

О Т З Ы В

официального оппонента Байкаловой Ларисы Петровны,
доктора сельскохозяйственных наук,
профессора, профессора кафедры растениеводства,
селекции и семеноводства ФГБОУ ВО
«Красноярский государственный аграрный университет»
на диссертационную работу Бакшаева Дмитрия Юрьевича
«Агротехнологические приемы интенсификации возделывания многолетних
трав в системе адаптивного кормопроизводства в
лесостепной зоне Западной Сибири»,
представленную на соискание учёной степени
доктора сельскохозяйственных наук
по специальности 4.1.1 – «Общее земледелие и растениеводство»

Актуальность темы. Сибирь специализируется на производстве продукции животноводства – 45 % и продукции растениеводства – 55 % от общего объема продукции сельского хозяйства. Это средние значения, в отдельных краях и областях доля продукции животноводства более высокая. Так, в Красноярском крае на производство продукции животноводства приходится 53 % и продукции растениеводства – 47 %, в Новосибирской области – месте проведения исследований, доля животноводческой продукции еще выше. На производство отрасли животноводства приходится 59 % и отрасль растениеводства – 41 % от общего объема продукции сельского хозяйства. В связи с этим агротехнологические приемы интенсификации возделывания многолетних трав имеют для области первостепенное значение.

В перспективе, как считает президент страны В. В. Путин, «решать проблемы продовольственного обеспечения страны могут только крупные производители». Для этого наша страна располагает огромным потенциалом, но «без поддержки государства сельскому хозяйству не выжить». Для решения поставленных задач в Доктрине продовольственной безопасности страны на период до 2030 года важным резервом увеличения производства кормов являются природные кормовые угодья. Для реализации потенциала продуктивности этих угодий необходимы энергосберегающие технологии в системе адаптивного кормопроизводства.

Экономическое преимущество новых технологий заключается в том, что на луговых угодьях, в отличие от пахотных земель, резко снижается потребность в земледельческой технике, ГСМ, семенах и трудовых затратах на производство кормов.

По данным В.В. Яковлева (2001) пашня в полевом кормопроизводстве Западной Сибири используется экстенсивно: в результате снижения численности поголовья животных кормовая площадь на одну условную голову увеличилась на 103 %, а заготовка кормов снизилась на 50 %.

Лугопастбищные угодья России занимают площадь 91 млн. га (67 млн. га – пастбищ, 24 млн. га – сенокосов). Характеризуются они неудовлетворительным мелиоративным состоянием: 30 % эродировано и дефлировано; 23 % переувлажнены и заболочены; 38 % – засоленные, солонцеватые и с солонцовыми комплексами; 11 % – каменистые; 40 % – залесенные, закустаренные, закочкаренные.

Поэтому интенсификация возделывания многолетних трав в системе адаптивного кормопроизводства приобретает исключительно важное значение.

В модели будущего сельского хозяйства страны луговодству принадлежит важная роль не только в производстве высококачественных кормов, животноводческой продукции, снижении их себестоимости, в оптимизации структуры посевных площадей, но и в общепланетарном масштабе – по увеличению производства валовой энергии и высокой окупаемости антропогенных затрат, а также не возобновляемых источников углеводородов.

Проблема создания прочной кормовой базы очень важна в Сибири, так как осадки здесь выпадают в небольшом количестве и преимущественно во вторую половину лета, периоды переувлажнения сменяются периодами засух. Часто наблюдается возврат похолоданий в весенний период после отрастания многолетних трав, что также отрицательно влияет на их дальнейшее развитие, отсюда необходим творческий подход к решению вопросов кормопроизводства в местных условиях.

В условиях, когда экономика перестраивается в сторону энергосберегающих технологий и когда важен не только объем продукции, но и затраты на ее производство изучение приемов возделывания многолетних трав является весьма актуальным.

В этой связи Агротехнологические приемы интенсификации возделывания многолетних трав в системе адаптивного кормопроизводства в лесостепной зоне Западной Сибири – проблема актуальная и требует научной и практической разработки.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы и вытекают из результатов исследований.

Достоверность результатов проведенных исследований обеспечивается использованием современных средств статистической обработки экспериментальных данных методом вариационного, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. В работе диссертантом использованы методики: Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами (1997), ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1971); полевого опыта Б.А. Доспехова (2014); Усовершенствованный дисульфеноллоовый метод (Иодко С.Л., Шарков И.Н., 1994); Государственное сортоиспытание сельскохозяйственных культур (1971); Оценку биологической эффективно-

сти определяли по методу Ламана Н.А. (1996); Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке (2000); Технико-экономическая оценка эффективности сельскохозяйственных машин и технологий по критерию часовых эксплуатационных затрат (Пронин В.М., Прокопенко В.А., 2008). Статистическую обработку результатов исследований проводили методами вариационного, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов с использованием пакета прикладных программ «Snedecor» (Сорокин О.Д., 2009), «Microsoft Office Excel 2007» и «Statistica-8».

В качестве анализа условий увлажнения среды применяли гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова (1937), оценку влагообеспеченности растений по ГТК проводили по шкале Ю.П. Переведенцева (2012). Концентрацию сахара в конях определяли по ГОСТ 26176-91.

Научная новизна диссертации состоит в том, что впервые для Западной Сибири проведены комплексные исследования по разработке интенсивных (эффективных) агротехнологических приемов и совершенствованию технологий возделывания злаковых и бобовых многолетних трав, в том числе новой кормовой культуры фестулолиум, обеспечивающих устойчивую продуктивность агроценозов и высокое качество готового корма. В качестве важнейшего фактора технологического процесса возделывания многолетних трав изучены и определены лучшие нетрадиционные для условий региона покровные культуры – суданская трава, яровой рапс, просо, озимая рожь и их смеси. Определено их влияние на рост, развитие и урожайность многолетних трав при посеве в весенние, летние и позднелетние сроки.

Установлены закономерности формирования высокопродуктивных агроценозов многолетних трав в зависимости от сроков внесения доз азотного удобрения и способов его заделки в почву, повышающие уровень интенсификации возделывания многолетних трав в системе кормопроизводства в Западной Сибири. Обоснована и определена эффективность более продолжительного периода уборки основных многолетних трав на кормовые цели с учетом климатических особенностей и оптимального баланса урожайности и питательности зеленой массы. Изучено влияние комплекса агротехнологических приемов обработки дернины старовозрастных посевов многолетних трав, позволяющих трансформировать их в продуктивную пашню.

Рассчитаны уравнения, позволяющие прогнозировать урожайность коостреца безостого по массе побегов и высоте растения. Автором установлена питательность сухой массы многолетних трав в зависимости от покровной культуры и срока посева.

Значимость результатов, полученных автором для науки, заключается в обосновании агробиологических основ формирования высокопродуктивных агроценозов многолетних злаковых и бобовых трав, в результате чего получены новые научные знания в системе «многолетние травы – адаптивное

кормопроизводство – продуктивность», позволяющие существенно повысить эффективность кормопроизводства в лесостепной зоне Западной Сибири. В результате исследований пересмотрены и уточнены основные параметры возделывания многолетних трав в лесостепной зоне Западной Сибири (сроки и способы посева, виды покровных культур, сроки и дозы внесения азотных удобрений, приемы ухода за посевами и сроки уборки). Изучены и предложены варианты трансформации старовозрастных посевов многолетних трав в пашню. В целях расширения видового набора многолетних злаковых трав для повышения устойчивости агроценозов предлагается введение в сельскохозяйственное производство новой кормовой злаковой культуры фестулолиум.

Практическая значимость результатов состоит в разработанных агротехнологических приемах возделывания многолетних трав: костреца безостого сорта СибНИИСХоз 189, тимopheевки луговой Нарымская, овсяницы луговой Мечта, райграса пастбищного ВИК 66, фестулолиума Изумрудный, люцерны изменчивой сортов Тулунская и Вега 87, клевера лугового СибНИИК 10, эспарцета песчаного СибНИИК 30, галеги восточной Горноалтайская 87, а также однолетних покровных культур: суданской травы сорта Новосибирская 84, рапса ярового СибНИИК 21, проса Баганское 88, овса Краснообский, озимой ржи Бухтарминская.

Результаты многолетних исследований, современные требования животноводческой отрасли, производственная проверка и внедрение позволили выявить существенный потенциал возможностей по совершенствованию и интенсификации технологии возделывания многолетних трав на корм.

Возможные области использования материалов диссертации. Материалы диссертации можно использовать в науке, учебном процессе и в производстве.

Разработанные агротехнологические приемы формирования устойчивых, высокопродуктивных кормовых агроценозов многолетних трав сортов сибирской селекции необходимо использовать в сельскохозяйственных организациях и фермерских хозяйствах для повышения качества кормов и рентабельности кормопроизводства в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Основные теоретические и практические положения диссертационной работы следует использовать в учебно-образовательном процессе при подготовке студентов и аспирантов агрономического профиля.

В науке и в учебном процессе важнейшим результатом исследований являются особенности применения нетрадиционных покровных культур и сроков посева для получения максимального количества зеленой массы многолетних трав с единицы площади от личного качества.

Наиболее благоприятные условия для многолетних трав в первый год жизни в лесостепной зоне Западной Сибири обеспечивает посев в позднелетний срок. Для люцерны изменчивой, клевера лугового и эспарцета песчаного предпочтителен посев под покров рапса ярового или его смеси с овсом, для костреца безостого – под покров смеси рапса ярового с овсом. Для козлятника восточного предпочтителен весенний срок посева под покров суданской травы. Автором установлено, что большую урожайность сухой массы костреца безостого обеспечивал позднелетний срок посева под покров смеси овса с рапсом яровым, который превышал на 77% традиционный весенний подпокровный посев. Для клевера лугового и люцерны изменчивой лучшим являлся посев в третьей декаде июня под покров смесей суданской травы или проса с рапсом яровым, при котором урожайность повышалась соответственно до 32% в сравнении с весенним сроком посева. Эспарцет песчаный можно высевать как в летний, так и позднелетний срок. Для козлятника восточного предпочтителен весенний срок посева под покров суданской травы, который по урожайности сухой массы превышал летний посев на 24–42%.

В производстве:

1. Проводить посев эспарцета песчаного и козлятника восточного под покров суданской травы с 15 по 25 мая, люцерны изменчивой и клевера лугового под покров смесей суданской травы или проса с рапсом яровым с 10 по 20 июня, костреца безостого под покров смеси овса с рапсом яровым с 10 по 20 июля.

2. Фестулолиум высевать с эспарцетом песчаным и клевером луговым смесью семян и нормой высева 4 млн./га и 3 млн./га с ежегодным внесением азотных удобрений в дозе N_{60} весной в начале отрастания, с люцерной изменчивой – совместно при чередовании рядов (1:3) с нормой высева 2 млн./га и 4,5 млн./га соответственно и дозой азота N_{30} .

3. Вносить на травостой люцерны изменчивой азотные удобрения дробно по N_{30} весной и через 14 дней после первого укоса, клевера лугового, эспарцета песчаного, фестулолиума – весной в дозе N_{60} , на травостой костреца безостого – в дозе N_{90} весной в начале отрастания с последующей заделкой зубовой бороной.

4. Уборку костреца безостого на сено завершать в течение 20 дней после начала выметывания, при внесении азотного удобрения в дозе N_{90} – 30 дней, уборку многолетних бобовых трав завершать в течение 20–25 дней после начала цветения.

5. Обрабатывать дернину осенью плугом или гербицидом сплошного действия осенью с последующим весенним дискованием в два следа.

Эти агротехнологические приемы интенсифицировать интенсификации возделывание многолетних трав, повысить сбор сухой массы с единицы площади, питательную ценность, вовлечь старовозрастные посевы многолетних трав в продуктивную пашню.

Результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в общем земледелии, растениеводстве и кормопроизводстве.

Оценивая диссертацию в целом положительно, возникли следующие вопросы, а так же следует отметить и некоторые недоработки, упущения редакционного, аналитического и иного характера:

1. Исследования проводились на опытном поле СибНИИ кормов СФНЦА РАН, расположенном в лесостепи Приобья, входящей в состав Западно-Сибирского региона. Следовало бы в названии диссертации, рекомендациях производству и научных статьях сузить географические границы до Новосибирской области. Западная Сибирь включает в себя 9 субъектов Российской Федерации – республику Алтай, Алтайский край, Кемеровскую, Новосибирскую, Омскую, Томскую, Тюменскую области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, в которых почвенно-климатические условия значительно отличаются друг от друга. Вероятно, в каждой области или округе будут лучшими другие варианты.

2. Почему козлятник восточный назван галегой восточной? В Государственном реестре селекционных достижений РФ эта многолетняя бобовая трава называется козлятником восточным.

3. В актуальности на стр. 10 диссертации указано, что коэффициент энергетической эффективности равен в среднем по стране при современном уровне урожайности многолетних трав 1,8, в Западной Сибири 1,3 со ссылкой на Концепцию развития кормопроизводства в РФ, 1999.

Как изменились коэффициенты энергетической эффективности за четверть века, и каковы они в последние годы?

4. В подглаве 1.1 анализируется литература по разным регионам России и зарубежья, однако в заключение указано, что о всесторонней изученности весенних сроков посева многолетних трав под покров яровых зерновых культур и их смесей в условиях Западной Сибири.

5. На стр. 71 диссертации в характеристике климата автор ссылается на Агроклиматические ресурсы Новосибирской области, 1971. Необходимо более свежие данные. Климат за эти годы изменился.

6. Почему исследования в опытах 1 и 2 проводились с 3 года жизни костреца безостого? Посев в 1998 г, а исследования – в 2000 и 2001 гг.? Аналогично по козлятнику восточному – исследования только на 3 и 4 год его жизни. Для достоверности результата в агрономии необходимо 3 года.

7. Почему озимую рожь на зеленый корм скашивали в фазу колошения? Рекомендовано скашивать в фазу выхода в трубку, в колошение зеленая масса грубая, содержит много клетчатки. (стр. 90 диссертации)

8. В качестве перспектив дальнейшей разработки темы рекомендую изучить продуктивное долголетие двухкомпонентных травосмесей, а так же трехкомпонентных травосмесей из верхового корневищного злака костреца безостого, верхового рыхлокустового злака: фестулолиума (первая травосмесь), тимофеевки луговой (вторая травосмесь), овсяницы луговой (третья

травосмесь) и верхового многолетнего бобового растения: люцерны гибридной (первая травосмесь), козлятника восточного (вторая травосмесь), клевера лугового (третья травосмесь), эспарцета песчаного (четвертая травосмесь).

9. В диссертации в списке литературы отсутствует Г.Т. Селянинова (1937), ссылка на которого есть на стр. 93; на стр. 96, 97 нет ссылок на источник или источники, из которых брали стоимость горючего, зеленой массы и семян с.-х. культур; встречаются опечатки: стр. 55 **поедалась**, стр. 157, последняя строка **переодов вегетации**.

Сделанные замечания и заданные вопросы носят уточняющий характер и не снижают значимости работы, в которой решена крупная научная задача интенсификации возделывания многолетних трав путем оптимизации агротехнологических приемов в лесостепи Западной Сибири. Диссертация является научно-квалификационной работой, имеет существенное значение для развития соответствующей отрасли знаний по растениеводству.

Заключение

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать их как важный этап в повышении продуктивности многолетних злаковых и бобовых трав при возделывании в чистом виде и в смесях, а так же при использовании нетрадиционных покровных культур.

Данная работа послужит отправной точкой в расширении площадей выращивания многолетних злаково-бобовых трав и их смесей, что положительно скажется на кормовой базе крупного рогатого скота и повышении рентабельности животноводства.

Полученные автором результаты достоверны: диссертация базируется на большом числе исходных данных и расчетов, подтвержденных с помощью методов математической обработки. Результаты обладают новизной: впервые в условиях лесостепной зоны Западной Сибири усовершенствованы приемы возделывания многолетних бобовых трав люцерны изменчивой, клевера лугового, козлятника восточного, эспарцета песчаного и многолетних злаковых трав костреца безостого, тимopheевки луговой, овсяницы луговой, фестулолиума. Впервые проведены исследования с новой злаковой многолетней культурой фестулолиумом, позволившие выявить его высокую продуктивность в лесостепи Приобья. Изучено коренное улучшение кормовых угодий, в результате которого выявлены лучшие приемы обработки старовозрастных посевов многолетних трав, приводящие к повышению урожайности зеленой массы и зерна ярового овса, высеваемого после обработки дернины. Предложены травосмеси и способы посева многолетних злаково-бобовых трав, обеспечивающие максимальную продуктивность. Выводы и предложения производству обоснованы, вытекают из результатов, полученных в ходе выполнения работы.

Автореферат отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-14 изложенных в «Положении о порядке присуждения ученых степеней» № 335 с редакцией от 24.04.2016 г., а ее автор Бакшаев Дмитрий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – «Общее земледелие и растениеводство».

Официальный оппонент

03.00.16 – экология

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

660049 г. Красноярск, пр. Мира, 90

тел. 8 (3912) 27-36-09

e-mail: kos.69@mail.ru

Байкалова

Лариса Петровна Байкалова

12 мая 2026 г.

Подпись официального оппонента заверяю:

