

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Мора Иларион Джон Александр на тему: «Эффективность приемов поверхностного улучшения старосеяных луговых травостоев в условиях Ленинградской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Актуальность исследований обусловлена необходимостью укрепления кормовой базы животноводства на основе улучшения старовозрастных сенокосных травостоев с использованием ресурсосберегающих способов улучшения. Поверхностное улучшение позволяет снижать затраты на периодическое перезалужение и быстро восстанавливать продуктивность кормовых угодий. Особенно эффективными эти приемы улучшения могут быть на старовозрастных травостоях козлятника восточного и лисохвоста лугового, которые имеют корневищный тип побегообразования и способны к самовозобновлению. В связи с этим разработка способов улучшения долголетних бобовых травостоев с козлятником восточным и злаковых травостоев с лисохвостом луговым в условиях Северо-Запада РФ в настоящее время является приоритетной задачей.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Северо-Западного региона проведена комплексная оценка приемов улучшения старосеяного травостоя козлятника восточного и лисохвоста лугового. Установлены особенности трансформации старосеяного травостоя козлятника восточного при механической обработке дернины дискованием и при подсеве семян трав в дернину. Установлены оптимальные дозы минерального азотного удобрения для увеличения продуктивного долголетия старовозрастного злакового травостоя лисохвоста лугового. Определена экономическая эффективность улучшения старосеяных злаковых и бобовых травостоев.

Теоретическая и практическая значимость работы. В результате научных исследований разработаны и рекомендованы технологические

приемы поверхностного улучшения старосеяных лугов, позволяющие увеличить срок их продуктивного долголетия и обеспечить получение кормов с высоким содержанием сырого протеина. Улучшение старовозрастных травостоев посредством подсева, дискования и применения минеральных удобрений позволяет увеличить урожайность до 10 т/га сухого вещества.

Методология исследований. Методология исследований основана на обобщении и анализе научных трудов отечественных и зарубежных авторов по теме. В работе использованы описательные, лабораторные, полевые, статистические методы исследований. Работа выполнена согласно современным методикам и ГОСТам, используемым в растениеводстве и земледелии.

Степень достоверности результатов исследований подтверждается большим объемом полевых и лабораторных исследований, длительным сроком их проведения, статистической обработкой экспериментальных данных, публикацией результатов исследований в рецензируемых ВАК РФ журналах и материалах научно-практических конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 147 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, предложений производству, содержит 20 таблиц, 13 рисунков, 5 приложений. Список литературы включает 207 наименований, в том числе 26 на иностранных языках.

В главе 1 «Теоретические основы улучшения луговых травостоев России» представлен обстоятельный обзор литературы по эффективному применению способов улучшения сенокосов и пастбищ, включая приемы механической обработки дернины дискованием и фрезерованием, использованию минеральных удобрений и подсева трав в дернину. Убедительно показано, что научные исследования в этом направлении имеют ограниченный характер, поэтому сделан вывод о необходимости проведения экспериментальных исследований по научному обоснованию и определению эффективности различных способов улучшения старосеяных травостоев.

В главе 2 «Объекты и методика проведения исследований» в полном объеме освещены агрометеорологические условия, в том числе рассчитан гидротермический коэффициент за каждый месяц вегетационных периодов; дана полная агрохимическая характеристика почвы опытного участка. Для изучения доз удобрений и инокулянта схема опыта включает оптимальный набор вариантов при общей площади опытной делянки – 39,8 м² и учетной – 25 м². Это позволило получить научные данные, на основе которых сделаны достоверные и аргументированные выводы.

В главе 3 «Влияние приёмов улучшения на урожайность и качество изучаемых луговых травостоев» представлены трехлетние данные полевых исследований по изучению влияния дискования на травостой лисохвоста лугового. Поверхностное рыхление дернины направлено на улучшение водно-воздушного режима почвы, поэтому вполне закономерно была изучена динамика плотности почвы после её механической обработки. Убедительно показано, что на 3-й год исследований при изучении последствий механической обработки в виде дискования выявлено существенное разуплотнение почвы в течение всего периода вегетации по сравнению с контрольным вариантом, почва была значительно плотнее в контрольном варианте и изменялась от 1,38 до 1,49 г/см³ с глубиной.

Существенное значение в исследованиях имело изучение влажности почвы, поскольку многолетние травы, и особенно лисохвост луговой, характеризуются высокой потребностью во влаге.

Наиболее важными критериями оценки эффективности омоложения травостоя лисохвоста поверхностным рыхлением дернины является ботанический состав и урожайность. Исследования показали высокую положительную реакцию лисохвоста на дискование. В первые два года после применения данного приема отмечается увеличение доли лисохвоста лугового, особенно в первых укосах, – до 57-62%. Несмотря на засушливые условия в июле и августе 2014 и 2015 годах, улучшение старосеяного злакового травостоя с доминированием лисохвоста лугового с помощью механической

обработки обеспечило повышение урожайности с 1,2 до 2,1 т/га сухой массы, то есть на 75%.

Автором еще раз подтверждено, что лисохвост обеспечивает получение кормов высокого качества по содержанию сырого протеина и сырой клетчатки и сырой золы, поскольку он относится к полуверховым растениям, формирующим большое количество вегетативных укороченных побегов.

Наиболее действенным фактором, повышающим урожайность злаковых трав, является внесение азотных удобрений, поэтому большое внимание в исследованиях было уделено изучению эффективности использования азота в сочетании с дисковой обработкой дернины. Применение минеральных удобрений на фоне улучшения воздушного режима почвы путем механической обработки дернины обеспечивало устойчивость улучшенного агрофитоценоза: даже на третий год после дискования содержание лисохвоста лугового составляло 74% в первом укосе и 58% – во втором укосе при внесении $N_{90}P_{60}K_{60}$. Внесение минеральных азотных удобрений в сочетании с механической обработкой путем 2-х кратного дискования может рассматриваться как элемент ресурсосбережения, который позволяет при низких затратах существенно улучшить качественный состав деградированных травостоев, в особенности с присутствием корневищных видов. Внесение $N_{90}P_{60}K_{60}$ позволило получать в среднем за 3 года на старовозрастном травостое лисохвоста 3,7 т/га сухого вещества. Применение азотных удобрений на улучшенных травостоях позволило увеличить выход валовой энергии и сырого протеина в 2 раза по сравнению с контрольным вариантом. Соискателем сделан аргументированный вывод, что за счет омоложения можно увеличить урожайность в 1,8 раза, за счет применения только фосфорно-калийных удобрений – в 2,2 раза, то за счет применения минеральных азотных удобрений – в 2,6 – 3,6 раза.

Очень важными как в теоретическом, так и в практическом значении имели исследования по улучшению травостоя козлятника 10-года жизни. Козлятник восточный получает широкое использование в настоящее время в

травосеянии благодаря высокой продуктивности, скороспелости и длительному продуктивному долголетию. По этим показателям козлятник существенно превосходит другие бобовые травы.

Исследования показали, что при сочетании дискования с подсевом клевера лугового и козлятника в чистом виде, а также в смеси с тимофеевкой луговой, доля козлятника восточного в травостоях повысилась в некоторых вариантах более чем в 2 раза. В вегетационный период 2015 года содержание козлятника восточного в контрольном варианте составляла 59 %, а в вариантах с подсевом козлятника достигало 92 %. Наблюдалась тенденция к увеличению содержания козлятника восточного в агрофитоценозе с возрастом при применении приемов поверхностного улучшения.

Поверхностное улучшение травостоя козлятника восточного без переизлучения позволило получать до 10 т/га сухой массы, причем наибольший эффект обеспечивал подсев козлятника, в то время как подсев клевера лугового оказался неэффективным приёмом, поскольку со стороны растений клевера лугового оказывалось большое конкурентное влияние на растения козлятника восточного. Изучение качества получаемого корма из козлятника восточного позволило установить, что он характеризовался высоким содержанием сырого протеина (до 18,9%) и низким сырой клетчатки – от 17,27 до 26,94%, несмотря на то, что скашивание проводилось два раза за сезон.

Велика роль многолетних трав в повышении плодородия почв за счет улучшения её азотного баланса и агрофизических свойств почв. Изучение воздействия дискования дернины и подсева трав позволило установить, что в слое почвы 10-20 см плотность на третий год после проведения приёмов улучшения уменьшилась на 0,12-0,16 г/см³ при подсеве клевера лугового и на 0,21- 0,27 г/см³ при подсеве козлятника восточного. Эта же закономерность сохраняется и в слое почвы 20-30 см. Также отмечалось явное улучшение агрофизических свойств почвы, в частности возросло количество

водопрочных агрегатов в почве, на которой проводилось поверхностное улучшение в виде дискования в два следа.

Глава 4 «Экономическая эффективность изучаемых приемов» посвящена оценке экономической и энергетической эффективности улучшения старовозрастных травостоев. Расчеты убедительно показали, что дискование на старовозрастном травостое лисохвоста лугового является экономически эффективным приемом поверхностного улучшения. Здесь получена самая высокая рентабельность – 490-497%, а дополнительное внесение дорогостоящих минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{60}K_{60}$ сопровождалось снижением рентабельности до 113%.

При улучшении старовозрастного травостоя козлятника восточного также обеспечивался высокий уровень рентабельности – от 199 до 238%, причем максимальные показатели получены при дисковании и при сочетании дискования с подсевом козлятника.

Глубокие комплексные исследования и грамотный анализ экспериментальных данных позволили сделать аргументированные выводы и предложения производству, которые несомненно найдут широкое использование в сельскохозяйственном производстве в Северо-Западном регионе России.

По диссертационной работе необходимо сделать следующие замечания и пожелания:

1. В методике следовало указать фазы вегетации, в которые проводили скашивание трав, а также высоту скашивания травостоев.
2. В таблице 8, 11 и 16 необходимо было указать показатели НСР не только по укосам и годам, но и в среднем за 3 года исследований.
3. В таблице 12 на 83-й странице приведен выход обменной энергии, который варьировался для лисохвоста от 74,9 до 182,8 ГДж на 1 га. В тексте диссертации эти показатели обсуждаются как валовая энергия. Аналогичные показатели обменной энергии (133,2-189,4 ГДж) указаны на 101-102-й

страницах для козлятника восточного. Следует привести методику расчета обменной энергии, поскольку приведенные данные являются завышенными.

4. Оценку обеспеченности трав влагой следует проводить не только по влажности почвы, но и по её уровню относительно наименьшей влагоемкости, поэтому в методике необходимо было привести показатель наименьшей влагоёмкости (НВ) почвы.

5. В последующих исследованиях по определению эффективности подсева трав в дернину следует обратить внимание на изучение полевой всхожести подсеянных трав и приживаемости растений. Это позволит более детально оценить эффективность этого способа поверхностного улучшения луговых травостоев.

Заключение

Следует отметить, что отмеченные замечания и пожелания не снижают высоких достоинств выполненной работы. Все выводы и рекомендации производству научно обоснованы, существенность различий между вариантами опыта подтверждена статистической обработкой экспериментальных данных методом дисперсионного анализа. Автореферат и статьи, опубликованные в журналах, входящих в список рецензируемых изданий ВАК, достаточно полно раскрывают основные положения диссертационной работы.

Диссертационная работа по актуальности, научной новизне, практической и теоретической значимости, объему, оформлению 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, она является научно-квалификационной работой, в которой разработаны эффективные технологии улучшения старосеяных травостоев лисохвоста лугового и козлятника восточного, вносящей значительный вклад в развитие растениеводства и луговодства, а её автор Мора Иларион Джон Александер заслуживает

присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Доктор сельскохозяйственных наук
(специальность 06.01.12 – кормопроизводство
и луговодство), профессор кафедры
растениеводства и луговых экосистем

Российского государственного
аграрного университета – МСХА
имени К.А. Тимирязева, профессор
127434 г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
ФГБОУ ВО Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева

e-mail: lazarevnick2012@gmail.com

тел. 89857233812

«12» ноября 2025 г.

Лазарев Николай Николаевич

