

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
кандидат экономических наук,
Харитонов Сергей Сергеевич

« 16 »  2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» на диссертационную работу Тяжкороба Андрея Романовича **«Продуктивность бинарных бобово-злаковых травостоев с лядвенцем рогатым и клевером ползучим при трёх- и четырёхкратном использовании в условиях Центрального района Нечерноземной зоны»,** представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Актуальность темы исследования. В условиях климатических изменений в Центральном районе Нечерноземной зоны ключевой задачей растениеводства является укрепление кормовой базы региона. Повышение эффективности лугопастбищного хозяйства напрямую связано с подбором видов трав и режимов скашивания травостоев. В мировой практике (Европа, Китай, Новая Зеландия) набирает популярность пастбищное содержание скота, что улучшает здоровье жвачных животных и повышает их продуктивность.

Перспективным компонентом пастбищных травостоев является лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.). В отличие от менее засухоустойчивого клевера ползучего (*Trifolium repens* L.), эта культура отличается значительным продуктивным долголетием (до 12 лет), высокой азотфиксирующей способностью (до 140 кг/га) и экологической пластичностью, перенося как засуху, так и затопление. Лядвенец хорошо растет на бедных почвах и ценен для рациона жвачных благодаря содержанию танинов, предотвращающих тимпанию. Создание высокопродуктивных

травостоев на его основе обеспечит получение качественного пастбищного корма даже в условиях дефицита осадков, что становится нормой в регионе.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые для условий Центрального района Нечерноземной зоны на сильнокислых дерново-подзолистых почвах обоснованы агротехнические приемы формирования устойчивых пастбищных агрофитоценозов, обеспечивающих сбор сухого вещества на уровне 6,7–8,5 т/га. Ключевая роль в таких фитоценозах отведена лядвенцу рогатому как базовому бобовому компоненту бинарных травосмесей: доказано, что за трёхлетний период использования накопление обменной энергии в урожае достигает 147,3–165,0 ГДж/га. Кроме того, выявлено, что трёхкратное скашивание обеспечивает не только равномерное поступление зелёной массы в течение вегетации, но и стабильно высокое содержание сырого протеина в корме при минимальных производственных затратах на его получение.

Теоретическая и практическая значимость работы. Исследования направлены на выявление закономерностей формирования устойчивых бобово-злаковых агрофитоценозов с участием клевера ползучего и лядвенца рогатого. В условиях слабоокультуренной дерново-подзолистой почвы бинарные травосмеси с лядвенцем превосходили клеверо-злаковые агрофитоценозы по урожайности, накоплению корневой массы и интенсивности азотфиксации. В среднем за второй и третий годы вегетации лядвенце-фестулолиумовая травосмесь при трехкратном использовании формировала 8,02 т/га сухого вещества, при четырёхкратном – 6,96 т/га. Лядвенце-злаковые травостои обеспечивали получение самых дешевых кормов с себестоимостью 1 ЭКЕ 2,01-2,09 руб.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В работе применялись общепризнанные и хорошо зарекомендовавшие себя методики опытного дела. Проведено сравнение экспериментальных данных с литературными сведениями отечественных и зарубежных ученых. Статистическая значимость

различий между изучаемыми вариантами установлена с использованием дисперсионного анализа.

Апробация и публикации. Ключевые положения работы были апробированы и получили положительную оценку на 5 научно-практических конференциях. По результатам исследований было опубликовано 11 научных трудов, включая 5 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Имеется 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Личный вклад автора. Исследование выполнено автором самостоятельно: проведен полевой опыт, выполнены полевые и лабораторные учеты и наблюдения за ростом и развитием многолетних трав. Проведена статистическая обработка и анализ данных, сформулированы выводы и практические рекомендации, осуществлена подготовка научных публикаций.

Объем и структура диссертации. Диссертация объемом 192 страницы включает введение, основную часть (28 таблиц и 12 рисунков), заключение, библиографический список из 252 источников, в том числе 140 на иностранных языках, а также 25 приложений. Структура и содержание работы выстроены логично и соответствуют цели и задачам исследования.

Содержание и основные результаты работы

В первой главе (стр. 9-45) выполнен обзор отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых продуктивности, кормовой ценности, стрессоустойчивости и долговечности бобовых и злаковых видов при пастбищном использовании. Систематизированы сведения о современном состоянии и перспективах развития лугопастбищного хозяйства. Результаты литературного обзора послужили основой для обоснования актуальности темы диссертационной работы.

Вторая глава (стр. 46-56) посвящена описанию программы и методов исследований, а также характеристике условий эксперимента. Работа представляет собой двухфакторный полевой опыт, заложенный в условиях Полевой опытной станции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в городе Москва. Приведены виды многолетних трав, входящие в состав

изучаемых травостоев, их нормы высева, а также режимы скашивания. Дана характеристика почвы опытного участка, определены размеры учетной делянки. Перечислены стандартные методики учета компонентов продуктивности и кормовой ценности, в соответствии с которыми диссертант проводил учеты и измерения.

В третьей главе (стр. 57-75) показаны результаты исследования структурных компонентов травостоев, таких как ботанический состав, плотность травостоев, высота трав, а также урожайность и распределение урожая по укосам. Установлено, что бобово-злаковые травостои с лядвенцем рогатым и клевером ползучим формировали устойчивые агрофитоценозы с урожайностью от 5,08 до 8,49 т/га сухой массы, причем лядвенце-злаковые травостои превзошли по продуктивности клеверо-злаковые травосмеси на 10,9%. Характеризуя ботанический состав изучаемых травостоев, соискатель проявил прочные знания в области биологии и экологии многолетних трав. Дисперсионный анализ опытных данных показал, что трехукосный режим скашивания достоверно более эффективен по сравнению с четырехукосным.

В четвертой главе (стр. 76-97) приведены результаты изучения качества кормов, оценка накопления симбиотического азота, а также использование азота злаковыми травами. Грамотное использование диссертантом современного инфракрасного анализатора SpectraStar 2600XT позволило точно определить содержание основных компонентов питательности корма и дать оценку его качеству согласно действующим стандартам. Установлено, что при интенсивных трех- и четырехкратном режимах использования бобово-злаковые травостои обеспечивали получение качественных зеленых кормов с содержанием в сухой массе 13,58–16,91% сырого протеина, 25,26–29,15% сырой клетчатки, 0,25–0,35% фосфора и 0,72–1,20% кальция. Весьма актуальным вопросом является изучение азотфиксирующей способности многолетних трав, так как это позволяет экономить минеральные удобрения, а значит способствует экологизации лугопастбищного хозяйства. Исследования показали, что клеверо- и лядвенце-

злаковые травостои на 2-3-й годы жизни фиксировали каждый год в урожае зеленой массы 87,2–157,2 кг/га симбиотического азота, при этом лядвенец рогатый характеризовался на 25,3% более высокой азотфиксирующей способностью, чем клевер ползучий. Важным дополнением является проведение корреляционного анализа, который показал сильную положительную корреляционную зависимость между долей бобовых компонентов в травостоях и содержанием сырого протеина ($r = 0,92$).

Пятая глава (стр. 98-104) посвящена показателям формирования подземной массы травостоев и накоплению в ней азота. Проведя трудоемкие полевые измерения, диссертант установил, что на третий год жизни в пахотном слое почвы (0-20 см) было накоплено от 4,17 до 5,47 т/га сухой массы корней. Лядвенце-злаковые травостои превзошли по корневой массе клеверо-злаковые агрофитоценозы на 5,1%. Корневая система бобово-злаковых травостоев накопила 54,9-101,5 кг/га азота, что на 19 % больше, чем в корнях злаков при внесении N_{120} .

Шестая глава (стр. 105-110) посвящена обоснованию возделывания тех или иных травостоев с точки зрения их агроэнергетической и экономической эффективности. Автор доказал, что на слабоокультуренной дерново-подзолистой почве наиболее рациональным является возделывание двухкомпонентных лядвенце-злаковых травосмесей, обеспечивающих получение кормов с себестоимостью 1 энергетической кормовой единицы на уровне 2,01-2,09 руб. и высокой окупаемостью затрат совокупной энергии при агроэнергетическом коэффициенте 3,53–4,05.

Замечания и предложения по диссертационной работе

Диссертационная работа Тяжкороба А.Р. выполнена на высоком научно-методическом уровне, отличается полнотой анализа и достоверностью полученных результатов. Тем не менее, считаем целесообразным высказать следующие замечания и предложения:

1. В обзоре литературы следовало более подробно раскрыть тему устойчивости различных видов многолетних трав к неблагоприятным климатическим и почвенным условиям.

2. Сбор обменной энергии в тексте диссертации следовало бы поместить в главу 3, поскольку это также характеризует продуктивность травостоев, только в контексте накопления энергии.

3. При выборе сортов фестулолиума стоило бы отдать предпочтение сорту Изумрудный вместо ВИК 90, так как он, будучи выведенным на основе овсяницы тростниковой, характеризуется высокой устойчивостью ко многим неблагоприятным почвенно-климатическим факторам.

4. Пастбищное использования многолетних травостоев является перспективным направлением развития кормопроизводства. В связи с этим стоит рассмотреть возможность организации искусственного орошения с целью гарантированного получения не менее пяти циклов использования травостоев в условиях Центрального района Нечерноземной зоны.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической ценности представленной диссертации.

Заключение

Диссертация Тяжкороба Андрея Романовича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на высоком теоретическом и методическом уровне решена важная научная задача, имеющая большое практическое значение для устойчивого развития растениеводства и кормопроизводства Нечерноземной зоны РФ.

Работа выполнена на актуальную тему, отличается логичностью изложения, глубиной анализа и достоверностью полученных результатов. Она отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Все сформулированные в диссертации положения, выносимые на защиту, подтверждены экспериментальными данными и статистически достоверны. Автореферат и

статьи, опубликованные в журналах, входящих в список рецензируемых изданий ВАК, достаточно полно раскрывают основные положения диссертационной работы.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» считает, что автор диссертационной работы – Тяжкороб Андрей Романович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Отзыв заслушан и утвержден на расширенном заседании кафедры агрономии, садоводства, селекции, семеноводства и землеустройства Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 11 от 09.07.2026 г.).

Доктор сельскохозяйственных наук,

заслуженный работник высшей школы РФ,

профессор, профессор кафедры агрономии, садоводства,

селекции, семеноводства и

землеустройства

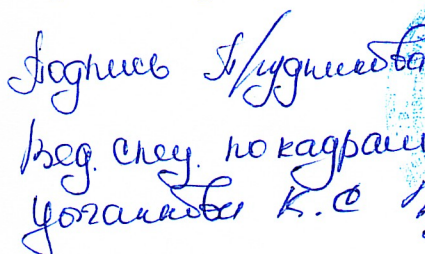
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА  Прудников Анатолий Дмитриевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА)

Адрес: Россия, 214000, г. Смоленск, ул. Большая Советская, 10/2

Тел.: +7 (4812) 38-28-10

Адрес электронной почты: sgsha@sgsha.ru

 К.Е. Егоров
Вед. спец. по кадрам
Уполномоченный К.Е. Егоров
