

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 2021.004
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА
ЛУМУМБЫ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 9 октября 2026 г.,
протокол № 6 д/з

О присуждении Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо, гражданину Республики Эквадор, ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Обоснование совершенствования технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны РФ» по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство в виде рукописи принята к защите 30.08.2026 г., протокол № 6 п/з, диссертационным советом ПДС 2021.004 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; приказ от 30 января 2020 года № 37).

В 2014 году Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо окончил Центральный университет Эквадора (г. Кито, Эквадор) по специальности «Инженер-агроном». С 2017 по 2019 год обучался в магистратуре Аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по направлению 35.04.04 Агрономия.

С 2019 по 2023 год Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо обучался в аспирантуре Аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, профиль «06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений», не соответствующей научной специальности, по которой подготовлена диссертация.

В настоящее время работает ассистентом кафедры иностранных языков Инженерной академии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Научный руководитель: Романова Елена Валерьевна – гражданка РФ, кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, доцент, доцент агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Диссертация выполнена в агробиотехнологическом департаменте Аграрно-технологического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Белопухов Сергей Леонидович, гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.12 Физиология и биохимия растений, профессор, профессор кафедры химии Института агробиотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева);

Белышкина Марина Евгеньевна, гражданка РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство, главный научный сотрудник лаборатории инновационных технологий и оборудования для переработки продукции растениеводства Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ) (г. Волгоград) в своем положительном отзыве, подписанном Чамурлиевым Омарием Георгиевичем, профессором кафедры «Земледелие и агрохимия» факультета Агробиотехнологий, доктором сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.02. Мелиорация, рекультивация и охрана земель; 06.01.01. Общее земледелие, растениеводство, и утвержденном ректором Волгоградского государственного аграрного университета (ВолГАУ) Виталием Алексеевичем Цепляевым (кандидат технических наук, доцент), указано, что диссертация Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо представляет собой самостоятельное, завершённое научно-квалификационное исследование, в котором на высоком методическом уровне решена актуальная научно-практическая задача - разработка научно обоснованных элементов ресурсосберегающей технологии возделывания сои овощной в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ на основе дифференцированного подбора комплементарных пар «инокулянт × генотип». Полученные результаты обладают научной новизной, теоретической значимостью и высокой практической ценностью, подтверждённой экономическими расчётами и апробацией.

В заключение отзыва ведущей организации указано, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного

Ученым советом РУДН 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.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10, из них 4 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных «Перечнем РУДН», «Перечнем ВАК РФ», 2 – в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе данных RSCI, 1 – в рецензируемом научном издании, индексируемом в международной базе данных «Scopus», 3 – в материалах международных и всероссийских научных конференций. Общий объем публикаций 3,44 п.л.

Авторский вклад 90 %.

Работы, опубликованные по теме диссертации в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus:

1. Shafigullin D.R., Gins M.S., Pivovarov V.F., Nowar M.E., Tukuser Y.P., Mullo Panoluisa F.E. Study on ontogenetic changes in the content of macro components (proteins, oil and sugar) of vegetable soybean (*Glycine max* L. Merr.) seeds // Research on Crops. 2020. Vol. 21, No. 4. P. 769–774. DOI: 10.31830/2348–7542.2020.118

Работы, опубликованные в изданиях, индексируемых в базе данных RSCI:

2. Мульо Панолуиса Ф.Э., Романова Е.В., Саласар Флорес К.А. Влияние инокуляции микробиологическими препаратами на морфологические признаки и урожайность сои овощной // Овощи России. 2024. № 4. С. 99–104. DOI: 10.18619/2072–9146-2024-4-99-104

3. Мульо Панолуиса Ф.Э., Семенова Н.А., Романова Е.В. Оценка исходного материала сои овощной *Glycine max* L. Merr. в Московской области // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2023. Т. 18, № 4. С. 531–540. DOI: 10.22363/2312-797X-2023-18-4-531-540

Работы, опубликованные в изданиях из Перечня ВАК РФ и Перечня РУДН:

4. Мульо Панолуиса Ф.Э., Кезимана П., Романова Е.В., Гинс М.С. Особенности накопления белка, масла и углеводов у *Glycine max* L. при различных условиях выращивания // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2025. № 3 (65). С. 34–38. DOI: 10.32935/2221-7312-2025-65-3-34-38

5. Мульо Панолуиса Ф.Э., Романова Е.В. Агрономические показатели сои овощной при выращивании в Московской области // Картофель и овощи. 2025. № 3. С. 30–34. DOI: 10.25630/PAV.2025.90.75.002

6. Мульо Панолуиса Ф.Э., Дьюф Д.Ш., Семенова Н.А., Романова Е.В. Основные характеристики сои овощной (*Glycine max* L. Merr.) // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2023. № 1 (55). С. 33–38. DOI: 10.32935/2221-7312-2023-55-1-33-38

7. Дьюф Д.Ш., Мульо Панолуиса Ф.Э., Кезимана П., Романова Е.В.

Влияние различных доз удобрений на хозяйственно значимые признаки сои сорта Лира // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2022. № 1 (51). С. 38–40. DOI: 10.32935/2221-7312-2022-51-1

Публикации в других изданиях:

8. Зинченко Ю.Н., Мульо Панолуиса Ф.Э., Кузнецова В.А., Разгонова М.П. Анализ состава семян овощной сои с применением метода автофлуоресценции и тандемной масс-спектрометрии // Plantae & Fungi: материалы III молодёжной всероссийской научной конференции с международным участием (Владивосток, 25–29 сентября 2023 г.). Владивосток: Ботанический сад-институт ДВО РАН, 2023. С. 47–48.

9. Мульо Панолуиса Ф.Э., Романова Е.В. Морфологические признаки коллекционного материала сои овощной при выращивании в Московской области // Инновационные процессы в сельском хозяйстве: материалы XVI Международной научно-практической конференции (Москва, 25–26 апреля 2024 г.). М.: РУДН, 2024. С. 359–362.

10. Романова Е.В., Мульо Панолуиса Ф.Э., Кезимана П. Взаимосвязи между хозяйственно ценными признаками сои овощной при выращивании в Московской области // Инновационные процессы в АПК: материалы XVII Международной научно-практической конференции (Москва, 23–24 апреля 2025 г.). М.: РУДН, 2025. С. 485–489.

На автореферат диссертации поступили положительные отзывы:

1. **Семенова Елена Александровна**, гражданка РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории Молекулярно-генетических исследований растений, «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет» – без замечаний.

2. **Туманян Антонина Федоровна**, гражданка РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 Растениеводство, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции сельскохозяйственных культур Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» – без замечаний.

3. **Нецветаев Владимир Павлович**, гражданин РФ, доктор биологических наук по специальности 03.00.15 Генетика, профессор (Генетика, селекция и семеноводство), эксперт по растениеводству и семеноводству, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук» – без замечаний.

4. **Мрясова Луиза Минибулатовна**, гражданка РФ, кандидат биологических наук по специальности 03.02.01 Ботаника, главный агроном лаборатории селекции и семеноводства озимых культур Чишминского селекционного центра по растениеводству, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН – без замечаний.

5. **Овэс Елена Васильевна**, гражданка РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, главный научный сотрудник отдела биотехнологии и иммунодиагностики, и **Шабанов Адам Эмирсултанович**, гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство, главный научный сотрудник, заведующий отделом агробиотехнологии, Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение «Федеральный Исследовательский Центр Картофеля Имени А.Г. Лорха», – с замечанием: «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».

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации.

Белопухов Сергей Леонидович является крупным специалистом в области физиологии и биохимии растений, химического и агрохимического анализа растительной продукции. В сфере его научных интересов находятся вопросы оценки биохимического состава и качества продукции растениеводства в зависимости от приемов возделывания, что является одним из важных аспектов диссертационного исследования соискателя, в котором изучено влияние предпосевной обработки семян на содержание белка, жира, клетчатки и минеральных элементов в семенах сои овощной.

Основные публикации Белопухова Сергея Леонидовича по тематике диссертационного исследования:

1. Innovative methods of flax fiber quality assessment using organomineral biostimulants / S. Belopukhov, V. Trukhachev, I. Seregina [et al.] // *Brazilian Journal of Biology*. – 2025. – Vol. 85. – P. e294158. – DOI 10.1590/1519-6984.294158. – EDN EPQVCR.

2. Эффективность скарификации семян бобовых с твердой оболочкой для улучшения их прорастания / Р. Ф. Байбеков, А. А. Дудина, Е. Э. Нефедьева, С. Л. Белопухов // *Плодородие*. – 2025. – № 4(145). – С. 11-15. – DOI 10.25680/S19948603.2025.145.03. – EDN JMYDSA.

3. Эффективность сочетаний различных видов удобрений в технологии возделывания нута / М. Ф. Крылова, О. Г. Волобуева, С. Л. Белопухов, В. А. Крылов // *Агрохимический вестник*. – 2024. – № 4. – С. 85-90. – DOI 10.24412/1029-2551-2024-4-016. – EDN WRNXFX.

4. Morphological and physiological properties of lupine nodule bacteria (*Bradyrhizobium lupini*) when grown on a typical urban soil / I. I. Seregina, O. G. Volobueva, V. I. Trukhachev [et al.] // *Brazilian Journal of Biology*. – 2024. – Vol.

84. – DOI 10.1590/1519-6984.277549. – EDN SZGNZE.

5. The influence of biological products and growth regulators on the yield and quality indicators of pea seeds of various varieties / O. Volobueva, I. Seregina, S. Belopukhov [et al.] // *Brazilian Journal of Biology*. – 2024. – Vol. 84. – DOI 10.1590/1519-6984.280312. – EDN ILXIEL.

6. Урожайность и химический состав зеленой массы люцерны изменчивой (*Medicago varia* Martyn) и люцерны серповидной (*Medicago falcata* L.) при применении регулятора роста Альбит, микробиологического удобрения Спорин и молибдата аммония / С. А. Дикарева, Е. М. Куренкова, С. Л. Белопухов [и др.] // *АгроЭкоИнфо*. – 2024. – № 6(66). – DOI 10.51419/202146614. – EDN WRMZGT.

7. Эффективность жидких борных микроудобрений в технологии возделывания сои / М. Ф. Крылова, В. А. Крылов, О. Г. Волобуева, С. Л. Белопухов // *Тимирязевский биологический журнал*. – 2024. – № 4. – С. 46-51. – DOI 10.26897/2949-4710-2024-2-4-46-51. – EDN HDPFGR.

8. Volobueva O., Seregina I, Belopukhov S. L., Grigoryeva M., Trukhachev V., Manokhina A., Kozlov N. The influence of biological products and growth regulators on the yield and quality indicators of pea seeds of various varieties // *Brazilian Journal of Biology*. 2024. 84. DOI: 10.1590/1519-6984.280312.

9. Comparative study of symbiotic activity of legumes when using Risotorphin and Epin-extra / O. G. Volobueva, V. Trukhachev, S. Belopukhov, I. Seregina // *Brazilian Journal of Biology*. – 2023. – Vol. 83. – P. 264218. – DOI 10.1590/1519-6984.264218. – EDN POFXRL.

10. Application of sodium selenite in the growing technology of white lupin (*Lupinus albus* L.) / I. Seregina, S. Belopukhov, Yu. Vigilyansky, V. Verkhoturov // *Journal of Agricultural Sciences*. – 2023. – Vol. 68, No. 1. – P. 59-66. – DOI 10.2298/jas2301059s. – EDN MIGPXV.

11. Influence of new phyto regulators on oilseed flax growth, development, yielding capacity, and product quality / I. I. Dmitrevskaya, M. V. Grigorieva, S. L. Belopukhov [et al.] // *Brazilian Journal of Biology*. – 2022. – Vol. 82. – P. 264870. – DOI 10.1590/1519-6984.264870. – EDN GWTAKB.

12. Dmitrevskaya I. I., Grigoryeva M. V., Belopukhov S. L., Seregina I. I., Osipova A. V. Influence of new phyto regulators on oilseed flax growth, development, yielding capacity, and product quality // *Brazilian Journal of Biology*. 2022, 82, e264870. DOI:10.1590/1519-6984.264870.

Белышкина Марина Евгеньевна является крупным специалистом в области технологии возделывания сои в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации, автором монографии «Соя в Центральном Нечерноземье». В сфере ее научных интересов находятся вопросы агроклиматической оценки пригодности регионов Нечерноземной зоны для возделывания раннеспелых сортов сои, адаптивности сортов и совершенствования элементов технологии возделывания культуры, что непосредственно соответствует теме диссертационного исследования

соискателя.

Основные публикации Бельшковой Марины Евгеньевны по тематике диссертационного исследования:

1. Бельшкова, М. Е. Биотехнологическая переработка соевого шрота и стабилизация аминокислотного состава гидролизатов / М. Е. Бельшкова, О. В. Серебрякова // Достижения науки и техники АПК. – 2026. – Т. 40, № 2. – С. 82-87. – DOI 10.53859/02352451_2026_40_2_82. – EDN XJTXUJ.

2. Бельшкова, М. Е. Соя в кормопроизводстве Центрального Нечерноземья / М. Е. Бельшкова, Т. П. Кобозева // Земледелие. – 2025. – № 5. – С. 33-37. – DOI 10.24412/0044-3913-2025-5-33-37. – EDN MGREKS.

3. Бельшкова, М. Е. Формирование урожая сои северного экотипа в разные по влагообеспеченности годы в условиях Центрального района Нечерноземной зоны / М. Е. Бельшкова // Аграрная Россия. – 2024. – № 2. – С. 14-18. – DOI 10.30906/1999-5636-2024-2-14-18. – EDN IPUZWW.

4. Measures of state regulation and support of the soybean breeding and seed production industry / E. D. Degtyareva, M. E. Belyshkina, Yu. V. Chutcheva [et al.] // Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions, Kostanay, Kazakhstan, 22–23 апреля 2024 года. – London, 2024. – P. 012002. – DOI 10.1088/1755-1315/1405/1/012002. – EDN GPLJCR.

5. Бельшкова, М. Е. Влияние условий влагообеспеченности вегетационного периода на продуктивность и кормовую ценность сои / М. Е. Бельшкова, Т. П. Кобозева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1(65). – С. 6-15. – DOI 10.18286/1816-4501-2024-1-6-12. – EDN JALFXA.

6. The Study of Possible Soybean Introduction into New Cultivation Regions Based on the Climate Change Analysis and the Agro-Ecological Testing of the Varieties / M. Belyshkina, M. Zagoruiko, D. Mironov [et al.] // Agronomy. – 2023. – Vol. 13, No. 2. – P. 610. – DOI 10.3390/agronomy13020610. – EDN SGGYSE.

7. Бельшкова, М. Е. Биохимический состав семян сортов сои различного эколого-географического происхождения и оценка пригодности их переработки / М. Е. Бельшкова, М. Г. Загоруйко // Аграрная Россия. – 2023. – № 7. – С. 3-8. – DOI 10.30906/1999-5636-2023-7-3-8. – EDN MOYEDT.

8. Бельшкова, М. Е. Анализ изменения агроклиматических условий в Центральном районе Нечерноземной зоны и оценка возможности интродукции сои в новые регионы возделывания / М. Е. Бельшкова // Природообустройство. – 2023. – № 4. – С. 21-27. – DOI 10.26897/1997-6011-2023-4-21-27. – EDN NLLMCJ.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» является одним из ведущих аграрных вузов страны, сотрудники которого активно занимаются проблематикой, соответствующей теме диссертационной работы Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо, что подтверждается их научными

публикациями:

1. Совершенствование водного режима почвы для выращивания сои при разных способах полива в Волгоградской области / С. Г. Милованов, Е. А. Ходяков, К. В. Бондаренко, А. С. Кусайко // Орошаемое земледелие. – 2026. – № 1(52). – С. 27-31. – DOI 10.35809/2618-8279-2026-1-4. – EDN GZJYSE.

2. Медведев, Г. А. Реакция сортов озимой пшеницы на предпосевную обработку семян регуляторами роста в зоне каштановых почв Волгоградской области / Г. А. Медведев, Н. Г. Екатериничева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2025. – № 4(82). – С. 69-77. – DOI 10.32786/2071-9485-2025-04-07. – EDN ALKALT.

3. Эффективность возделывания сои на орошении в условиях Волгоградской области / О. Г. Чамурлиев, Г. О. Чамурлиев, Л. А. Феофилова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 7. – С. 61-64. – DOI 10.28983/asj.y2024i7pp61-64. – EDN NKBVRO.

4. Сравнительная оценка химического и аминокислотного состава полножирной сои и зерна люпина / С. И. Николаев, И. Ю. Даниленко, А. К. Карапетян, А. В. Бубук // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2024. – № 5(77). – С. 196-201. – DOI 10.32786/2071-9485-2024-05-21. – EDN CBTEXN.

5. Изучение эффективности инновационных марок минеральных удобрений при возделывании нута на светло-каштановых почвах Волгоградской области / А. Н. Сидоров, О. Г. Чамурлиев, Г. О. Чамурлиев [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2024. – № 2(74). – С. 141-148. – DOI 10.32786/2071-9485-2024-02-16. – EDN EMHSVD.

6. Водный режим почвы и водопотребление сои в зависимости от основной обработки почвы при орошении в условиях Волгоградской области / О. Г. Чамурлиев, А. Н. Сидоров, Г. О. Чамурлиев [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2023. – № 4(72). – С. 72-81. – DOI 10.32786/2071-9485-2023-04-07. – EDN GMSPEB.

7. Эффективность применения микробиологических удобрений при возделывании культуры томата открытого грунта в Волгоградской области / А. В. Соловьев, О. Г. Чамурлиев, Т. В. Константинова, Л. А. Феофилова // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 12. – С. 81-84. – DOI 10.28983/asj.y2023i12pp81-84. – EDN HJPQVK.

8. Рост урожайности сортов сои и эффективности применения удобрения в условиях орошения / В. В. Толоконников, Л. В. Вронская, С. С. Мухаметханова, Г. П. Канцер // Орошаемое земледелие. – 2022. – № 2(37). – С. 24-27. – DOI 10.35809/2618-8279-2022-2-6. – EDN XJPKUL.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

— разработаны научно обоснованные элементы технологии возделывания сои овощной в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РФ, включающие дифференцированную предпосевную обработку семян микробиологическими препаратами и подбор адаптивных генотипов;

— установлено, что в контрольном варианте (без обработки семян) клубеньки у всех изучаемых генотипов отсутствовали, что свидетельствует о дефиците эффективных аборигенных штаммов *Bradyrhizobium japonicum* в почвах региона и обуславливает необходимость обязательной предпосевной инокуляции семян сои в условиях Нечерноземной зоны;

— выявлено, что микробиологическое удобрение БиоБеСтА, Ж (*Sinorhizobium fredii*, 1,0 л/т) превосходит эталонный препарат Оптимайз 400, РК (*Bradyrhizobium japonicum*, 1,8 л/т) по активации симбиоза на 21,1–27,7 %; максимальное клубенькообразование отмечено у сортообразца А – 34,2 клубенька на растение;

— доказано, что предпосевная обработка семян препаратом БиоБеСтА, Ж обеспечивает максимальную урожайность сортообразца А – 4,69 т/га (на 42,5 % выше контроля без обработки) и сортообразца F – 4,36 т/га (на 32,5 % выше контроля); перспективные генотипы превысили по урожайности стандарт Брянская 11 на 8,8–22,7 %;

— установлено, что предпосевная обработка семян повышает содержание белка в семенах сортообразцов А и F до 37,1–37,2 г/100 г (на 12,1–12,4 % к контролю) и усиливает накопление минеральных элементов: зольность – на 30,4–130 %, фосфор – на 4,1–40,4 %, железо – на 21,3–81,5 %, цинк – до 100 % к контролю;

— предложен метод экспресс-фенотипирования семян сои по параметрам автофлуоресценции хлорофилла, позволяющий дифференцировать генотипы по симбиотическому потенциалу, пищевой ценности и адаптивности;

— впервые сформулирован и подтвержден принцип избирательного подбора компонентов «сорт, сортообразец × инокулянт × целевой признак»;

— показано, что применение БиоБеСтА, Ж на сортообразце А снижает себестоимость продукции до 90 337 руб./т (на 22,4 % к контролю) и обеспечивает прибыль 467 419 руб./га при уровне рентабельности 110 %.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

— установлены закономерности влияния штаммов *Bradyrhizobium japonicum* и *Sinorhizobium fredii* на продуктивность, стрессоустойчивость и азотное питание сои овощной, что вносит вклад в теорию адаптивной интенсификации и биологизации земледелия;

— выявлена генотип-штаммовая специфичность бобово-ризобияльного симбиоза, позволяющая формировать комплементарные пары «сорт (сортообразец) – инокулянт» с максимальной азотфиксирующей активностью;

— обоснована диагностическая значимость параметров автофлуоресценции хлорофилла семян для дифференциации генотипов сои по

симбиотическому потенциалу, пищевой ценности и адаптивности.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны элементы зональной технологии возделывания сои овощной для Нечерноземной зоны РФ: нормативы предпосевной обработки семян, рекомендации по подбору комплементарных пар «сорт – инокулянт», параметры оптимизации азотного питания;

- для большинства сортов рекомендована предпосевная обработка семян микробиологическим удобрением БиоБеСтА, Ж (1,0 л/т), обеспечивающая прибавку урожайности 32–43 % и снижение себестоимости на 12,4–22,4 %; для стандарта Брянская 11 – препаратом Оптимайз 400, РК (1,8 л/т);

- выделены сортообразцы А и F, отзывчивые на биологизацию, обеспечивающие при обработке семян БиоБеСтА, Ж урожайность 4,36–4,69 т/га, чистую прибыль 411 187–467 419 руб./га и рентабельность 98–110 %;

- материалы исследования используются в образовательных программах аграрных вузов и в системе повышения квалификации специалистов АПК.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- полевые опыты проведены в 2022–2024 гг. на опытном участке ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (Московская область) в трехкратной рандомизированной повторности, что позволило учесть межгодовую изменчивость условий;

- лабораторные исследования выполнены по аттестованным методикам (ГОСТ), фенотипирование семян – с использованием конфокального лазерного сканирующего микроскопа LSM 800;

- статистическая обработка данных выполнена методом дисперсионного анализа (ANOVA) по Б. А. Доспехову с использованием программного пакета InfoStat 2020 при уровне значимости $p \leq 0,05$;

- теория построена на проверяемых данных и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

- идея базируется на положениях адаптивно-ландшафтного земледелия, теории бобово-ризобияльного симбиоза и системном подходе к оценке агроэкосистем;

- основные положения диссертации апробированы на III молодёжной Всероссийской научной конференции с международным участием «Plantae & Fungi» (Владивосток, 2023), XVI и XVII Международных научно-практических конференциях (Москва, РУДН, 2024, 2025).

Личный вклад автора заключается в участии во всех этапах исследования: разработке концепции, постановке цели и задач, разработке схемы эксперимента, закладке и проведении полевых опытов и лабораторных исследований, статистической обработке и интерпретации результатов. Экспериментальные данные получены автором самостоятельно на опытном участке ФГБНУ ФНЦО в 2022–2024 гг. Все основные положения, выносимые

на защиту, сформулированы автором самостоятельно; научные публикации и доклады на конференциях подготовлены при личном участии соискателя. Личный вклад соискателя составляет 90 %.

Проект заключения диссертационного совета подготовлен членами экспертной комиссии: Еланским Сергеем Николаевичем, доктором биологических наук, доцентом, ведущим научным сотрудником кафедры микологии и альгологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (председатель комиссии); Заргаром Мейсамом, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом, профессором агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»; Астархановой Тамарой Саржановной, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, профессором агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

На заседании 09.10.2026 г. диссертационный совет принял решение присудить Мульо Панолуиса Фредди Эдуардо ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 11, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель ПДС 2021.004
доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
профессор агробиотехнологического департамента
АТИ РУДН

Е.Н. Пакина

Секретарь ПДС 2021.004
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент агробиотехнологического департамента
АТИ РУДН

В.А. Бурлуцкий

Дата заседания 09.10.2026 г.

