

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.

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

Таблица 1

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 + тимофеевка 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 + костреч безостый	4,4	5,3	5,7	5,9
<i>Второй укос</i>				
Люцерна изменчивая + тимофеевка 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 + костреч безостый	3,8	3,9	4,7	4,9
<i>В сумме за два укоса</i>				
Люцерна изменчивая + тимофеевка 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 + костреч 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 P₃₀K₃₅ + N₃₀, P₆₀K₇₀ + N₃₀, P₁₀₅K₁₂₀ + 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 поделачночный. 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 P52838—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 видового 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-тимофеечной 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-тимофеечной 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 (P₁₀₅K₁₂₀ + 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-тимофеечной. 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 + кострец 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 сене 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 P₁₀₅K₁₂₀ (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