

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо на тему «Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны РФ», представленной в диссертационный совет ПДС 2021.004 ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки)

Интерес к овощной сое, как к ценному нутрицевтику, значительно возрос в последние десятилетия и охватил множество стран по всему миру. Основными производителями овощной сои являются Япония, Китай, Тайвань, Корея и Таиланд, которые не только занимаются её выращиванием, но и активно создают новые сорта этой культуры. Эти же страны являются крупнейшими потребителями данного продукта, где овощная соя благодаря своим вкусовым и питательным качествам широко используется в национальных кухнях и занимает значительную долю на рынке функциональных продуктов и здорового питания. Овощная соя очень питательна и богата полезными для организма человека веществами. Она является источником белка, жиров, в том числе полиненасыщенных жирных кислот, содержит различные биологически активные вещества – от калия и кальция до селена и йода, а также витамины группы В, С, Е и К.

В настоящее время овощная соя благодаря своей пищевой ценности и биологической значимости оказалась в центре внимания населения нашей страны. Однако, чтобы культура раскрыла свой потенциал в конкретных почвенно-климатических условиях, необходимо разработать научно обоснованные элементы технологии её возделывания. Овощная соя, как и соя зерновая, находится в симбиотических отношениях с азотфиксирующими бактериями, отсутствие эффективных местных штаммов в почве Нечернозёмной зоны обосновывает обязательность предпосевной обработки семян. Определение комплементарных пар «генотип × инокулянт», обеспечивающих максимальную урожайность, несомненно, является актуальным.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что автором впервые для агроэкологических условий Нечерноземной зоны РФ обоснована эффективность предпосевной инокуляции сои овощной. Показано, что внедрение микробиологического удобрения БиоБеСтА, Ж повышает биологическую урожайность на 32–43 % и снижает себестоимость продукции на 12,4–22,4 %. Впервые сформулирован и подтвержден принцип избирательного подбора компоненты «сорт, сортообразец × инокулянт × целевой признак». Доказано, что для стандарта Брянская 11 оптимизация качественных параметров достигается применением биопрепарата Оптимайз 400, РК, тогда как для сорта Нидака приоритетным является микробиологическое удобрение БиоБеСтА, Ж.

Результаты, полученные автором, имеют теоретическое и практическое значение. В ходе проведенных исследований были установлены закономерности влияния штаммов *B. japonicum* и *S. fredii* на продуктивность, стрессоустойчивость и азотное питание сои овощной в Нечернозёмной зоне. Разработаны элементы зональной технологии возделывания сои овощной для Центрального Нечерноземья: нормативы предпосевной обработки семян (БиоБеСтА, Ж – 1,0 л/т; Оптимайз 400, РК – 1,8 л/т), рекомендации по подбору комплементарных пар «инокулянт × генотип», параметры оптимизации азотного питания. Материалы исследования интегрированы в образовательные программы аграрных вузов и систему повышения квалификации специалистов АПК.

Материалы диссертационной работы прошли апробацию на научно-практических конференциях различного уровня, опубликованы в четырёх статьях в журналах, рекомендованных ВАК, в двух статьях в журналах, входящих в базу RSCI, и одной статье, входящей в международные системы цитирования.

Автореферат и научные статьи соответствуют содержанию диссертационного исследования и в полной мере отражают его положения, цель и задачи, методы и результаты их решения. Выводы обоснованы и вытекают из полученных автором результатов экспериментальных исследований.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно пункту 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории
«Молекулярно-генетических исследований растений»,
ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ,
д-р с.-х. наук, доцент



Семенова Елена Александровна

Контактные данные

ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Полное название организации

Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом
Контактные телефоны, E-mail

Семенова Елена Александровна,
доктор сельскохозяйственных наук,
(06.01.01 – Общее земледелие,
растениеводство, 2019 г),

доцент

Главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории Молекулярно-генетических исследований растений

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

675005, Дальневосточный федеральный округ, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86

Тел.: +7(4162)99-99-98, факс: +7(4162)999-998, info@dalgau.ru

Подпись Семеновой Елены Александровны заверяю:

15.09.2026г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мульо Панолуниса Фредди Эдуардо**
«Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях
Нечерноземной зоны РФ», представленной на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – Общее
земледелие и растениеводство

Развитие ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий возделывания бобовых культур, позволяющих сократить применение минеральных азотных удобрений за счёт биологической фиксации атмосферного азота, является одним из приоритетных направлений современного растениеводства. Данная диссертационная работа посвящена именно этой проблеме применительно к сое овощной – культуре, ранее не получившей в России достаточного зонального технологического обеспечения, что определяет актуальность и практическую направленность выполненного исследования.

Работа отличается чёткой логической структурой и последовательным решением поставленных задач – от оценки адаптивного потенциала коллекционных сортов и сортообразцов до экономического обоснования предложенных технологических решений. Такой комплексный подход, объединяющий агробиологические, биохимические и экономические аспекты, позволяет говорить о завершённости и целостности проведённого исследования.

Существенным достоинством работы является экономическое обоснование эффективности предложенных агроприёмов. Приведённые в автореферате расчёты себестоимости, прибыли и рентабельности производства, выполненные на основе трёхлетних данных урожайности, показывают, что применение микробиологического удобрения БиоБеСтА, Ж на перспективных сортообразцах А и F обеспечивает снижение себестоимости продукции на 12,4–22,4 % при одновременном росте урожайности на 32–43 % и рентабельности производства до 110 %. Подобная экономическая аргументация существенно повышает практическую значимость работы и создаёт предпосылки для быстрого внедрения результатов исследования в сельскохозяйственное производство Нечернозёмной зоны.

Положительной оценки заслуживает и то, что автором чётко разграничены рекомендации по применению разных инокулянтов в зависимости от целевого назначения продукции: для получения семенного материала с улучшенными посевными качествами предложено использование биопрепарата Оптимайз 400, РК на стандарте Брянская 11, тогда как для производства функционального сырья с повышенным содержанием минеральных веществ, рекомендовано возделывание сорта Hidaka с обработкой БиоБеСтА, Ж. Такая дифференциация технологических рекомендаций свидетельствует о глубоком понимании автором прикладных задач сельскохозяйственного производства.

Материалы диссертации прошли надлежащую апробацию на международных и всероссийских научных конференциях и отражены в достаточном числе публикаций, в том числе, индексируемых в международных базах цитирования.

На основании изложенного полагаю, что диссертационная работа является самостоятельным, завершённым научным исследованием, имеющим существенное практическое значение для агропромышленного комплекса Нечернозёмной зоны РФ. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно пункту 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор МульоПанолуиса Фредди Эдуардо заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

доктор сельскохозяйственных наук
(06.01.09 - растениеводство), профессор,
ведущий научный сотрудник
лаборатории селекции
сельскохозяйственных культур
федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Прикаспийский аграрный федеральный
научный центр Российской академии наук»

15.09.2026 г.

Подпись Туманян А.Ф. заверяю:

специалист по кадрам ФГБНУ «ПАФНЦ РАН»

А.Ф. Туманян

Ю.К. Петрова

Контактные данные:

Туманян Антонина Федоровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, докторская диссертация защищена по специальности 06.01.09 – растениеводство.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», 416251, Астраханская обл., Черноярский район, с. Соленое Займище, ул. кв. Северный, д.8. Тел.: 885149-25-7-20; E-mail: pniiiaz@mail.ru.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо «Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны РФ», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство

Диссертационная работа Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо посвящена актуальной проблеме биологизации земледелия – обоснованию эффективности предпосевной инокуляции семян сои овощной штаммоспецифичными микроорганизмами в почвенно-климатических условиях Нечернозёмной зоны РФ. Изучение бобово-ризобияльного симбиоза применительно к такой малоизученной в России культуре, как соя овощная, характеризуется несомненной научной новизной и практической востребованностью в свете задач импортозамещения растительного белка.

С методической точки зрения работа выполнена корректно: использование двухфакторной схемы опыта (генотип × вариант предпосевной обработки), трёхлетний период наблюдений, применение аттестованных методик определения биохимического состава семян и статистическая обработка данных методом дисперсионного анализа, обеспечивают достаточную степень достоверности полученных результатов.

Отдельного внимания заслуживает применённый автором комплекс современных физико-химических методов – автофлуоресцентная конфокальная лазерная сканирующая микроскопия и тандемная масс-спектрометрия, использованные для фенотипирования сортов и сортообразцов сои по параметрам автофлуоресценции семян. Данный методический подход выходит за рамки традиционных агрономических исследований и открывает перспективы для экспресс-диагностики качества семенного материала и ускоренной селекции, что существенно повышает теоретическую значимость работы.

Практическую ценность имеет установленный автором принцип избирательного подбора компонентов системы «сорт, сортообразец × инокулянт × целевой признак»: показано, что для стандарта Брянская 11 оптимизация качественных показателей семян достигается применением биопрепарата Оптимайз 400, РК, тогда как для сорта Hidaka и перспективных сортообразцов А и F - более эффективно микробиологическое удобрение БиоБеСтА, Ж, повышающее урожайность и содержание минеральных веществ в семенах. Такая дифференциация технологических решений, в зависимости от генотипа, отражает современный уровень развития адаптивно-ландшафтного земледелия и может быть использована при разработке зональных технологий возделывания сои овощной.

Результаты исследования имеют завершённый вид: сформулированные автором выводы логически следуют из поставленных задач и представленных экспериментальных данных, а предложения производству носят конкретный и практически применимый характер, включая нормативы предпосевной обработки семян и рекомендации по подбору перспективных генотипов для внедрения в производство.

Содержание автореферата в полной мере отражает материалы диссертационного исследования. Основные результаты исследования отражены в 10 научных публикациях,

включая 1 статью в издании, индексируемом в Scopus, 2 статьи – в базе RSCI, 4 статьи – в журналах Перечня ВАК и РUDN, и 3 работы в материалах международных конференций.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно пункту 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РUDN, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Эксперт по растениеводству и семеноводству,
ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»,
доктор биологических наук (03.00.15),
профессор (генетика, селекция и семеноводство)

Нецветаев Владимир
Павлович
ФИО

Подпись Нецветаева В.П. заверяю.
ученый секретарь, д.б.н.

Смирнова Л.Г

308001, г. Белгород, ул. Октябрьская, 58 тел. (4722) 27-64-76 факс (4722) 27-64-75
E-mail: zemlede12006@yandex.ru

контактный телефон, адрес электронной почты

Печать организации или отдела кадров. "14" сентября 2026 г.

Начальник
отдела
кадров



Смирнова Л.Г.

Отзыв

на автореферат диссертации Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо
«Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях
нечерноземной зоны РФ» на соискании ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 - общее земледелие и
растениеводство

Актуальность данной работы обусловлена перспективностью поиска выявления сортов и сортообразцов сои овощной, адаптированных к условиям Нечернозёмной зоны РФ, и оценки влияния предпосевной обработки семян биопрепаратом и микробиологическим удобрением на основе *Bradyrhizobium japonicum* и *Sinorhizobium fredii* на продуктивность и симбиотический потенциал растений. Исследование оптимальных комбинаций «генотип–штамм» позволит разработать ресурсосберегающие технологии возделывания, что подтверждает научную и практическую значимость работы.

Исследование вносит вклад в теорию адаптивной интенсификации и биологизации земледелия. Автором разработаны элементы зональной технологии возделывания сои овощной для Центрального Нечерноземья, предложены нормативы предпосевной обработки семян (БиоБеСтА, Ж – 1,0 л/т; Оптимаиз 400, РК – 1,8 л/т), даны рекомендации по подбору комплементарных пар «инокулянт × генотип», определены параметры оптимизации азотного питания.

Следует также отметить высокий уровень и большое количество опубликованных по теме диссертации работ. Материалы исследования диссертации интегрированы в образовательные программы аграрных вузов и систему повышения квалификации специалистов АПК.

По нашему мнению диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно пункту 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Главный агроном лаборатории селекции и семеноводства озимых культур Чишминского селекционного центра по растениеводству Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН

к.б.н

Мрясова Л.М.

luizaai29@mail.ru тел.+7(347)223-07-08, адрес 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, улица Рихарда Зорге, 19

Подпись Мрясовой Л.М. заверяю
Главный специалист по кадрам



Ерещенко А.Р.

22.09.2026г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо по теме диссертационного исследования «Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны РФ» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Актуальность работы. Соя является важной сельскохозяйственной культурой, обеспечивающей пищевую промышленность растительным белком, поддерживающей животноводство в результате переработки отходов, служащей в качестве сырья для получения биотоплива и способствующей повышению плодородия почвы. Разработка агротехнологий, оптимизирующих управление симбиотическим аппаратом на основе применения различных биотехнологических приемов, остается приоритетным направлением для исследований культуры. При этом ключевой задачей для реализации потенциала разработанных агроприемов остается оптимизация технологических элементов применительно к конкретным природно-климатическим условиям.

Научная новизна работы представлена достижениями в нескольких направлениях. Прежде всего, изучением элемента технологии, включающего проведение предпосевной инокуляции сои овощной. Показан принцип избирательного подбора компонентов в линейке «сорт, сортообразец × инокулянт × целевой признак» и доказана эффективность инокулянтов в зависимости от конкретного генотипа. Разработан дифференцированный подход к применяемым технологическим элементам с целью повышения в семенах содержания минеральных веществ, а также применение в технологическом процессе выращивания различных сортов сои овощной. Во-вторых, разработаны нормативы биологизации технологии возделывания сои овощной в условиях Нечерноземной зоны.

Диссертационная работа Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо направлена на усовершенствование возделывания сои овощной для Центрального Нечерноземья. Представлены результаты по разработке элементов зональной технологии по подбору комплементарных пар «инокулянт × генотип». Автором проделана большая работа по оценке эффективности микробиологического удобрения «БиоБеСтА, Ж». Отражено взаимодействие основных разработанных технологических элементов на продуктивность сои в условиях региона и установлена экономическая эффективность применения биопрепарата в производственном процессе.

Диссертационная работа представляет научный и практический интерес для специалистов в области растениеводства, а также студентов, магистрантов и аспирантов биологического, биотехнологического и сельскохозяйственного направлений.

Пожелание по работе:

- в представленных результатах диссертационной работы по каждому этапу исследований отражен дифференцированный подход исследуемых

сортов к применяемым технологическим приемам. Разработка практических рекомендаций для возделывания исследуемых сортов сои с учетом природно-климатических условий региона, стала бы хорошим дополнением к полученным результатам.

Представленная к защите диссертационная работа Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо по теме диссертационного исследования «Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны РФ» является завершенным исследованием по одному из важнейших направлений сельскохозяйственных наук. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно пункту 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Мульо Панолуис Фредди Эдуардо заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

И.о. заместителя директора по научной работе, главный научный сотрудник отдела биотехнологии и иммунодиагностики Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – Селекция и семеноводства сельскохозяйственных растений.



Овэс Елена Васильевна

Главный научный сотрудник, заведующий отделом агробиотехнологий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», доктор сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Шабанов Адам Эмирсултанович

Адрес: 140051, Московская обл.,
г. Люберцы, пгт Красково, ул. Лоха 23
ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»
+79261537308
oveselena@mail.ru

30 сентября 2026 года