

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.006.01 НА БАЗЕ
ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
АГРОХИМИИ ИМЕНИ Д.Н. ПРЯНИШНИКОВА (МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 14 декабря 2023 г., 6/2.

О присуждении Борисовой Вилене Борисовне, гражданке Российской Федерации, учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Эффективность применения удобрений и инокуляции семян биопрепаратом клубеньковых бактерий при возделывании люцерны серповидной на мерзлотной таежной палевой почве Центральной Якутии» в виде рукописи по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений принята к защите 12 октября 2023 г., протокол №4 диссертационным советом 24.1.006.01 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 31а (приказ №205 нк, от 14.02.2023г.).

Соискатель Борисова Вилена Борисовна 1989 года рождения.

В 2012 году Борисова Вилена Борисовна с отличием окончила ФГБОУ ВПО «Якутскую государственную сельскохозяйственную академию», с присуждением квалификации «ученый агроном» по специальности «Агрономия».

Борисова Вилена Борисовна в 2022г. окончила очную аспирантуру при ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова» - обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН», Министерство науки и высшего образования РФ (окончание обучения - приказ №201-к от 23.10.2019 г.).

Для сдачи кандидатского экзамена по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сопряженная специальность 06.01.04 – агрохимия), завершения и оформления диссертации Борисова В.Б.

была прикреплена соискателем в аспирантуру Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии имени Д.Н. Прянишникова (приказ № 29 от 24.05.2022 г.).

В настоящее время Борисова Вилена Борисовна работает в ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова» - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН», в лаборатории картофелеводства и агроэкологии, в должности и.о. младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена в лаборатории картофелеводства и агроэкологии ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова» - обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения РАН» и лаборатории агрохимии органических, известковых удобрений и химической мелиорации ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель: Мерзлая Генриэта Егоровна - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, лаборатория агрохимии органических, известковых удобрений и химической мелиорации, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Лазарев Николай Николаевич – гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», профессор кафедры.

Гусаров Игорь Владимирович – гражданин РФ, кандидат биологических наук, Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова – обособленное подразделение ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук», заведующий отделом.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса», в своем положительном заключении, подписанном доктором сельскохозяйственных наук, профессором Приваловой Киной Николаевной, и утвержденном и.о. директора, кандидатом сельскохозяйственных наук Олегом Анатольевичем Разиным, указали, что диссертация Борисовой Вилены Борисовны, посвящена вопросам научного обоснования и разработке усовершенствованной укосной технологии создания люцерновых травостоев на основе оптимального сочетания фактора биологизации, природных и техногенных ресурсов.

Диссертационная работа по всем критериям соответствует п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ по теме диссертации общим объёмом 2,01 п. л., в том числе 3 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Доля личного участия соискателя – 68,5%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ:

1. Яковлева М.Т. Эффективность местных штаммов клубеньковых бактерий на продуктивность люцерны / М.Т. Яковлева, **В.Б. Борисова** // International Agricultural Journal. -2021. - Т. 64. - №5. -С.274-279. DOI:10.24412/2588-0209-2021-10372.

2. Мерзлая Г.Е. Эффективность удобрений при возделывании люцерны серповидной в Якутии / Г.Е. Мерзлая, **В.Б. Борисова** // Кормопроизводство. - 2022. - №1. - С.21-24. DOI:10.25685/KRM.2022.62.54.001.

3. Охлопкова П.П. Влияние удобрений на урожайность и качество люцерны серповидной в Якутии / П.П. Охлопкова, Г.Е. Мерзлая, **В.Б. Борисова** // Агрохимический вестник. - 2022. - №5. - С.21-23. DOI:10.24412/1029-2551-2022-5-005.

- в других научных изданиях:

1. Borisova. V.B. Efficiency of local stains of nodule bacteria *Sinorhizobium meliloti* in the cultivation of alfalfa crescent in the conditions of central Yakutia / **V.B. Borisova**, A.I. Stepanov // В книге: Emerging Threats for Human Health Impact of Socioeconomic and Climate Change on Zoonotic Diseases. Program and Abstract

Book. Yakut State Agricultural Academy. Institute of Biological Problems of Cryolithozone SB RAN; North-Eastern Federal University in Yakutsk; University of Hohenheim; Yakut Scientific Research Institute of Agriculture; LLC Scientific & production center "Khotu-Bact". 2018. С. 75.

2. Борисова В.Б. Применение местных штаммов клубеньковых бактерий при возделывании люцерны / **В.Б. Борисова** // В сборнике: Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии. Сборник научных докладов XXII международной научно-практической конференции, посвященная 50-летию образования Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук и 70-летию Якутского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. 2019. С. 14-15.

3. Борисова В.Б. Влияние минеральных удобрений на урожайность люцерны серповидной в условиях Якутии / **В.Б. Борисова** // Проблемы и перспективы современной агрохимии. Материалы 54-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых, специалистов агрохимиков и экологов, посвященной 155-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова / Под ред. Сычева В.Г. М.: ВНИИА, 2020. С.10-13.

На разосланный автореферат получено 23 отзыва. Все отзывы положительные, из них 14 отзывов – без замечаний, в 9 отзывах имеются замечания и пожелания. Во всех отзывах отмечается актуальность исследований, их новизна и практическое значение.

Отзывы без замечаний прислали: 1. К. с.-х. н., науч. сотрудник группы кормопроизводства селекции и семеноводства **Шевцова М.С.**, НИИ аграрных проблем Хакасии – филиал «ФИЦ КНЦ СО РАН» 2. Д. с.-х. н., доцент, зав. кафедрой агрономии **Осипова В.В.**, Октёмский филиал ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» 3. К. с.-х. н., доцент кафедры Земледелия и методики опытного дела **Тимофеев О.В.**, ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» 4. Д. б. н., профессор, зав. кафедрой земледелия, биоэкологии и агрохимии **Филиппова А.В.**, д. б. н., доцент кафедры земледелия, биоэкологии и агрохимии **Долматов А.П.**, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» 5. Д. с.-х. н., профессор кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» **Семина С.А.**, ФГБОУ ВО «Пензенский

ГАУ» 6. Д. с.-х. н., профессор кафедры общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений **Новоселов С.И.**, Аграрнотехнологический институт ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» 7. Д. с.-х. н., профессор **Мажайский Ю.А.**, Мещерский филиал ФГБНУ «ФНЦ ВНИИ гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова» 8. Д. с.-х. н., профессор **Магомедов Н.Р.**, к. с.-х. н. **Казиметова Ф.М.**, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» 9. Д. с.-х. н., профессор, чл.-корр. РАН **Инишева Л.И.**, ФГОУ ВО «Томский государственный педагогический университет» 10. К. с.-х. н. **Бербекова Н.В.**, Институт сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «ФИЦ Кабардино-Балканский научный центр РАН» 11. Д. с.-х. н., профессор кафедры агрохимии, почвоведения и экологии **Шаповалов В.Ф.**, ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» 12. Д. с.-х. н., доцент **Ашмарина Л.Ф.**, к. с.-х. н. **Коробейников А.С.**, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН 13. К. с.-х. н., доцент каф. агрохимии и почвоведения **Склярова М.А.**, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина» 14. Д. б. н., профессор каф. экологии **Мосина Л.В.**, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова ФГОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева».

Отзывы с замечаниями прислали: 1. Канд. с.-х. н., доцент, зав. каф. агрохимии, земледелия и лесопользования **Акимов А.А.**, ФГБОУ ВО «Тверская ГСХА»: Не понятно: как вносились минеральные удобрения: на стр. 10 сказано, что «Минеральные удобрения согласно схеме опыта внесены в 2018 г. перед посевом люцерны». То есть они были внесены единовременно один раз за 3 года исследований или были подкормки? Какие применялись минеральные удобрения? 2. Канд. с.-х. н., старший научный сотрудник, зав. отделом агрохимии и кормопроизводства **Новичихин А.М.**, ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ имени В.В. Докучаева»: Вызывает сомнение расчет экономической эффективности применения удобрений. Даже при явно завышенной цене на зерно (15290 руб./т) и заниженных ценах на минудобрения, взятых при расчете, все равно не получается окупаемость 1 руб. дополнительных затрат на приобретение удобрений 5,97 руб. стоимости дополнительно полученной продукции. 3. Доктор с.-х. н., профессор, зав. каф. агрохимии и агроэкологии **Титова В.И.**, ФГБОУ ВО «Нижегородский

государственный агротехнологический университет»: Обращает на себя внимание высокая урожайность люцерны в 2019 г. (1-й год пользования), чуть ли не в 2 раза превышающая урожайность культуры в 2020 (2-й г.п.) и 2022 (4-й г.п.) годах. Возникают в этой связи вопросы: с чем это связано? И не стоило ли среднюю урожайность культуры для региона (отмеченную в Предложениях производству), рассчитывать по двум последним годам учета? И почему в диссертации (судя по автореферату) нет данных по урожайности 2021 года? Чем обоснован выбор для данной работы именно трех лет использования травостоя люцерны вместо четырех фактических.

4. Доктор биол. н., профессор микробиологии, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологического мониторинга и биоремедиации почв **Архипченко И.А.**, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии»: Замечание-пожелание. В дальнейшей работе в агроценозах люцерны провести исследования роли микроорганизмов при оценке экологического состояния мерзлотной почвы.

5. Канд. с.-х. н., доцент, доцент каф. агрохимии, земледелия и лесопользования **Шилова О.В.**, ФГБОУ ВО «Тверская ГСХА»: Из текста неясно, с чем связан выбор биопрепарата клубеньковых бактерий *Sinorhizobium meliloti*? Как можно объяснить снижение продуктивности люцерны серповидной по сравнению с контрольными значениями (таблица 1)?

6. Доктор с.-х. наук **Павлов Н.Е.**, Октёмский филиал ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»: Работа диссертанта была бы более цельной и полезной, если бы автор ещё больше внимания уделяла на выяснение регулирующей способности азотфиксации при внесении разных доз удобрений. В будущем хорошо бы ещё изучить роль обеспеченности почв подвижным фосфором на активность работы азотфиксирующих бактерий, так как в опытах В.Б. Борисовой дозы минеральных удобрений Р60К30 дают также неплохие результаты.

7. Канд. с.-х. н., доцент зав. кафедрой агроэкологии и охраны окружающей среды **Догадина М.А.**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»: Не ясно в какие сроки Вы рекомендуете применение удобрений в условиях Центральной Якутии на мерзлотных таёжных почвах. В предложениях производству указано: «В условиях Центральной Якутии на мерзлотных таёжных палевых почвах целесообразно возделывать люцерну серповидную сорта Якутская желтая,

характеризующуюся высокой зимостойкостью». Вывод о высокой зимостойкости люцерны серповидной сорта Якутская желтая, основываясь на данных автореферата, не является результатом Ваших исследований. 8. Канд. с.-х. н., старший научный сотрудник лаборатории агропочвоведения и экологии почв **Кузнецов А.В.**, ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр»: Перечислить точное полное название всех агрохимических методов исследования почв, растений, а также методик расчёта экономической и энергетической эффективности, использованных в диссертации. Указать глубину, количество (с одной делянки) и время (сезон) отбора образцов почвы. 9. Канд. с.-х. н., ведущий научный сотрудник лаборатории технологий возделывания кормовых культур **Бакшаев Д.Ю.**, Сибирский НИИ кормов Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН: За счёт каких показателей растений получена прибавка урожайности при внесении удобрений (масса растений, облиственность, количество побегов и др.) и какой из них имел решающее значение? Как проходило внедрение в травостой люцерны пырея - семенами или корневыми отпрысками? Объясните, с чем больше связаны темпы внедрения по годам пользования.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается эрудицией и высокой компетенцией по проблеме обоснованного применения минеральных удобрений и биопрепаратов в агроценозе люцерны, по вопросам влияния разных систем удобрения на урожайность многолетних бобовых трав в агроценозах, оценки их химического состава и питательности кормов.

Лазарев Николай Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева». Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации: 1) Урожайность козлятника восточного и люцерны изменчивой при долголетнем использовании / Н.Н. Лазарев, О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2028. - № 2 (362). – С. 56-58. 2) Влияние инокуляции на продуктивность различных сортов люцерны и клевера лугового / Н.Н. Лазарев, А.М. Стародубцева // Кормопроизводство. – 2018. - №1. – с. 25-28. 3) Люцерна в системе устойчивого кормопроизводства / Н.Н. Лазарев, О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Кормопроизводство. – 2019. - №4. – С. 18-25.

4) Симбиотическая фиксация азота многолетними бобовыми травами в луговых агрофитоценозах / Н.Н. Лазарев, О.В. Кухаренкова, С.М. Авдеев, Е.М. Куренкова, С.А. Дикарева // Кормопроизводство. – 2022. – №2. – С. 20-28.

Гусаров Игорь Владимирович, кандидат биологических наук, Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства имени А.С. Емельянова – обособленное подразделение ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук». Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации: 1) Химический состав и питательность кормов Вологодской области: Науч.-справоч. издание / И.В. Гусаров, П.А. Фоменко, Е.В. Богатырева. – Вологда: ФГБУН Вол НЦ РАН, 2020. – 37 с. 2) Оценка заготовленных кормов Вологодской области на наличие нитратных соединений / Е.В. Богатырева, П.А. Фоменко, Н.А. Щекутьева, И.В. Гусаров // Молочнохозяйственный вестник. – 2020 - №2. - № (42). – С. 20-30. 3) Химический состав и питательность кормов Вологодской области. /Фоменко П.А., Богатырева Е.В., Тищенко А.Г., Власова Н.С., Кулиганова Н.А., Гусаров И.В./ Свидетельство о регистрации базы данных 2022620297, 04.02.2022. заявка № 2022620080 от 19.01.2022. 4) Качество объёмистых кормов, заготавливаемых в Вологодской области / И.В. Гусаров, Г.А. Симонов // Горное сельское хозяйство. – 2022. - №5. – С.42-20. - DOI 10.25691/GSH.2022.5.009

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса» - научно- исследовательский, научно-методический центр по кормопроизводству, агроэкологии и рациональному природопользованию в сельском хозяйстве России, который осуществляет и координирует на федеральном уровне научное обеспечение этих направлений. В лаборатории луговедения и луговодства, входящей в состав института, являющейся структурным подразделением центра, занимаются изучением разнообразия форм, биологических и экологических особенностей луговых растений, разработкой эффективных систем технологии улучшения и использования сенокосов и пастбищ, решением задач по мобилизации потенциала природных кормовых угодий страны на основе их улучшения и рационального использования. Сотрудниками лаборатории опубликованы работы по тематике исследований соискателя, такие, как: 1) Сравнительная

характеристика образцов люцерны в питомнике конкурсного сортоиспытания / Л.Ф. Соложенцева, Ю.М. Писковацкий // Кормопроизводство. 2020. №3. С. 25-28. 2) Новые сорта кормовых культур и технологии для сельского хозяйства России / В.М. Косолапов, В.И. Чернявских, С.И. Костенко // Кормопроизводство России. 2021. №6. С. 22-26. 3) Результаты симбиотической селекции люцерны / Г.В. Степанова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т.53. №1. С. 14-22. 4) Влияние минеральных удобрений на состав почвы сенокоса / Д.М. Тебердиев, В.А. Чуйков, А.В. Родионова, С.А. Запывалов // Вестник Ошского государственного университета, сельское хозяйство: агрохимия. 2023. №1. С. 32-41. 5) Качество травяного сырья для приготовления сена в усовершенствованных люцерно-злаковых травостоях в динамике по укосам и годам использования / А.А. Кутузова, Е.Е. Проворная // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. 2023. Вып. 30(78). С. 51-57.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработаны агроприемы возделывания новой для Якутии кормовой культуры люцерны серповидной сорта Якутская желтая, основанные на оптимизации сочетаний и доз азотных, фосфорных и калийных минеральных удобрений и использовании инокуляции семян биопрепаратом клубеньковых бактерий.

Предложен новый подход к оценке системы удобрения люцерны серповидной на мерзлотной таежной палевой почве, включающий учет действия и последствий минеральных удобрений в оптимальных дозах внесения.

Раскрыта возможность возделывания люцерны серповидной в условиях Центральной Якутии на мерзлотной таежной палевой почве при положительном воздействии минеральных удобрений в дозах $N_{60}P_{60}K_{30}$ и $P_{60}K_{60}$, а также биопрепарата клубеньковых бактерий для инокуляции семян в дозе 200 г на гектарную норму, что обеспечивает получение от 6,5 до 7,3 т/га сена с высоким содержанием протеина, фосфора, калия, кальция. При этом минеральные удобрения и инокуляция семян люцерны серповидной

являются важным фактором сохранения агрохимических свойств мерзлотной почвы, оптимизации минерального питания растений и реакции почвенной среды.

Доказана перспективность и целесообразность многолетнего (в течение четырех лет) использования травостоя люцерны серповидной Якутской желтой при улучшении условий минерального питания культуры за счет внесения минеральных удобрений $P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{30}$, обеспечивающего окупаемость 1 кг питательных веществ по отношению к контролю соответственно: 13,8 и 18,0 кг зерновых единиц.

Теоретическая значимость исследований обоснована комплексным характером изучения приёмов устойчивой продуктивности люцерны серповидной – ценной бобовой культуры, обеспечивающей производство высококачественного корма в суровых условиях Севера, включающих применение эффективных и экологически безопасных доз минеральных удобрений и биопрепарата клубеньковых бактерий.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные методы исследований, в том числе: выполнение полевого опыта с вариантами агрохимических средств разной интенсивности, определение урожайности и качества сена люцерны серповидной, анализа растительных и почвенных образцов, статистическая обработка опытных данных методом дисперсионного и корреляционного анализа, оценка экономической и энергетической эффективности исследуемых приемов.

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

– **разработаны** рекомендации по применению минеральных удобрений при оптимизации доз и сочетаний под люцерну серповидную составляющие $P_{60}K_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{30}$, а также биопрепарата для инокуляции семян на мерзлотной почве, что позволяет повысить на 18,2-32,7% ее урожайность и улучшить качество корма. В условиях мерзлотной почвы определен вынос N, P_2O и K_2O в расчете на 1 т продукции люцерны серповидной, составляющий в варианте $P_{60}K_{60}$ 22,6; 3,3 и 17,5, в варианте $N_{60}P_{60}K_{30}$ 24,8; 3,2 и 15,7 кг. Полученные новые данные по выносу питательных веществ могут служить научной базой при разработке нормативов для северных условий;

установлен высокий эффект совместного применения азотных, фосфорных и калийных удобрений в варианте $N_{60}P_{60}K_{30}$ с получением

максимальной в опыте урожайности сена 7,3 т/га при высокой окупаемости 1 руб. дополнительных затрат, составляющей 5,97 руб.;

– **определены** в условиях Якутии закономерности влияния минеральных удобрений и биопрепарата на важнейшие показатели качества сена люцерны, включая сырой протеин, жир, растворимые углеводы, минеральные вещества;

– **показана** в результате исследований биологическая азотфиксация люцерны серповидной в зависимости от вариантов применения минеральных удобрений и биопрепарата на мерзлотной почве, которая составила в варианте $P_{60}K_{60}$ -50 кг/га, биопрепарата – 55 кг/га и $N_{60}P_{60}K_{30}$ – 81 кг/га;

– **основные выводы диссертации** могут быть использованы специалистами в научно-исследовательских и учебных учреждениях, агрохимической и природоохранной службах.

Оценка достоверности результатов исследований основана на использовании полевых научных исследований, общепринятых методик анализов почвы и растений в испытательной лаборатории с использованием методов математического анализа полученных результатов.

Личный вклад соискателя: научные исследования принадлежат полностью автору, экспериментальная работа на 90% выполнена лично автором. Соискатель принимала непосредственное участие в закладке и проведении полевого опыта, отборе проб почвы и растений, подготовке их к лабораторным анализам и исследованию, в обобщении полученной информации, формулировании основных положений и выводов.

По материалам исследований опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа представляет законченное комплексное научное исследование, отвечает актуальным задачам науки и практики, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям.

В ходе защиты были высказаны замечания, касающиеся вопросов: оптимального температурного режима действия биопрепарата; важности культуры в кормопроизводстве региона; конкурентной способности от внедрения несеяных трав в агроценоз люцерны; достоверности полученной прибавки урожайности; метеоусловий за время проведения исследований;

использования форм минеральных удобрений и их экономической эффективности.

Соискатель Борисова Вилена Борисовна ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию по оптимальному температурному режиму действия биопрепарата; о важности люцерны серповидной в кормопроизводстве региона, объяснила способ внедрения несеяных трав в агроценоз люцерны, использование разных удобрений при проведении полевого эксперимента, расчет экономической эффективности их применения.

На заседании 14 декабря 2023 г. диссертационный совет за решение вопроса формирования высокопродуктивных травостоев люцерны серповидной сорта Якутская желтая при оптимизации доз и сочетаний азотных, фосфорных, калийных минеральных удобрений и применении биопрепарата клубеньковых бактерий в условиях мерзлотной таежной палевой почвы Центральной Якутии присудить Борисовой Вилене Борисовне учёную степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек (из них 6 докторов наук по специальности 4.1.3. биологические науки и 8 докторов наук по специальности 4.1.3. сельскохозяйственные науки), участвовавших в заседании, из 17 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета



Сычев Виктор Гаврилович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Никитина Любовь Васильевна

14.12.2023года