стрессовых условиях.

В этом плане актуальность, новизна и практическая ценность работы не вызывают сомнений.

Исследования Клюкиной А. В. посвящены совершенствованию способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий. Дано новое понимание системы взаимодействия «генотип-среда» на примере сортов груши. Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде выращивания для рационального размещения. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учётом цикличности климата. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды. Даны предложения по рациональному размещению сортов груши на юге России, для эффективного управления их продуктивностью.

Поставленные автором цель и задачи выполнены полностью. На основании проведенных исследований сделаны вполне обоснованные выводы и даны четкие рекомендации для производства.

Работа достаточно апробирована, по результатам представлено 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК. Опубликовано 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных в соавторстве.

Диссертация Клюкиной Анны Васильевны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней»), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовил: Добренков Евгений Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений), заместитель директора по научной работе Майкопской опытной станции – филиала ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова»; почтовый адрес: Россия, 385746, Республика Адыгея, Майкопский район, п. Подгорный, ул. Научная, 1; телефон 8(87777)56432, адрес электронной почты - dobrenkov72@mail.ru

Я, Добренков Евгений Анатольевич, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А. В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте: <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной системе.



«18» ноября 2025 г.
дата

Подпись Добренкова Е. А. удостоверяю

Инспектор ОК

должность

подпись

Е. А. Добренков
подпись

Е. А. Добренков
расшифровка

М. В. Яковлева
подпись

М. В. Яковлева
расшифровка

С отзывом ознакомлена 27.11.2025

Яковлева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ключиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Диссертационная работа А.В. Ключиной посвящена совершенствованию способа управления адаптационным потенциалом различных сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России с помощью цифровых технологий.

Анна Васильевна успешно справилась с поставленными задачами: определила требование сортов груши к факторам внешней среды по каждой фазе развития в количественных показателях; установила критические значения температуры в разрезе фаз развития, которые вызывают гибель цветковых почек; выявила у различных сортов груши наличие резервов повышения их морозоустойчивости по определённым фазам развития; оценила генетически обусловленную устойчивость каждой фазы зимне-весеннего развития цветковых почек груши к температурному режиму с помощью графического моделирования; разработала алгоритм качественно нового управления адаптивностью груши в изменяющихся погодных условиях; разработала научные подходы рационального размещения сортов груши с использованием численных методов компьютерного моделирования, подготовила рекомендации оптимального размещения сортов груши в различных зонах садоводства Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария на основе цифровых карт с учётом флуктуации климата.

В представленной работе, диссертантом разработаны и предложены: алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам окружающей среды; цифровые карты рационального размещения сортов груши с учётом цикличности климата для прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия выращивания; новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их возделывания для рационального размещения.

Анной Васильевной, впервые получены новые знания о продукционном процессе сортов груши по фазам их развития в изменяющихся температурных условиях среды на основе раскрытия

взаимодействия в системе «генотип-среда» для их рационального размещения.

Основные материалы диссертационной работы А.В. Клюкиной были представлены на заседаниях методического совета ФНЦ «Растениеводство и земледелие» и учёного совета ФГБНУ СКФНЦСВВ в 2020-2024 гг., а также на международных, научно-практических конференциях и семинарах: «Биотехнологии в организации процессов селекции и размножения многолетних культур» (ФГБНУ СКФНЦСВВ, Краснодар, 6-8 октября, 2020), «Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве» (ФГБНУ АФИ, Санкт-Петербург, 16-17 сентября, 2021), «Фруктон-2012» (ИА FruitNews, 9-17 декабря, 2021), «Цифровые и биологизированные технологии в агропромышленном комплексе» (ФГБНУ СКФНЦСВВ, 27 января, 2022), «Теория эколого-генетического устройства признаков продуктивности многолетних плодовых культур и новые технологии селекции» (Курчатовский институт, ФГБНУ НБС-ННЦ, GenBio 2024, Москва, 7-11 октября, 2024), «Новые научные знания о закономерностях проявления генотипов плодовых культур в фенотипе на фоне разных динамик лимитирующих факторов внешней среды с целью управления урожайностью» (Алаутский ГННП, Казахстан, 29-30 апреля, 2025).

По материалам исследований, представленным в диссертационной работе опубликованы: 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК.

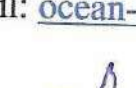
Диссертация изложена на 132 страницах компьютерного текста, содержит 27 таблиц, 21 рисунок, состоит из введения, 3 глав и заключения. Список литературы содержит 134 источника, из них 31 на иностранном языке.

Анализируя представленный материал, можно заключить, что автореферат А.В. Клюкиной написан аккуратно, грамотно, проиллюстрирован таблицами и оригинальными рисунками. Заключение и рекомендации производству соответствуют результатам исследований. Замечаний по написанию автореферата нет.

Работа Клюкиной Анны Васильевны соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки РФ о порядке присуждения ученых степеней, предъявленным к кандидатским диссертациям, а сама Анна Васильевна Клюкина заслуживает присуждение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Телефон +7 978 902-63-06; E-mail: ocean-10@mail.ru

mail: ocean-10@mail.ru



Підпись

Подпись Хохлова С.Ю. удостоверяю

Т.С. Науменко

С отзывами ознакомлена 08.12.2025

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Клюкиной Анны Васильевны

**Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их
адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических
условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии.**

Специальность 4.1.4.

Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Понимание роли взаимосвязи биологических особенностей сельскохозяйственных культур с природными условиями их выращивания, знание лимитов среды в сочетании с современными цифровыми технологиями позволяет максимально эффективно планировать и прогнозировать их продуктивность и урожайность. Диссертация Клюкиной Анны Васильевны посвящена решению одной из сложных и актуальных задач плодородия - взаимодействию "генотип-среда" на примере сортов груши. Целью диссертации Клюкиной Анны Васильевны является совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий. Актуальность темы диссертации как с академической, так и с прикладной точки зрения не вызывает сомнения.

В процессе достижения поставленной цели и задач диссертантом сделан ряд важных научных обобщений, в частности: детально изучен онтогенез сортов груши разного срока созревания в меняющихся условиях среды, определена их адаптивность к различным температурным условиям выращивания в том числе связанные с цикличностью изменения климата; выявлены критические значения температуры разных фаз онтогенеза; проведён вероятностный анализ критических минимальных температур за длительный период в различных зонах садоводства юга России; определены перспективы размещения сортов груши в связи с цикличностью климата; приведены карты пригодности размещения изученных сортов на территории Краснодарского края и Кабардино-Балкарии с учетом выявленных взаимодействий

"генотип-среда"; дана наглядная сравнительная оценка экономической эффективности производства сортов груши с учетом размещения сортов по микроклиматическим зонам.

Ценностью работы является и то, что материалы диссертационного исследования являются теоретической основой для выявления резервов повышения уровня адаптивности сортов плодовых культур к факторам условий выращивания не только на юге Краснодарского края, но и другим зонам России, содержат практические рекомендации по размещению изученных сортов груши для повышения экономической эффективности и рентабельности производства в условиях Юга России.

Диссертационная работа выполнена на высоком методическом уровне с использованием целого комплекса современных и классических методов исследования. Разносторонний подход в решении поставленных задач определяют достоверность научных положений и выводов.

Считаем, что по своей актуальности, новизне, теоретической и практической значимости результатов диссертация "Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии." соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Ключкина Анна Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Кандидат биологических наук,
доцент, доцент кафедры ботаники
и физиологии растений и биотехнологий
Института биохимических технологий,
экологии и фармации

Николенко В.В.

01.12.2025

Республика Крым
Проспект Вернадского, 4
КФУ им. В.И. Вернадского
295007
niki-vera@mail.ru



С отзывом ознакомлена 10.12.2025.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ СОРТОВ ГРУШИ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ИХ АДАПТИВНОСТИ К ЛИМИТАМ СРЕДЫ И ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ В АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук – 4.1.4.

Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Актуальность темы диссертационной работы Клюкиной Анны Васильевны не вызывает сомнений, поскольку разработка усовершенствованных способов управления продукционным процессом и продуктивностью конкретных сортов плодовых культур позволит успешно выращивать их в различных агроклиматических условиях. В связи с чем последовательное и систематическое изучение типичных лимитов среды, критических для урожая сортов плодовых растений на конкретной территории выращивания, и степени адаптации растений к ним в сочетании с новыми наукоемкими цифровыми технологиями весьма перспективно.

Чаше всего урожайность плодовых культур на юге России зависит от температурных стрессов зимне-весеннего и летне-осеннего периодов. Вместе с тем растения проявляют различные реакции на особенности почвенно-климатических условий, рельефа территории выращивания и обладают индивидуальными адаптационными механизмами к факторам среды, влияющим на количество и качество урожая. Именно поэтому результаты данного исследования могут иметь не только теоретическое, но и прикладное значение для возможного дальнейшего управления продуктивностью сортов груши, а в перспективе и других плодовых культур в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту, вполне согласуются с целью работы и поставленными задачами. Для подтверждения

теоретических положений и обоснования результатов практической части автором проведены анализ погодных условий; учеты и наблюдения за развитием сортов груши; оценка адаптивности сортов груши к температурным условиям зимне-весеннего периода в районах исследований и цифровая визуализация полученных результатов. Отдельно отметим логичность, последовательность, структурированность и системность в методологии исследования, что также позволяет получить достоверные результаты.

При решении соискателем поставленных задач получен ряд важных научных достижений, отражающих новое видение вопроса. Так, дано новое понимание системы взаимодействия «генотип-среда» на примере сортов плодовых культур (груша). Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учетом цикличности климата за два длительных периода лет (1985-2000 гг. и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия выращивания. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды (на примере сортов груши).

Автор в полной мере раскрыл тему своего исследования, результатом которого является, в том числе, разработанный алгоритм качественно нового управления адаптивностью сортов плодовых культур (на примере груши) в меняющихся погодных условиях, а также рекомендации по размещению сортов груши на территории Краснодарского края и Кабардино-Балкарии с помощью цифровых технологий.

Важный этап работы, который является критерием оценки научного исследования и показателем его качества, – это апробация. Так, основные положения и выводы диссертационной работы заслушаны и одобрены на

заседаниях методического совета ФНЦ «Растениеводство и земледелие» и ученого совета ФГБНУ СКФНЦСВВ в 2020-2024 гг.; а также представлены на международных, научно-практических конференциях и семинарах. По теме диссертации в соавторстве опубликованы 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК.

Вместе с тем имеются некоторые опечатки и неточности по тексту. Однако это не снижает общего положительного впечатления от работы.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что работа, выполненная Клюкиной Анны Васильевны, является самостоятельным, логическим, обоснованным и завершённым исследованием в области сельскохозяйственных наук.

Данная работа удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Кандидат биологических наук,
доцент, доцент кафедры ботаники
и физиологии растений и биотехнологий
Института биохимических технологий
экологии и фармации

Наталья Николаевна Петришина

26.11.2025

Республика Крым
Проспект Вернадского, 4
КФУ им. В.И. Вернадского
295007
n-petrishina@list.ru



С отзывом диссертации 10.12.2025
[Handwritten signature]

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Актуальность темы. Плодоводство, как отрасль сельского хозяйства представляет собой сложную систему, связанную с биологическими особенностями культур, сортов и с различными природными условиями, в которых происходит их выращивание. Они в сильной степени реагируют на особенности экологических условий местности возделывания. Для управления продукционным процессом на конкретной территории разрабатываются усовершенствованные технологии на базе использования наукоемких цифровых технологий, которые позволяют оптимизировать размещение пород и культур в различных агроклиматических условиях. В данной работе представлено исследование по оптимизации размещения сортов груши в трех зонах садоводства Краснодарского края и Кабардино-Балкарии. Исследования автора, направленные на совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий актуальна и для других регионов РФ.

Научная новизна исследований. Дано новое понимание системы взаимодействия «генотип-среда» на примере сортов плодовых культур (груша). Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения *сортов* груши с учетом цикличности климата за два длительных периода лет (1985-2000 гг. и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия выращивания. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды (на примере сортов груши).

Теоретическая и практическая значимость исследований. Впервые получены новые знания о продукционном процессе сортов груши по фазам их

развития в меняющихся температурных условиях среды на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда» для рационального их размещения. Даны предложения по рациональному размещению сортов груши на юге России, эффективного управления их продуктивностью на фонах разных динамик лимитирующих факторов внешней среды (температурных зимне-весеннего периода).

Основные положения диссертационной работы в достаточной степени апробированы и, по итогам исследований, автором опубликованы 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях входящих в перечень ВАК РФ.

Выводы и предложения диссертанта не вызывают сомнений.

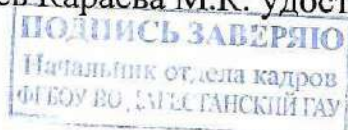
Актуальность, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы отвечают высоким требованиям, и ее автор Клюкина А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовил: Караев Марат Караевич, доктор с.-х. наук (06.01.08 плодоводство, виноградарство), профессор ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» заведующий кафедрой плодовоовощеводства, виноградарства и ландшафтной архитектуры: 367032, РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Гаджиева 180; Телефон 89296724789; E-mail: karaev1955@mail.ru

29.11.2025г

М.К.Караев

Подпись Караева М.К. удостоверяю



Подпись Караева М.К.

С отрывом диагональной. 10.12.2025

Подпись

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы. Каждая культура и сорт обладают внутренним механизмом устойчивости (адаптивности) и гомеостаза (саморегуляции) к лимитам среды выращивания. Знания типичных лимитов среды, критических для урожая сортов на конкретной территории произрастания и степени адаптации растений к ним по каждой фазе развития в сочетании с новыми наукоемкими цифровыми технологиями, позволяет разработать усовершенствованный способ управления продукционным процессом и продуктивностью конкретных сортов плодовых культур для оптимизации их размещения в различных агроклиматических условиях. В данной работе представлено исследование по оптимизации размещения сортов плодовых культур (на примере груши) в трех зонах садоводства Краснодарского края – территории с размещением садов в относительно выровненном рельефе.

Учитывая, что перспектива развития плодового хозяйства Северного Кавказа тесно связана с горными и предгорными землями (Драгавцев, 1958; Драгавцева и др., 2011), в изучение взяты также три зоны садоводства Кабардино-Балкарии в том числе горы, с изрезанным рельефом. Работа построена на изучении требований агроэкосистемы – взаимодействию свойств генотипов сортов груши с температурными особенностями окружающей среды. Изучение этого «взаимодействия «генотип-среда» (ВГС) – сложная и актуальная задача плодового хозяйства. Ее решение позволит управлять продукционным процессом сортов и, следовательно, их урожаем. Исследования проводятся в рамках новой ветви общей биологии – эпигенетики, изучающей регуляцию систем деятельности растений на надгенном уровне их жизни (Waddington, 1942, 1953; Holliday, 1994; Lederberg, 2001; Paszkowski, 2011; Мелони и др., 2015; Kakoulidou et al., 2021; Krishnaswami et al., 2022). Использование данного направления биологии позволяет на современном уровне подойти к созданию технологии рационального размещения сортов на фоне разных динамик факторов внешней среды, лимитирующих получение урожая, а также к переориентации селекции на создание новых сортов с повышенной

пластичностью их онтогенезов. Однако, совокупность методов оценки пригодности земель на основе цифровых технологий для конкретных сортов в пределах плодовых культур ранее не применялась, и поэтому **актуальна** для развития современного садоводства.

Цели и основные задачи. Целью является совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий.

1. Необходимо определить требования сортов груши к факторам внешней среды по каждой фазе развития в количественных показателях.

2. Определить критические значения температуры в разрезе фаз развития, вызывающие гибель цветковых почек сортов груши и провести вероятностный анализ их проявления за длительный период лет в различных зонах садоводства юга России.

3. Выявить у сортов груши наличие резервов повышения их морозостойкости по конкретным фазам развития для использования их при корректировке зонирования территории.

4. Оценить генетически обусловленную устойчивость каждой фазы зимне-весеннего развития цветковых почек груши к температурному режиму с помощью графического моделирования.

5. Разработать алгоритм качественно нового управления адаптивностью груши в меняющихся погодных условиях.

6. Разработать научные подходы рационального размещения сортов груши с использованием численных методов компьютерного моделирования.

7. Подготовить рекомендации оптимального размещения сортов груши в различных зонах садоводства Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария на основе наглядных компьютерных карт с учетом флуктуации климата.

Научная новизна исследований заключается в следующем :

1. Дано новое понимание системы взаимодействия «генотип-среда» на примере сортов груши.

2. Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария.

3. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учетом цикличности климата за два длительных периода

(1985-2000 гг. и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия.

4. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов груши к температурным лимитам внешней среды по фазам их развития

Теоретическая значимость. Впервые получены новые знания о продукционном процессе сортов груши по фазам их развития в меняющихся температурных условиях среды на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда» для рационального их размещения.

Практическая значимость. Даны рекомендации по рациональному размещению сортов груши на юге России, эффективного управления их продуктивностью на фоне разной динамики лимитирующих факторов внешней среды (температуры зимне-весеннего периода).

Автором Клюкиной Анной Васильевной получены результаты исследований научно обоснованны, составлены математические модели динамики температурных изменений по фазам развития сортов груши на основе раскрытия взаимодействия системы «генотип-среда» в зимне-весенний период за длительное время с 1985-2000 гг. и 2001-2024 гг. Так же впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учетом цикличности климата.

Следует отметить, что автором собран, проанализирован и обобщен большой экспериментальный материал, позволивший сделать достоверное заключение и с помощью статистических методов и геоинформационных технологий. В результате созданы математические модели оценки уязвимости конкретных фаз развития сортов груши в меняющихся условиях среды и карты пригодности территории в различных плодовых зонах Краснодарского края и Кабардино-Балкарской Республики, послужившие для создания практических рекомендаций использования результатов исследования в промышленном производстве.

Учитывая природный потенциал сортов груши можно максимально реализовать рекомендации в данных территориях Юга России которые будут востребованы садоводческими хозяйствами всех форм собственности .

Диссертантом опубликовано более 14ти научных работ, в том числе монография и методические рекомендации .

Диссертационная работа «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» имеет высокую научно-практическую и теоретическую значимость для использования в ВУЗах (учебном процессе) и производстве. По актуальности, новизне, объему, структуре и изложению

соответствует предъявляемым требованиям п.8 «Положения» ВАК РФ и заслуживает высокой оценки, а соискатель Клюкина Анна Васильевна присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. — садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовила: Ахматова Зулайха Пашаевна , кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05 – селекция и семеноводство), ученой звание - доцент, ФГБНУ «СевКавНИИГиПС» , должность- ведущий научный сотрудник ; 360003, КБР, г.о. Нальчик, ул.Шарданова, 23, тел.: 8(8662) 72-27-33 e-mail: kbrapple@mail.ru

«Я, Ахматова Зулайха Пашаевна , согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А.В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте: <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной системе».

« 4 » декабря 2025 г. Ахматовой З.П.Ахматовой



Подпись ведущего научного сотрудника Ахматовой З.П. заверяю: ученый секретарь ФГБНУ «СевКавНИИГиПС» Х. З. Бишенов.

Подписи Ахматовой З.П. , Бишенова Х. З. , удостоверяю

Начальник отдела кадров



подпись

С. Х. Бесланеева .

С отзывом ознакомлена 10.12.2025
Зулайха Пашаевна

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Тема диссертационной работы Клюкиной Анны Васильевны посвящена изучению вопросов рационального размещения сортов груши с учетом влияния факторов внешней среды, лимитирующих получение урожаев.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнения и обосновывается необходимостью совершенствования способов управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации с помощью цифровых технологий их размещения в различных условиях среды на юге России.

Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, рекомендаций для производства, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 132 страницах, содержит 27 таблиц, 21 рисунок. Список использованной литературы включает 134 источника, в том числе 31 на иностранном языке.

Заключение и выводы, к которым приходит диссертант в достаточной степени обоснованы и достоверны, соответствуют целям и задачам работы.

Автором в полной мере изучена роль температурного режима в прохождении фенологических фаз и формировании устойчивости к низким температурам в зимне-весенний период сортов груши, установлена реакция сортов груши на динамику температурных факторов внешней среды, лимитирующих получение хозяйственно-ценных урожаев, на основе полученных данных построены цифровые карты рационального размещения сортов груши разного срока созревания и морозостойкости с учетом климатических условий юга России.

В результате проведенных исследований диссертантом доказана значительная вариативность проявления генетического потенциала сортов груши в критические фазы развития в меняющихся температурных условиях юга России, разработан алгоритм управления адаптивностью данной культуры в меняющихся погодных условиях, предложены оптимальные, экономически обоснованные варианты размещения сортов на территории Краснодарского края и Кабардино-Балкарии, в том числе с помощью цифровых решений.

Знакомство со списком авторских публикаций показывает, что основные положения диссертационного исследования отражены в работе и доступны для ознакомления.

Представленный материал автореферата имеет продуманную, логически стройную структуру, изложен доступно, наглядно, грамотно.

В работе не отмечено существенных ошибок, снижающих ценность работы.

Диссертация Клюкиной Анны Васильевны соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Я, Косачев Иван Алексеевич, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А.В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте: <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной среде.

Рецензент: Косачев Иван Алексеевич,
к. с-х. н. (06.01.07 – плодоводство),
доцент кафедры ботаники,
плодоовощеводства и лесного хозяйства,
декан агрономического факультета



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ)

Почтовый адрес: Россия, 656049, г. Барнаул, пр-т Красноармейский, 98
(тел. 8 (385) 220-33-52), e-mail: ivankosachov@mail.ru
24.11.2025

Подпись кандидата сельскохозяйственных наук,
доцента Косачева Ивана Алексеевича заверяю: проректор по научной и
инновационной работе ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ,
к. т. наук, доцент Андрей Алексеевич Сивильянов
24.11.2025



С отзывом ознакомлен
08.12.2025



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Диссертационная работа А.В. Клюкиной посвящена совершенствованию способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий.

В связи с этим соискателем поставлено 7 задач:

- Определить требования сортов груши к факторам внешней среды по каждой фазе развития в количественных показателях.
- Определить критические значения температуры в разрезе фаз развития, вызывающие гибель цветковых почек сортов груши и провести вероятностный анализ их проявления за длительный период лет в различных зонах садоводства юга России.
- Выявить у сортов груши наличие резервов повышения их морозостойкости по конкретным фазам развития для использования их при корректировке зонирования территории.
- Оценить генетически обусловленную устойчивость каждой фазы зимне-весеннего развития цветковых почек груши к температурному режиму с помощью графического моделирования.
- Разработать алгоритм качественно нового управления адаптивностью груши в меняющихся погодных условиях.
- Разработать научные подходы рационального размещения сортов плодовых культур (на примере груши) с использованием численных методов компьютерного моделирования.
- Подготовить рекомендации оптимального размещения сортов груши в различных зонах садоводства Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария на основе наглядных компьютерных карт с учетом флуктуации климата.

Автором предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учетом цикличности климата за два длительных периода лет (1985-2000 гг. и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия выращивания. Разработан

алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды (на примере сортов груши). Впервые получены новые данные о продукционном процессе сортов груши по фазам их развития в меняющихся температурных условиях среды на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда» для рационального их размещения. Рассчитана оценка экономической эффективности оптимального размещения сортов груши разных сроков созревания.

По результатам исследований даны рекомендации производству по размещению конкретных сортов. Так, для сортов летнего срока созревания Вильямс и Люберская перспективны Предгорная и Степная зоны садоводства; для сорта Кубанская сочная – Прикубанская и Степная, для Краснодарской летней – все изучаемые зоны садоводства.

Осенние сорта: Киффер, Аббат Фетель и Бере Клержо целесообразно размещать в Степной и Предгорной зонах. Сорт Дево подходит для всех изучаемых зон садоводства.

Для сортов зимнего срока созревания Левен и Зимняя Млиевская перспективны зоны Прикубанская и Степная, для сорта Александрин Дульяр подходят Прикубанская и Предгорная зоны. Сорт Джанкойская Поздняя пригоден для выращивания во всех зонах Краснодарского края.

Диссертация прошла апробацию на 6 научно-практических конференциях. Изложена на 132 страницах машинописного текста, включает 27 таблиц и 21 рисунок. Список литературы содержит 134 источника, из них 31 на иностранных языках. По теме диссертации в соавторстве опубликованы 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 – в изданиях перечня ВАК.

Работа Клюкиной Анны Васильевны выполнена на хорошем методическом уровне, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявленным к кандидатским диссертациям и А.В. Клюкина заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Даю согласие на размещение указанных в отзыве персональных данных на официальном сайте организации и в единой информационной системе, включение указанных в отзыве персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник лаборатории
южных плодовых и орехоплодных культур
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки "Ордена Трудового Красного
Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН", доктор
сельскохозяйственных наук  Смыков Анатолий Владимирович

Почтовый адрес: 298648, Республика Крым, Россия
г. Ялта, п.г.т. Никита, д.3, кв. 10.
м.: +7(978)7497283
e-mail: fruit_culture@mail.ru

Подпись Смыкова А.В. заверяю:
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного
учреждения науки "Ордена Трудового Красного
Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН", кандидат
сельскохозяйственных наук  Науменко Татьяна Сергеевна

24.11.2025 г.



С отзвона *озвончена* *08.12.2025*


ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны на тему «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Многолетние насаждения груши являются сложной биологической системой во времени и пространстве, которая связана с биологией культуры, генетикой сортов и реакцией живого организма на различные почвенно-климатические условия в ходе онтогенеза. Понимание и определение типичных лимитов среды, критических для урожая сортов на конкретной территории произрастания и степени адаптации растений к ним по каждой фазе развития в сочетании с новыми наукоемкими цифровыми технологиями, позволяет разработать усовершенствованный способ управления продукционным процессом и продуктивностью конкретных сортов плодовых культур для оптимизации их размещения в различных агроклиматических условиях. Представленная работа посвящена актуальному вопросу и направлена на изучение «взаимодействия «генотип-среда» (ВГС) с целью формирования устойчивого агрофитоценоза с регулярной высокой продуктивностью.

Цель исследований, представленных А.В. Клюкиной, совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий.

В ходе исследований А.В. Клюкиной впервые получены новые знания о продукционном процессе сортов груши по фазам их развития в меняющихся температурных условиях среды на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда» для рационального их размещения с учетом цикличности климата.

Объекты исследований 12 сортов груши разного срока, которые А.В. Клюкина изучала в контрастных экологических зонах садоводства Краснодарского края (прикубанская, предгорная, степная) и Республики Кабардино-Балкария (степная, предгорная, горностепная зона).

По результатам исследований автором даны предложения по рациональному размещению сортов груши на юге России, эффективного управления их продуктивностью на фонах 4 разных динамик лимитирующих факторов внешней среды (температурных зимне-весеннего периода).

Автором представлена комплексная работа по хозяйственно-биологической оценке сортообразцов груши. В ходе оценки закономерностей взаимодействия сортов груши с температурными условиями зимне-весеннего периода выделенный сорт Александрин Дульяр с повышенной морозостойкостью в фазу редуccionного деления и ускоренным прохождением фаз развития цветковых почек. Установлено, что повышенная морозостойкость остальных сортов связана с удлинением фаз их развития.

Доказано, что под воздействием низкотемпературных стрессоров зимне-весеннего периода устойчивость сортов груши меняется во времени и в пространстве с проявлением многовариантности систем их адаптивности на изменение климата (в разрезе фаз развития). Это позволяет сделать выводы о размещении сортов груши с учетом цикличности климата в разных условиях среды.

По результатам оценки сортов груши в Кабардино-Балкарии установлено, что в Предгорной и Горно-Степной зонах во II периоде (современные условия) у изучаемых сортов повысилась вероятность гибели цветковых почек, в Степной, наоборот, понизилась. Это свидетельствует о том, что изменение климата происходит локально, вероятно, связанными с высотой над уровнем моря. На более выровненных элементах рельефа произошло потепление

климата, на возвышенных – похолодание в зимние месяцы (январь-февраль). Высотную зональность и экспозиции склонов необходимо учитывать при размещении сортов, связанных с их морозостойкостью на юге России с учетом цикличности изменений климата.

Достоверность представленных результатов исследований не вызывает сомнений.

Выводы и рекомендации для производства отражают основное содержание работы и представляют значительный научный и практический интерес. Основные положения диссертации изложены в 1 монографии, 1 методическом пособии и 1 базе данных, 14 научных публикациях, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК.

Исследования, выполненные Анной Васильевной, являются фундаментальными и имеют теоретическое и практическое значение. К изложению материала исследований в автореферате следующее замечание, которое не снижает значение и качество выполненной работы:

– по тексту автореферата встречаются опечатки и замечания редакционного характера.

Представленная диссертационная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени, кандидат наук п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства РФ» № 842 от 24.09.2013 года, а Клюкина Анна Васильевна заслуживает искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Я, Макаренко Сергей Александрович, согласен на включение в аттестационное дело и их дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А.В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе размещение их в сети Интернет на сайте <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

20.11.2025

ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН

620142, г. Екатеринбург, ул. Главная, 21; info@urfanic.ru

+79139992400

Заместитель директора по научной работе, доктор с-х. наук

06.01.05 – Селекция

и

семеноводство

сельскохозяйственных растений

С.А. Макаренко

Подпись Макаренко С.А. удостоверяю

начальник отдела кадров

ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН



М.А. Обвинцева

С отзывом ознакомлена 27.11.2025.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Диссертационная работа Клюкиной Анны Васильевны посвящена совершенствованию способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в условиях юга России с применением цифровых технологий.

Эффективность развития плодового хозяйства связана с биологическими особенностями культур, сортов и природных условий их выращивания. Растения проявляют различные реакции на особенности климата, почв, рельефа территории их возделывания и обладают индивидуальными защитно-приспособительными свойствами при воздействии факторов среды, лимитирующих успешность продукционного процесса, влияющего на урожайность. Знание лимитов среды, критических для формирования урожая сортов на конкретной территории произрастания и степени адаптации растений к ним на каждой фазе развития в сочетании с новыми наукоемкими цифровыми технологиями позволяет совершенствовать способ управления продукционным процессом и продуктивностью определенных сортов плодовых культур, в частности груши, для оптимизации их размещения в различных агроклиматических условиях. При решении задач импортозамещения и продовольственной безопасности Российской Федерации актуальным является выявление требований агроэкосистем к особенностям температуры окружающей среды, изучение «взаимодействия «генотип-среда», что позволяет на современном уровне подойти к созданию рационального размещения сортов на фоне различных факторов внешней среды, лимитирующих получение урожаев.

В связи с этим проведенная автором оценка адаптационного и продукционного потенциала сортов груши, поиск и выделение наиболее адаптивных генотипов и более оптимальных районов их размещения, весьма актуальна.

Анной Васильевной Клюкиной дано новое понимание систем взаимодействия генотип-среда на примере груши и предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов исследуемой культуры к среде ее возделывания для рационального размещения в условиях Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария. Впервые созданы цифровые карты размещения сортов груши с учетом климата за два длительных периода лет (1985-2000 и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся условия температуры при их выращивании. Автором разработан алгоритм выявления устойчивости сортов груши на разных фазах их развития к температурным лимитам внешней среды. Также проведенная автором оценка экономической эффективности показала, что повышение урожайности сортов груши за счет оптимального их размещения и в зависимости от сроков созревания плодов увеличивает рентабельность до 36,0-95,5%. Анной Васильевной получены новые знания о продукционном процессе сортов груши с учетом фаз их развития в меняющихся температурных условиях на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда», что играет важную роль для оптимального их размещения. Даны предложения по рациональному размещению исследуемых сортов груши на юге России, эффективному управлению их продуктивностью в условиях влияния лимитирующих факторов внешней среды.

Диссертация изложена на 132 страницах, содержит введение, три главы, 27 таблиц, 21 рисунок, заключение, рекомендации производству. Список литературы включает 134 источника, в том числе 31 на иностранном языке. Основные положения диссертации

обсуждены на заседаниях методического совета «Растениеводство и земледелие» и ученого совета ФГБНУ СКФНЦСВВ, представлены на семи международных, научно-практических конференциях и семинарах. Результаты исследований опубликованы в монографии, методическом пособии, базе данных и 14 статьях, в том числе 7 – в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ.

Наряду с несомненными достоинствами рассматриваемой исследовательской работы, имеются замечания: 1. На стр. 6 автором сконцентрировано внимание на том, что исследование по изучению сортов груши проведено в ОПХ «Центральное» Прикубанской зоны садоводства и ничего не сказано об объектах изучения в других зонах садоводства. 2. На стр. 9 во второй таблице не отмечены контрольные сорта и не приведена наименьшая существенная разница (НСР), которая бы более нагляднее отразила различия между изучаемыми сортами по исследуемому показателю.

Сделанные замечания не снижают значимости диссертационной работы и полученных автором практических результатов. Исследование выполнено соискателем на хорошем методическом уровне, апробировано, основные его результаты всесторонне отражены в публикациях. Диссертационная работа Клюкиной Анны Васильевны «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» является законченной научно-исследовательской работой, которая по своей актуальности, объему, новизне, научно-практической значимости соответствует пунктам 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года (ред. от 26.09.2022 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Клюкина Анна Васильевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Я, Горина Валентина Милентьевна согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А.В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте: <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
южных плодовых и орехоплодных культур,
старший научный сотрудник, доктор
сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.05 – селекция и
семеноводство сельскохозяйственных
растений

 Валентина Милентьевна Горина

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад-Национальный научный центр РАН»,
298648, пгт. Никита, спуск Никитский 52, г. Ялта, Республика Крым, Россия,
ФГБНУ «НБС-ННЦ»
Тел.: 3654/335530, 336424; факс: 3654/335386; E-mail: priemnaya-nbs-nnc@yandex.ru

Подпись В.М. Гориной заверяю:
Ученый секретарь ФГБНУ «НБС-ННЦ»
кандидат сельскохозяйственных наук
24.11.2025 г.

 Т.С. Науменко

С отзовом ознакомлена

08.12.2025



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клюкиной Анны Васильевны на тему: «СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ СОРТОВ ГРУШИ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ИХ АДАПТИВНОСТИ К ЛИМИТАМ СРЕДЫ И ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ В АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ», представленную в диссертационный совет 24.1.209.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 - Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Диссертационная работа Клюкиной Анны Васильевны на тему: «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» посвящена актуальной для науки и производства проблематике – сравнительному анализу экологических требований отдельных сортов груши к климатическим и почвенным условиям Северного Кавказа (Краснодарского края и Кабардино-Балкарии) с целью выявления критериев управления продуктивностью насаждений. Данное направление исследований является перспективным и важным для развития плодового хозяйства в регионе, а также, в целом, призвана нарабатывать данные для дальнейшего развития относительно нового направления связи биологических наук в сельском хозяйстве, именуемой эпигенетикой.

В ходе проведения соискателем исследований выполнен анализ погодных условий зон выращивания, привязанных к метеостанциям и проведена сравнительная оценка адаптивности сортов груши в данных условиях. Автором представлен алгоритм проведения исследований по подбору сортов груши для различных регионов в привязке к факторам окружающей среды, который может применяться не только на данной культуре, но и в целом в отрасли садоводства.

Соискателем проведено картирование рационального размещения отдельных сортов груши различных групп по срокам созревания и экологическим требованиям к условиям окружающей среды в привязке к двум укрупнённым временным периодам. Было установлено, что в историческом периоде, климатические факторы подвержены изменениям, что непосредственно оказывает влияние на успешность выращивания груши, а также приводит к изменению потенциальной продуктивности промышленных насаждений.

Автором установлено, что с экономической точки зрения оптимизация размещения груши на территории в зависимости от экологических потребностей и обеспеченностью территории факторами окружающей среды способствует повышению продуктивности насаждений при практически одинаковых затратах на производство, что, в свою очередь, приводит к увеличению рентабельности производства, в отдельных случаях на 36,0 и до 63 %.

По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 7 статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, а также одно свидетельство о регистрации базы данных.

Подготовленные соискателем Рекомендации производству логически структурированы, подтверждаются полученными в ходе работы результатами и могут применяться при оптимизации размещения груши в промышленных условиях на предприятиях всех форм собственности.

Одновременно следует указать на имеющиеся и замечания:

1. Таблицы 8, 9 и 10 «Смена рангов морозостойкости сортов груши ...» слабо читаемые, поскольку нет расшифровки параметров рангов и как проводить оценку представленного цифрового материала;

2. Соискателем в качестве публикаций указывается «По теме диссертации в соавторстве опубликованы 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК». Таким образом, в списке опубликованных работ должно быть не менее 17 позиций, однако приводится только 14 публикаций (в том числе ВАКовские издания, база данных, другие издания и Монографии и учебные пособия)

Данные замечаний не носят принципиальных характер и на смысл представленного материала не оказывают влияния.

Учитывая актуальность темы диссертации, высокий уровень научного и методологического обеспечения исследований, большое теоретическое и практическое значение полученных результатов исследований, апробацию материалов диссертации, считаю, что диссертация Клюкиной Анны Васильевны отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 - Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв подготовил: Потанин Дмитрий Валериевич, доктор сельскохозяйственных наук (4.1.4. «Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры»), доцент кафедры плодовоощеводства и виноградарства Института «Агротехнологическая академия» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»; почтовый адрес – 295492, Республика Крым, г. Симферполь п. Аграрное. Телефон: +7 (3652) 54-09-66; адрес электронной почты – ata@cfuv.ru

Я, Потанин Дмитрий Валериевич, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации А.В. Клюкиной, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте: <https://www.kubansad.ru>, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

«27» ноября 2025 г.



Потанин Д.В.

Подпись Потанина Д.В. подтверждаю,

Врио Директора Института
«Агротехнологическая академия»,
кандидат с.-х. наук, доцент



Дударев Д.П.

С отзывом ознакомлена 10.12.2025



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Клюкиной Анны Васильевны** «Способ управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Оптимизация размещения плодовых культур требует комплексного подхода, учитывающего как генетические особенности сортов, так и специфику агроклиматических условий каждого региона. Традиционные методы земледелия, основанные на эмпирических знаниях и опыте, часто оказываются недостаточными для достижения максимальной урожайности и качества плодов в условиях меняющегося климата и возрастающей конкуренции на рынке. Поэтому внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, особенно в плодоводство, становится необходимостью.

Интеграция эпигенетических исследований в практику садоводства позволяет не только оптимизировать размещение существующих сортов, но и создавать в будущем новые, более адаптированные и продуктивные сорта, способные раскрыть свой потенциал в различных зонах садоводства. Это открывает новые перспективы для развития плодоводства в Северном Кавказе и других регионах с разнообразными климатическими условиями.

В связи с этим целью исследований данной диссертационной работы является совершенствование способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий.

В задачи исследований входило:

- определить требования сортов груши к факторам внешней среды по каждой фазе развития в количественных показателях.
- определить критические значения температуры в разрезе фаз развития, вызывающие гибель цветковых почек сортов груши и провести вероятностный анализ их проявления за длительный период лет в различных зонах садоводства юга России.
- выявить у сортов груши наличие резервов повышения их морозостойкости по конкретным фазам развития для использования их при корректировке зонирования территории.
- оценить генетически обусловленную устойчивость каждой фазы зимне-весеннего моделирования.
- разработать алгоритм качественно нового управления адаптивностью груши в меняющихся погодных условиях.

- разработать научные подходы рационального размещения сортов плодовых культур (на примере груши) с использованием численных методов компьютерного моделирования.

- подготовить рекомендации оптимального размещения сортов груши в различных зонах садоводства Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария на основе наглядных компьютерных карт с учетом флуктуации климата.

В результате проведенных исследований Клюкиной А.В. дано новое понимание системы взаимодействия «генотип-среда» на примере сортов плодовых культур (груша). Предложены новые подходы к выявлению генетически обусловленных адаптивных резервов сортов груши к среде их выращивания для рационального размещения на примере Краснодарского края и Республики Кабардино-Балкария. Впервые созданы цифровые карты рационального размещения сортов груши с учетом цикличности климата за два длительных периода лет (1985-2000 гг. и 2001-2024 гг.) с целью прогноза их отклика на меняющиеся температурные условия выращивания. Разработан алгоритм выявления устойчивости сортов плодовых культур по фазам их развития к температурным лимитам внешней среды (на примере сортов груши). Впервые получены новые знания о продукционном процессе сортов груши по фазам их развития в меняющихся температурных условиях среды на основе раскрытия взаимодействия в системе «генотип-среда» для рационального их размещения.

Разработаны и предложены производству предложения по рациональному размещению сортов груши на юге России, эффективного управления их продуктивностью на фонах 5 разных динамик лимитирующих факторов внешней среды (температурных зимне-весеннего периода).

Соискатель решил поставленные задачи и достиг цели, в результате чего изучены закономерности взаимодействия сортов груши с температурными условиями зимне-весеннего периода в различных географических точках Краснодарского края и Кабардино-Балкарии в разрезе фаз онтогенеза. Доказана многовариантность проявления генетического потенциала сортов груши в зимне-весенний период по фазам их развития в меняющихся температурных условиях среды юга России. Выявлено наличие резервов повышения уровня адаптивности сортов груши к низким температурам зимне-весеннего периода. Дана оценка степени адаптивности фаз онтогенеза зимне-весеннего развития на основе теории эколого-генетической инвентаризации количественных признаков растений в условиях флуктуации климата. Предложено использовать степень пластичности фаз онтогенеза для корректировки зонирования в целях обеспечения устойчивости протекания продукционного процесса. Разработан алгоритм качественно нового управления адаптивностью сортов плодовых культур (на примере груши) в меняющихся погодных условиях. Предложены рекомендации размещения сортов груши на территории Краснодарского края и Кабардино-Балкарии с помощью цифровых технологий. Оценка

экономической эффективности показала, что повышение урожайности с гектара за счет оптимального размещения сортов груши летнего срока созревания увеличивает выручку от реализации на от 115 тысяч рублей до 1845 тысяч рублей, прибыль – от 375,5 до 808,4 тыс. руб. Так, например, максимальная рентабельность производства сорта Кубанская сочная составит 70,6 %.

При увеличении урожайности с гектара сортов осеннего срока созревания от 20,9 до 32,3 т/га выручка возрастает на 1393,1-2152,7 тыс. рублей. Прибыль – на 369,0-832,0 тыс. руб./га. Рентабельность продукции составит от 36,0 до 63,0 %.

Увеличение урожайности сортов зимнего срока созревания в разрезе от 10,9 до 30,2 т/га повысит выручку от реализации на 972,9-2711,7 тысяч рублей с гектара, прибыль – на 1324,4 тыс. руб./га. Так, например, максимальная рентабельность продукции сорта Левен составит 95,5 %.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Роль температурного режима в прохождении фенологических фаз и формировании устойчивости к низким температурам зимне-весеннего периода сортов груши.

2. Реакция сортов груши на динамику температурных факторов внешней среды, лимитирующих получение хозяйственно-ценных урожаев.

3. Цифровые карты рационального размещения сортов груши разного срока созревания и морозостойкости с учетом цикличности климата.

Подтверждены значительным объемом экспериментальных материалов, проанализированных и обобщенных с помощью статистических методов, использованием современных методов цифрового анализа массива данных, достоверным заключением, обоснованными рекомендациями для плодоводства и научными публикациями, отражающими основные результаты диссертационного исследования по совершенствованию способа управления адаптационным потенциалом сортов груши для повышения их устойчивости к комплексу абиотических стрессоров и оптимизации их рационального размещения в различных условиях среды на юге России (Краснодарский край и Кабардино-Балкария) с помощью цифровых технологий, согласующихся с аналогичными исследованиями других отечественных и зарубежных авторов.

Работа в целом написана с соблюдением норм научного стиля, что обеспечивает объективность и достоверность результатов исследований. Выводы написаны кратко и лаконично.

Представленные в работе сведения могут быть использованы другими исследователями для дальнейшего изучения рассматриваемой проблемы и разработки новых практических решений. Соискателем были даны рекомендации производству.

По теме диссертации опубликовано: 1 монография, 1 методическое пособие и 1 база данных, 14 научных статей, в том числе 7 в изданиях перечня ВАК.

Имеются вопросы:

- стр. 12 п. 3.5 таб. 6: в названии таблицы «Вероятность проявления критических минимальных температур для сорта груши Вильямс в Степной зоне садоводства Кабардино-Балкарии в разных временных периодах (метеостанция Прохладный)» и в самой таблице приведены данные за прошедший период времени по группам: 1985-2000 гг. и 2001-2024 гг. Справедливо ли называть это «Вероятностью проявления критических минимальных температур для сорта груши Вильямс», так как эти данные взяты из архивов наблюдений за погодными явлениями? Может слово «вероятность» лишнее?

- стр. 14-16 п. 3.7. В связи с тем, что морозостойкость сортов плодовых культур может изменяться не только от изменения среды произрастания, (например: подвой, агротехника возделывания), как Вы считаете какой процент изменения среды, влияет на морозостойкость? Проводился ли факториальный анализ?

Представленная диссертационная работа **Клюкиной Анны Васильевны**, выполненной на актуальную тему, имеющей большое как научное, так и прикладное значение в подходе к способу управления продуктивностью сортов груши на основе изучения их адаптивности к лимитам среды и оптимизации размещения в агроэкологических условиях Краснодарского края и Кабардино-Балкарии.

Таким образом, проведенный анализ работы показал ее практическую значимость и актуальность для отрасли садоводства и в целом сельского хозяйства. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к автореферату кандидатской диссертации, а ее автор **Клюкина Анна Васильевна** заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Отзыв подготовила: Урденко Наталия Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук (4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры) НИЦ «Курчатовский институт» - «Магарач»; старший научный сотрудник лаборатории агротехнологий винограда почтовый адрес – 298600, Российская Федерация, г. Ялта, ул. Кирова, 31. Телефон: +7(978) 7388533, E-mail: natasha.urdenko@mail.ru

« 21 » ноября 2025 г.  Наталия Александровна Урденко

Подпись Урденко Н.А. удостоверяю:

« 21 » ноября 2025 г.  Светлана Валентиновна Левченко

С отзывом ознакомлена

08.12.2025

