

что органические мелиоранты могут эффективно восстанавливать плодородие малопродуктивных почв и повышать продуктивность кормовых культур.

Чтобы уменьшить потенциальные риски, следует точно придерживаться рекомендованных доз и сроков внесения удобрений, отдавая приоритет органическим и комплексным вариантам. Также необходимо регулярно анализировать состояние почвы и адаптировать схему питания с учетом ее специфики. Такой системный и взвешенный подход позволит получить максимальный эффект от удобрений при минимальном воздействии на окружающую среду.

Список литературы

1. Потетня К. М. Обзор целесообразности применения рабочих органов с одновременным внесением различных составов удобрений // В сборнике: Системная интеграция научных 8 знаний. Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной дню инженера-механика. 2020. С. 126-128

2. Потетня К.М., Выровыя О.М. Тестирование и дезактивация загрязненных почв от гербицидных остатков // Научно-технический вестник технические системы в АПК. 2021. №1. С. 11-19.

3. Шеуджен А.Х., Громова Л.И., Онищенко Л.М. Методы расчета доз удобрений: учеб. пособие / Кубан. гос. агр. ун-т. – Краснодар, 2010.

4. Буряк С.В., Черникова О.В., Мажайской Ю.А. Восстановление плодородия малопродуктивных дерново-подзолистых почв, вновь вводимых в сельскохозяйственный оборот // Вестник Красноярского государственного аграрного университета.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И КРАТНОСТИ СКАШИВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ

Нгием Ван Чи, аспирант 2-го года обучения, кафедры растениеводства и луговых экосистем Института агробиотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, nghiemchi10@gmail.com

(Научный руководитель – Куренкова Евгения Михайловна, к.с.-х.н., доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем Института агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ekurenkova@rgau-msha.ru)

Аннотация: В статье рассмотрено влияние сроков и кратности скашивания на урожайность и качество многолетних бобовых трав. На основе исследований ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока и других авторов установлено, что оптимальный режим трёх укосов обеспечивает наибольшую продуктивность люцерны при сохранении долговечности

травостоя. Приведены сравнительные данные по основным видам бобовых культур и рекомендации для различных зон возделывания.

Ключевые слова: люцерна, многолетние бобовые травы, сроки скашивания, кратность укосов, урожайность, протеин, зимостойкость, травостой, кормопроизводство.

Многолетние бобовые травы являются важным звеном в структуре кормопроизводства благодаря высокой питательной ценности, устойчивости к неблагоприятным факторам и способности к биологической фиксации азота. Они обеспечивают хозяйства белковыми кормами, улучшают структуру почвы и повышают её плодородие. Наиболее распространёнными культурами являются люцерна (*Medicago sativa* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* DC.), козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.) и лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.). Урожайность и долговечность этих трав в значительной мере зависят от сроков и кратности скашивания, которые определяют скорость отрастания, накопление пластических веществ и качество получаемого корма.

Детальные исследования, проведённые в ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока под руководством В.А. Фигурин [1], показали, что правильный выбор сроков скашивания обеспечивает оптимальное сочетание урожайности и кормовых качеств. При раннем скашивании, в фазе бутонизации, растения формируют корм с высоким содержанием сырого протеина (до 22 %), но теряют часть потенциальной урожайности и устойчивости. Позднее скашивание, в фазе полного цветения, даёт больше массы, однако сопровождается ухудшением питательных свойств – содержание протеина снижается до 15-16 %, а доля клетчатки возрастает (Таблица 1). Оптимальным для большинства культур считается скашивание в начале цветения, когда растения накопили достаточную массу, но ещё не потеряли кормовую ценность [1].

Таблица 1

Урожайность и качество люцерны при различных сроках первого скашивания

Фаза развития растений	Урожайность сухого вещества, т/га	Содержание сырого протеина, %	Обменная энергия, МДж/кг СВ
Бутонизация	8,0-9,5	21-22	10,3
Начало цветения	10,0-11,0	18-20	9,8
Полное цветение	11,5-12,5	15-16	9,1

Как видно из таблицы, при скашивании в фазе начала цветения обеспечивается оптимальное соотношение между количеством и качеством урожая. Как отмечают Лазарев Н.Н. и др. [2], аналогичная закономерность наблюдается и для других бобовых культур – при ранних сроках скашивания

повышается кормовая ценность, однако уменьшается долголетие травостоя. При запоздалом скашивании наблюдается обратный эффект: увеличивается масса, но падает качество.

Не менее важным фактором является кратность скашивания [5]. Увеличение числа укосов в пределах трёх раз за сезон способствует повышению валового сбора сухого вещества, но при увеличении частоты (четыре и более) наблюдается истощение запасных веществ в корневой шейке и ухудшение перезимовки. По данным ФАНЦ Северо-Востока, при двух укосах люцерна обеспечивает 11,0-12,0 т/га сухого вещества, при трёх – до 13,5 т/га, но при четырёх урожайность снижается на 10-15 %, а травостой быстро редет (Таблица 2) [1].

Таблица 2

Влияние кратности скашивания на продуктивность многолетних бобовых трав

Культура	Количество укосов	Урожайность сухого вещества, т/га	Содержание сырого протеина, %	Средняя долговечность травостоя, лет
Люцерна	2	11,0-12,0	18	4-5
Люцерна	3	13,0-13,5	19	3-4
Клевер луговой	2	9,0-10,0	17	3
Эспарцет песчаный	2	8,0-8,5	16	4-5
Козлятник восточный	1-2	7,0-9,0	20	6-7
Лядвенец рогатый	2-3	6,0-8,0	18	4

Анализ показывает, что оптимальное количество укосов различается по культурам. Люцерна и лядвенец обеспечивают наибольший сбор при трёх укосах, клевер – при двух, а козлятник и эспарцет теряют продуктивность при частом использовании. Увеличение кратности улучшает содержание листьев и протеина в корме, но сокращает продолжительность жизни травостоя. В опытах Фигурин [1] отмечено, что при трёхкратной системе использования люцерна сохраняет высокую продуктивность до четвёртого года, тогда как при четырёх укосах травостой выбывает уже через два года.

Преимущества трехукосного использования травостоев над двуукосным подтверждают и исследования, проведенные на опытном поле ФГБОУ ВО Великолукской ГСХА. Так, исследователями было отмечено, что при трехкратном скашивании люцерна формировала на 12 % больше побегов, чем при двух укосах за сезон [3].

Особое значение имеет время проведения последнего укоса, влияющее на накопление запасных веществ в подземных органах (Таблица 3). При слишком

позднем скашивании растения не успевают восстановить запасы углеводов, что снижает их зимостойкость и урожайность следующего года [1, 5].

Таблица 3

Накопление запасных веществ в корневой системе люцерны в зависимости от сроков последнего укоса

Срок последнего укоса	Содержание запасных углеводов в корнях, % к сырой массе	Перезимовавшие растения, %	Урожайность следующего года, т/га СВ
Конец августа	6,2	94	11,8
Середина сентября	4,8	82	9,5
Конец сентября	3,9	68	7,8

Данные из таблицы показывают, что проведение последнего укоса не позднее конца августа позволяет люцерне накопить максимальные резервы углеводов (более 6 % к сырой массе корней) и обеспечить успешную перезимовку до 94 % растений.

При более позднем сроке укоса запас углеводов резко снижается, что приводит к снижению урожайности на 20-35 % в следующем году [1, 2].

Результаты многолетних наблюдений показывают, что продолжительность периода между укосами должна составлять не менее 35-40 дней. Последний укос следует проводить за 30-40 дней до окончания вегетации, чтобы растения успели восстановить запасы углеводов и подготовиться к зиме. Несоблюдение этих сроков ведёт к ослаблению корневой системы и повышенной гибели растений в зимний период [2].

Сравнительный анализ показал, что люцерна остаётся наиболее продуктивной культурой среди многолетних бобовых. При рациональном использовании она формирует до 13-14 т/га зелёной массы и до 1,2 т/га сырого протеина, обеспечивая корм высокого качества с хорошей переваримостью и низким содержанием клетчатки [4]. Клевер луговой отличается более коротким сроком продуктивного использования, но лучше переносит избыточное увлажнение. Эспарцет и лядвенец более зимостойки и пригодны для малоплодородных почв, тогда как козлятник восточный характеризуется высокой долговечностью и способностью к интенсивному отрастанию весной.

Таким образом, эффективность использования многолетних бобовых трав определяется рациональным сочетанием сроков и кратности скашивания, адаптированных к биологическим особенностям каждой культуры и региональным условиям возделывания. Научно обоснованный режим, предложенный ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, позволяет получать стабильно высокие урожаи сухого вещества (до 13,0 т/га) и сырого протеина (до 1,2 т/га), сохраняя продуктивность травостоя в течение 4-6 лет.

Список литературы

1. Фигурин В. А., Фигурина Т. А., Глухов В. М. Сроки скашивания и частота укусов многолетних бобовых трав. — Киров: ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, 2024. — 46 с.
2. Лазарев Н. Н., Кольцов А. В., Антонов А. С. Продуктивное долголетие злаковых и бобовых трав в зависимости от кратности скашивания и удобрения. // Кормопроизводство. — 2017. — № 6.
3. Бавровский С.В., Киселева Т.А. Влияние режимов скашивания и удобрений на продуктивность люцерны // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. №1.
4. Лазарев Н. Н., Мёрзлая Г. Е., Стародубцева А. М. Продуктивное долголетие злаковых и бобовых трав в зависимости от кратности скашивания и удобрения // Плодородие. 2017. №3 (96).
5. С.В. Сапрыкин, В.Н. Золотарев, И.С. Иванов, Г.В. Степанова, Н.В. Сапрыкина, Р.М. Лабинская, Научные основы селекции и семеноводства многолетних трав в Центрально-Черноземном регионе России. Научное издание // Воронеж: ОАО «Воронежская областная типография», 2020. – 496 с.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВИДОВЫХ СМЕШАННЫХ КУЛЬТУР НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ, МОСКВА

Негасси Берхане Теклесенбет, Аспирант 4 курса, растениеводства и луговых экосистема, Институт агробиотехнологий, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Российская Федерация; e-mail: berhaneteklesenbet2@gmail.com

Шитикова Александра Васильевна, Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор института агробиотехнологий, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Российская Федерация; e-mail: plant@rgau-msha.ru

Аннотация: Было проведено двухлетнее исследование влияния поливидового совместного возделывания на состав зерна сои. Данные о составе зерна были статистически проверены с помощью программного обеспечения Genstat. Эти различия существенно повлияли на химический состав зерна сои: сочетание сои и белого люпина обеспечило наибольшее содержание белка (45,32%), а сочетание сои и нута – наибольшее содержание масла (18,66%).

Ключевые слова: поливидовые, совместный посев, монокультура, соя, белок, масло