

Качество кормов из люцерны посевной и козлятника восточного

Н.В. Соболева, к.с.-х.н., И.А. Бабичева, д.б.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ; С.В. Карамеев, д.с.-х.н., профессор, А.С. Карамеева, к.б.н., ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Способность крупного рогатого скота переваривать большое количество грубых растительных кормов обусловлена особенностью пищеварения жвачных животных. Дело в том, что, составляя рационы, мы кормим не самих животных, а микрофлору, которая находится у них в рубце. Под действием собственных ферментов представители микрофлоры переваривают небелковый азот корма, крахмал, сахара и частично клетчатку, накапливая в своём теле полисахариды и белковый азот, делая их более доступными для пищеварения жвачных [1–5].

В настоящее время, когда предпочтение отдаётся качественному улучшению поголовья крупного рогатого скота, основная ставка делается на разведение высокопродуктивных животных. При этом основной проблемой до сих пор остаётся обеспечение скота кормами с высоким содержанием протеина. Из-за существующего дефицита протеина в кормах для высокопродуктивных коров предприятия недополучают до 30–35% молока. Решение данной проблемы можно обеспечить увеличением в структуре кормового клина бобовых трав. Однако в природно-климатических зонах Среднего Поволжья и Южного Урала набор богатых белком кормовых культур ограничен горохом, люцерной, викой и донником. Возникает необходимость расширить набор высокобелковых культур, пригодных для возделывания в данных регионах с резко континентальным климатом. В связи с этим

перспективной кормовой культурой может стать козлятник восточный [6, 7].

Основным сдерживающим фактором широкого использования этой культуры является содержание алкалоида галегина. Какая будет поедаемость приготовленных из козлятника восточного кормов, какое влияние эта культура окажет на здоровье и молочную продуктивность коров, химический состав и технологические свойства молока, на данный момент эти вопросы изучены недостаточно [8, 9].

Цель исследования – сравнительная оценка бобовых кормовых культур – люцерны посевной и козлятника восточного по урожайности, качеству получаемых из них кормов и переваримости питательных веществ разных видов корма животными в условиях резко континентального климата Среднего Поволжья.

Материал и методы исследования. В Среднем Поволжье для приготовления кормов традиционной культурой из семейства бобовых является люцерна посевная. В этой связи для сравнительного изучения с козлятником восточным выбрана именно эта культура. Приготовление сена и сенажа проводили по общепринятым технологиям. Для повышения силосуемости и качества силоса из люцерны и козлятника зелёную массу подвяливали до влажности 65–68% и вносили консервант при закладке её в траншеи.

Питательную ценность зелёной массы изучали перед закладкой в траншеи в фазе начала цветения, качество сена, сенажа и силоса оценивали через два месяца после закладки в хранилища.

Определение переваримости питательных веществ разных видов корма из изучаемых культур

1. Продуктивность и питательная ценность разных видов кормовых культур в фазе начала цветения

Показатель	Содержится в 1 кг зелёной массы		Выход с 1 га посевов	
	кормовая культура			
	люцерна посевная	козлятник восточный	люцерна посевная	козлятник восточный
Зелёная масса, ц	–	–	254,5	315,7
Сухое вещество, г/ц	249,0	235,0	63,37	74,19
Кормовые единицы, кг/ц	0,19	0,21	48,36	66,30
Обменная энергия, МДж	2,10	2,28	53445,0	71979,6
Сырой протеин, г/ц	53,0	54,9	13,49	17,33
Переваримый протеин, г/ц	40,3	39,8	10,26	12,56
Растворимый протеин, г/ц	44,0	41,8	11,20	13,20
Нерастворимый протеин, г/ц	9,0	13,1	2,29	4,14
Сырой жир, г/ц	9,8	11,4	2,49	3,60
Сырая клетчатка, г/ц	68,9	66,5	17,78	20,99
БЭВ, г/ц	98,0	89,6	24,94	28,29
Сахар, г/ц	13,0	8,8	3,31	2,78
Кальций, г/ц	5,6	2,8	1,43	0,88
Фосфор, г/ц	0,8	0,6	0,20	0,19
Каротин, мг/кг	39,0	54,0	0,99	1,71

проводили в условиях вивария с использованием фистульного бычка методом нейлоновых мешочков. Корма, помещённые в нейлоновые мешочки, размещали в рубце животного и выдерживали в течение 48 часов, после чего их содержимое изучали в лаборатории зооанализа. При этом определяли коэффициент переваримости питательных веществ.

Результаты исследования. Для того чтобы определить преимущества и недостатки козлятника восточного по сравнению с люцерной, которая является традиционной кормовой культурой для Среднего Поволжья, был изучен химический состав свежескошенной зелёной массы в фазе начала цветения, когда у растений проявляется максимальная питательная ценность (табл. 1).

Анализ полученных результатов свидетельствует, что в 1 кг зелёной массы люцерны содержалось больше сухого вещества на 6,0%, сырой клетчатки – на 3,6, БЭВ – на 9,4, сахара – на 47,7, кальция – на 100, фосфора – на 33,3%, чем в козлятнике. В свою очередь, козлятник восточный отличался большим содержанием каротина на 38,5%, сырого протеина – на 3,6, сырого жира – на 16,3, кормовых единиц – на 10,5, обменной энергии – на 9,6%. В то же время содержание переваримого протеина было больше в люцерне – на 1,3%, что обусловлено большим содержанием в ней растворимого протеина – на 5,3% и меньшим нерастворимого – на 31,3%.

Преимущество козлятника восточного заключается в том, что по сравнению с люцерной его урожайность выше на 61,2 ц/га (24,1%). Он отличается также повышенной облиственностью и дольше её сохраняет. Доля листьев в урожае зелёной массы у него составляет 52%, в то время как у люцерны – 45%, вследствие высокой облиственности козлятник обладает более высокими кормовыми достоинствами и питательностью зелёной массы.

Более полную сравнительную кормовую оценку изучаемых культур позволяют сделать показатели

валового сбора основных питательных веществ. Козлятник восточный, имея более высокую урожайность зелёной массы, оказался более продуктивным по сравнению с люцерной по выходу с 1 га сухого вещества на 17,1%, кормовых единиц – на 37,1, обменной энергии – на 34,7, сырого протеина – на 28,5, переваримого протеина – на 22,4, сырого жира – на 44,6, сырой клетчатки – на 18,1, БЭВ – на 13,4%. При этом очень важно отметить, что козлятник уступал люцерне по выходу сахара – на 16,0%, кальция – на 38,5, фосфора – на 5,0%. Данные элементы характеризуют технологические качества культуры при приготовлении кормов и в первую очередь – силоса.

Зелёную массу изучаемых культур использовали для приготовления сена, сенажа и силоса (табл. 2).

Установлено, что из двух изучаемых культур лучшей для производства сена и сенажа является козлятник восточный. Растения козлятника, имеющие полный стебель, высушались значительно быстрее по сравнению с люцерной и более равномерно. При этом листья на растении удерживались сравнительно прочно и не осыпались, как это происходило у люцерны. В 1 кг сена из козлятника восточного содержалось больше сухого вещества на 3,5%, кормовых единиц – на 8,0, обменной энергии – на 3,6, сырого протеина – на 4,3, переваримого протеина – на 2,5, сырой клетчатки – на 0,9, каротина – на 31,6%, в сенаже – соответственно на 3,6; 5,6; 3,5; 2,5; 15,3; 0,6; 21,7%.

Несмотря на то что в зелёной массе козлятника больше содержание сырого жира, в кормах его содержание было ниже, чем из люцерны, соответственно на 6,4 и 9,6%. Также в сене из козлятника было меньше содержание БЭВ – на 13,9%, сахара – на 8,1, кальция – на 51,5, фосфора – на 21,4%, в сенаже соответственно на 12,9; 10,3; 54,7; 21,4%.

В соответствии с тем, что в козлятнике восточном очень низкое содержание БЭВ, сахара и кальция, его зелёная масса была ещё менее при-

2. Питательная ценность кормов из люцерны посевной и козлятника восточного

Показатель	Вид корма					
	сено		сенаж		силос	
	кормовая культура					
	люцерна посевная	козлятник восточный	люцерна посевная	козлятник восточный	люцерна посевная	козлятник восточный
Содержится в 1 кг корма:						
сухого вещества, г	850	880	478	495	232	246
кормовых единиц	0,50	0,54	0,36	0,38	0,16	0,15
обменной энергии, МДж	7,30	7,56	4,81	4,98	2,10	1,88
сырого протеина, г	129,3	134,8	81,4	83,4	39,2	36,3
переваримого протеина, г	96,0	98,4	59,3	68,4	23,3	22,8
сырого жира, г	20,2	18,9	14,6	13,2	9,3	8,5
сырой клетчатки, г	249,8	252,0	129,0	129,8	70,8	68,2
БЭВ, г	360,7	310,4	214,0	186,3	86,5	78,0
сахара, г	38,3	35,2	11,6	10,4	3,2	2,8
кальция, г	13,4	6,5	9,5	4,3	4,9	2,3
фосфора, г	2,8	2,2	1,4	1,1	0,8	0,5
каротина, мг	19	25	23	28	22	24

3. Коэффициент переваримости питательных веществ кормов из разных видов кормовых культур, %

Показатель	Вид корма					
	сено		сенаж		силос	
	кормовая культура					
	люцерна посевная	козлятник восточный	люцерна посевная	козлятник восточный	люцерна посевная	козлятник восточный
Сухое вещество	66,8	67,9	68,7	69,9	63,2	61,9
Органическое вещество	68,6	69,5	70,4	71,6	65,9	63,8
Сырой протеин	70,1	73,4	72,5	75,3	66,7	65,6
Сырой жир	56,5	54,2	60,1	58,3	53,4	51,7
Сырая клетчатка	45,2	48,9	51,7	53,4	46,8	47,6
БЭВ	78,3	81,8	72,9	71,7	69,8	68,9

годной для приготовления силоса, чем зелёная масса люцерны. Полученные результаты показали, что без использования консерванта приготовить силос хорошего качества из козлятника и люцерны практически невозможно. При этом, несмотря на более высокое содержание сухого вещества (+6,0%) в силосе из козлятника, он уступал люцерновому по содержанию всех основных питательных веществ: кормовых единиц – на 6,3%, обменной энергии – на 10,5, сырого протеина – на 7,4, переваримого протеина – на 2,2, сырого жира – на 8,6, сырой клетчатки – на 3,7, БЭВ – на 9,8, сахара – на 12,5, кальция – на 53,1, фосфора – на 37,5%.

Результаты изучения переваримости отдельно взятых кормов, приготовленных из люцерны посевной и козлятника восточного с использованием фистульного бычка и метода нейлоновых мешочков отражены в таблице 3.

Анализ полученных данных свидетельствует, что лучшая переваримость питательных веществ была у сенажа, самая низкая у силосов, сено занимало промежуточное положение, за исключением переваримости безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), которые имели самый высокий коэффициент переваримости (78,3–81,8%).

Сено из козлятника восточного по сравнению с люцерновым было лучше по переваримости сухого вещества на 1,1%, органического вещества – на 0,9%, сырого протеина – на 3,3, сырой клетчатки – на 3,7, БЭВ – на 3,5%. При этом переваримость сырого жира была хуже, чем у люцернового сена, на 2,3%.

Коэффициент переваримости питательных веществ сенажа из козлятника восточного был выше, чем из люцерны посевной, у сухого вещества на 1,2%, органического вещества – на 1,2, сырого протеина – на 2,8, сырой клетчатки – на 1,7, но при этом уступал ему по переваримости сырого жира на 1,8%, БЭВ – на 1,2%.

Следует отметить, что переваримость сухого вещества сенажа была выше по сравнению с сеном из люцерны на 1,9%, из козлятника восточного – на 2,0%, органического вещества – соответственно на 1,8 и 2,1%, сырого протеина – на 2,4 и 1,9%, сырого жира – на 3,6 и 4,1%, сырой клетчатки – на 6,5 и 4,5%. Переваримость БЭВ, наоборот, была

выше у сена люцернового на 5,4%, из козлятника восточного – на 10,1%.

Известно, что зелёная масса бобовых культур плохо силосуется из-за низкого содержания в них сахара. При этом установлено, что качество силоса из козлятника было хуже, чем из люцерны. В результате коэффициент переваримости сухого вещества силоса из козлятника восточного был ниже по сравнению с люцерновым на 1,3%, органического вещества – на 2,1, сырого протеина – на 1,1, сырого жира – на 1,7, БЭВ – на 0,9%. Переваримость сырой клетчатки была выше у силоса из козлятника восточного на 0,8%.

Вывод. Зелёная масса козлятника восточного, скошенного в фазе начала цветения, уступает люцерне посевной по содержанию большинства питательных веществ, но при этом превосходит её по выходу питательных веществ с 1 га посевов в связи с более высокой урожайностью. Лучшие по качеству сено и сенаж получаются из растений козлятника восточного, а силос – из люцерны посевной.

Литература

1. Косилов В.И., Мазуровский Л.З., Салихов А.А. Эффективность двух-трёхпородного скрещивания скота на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 7. С. 14–17.
2. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143–146.
3. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 73–76.
4. Карамеев С.В., Китаев Е.А., Валитов Х.З. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока: монография. Самара: РИЦ СГСХА. 2009. 252 с.
5. Ломов В.Н. Сенаж из козлятника в рационах коров // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 23–25.
6. Карамеев С.В., Соболева Н.В. Качество сыра в зависимости от вида кормовых культур в рационе коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 102–103.
7. Соболева Н.В., Карамеев С.В., Карамеева А.С. Качество сыра при включении в рацион коров силоса из разных кормовых культур // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 4 (54). С. 135–138.
8. Логуа М.Т., Баранова В.В., Спиридонова Н.Г. Возделывание галеги восточной в Кузнецкой котловине // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 21–22.
9. Зудилин С.Н., Петрушкина А.С. Агроэкологическая оценка козлятника восточного в лесостепи Среднего Поволжья // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 17–19.