

Силос из бинарных травосмесей

Александр ЗИНОВЕНКО

Александр КУРЕПИН, кандидаты сельскохозяйственных наук

Алла ВАНСОВИЧ

НПЦ НАН Беларуси по животноводству

DOI: 10.25701/ZZR.2020.56.11.009

Наращивание производства продукции животноводства невозможно без создания прочной кормовой базы путем повышения эффективности земледелия. Для этого необходимо увеличивать урожайность традиционных кормовых культур, а также грамотно подбирать новые перспективные виды злаковых и бобовых трав для формирования устойчивых к интенсивному использованию агрофитоценозов. Это — приоритетная задача, стоящая перед специалистами.

Сегодня кормовые культуры часто выращивают в смешанных посевах, которые имеют ряд преимуществ перед одновидовыми. Например, выращивание трав в составе бинарных посевов позволяет увеличить урожайность зеленой массы и улучшить качество приготовленных из нее кормов.

При формировании высокопродуктивных агрофитоценозов нужно применять наиболее адаптированные к местным условиям виды и сорта злаковых и бобовых трав, в частности выведенные селекционерами межродовые (получают при скрещивании видов, принадлежащих к одному роду) и межвидовые (получают при скрещивании видов, относящихся к разным родам) гибриды (Зиновенко А.Л., 2000; Ананиади Л.И., 2005).

Большой популярностью пользуется фестулолиум — первая искусственно созданная кормовая культура семейства мятликовых (злаковые). Фестулолиум, появившийся в результате межродового скрещивания овсяницы (*Festuca*) и райграса (*Lolium*), характеризуется высокой урожайностью и зимостойкостью. В зеленой массе этого растения содержится много сахаров. От райграса фестулолиум унаследовал способность к интенсивному росту, а от овсяницы — устойчивость к холоду, засухе и болезням. В 1 кг сухо-

го вещества (СВ) вегетативной массы фестулолиума концентрация белка составляет 18–22%, клетчатки — 16–18%, обменной энергии (ОЭ) — 10,8–11 МДж (Переpravо Н.И. и др., 2012; Клыга Е.Р., Васько П.П., 2016; Привалова К.Н., Каримов Р.Р., 2021).

В число перспективных пастбищных кормовых культур семейства мятликовых входит также костре́ц безостый (*Bromopsis inermis*). Он обладает отличными кормовыми свойствами, благодаря чему ценится выше, чем другие кормовые культуры. Костре́ц безостый может расти на разных почвах и отличается от других культур теневыносливостью, зимо- и засухоустойчивостью (Васько П.П., Столепченко В.А., 2017).

Благодаря сбалансированности аминокислотного и минерального состава многолетние травы служат лучшим кормом для крупного рогатого скота. При вводе многолетних трав в рационы можно полностью удовлетворить потребность животных в питательных веществах. Использование злаково-бобовых трав позволяет существенно увеличить объем получаемого корма и значительно сократить затраты на его производство.

К сожалению, в научной литературе недостаточно информации об эффективности применения силоса из бинарных злаково-бобовых травосмесей и о его влиянии на молочную продуктивность

коров. Мы провели исследования, в ходе которых определили целесообразность ввода силоса на основе фестулолиума и костре́ца безостого в рационы для животных дойного стада.

Научно-хозяйственный эксперимент проходил в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области. В траншеи были заложены опытные партии силоса из проявленных бинарных злаково-бобовых травосмесей — из фестулолиума и люцерны, костре́ца безостого и люцерны. В качестве контрольной партии заложили силос из клевера и тимopheевки.

Фестулолиум и костре́ц безостый убирали в фазу выхода в трубку (этот период совпадал с фазой начала бутонизации люцерны), клевер и тимopheевку — в фазу интенсивного роста колоса внутри флагового листа. Скашивали травы при помощи косилки-плющилки с ротационным режущим аппаратом. Проявленную массу в валках убирали кормоуборочным комбайном, закладывали ее в траншеи и уплотняли трактором-погрузчиком (плотность трамбовки составляла 750–850 кг/м³). Хранилище укрыли полиэтиленовой пленкой.

Лактирующих коров черно-пестрой породы продуктивностью 5–6 тыс. кг молока за последнюю законченную лактацию методом пар-аналогов разделили на три группы — контрольную и две опытные — по десять голов в каждой. Животные первой опытной группы в составе основного рациона получали силос из фестулолиума и люцерны, второй — силос из костре́ца безостого и люцерны. В кормосмесь для коров контрольной группы включали силос из клевера и тимopheевки.

Продолжительность исследований — 90 дней.

Эксперимент проводили в соответствии с методическими рекомендациями «Основы опытного дела в животноводстве» (Овсянников А.И., 1976). Химический анализ кормов выполняли по схеме зоотехнического анализа. В образцах определяли массовую долю влаги, азота (сырого протеина), сырой клетчатки, сырого жира, золы, содержание сухого и органического вещества, органических кислот (молочная, уксусная, масляная), безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), ОЭ, кормовых единиц и каротина, а также измеряли рН силоса (Мальчевская Е.Н., Миленская Г.С., 1985; Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Холенева Л.Д., 1989).

Через 2,5–3 часа после утреннего кормления у коров из яремной вены брали кровь (по пять образцов в каждой группе) и определяли ее морфологические и биохимические показатели. Для оценки усвояемости питательных веществ проводили балансовые опыты (Томмэ М.Ф., Модянов А.В., 1969). Полученные данные обработали методом вариационной статистики (Рокицкий П.Ф., 1973).

До начала скармливания силоса образцы консервированных кормов сдали в лабораторию. Результаты анализа показали, что приготовленный в хозяйстве силос был оливкового цвета и имел приятный запах, а измельченные части растений сохранили свою структуру. Плесневых грибов в образцах не обнаружили. Признаков порчи готового корма не выявили.

В силосе из клевера и тимopheевки, фестулолиума и люцерны, костреца безостого и люцерны содержание СВ составило соответственно 29,85; 32,31 и 31,77%, концентрация в абсолютно сухом веществе сырого жира — 35,9; 38,3 и 37,8 г, сырого протеина — 147,2; 170,5 и 167,7, сырой клетчатки — 263,2; 241,5 и 243,4, сырой золы — 74,6; 71,2 и 72,6 г.

Данные биохимического анализа свидетельствовали, что рН силоса варьировал в пределах 4,21–4,33. Во всех пробах преобладала молочная кислота. В силосе из фестулолиума и люцерны на ее долю приходилось 72,35% от общего содержания кислот, что соответственно на 0,65 и 2,75% больше, чем в силосе из костреца безостого и люцерны (71,7%) и в корме из клевера и тимopheевки (69,6%). Масляной кислоты ни в одном из образцов не обнаружили.

Наилучшим соотношением питательных веществ характеризовался силос из фестулолиума и люцерны. Этот корм

Состав и питательность рационов для коров				Таблица 1
Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	
Компонент, кг на голову в сутки				
Сенаж разнотравный	7	6,8	6,8	
Сено злаково-бобовое	2,1	1,9	2	
Силос:				
клевер + тимopheевка	19,9	—	—	
фестулолиум + люцерна	—	20	—	
кострец безостый + люцерна	—	—	20,1	
Шрот рапсовый	0,7	0,6	0,6	
Комбикорм марки К-60-6 для коров продуктивностью около 20 кг молока в сутки	5	5	5	
Питательность				
Кормовые единицы	14,29	14,84	14,68	
ОЭ, МДж	161,6	166,4	165,5	
СВ, г	16104,7	16265,5	16289,3	
Сырой протеин, г	2193,3	2362,9	2332,2	
Сырой жир, г	468,7	506,7	497,8	
Сырая клетчатка, г	3774,2	3719,9	3707,8	
Крахмал, г	1770	1789	1782	
Сахар, г	1146	1220	1211	
Макроэлементы, г:				
кальций	117	120	119	
фосфор	76,23	76,95	77,01	
магний	30,86	31,42	32	
калий	111	110	109	
сера	38	40	39	
Микроэлементы, мг:				
железо	1029	1109	1095	
медь	179	187	185	
цинк	1018	1088	1090	
марганец	1156	1200	1188	
кобальт	15,88	17	16,55	
йод	12,08	13,7	12,56	
Каротин, мг	910	941	939	
Витамины:				
D, тыс. ME	18712	19874	19755	
E, мг	892	915	910	

превосходил силос из клевера и тимopheевки и силос из костреца безостого и люцерны по содержанию сырого протеина (на 15,8 и 1,7% соответственно) и сырого жира (на 6,6 и 1,3%).

В то же время в силосе из фестулолиума и люцерны концентрация сырой клетчатки была соответственно на 8,2 и 0,8% ниже, чем в силосе из клевера и тимopheевки и из костреца безостого и люцерны.

Результаты анализа показали, что в силосе из клевера и тимopheевки, фестулолиума и люцерны, костреца безостого и люцерны содержалось соответственно 0,28; 0,32 и 0,31 к. ед. и 2,95; 3,25 и 3,19 МДж ОЭ, а в сухом веществе — 0,95; 0,98 и 0,97 к. ед. и 9,87; 10,06 и 10,04 МДж ОЭ.

По питательности силос из фестулолиума и люцерны и из костреца безосто-

го и люцерны незначительно отличался от силоса из клевера и тимopheевки. Тем не менее энергетическая ценность силоса из фестулолиума и люцерны оказалась выше: по содержанию кормовых единиц в 1 кг СВ он превосходил силос из клевера и тимopheевки и из костреца безостого и люцерны на 0,03 и 0,01 соответственно, а по обменной энергии — на 0,19 и 0,02 МДж.

Основу рациона для лактирующих коров должны составлять продукты, характеризующиеся высокой питательностью. Это необходимое условие получения хороших надоев и производства качественного молока. Подопытным животным давали идентичные по составу кормосмеси.

Данные анализа подтвердили, что использовавшиеся кормосмеси отвеча-

Кoeffициенты переваримости питательных веществ рациона, %

Таблица 2

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
СВ	65,8	68,3	67,4
Сырой протеин	65,9	68,7	67,2
Сырой жир	62,9	64,6	63,7
Сырая клетчатка	57,4	59	58,3
БЭВ	68,4	70,7	69,2

Молочная продуктивность коров

Таблица 3

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Среднесуточный удой, кг/гол.:			
фактический	19	19,8	19,5
в пересчете на молоко базисной жирности (3,6%)	19,6	20,7	20,4
Массовая доля в молоке, %:			
жира	3,73	3,77	3,77
белка	3,28	3,29	3,28
лактозы	4,5	4,51	4,52

Экономическая эффективность использования силоса из бинарных травосмесей

Таблица 4

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Среднесуточный удой, кг/гол.:			
фактический	19	19,8	19,5
в пересчете на молоко базисной жирности (3,6%)	19,6	20,7	20,4
Количество дополнительно полученного молока базисной жирности, кг/гол. в сутки	—	1,1	0,8
Стоимость 1 кг, руб.:			
молока	19,58	19,58	19,58
рациона	231,09	222,65	222,95
Разница в стоимости рационов, руб.	—	254,29	244,95
Дополнительный доход за 90 дней опыта, руб./гол.	—	2696,54	2142,17

ли требованиям, предъявляемым к кормам для лактирующих коров продуктивностью 5–6 тыс. кг молока за лактацию (табл. 1).

Установлено, что в СВ рационов для животных первой и второй опытных групп концентрация обменной энергии была выше, чем в СВ рационов для аналогов контрольной группы, на 0,2 и 0,18 МДж соответственно, а содержание сырого протеина — на 6,9 и 7,7 г. В СВ кормосмеси для коров первой и второй опытных групп было на 0,5 и 0,6% меньше клетчатки, чем в СВ кормосмеси для поголовья контрольной группы.

Отмечено, что животные лучше поедали силос из фестулолиума и люцерны и из костреца безостого и люцерны. Это обусловлено его высокой питатель-

ностью и хорошими кормовыми качествами.

Для оценки усвояемости корма в организме подопытных коров мы провели физиологический опыт, по результатам которого рассчитали коэффициенты переваримости питательных веществ рациона (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что питательные вещества лучше усваивались в организме животных первой опытной группы, потреблявших в составе кормосмеси силос из фестулолиума и люцерны. Так, коэффициенты переваримости СВ, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ в этой группе были соответственно на 2,5; 2,8; 1,7; 1,6 и 2,3 п.п. (процентный пункт) выше, чем в контрольной. По переваримости СВ, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки

и БЭВ рационы для коров первой и второй опытных групп различались незначительно (соответственно на 0,9; 1,5; 0,9; 0,7 и 1,5 п.п.).

Анализ показал, что все морфологические и биохимические параметры крови коров (уровень гемоглобина, содержание эритроцитов, концентрация кальция, фосфора и каротина) находились в пределах физиологической нормы.

Удойность коров и качество молока — основные показатели, по которым судят о кормовой ценности рационов. Данные эксперимента подтвердили, что использование силоса из фестулолиума и люцерны и из костреца безостого и люцерны позволяет не только обеспечить потребность коров в основных питательных веществах, но и повысить молочную продуктивность животных (табл. 3).

На основании полученных данных установлено, что в первой опытной группе, где коровы потребляли силос из фестулолиума и люцерны, среднесуточный удой был соответственно на 4,21 и 2,63% выше, чем в группах, где животным скормливали силос из клевера и тимфеевки (контрольная группа) и из костреца безостого и люцерны (вторая опытная группа). В молоке коров первой и второй опытных групп содержалось на 0,02% больше жира, чем в молоке аналогов контрольной группы.

Показатели, характеризующие эффективность использования силоса из бинарных травосмесей, представлены в таблице 4.

Результаты анализа свидетельствуют, что включение в состав рационов для лактирующих коров силоса из фестулолиума и люцерны и из костреца безостого и люцерны позволяет получить больше молока базисной жирности (соответственно на 1,1 и 0,8 кг на голову в сутки) и снизить стоимость рациона на 3,52–3,65%. Следовательно, экономический эффект составил 29,83 и 23,8 руб. на голову в сутки и 2696,54 и 2142,17 руб. за период опыта (за счет реализации дополнительно полученного молока базисной жирности и снижения стоимости рациона).

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что скормливание лактирующим коровам силоса на основе фестулолиума и костреца безостого способствует увеличению удоев, улучшению качества молока и повышению рентабельности хозяйств.

ЖР

Республика Беларусь