

Возделывание

люцерно-мятликовых травосмесей

Сергей БЕЛЬЧЕНКО

Владимир ДЬЯЧЕНКО

Александр ДРОНОВ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора
Брянский ГАУ

DOI: 10.25701/ZZR.2020.61.47.006

Сегодня развитие кормопроизводства предполагает комплексное внедрение элементов интенсивных агротехнологий для повышения природного потенциала агроценозов и получения сбалансированных по углеводно-белковому составу энергонасыщенных кормов. Для выращивания стабильно высоких урожаев многолетних трав важно тщательно подбирать их виды и оптимальную плотность стеблестоя.

Зачастую в структуре посевов многолетних трав преобладают разные виды мятликовых. Между тем включение бобовых трав в одновидовые и смешанные травостои позволяет решить проблему дефицита белка при производстве энергонасыщенных кормов. Гетерогенные посевы многолетних бобовых и мятликовых трав по продуктивности заметно превосходят одновидовые агрофитоценозы благодаря более эффективному использованию влаги, инсоляции, питательных веществ из почвы и удобрений, что связано с разным строением растений, входящих в состав этих травостоев.

Гетерогенные (смешанные) агроценозы в отличие от одновидовых можно целенаправленно оптимизировать в соответствии с почвенно-климатическими условиями зоны возделывания. По данным ученых ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», увеличение доли многолетних бобовых трав в одновидовых и смешанных травостоях до 75–80% приводит к повышению урожайности зеленой массы до 17–18 т/га при снижении себестоимости корма в 1,5–1,6 раза. Это позволяет

обеспечить необходимый объем производства высокобелковых зеленых и грубых кормов. Качественные характеристики многолетних травостоев можно улучшить путем изменения минерального питания растений.

Основная цель наших исследований — разработать технологические приемы возделывания многолетних трав в гетерогенных посевах, изучить возможности коррекции биохимического состава кормов путем применения минеральных удобрений в различных дозировках в зависимости от видового состава травосмеси.

Исследования проводили с 2014 по 2016 г. на опытном поле Брянского ГАУ. Брянская область расположена в юго-западной части Центрального региона России. Климат здесь умеренно-континентальный. В течение года выпадает 560–600 мм осадков, больше половины которых приходится на период вегетации растений. Гидротермический коэффициент в период вегетации составляет в среднем 1,4.

Почва на опытном участке серая лесная легкосуглинистая среднеокуль-

туренная, сформированная на карбонатных лёссовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта — 30–60 см, содержание гумуса — 2,6–3,2%. Реакция почвенного раствора слабокислая, рН солевой вытяжки — 5,2–5,6, концентрация подвижных соединений фосфора — 250–350 мг/кг, обменного калия — 130–150 мг/кг (по Кирсанову).

Травосмесь составляли в следующей пропорции: 45% — бобовый компонент и 55% — мятликовый. Посев проводили под покровом райграса однолетнего вестервольдского (*Lolium westerwoldicum* Wittm.) диплоидного сорта «изорский». В качестве бобового компонента использовали люцерну изменчивую (*Medicago varia* Mart.) сорта «луговая 67», в качестве мятликового компонента — тимофеевку луговую (*Phleum pratense* L.) сорта «ВИК 9», овсяницу луговую (*Festuca pratensis* Huds.) сорта «краснопоймская 92», ежу сборную (*Dactylis glomerata* L.) сорта «ВИК 61», кострец безостый (*Bromopsis inermis* Leyss.) сорта «СИБНИСХОЗ 99».

Многолетние травы высевали в третьей декаде апреля с помощью сеялки СН-16. Площадь одной делянки — 30 м², норма высева семян — 15–16 кг/га. Повторность — многократная, размещение делянок — систематическое. При возделывании использовали общепринятую для данной зоны агротехнику. Опыт двухфакторный. Фактор А — фон минеральных удобрений. Фактор Б — вид травосмеси.

Таблица 1

Урожайность сена при выращивании люцерно-мятликовых травостоев (в среднем за период опыта), т/га

| Видовой состав травосмеси | Вариант минерального питания | | | |
|--|---------------------------------|--|--|--|
| | Без борофоски + N ₃₀ | Фон 1 (P ₃₀ K ₃₅ + N ₃₀) | Фон 2 (P ₆₀ K ₇₀ + N ₃₀) | Фон 3 (P ₁₀₅ K ₁₂₀ + N ₃₀) |
| <i>Первый укос</i> | | | | |
| Люцерна изменчивая + тимopheевка луговая | 5,9 | 5,9 | 6,4 | 6,7 |
| Люцерна изменчивая + овсяница луговая | 5,3 | 6,5 | 6,57 | 6,33 |
| Люцерна изменчивая + ежа сборная | 4,9 | 5,5 | 5,8 | 5,9 |
| Люцерна изменчивая + кострец безостый | 4,4 | 5,3 | 5,7 | 5,9 |
| <i>Второй укос</i> | | | | |
| Люцерна изменчивая + тимopheевка луговая | 3,2 | 3 | 4,5 | 4,6 |
| Люцерна изменчивая + овсяница луговая | 3,4 | 3,5 | 4,6 | 5,1 |
| Люцерна изменчивая + ежа сборная | 3,5 | 4,1 | 4,7 | 4,8 |
| Люцерна изменчивая + кострец безостый | 3,8 | 3,9 | 4,7 | 4,9 |
| <i>В сумме за два укоса</i> | | | | |
| Люцерна изменчивая + тимopheевка луговая | 9,1 | 8,9 | 10,9 | 11,3 |
| Люцерна изменчивая + овсяница луговая | 8,7 | 10 | 11,2 | 11,4 |
| Люцерна изменчивая + ежа сборная | 8,4 | 9,6 | 10,5 | 10,7 |
| Люцерна изменчивая + кострец безостый | 8,2 | 9,2 | 10,4 | 10,8 |

Оценивали урожайность кормовой массы и биохимический состав сена без использования борофоски и при ее применении в количестве 272 кг/га (дозировка P₃₀ K₃₅ + N₃₀, P₆₀ K₇₀ + N₃₀, P₁₀₅ K₁₂₀ + N₃₀). Борофоску вносили один раз (ранней весной до начала вегетации многолетних трав) вместе с подкормкой — аммиачной селитрой (89 кг/га, дозировка N₃₀). Учет урожая зеленой массы — сплошной поделяночный. Урожай сена определяли методом высушивания 1 кг зеленой массы до воздушно-сухого состояния.

При проведении эксперимента руководствовались Методическими указаниями по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. Лабораторно-аналитические исследования осуществляли по общепринятым методикам в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ. Определяли содержание в растениях сухого вещества (ГОСТ Р52838–2007, коэффициент при пересчете на сырой протеин — 6,25), сырой клетчатки (по методу Геннеберга и Штомана в модификации ВИК), сырого жира (по методу Рудковского). Количество безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) рассчитывали по формуле

$$\text{БЭВ} = 100 - (\text{влага} + \text{СП} + \text{СК} + \text{СЗ} + \text{СЖ}),$$

где СП — содержание сырого протеина, СК — сырой клетчатки, СЗ — сырой золы, СЖ — сырого жира.

Результаты эксперимента обрабатывали методами дисперсионного и корреляционного анализа с помощью компьютерных программ.

Формирование зеленой массы и концентрация в ней сухого вещества зависели от фона минерального питания и видовой состава гетерогенных посевов. Максимальный урожай сена в сумме за два укоса (11,4 т/га) получен при возделывании люцерно-овсянической травосмеси на фоне применения борофоски в комплексе с азотной подкормкой в дозировке N₃₀ (табл. 1).

По результатам лабораторных исследований установлено, что биохимический состав сена люцерно-мятликовых травосмесей первого укоса обусловлен как видовым составом этих агроценозов, так и воздействием минеральных удобрений. Их применение оказало заметное положительное влияние на биохимический состав сена гетерогенных посевов многолетних трав (табл. 2). Содержание сырой клетчатки, сырой золы, сырого жира было более высоким в сене многолетних трав второго укоса. Самые низкие показатели получены при выращивании люцерно-овсянической травосмеси (как в первом, так и во втором укосе), а самые высокие — при возделывании люцерно-тимopheежной травосмеси.

С увеличением дозировки минеральных удобрений содержание БЭВ в сене бобово-злаковых травосмесей снижалось, а содержание сырой клетчатки, сырой золы и сырого жира — возрастало.

В сене люцерно-тимopheежной травосмеси первого укоса концентрация БЭВ уменьшилась с 32,3 до 27,91%, содержание сырой клетчатки, сырой золы и сырого жира увеличилось с 28,18 до 29,85; с 8,42 до 8,92 и с 2,61 до 3,46% соответственно. Во втором укосе концентрация сырой клетчатки повысилась с 28,52 до 29,92% при внесении минерального удобрения в максимальной дозировке (P₁₀₅ K₁₂₀ + N₃₀). Содержание сырой золы увеличилось до 8,98%, сырого жира — до 3,54%, а концентрация БЭВ снизилась с 33,54 до 29,91%.

В сене люцерно-овсянической травосмеси первого укоса содержание сырой клетчатки в зависимости от варианта минерального питания составляло 26,38–27,48%, сырой золы — 8,24–12, сырого жира — 2,42–2,86%. Концентрация БЭВ уменьшилась с 34,44 до 30,66%. Во втором укосе показатели были выше: содержание сырой клетчатки — 26,42–27,54%, сырой золы — 8,24–9,12, сырого жира — 2,56–2,94, концентрация БЭВ уменьшилась с 36,02 до 32,54%.

По биохимическим показателям травосмесь из люцерны изменчивой и ежи сборной превосходила люцерно-овсяническую травосмесь, но уступала люцерно-тимopheежной. В первом укосе содержание сырой клетчатки в сене травосмеси люцерны с ежей сборной составляло 27,56–29,38%, сырой золы — 8,36–9,18, сырого жира — 2,46–2,98, количество БЭВ уменьшилось с 33,06 до 28,52%. Во втором укосе показатели биохимического состава были лучше.

Биохимический состав сена гетерогенных посевов люцерны с мятликовыми травами (в среднем в период опыта), %

| Вариант минерального питания | Показатель | Видовой состав травосмеси | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | | Люцерна изменчивая + тимофеевка луговая | Люцерна изменчивая + овсяница луговая | Люцерна изменчивая + ежа сборная | Люцерна изменчивая + костреч безостый |
| <i>Первый укос</i> | | | | | |
| Без борофоски + N ₃₀ | Сырая клетчатка | 28,18 | 26,38 | 27,56 | 27,48 |
| | Сырая зола | 8,42 | 8,24 | 8,36 | 8,72 |
| | Сырой жир | 2,62 | 2,42 | 2,46 | 2,76 |
| | БЭВ | 32,33 | 34,44 | 33,06 | 32,41 |
| Фон 1 (P ₃₀ K ₃₅ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 28,46 | 26,44 | 27,84 | 27,4 |
| | Сырая зола | 8,52 | 8,35 | 8,38 | 8,84 |
| | Сырой жир | 3,26 | 2,5 | 2,54 | 2,83 |
| | БЭВ | 30,42 | 33,23 | 32,26 | 31,53 |
| Фон 2 (P ₆₀ K ₇₀ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 28,72 | 27,12 | 29,18 | 27,56 |
| | Сырая зола | 8,72 | 8,48 | 8,52 | 8,98 |
| | Сырой жир | 3,34 | 2,64 | 2,86 | 2,94 |
| | БЭВ | 29,57 | 32,03 | 29,76 | 30,58 |
| Фон 3 (P ₁₀₅ K ₁₂₀ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 29,85 | 27,48 | 29,38 | 28,22 |
| | Сырая зола | 8,92 | 9,12 | 9,18 | 9,24 |
| | Сырой жир | 3,46 | 2,86 | 2,98 | 3,25 |
| | БЭВ | 27,91 | 30,66 | 28,52 | 29,47 |
| <i>Второй укос</i> | | | | | |
| Без борофоски + N ₃₀ | Сырая клетчатка | 28,52 | 26,42 | 27,72 | 27,66 |
| | Сырая зола | 8,53 | 8,36 | 8,51 | 8,48 |
| | Сырой жир | 2,68 | 2,56 | 2,8 | 2,86 |
| | БЭВ | 33,54 | 36,02 | 34,31 | 34,06 |
| Фон 1 (P ₃₀ K ₃₅ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 28,64 | 26,52 | 28,53 | 27,89 |
| | Сырая зола | 8,66 | 8,44 | 8,68 | 8,59 |
| | Сырой жир | 3,54 | 2,58 | 2,66 | 2,92 |
| | БЭВ | 31,86 | 35,2 | 32,81 | 33,32 |
| Фон 2 (P ₆₀ K ₇₀ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 28,88 | 27,36 | 29,27 | 27,94 |
| | Сырая зола | 8,84 | 8,56 | 8,58 | 8,56 |
| | Сырой жир | 3,56 | 2,68 | 2,98 | 2,88 |
| | БЭВ | 31,2 | 33,82 | 31,55 | 33,06 |
| Фон 3 (P ₁₀₅ K ₁₂₀ + N ₃₀) | Сырая клетчатка | 29,92 | 27,54 | 29,54 | 28,36 |
| | Сырая зола | 8,98 | 9,3 | 9,44 | 9,38 |
| | Сырой жир | 3,54 | 2,94 | 2,96 | 3,18 |
| | БЭВ | 29,91 | 32,54 | 30,32 | 31,25 |

Концентрация сырой клетчатки варьировала в пределах 27,72–29,54%, сырой золы — 8,51–9,44, сырого жира — 2,8–2,96%. Содержание БЭВ при увеличении дозировки удобрения снизилось с 34,31 до 30,32%.

Сено люцерно-кострецовой травосмеси по биохимическим показателям уступало сено люцерно-ежевой травосмеси. Концентрация сырой клетчатки в сене люцерно-кострецовой травосмеси первого укоса составляла 27,48–28,22%, сырой золы — 8,72–9,24, сырого жира — 2,76–

3,25, количество БЭВ снизилось с 32,41 до 29,47%. Во втором укосе показатели были лучше: содержание сырой клетчатки — 27,86–28,36%, сырой золы — 8,48–9,38, сырого жира — 2,86–3,18, концентрация БЭВ снизилась с 34,06 до 31,25%.

Таким образом, урожай зеленой массы и сухого вещества люцерно-мятликовых травосмесей на серой лесной почве определялся их видовым составом и фоном минерального питания. Изменение дозировки минеральных удобрений позволило улучшить биохимический со-

став сена гетерогенных посевов многолетних трав. Самые хорошие показатели как в первом, так и во втором укосе получены при внесении борофоски в дозировке P₁₀₅ K₁₂₀ (фон 3) вместе с азотной подкормкой в дозировке N₃₀.

На основании данных эксперимента разработаны рекомендации по возделыванию гетерогенных посевов люцерны изменчивой современных сортов и мятликовых многолетних трав для получения высококачественных кормов. **ЖР**

Брянская область