

Сурепица озимая — источник протеина для жвачных

Николай РАЗУМОВСКИЙ, кандидат биологических наук
Тамара КУЗНЕЦОВА

Алла ХАНЧИНА, кандидаты сельскохозяйственных наук
Витебская ГАВМ

DOI: 10.25701/ZZR.2023.03.03.009

Удовлетворение потребности коров в протеине — основная задача, которую приходится решать специалистам предприятий. Скармливание кормосмесей с недостатком протеина в конечном итоге приводит к спаду молочной продуктивности, уменьшению доли белка и жира в молоке, снижению упитанности животных, нарушению их репродуктивной функции, а также к увеличению затрат кормов на производство единицы продукции. Вот почему так важно правильно балансировать рационы по протеину.

Данные исследований свидетельствуют о том, что в некоторых хозяйствах из-за дефицита в кормосмеси питательных веществ, в первую очередь протеина, затраты кормов из расчета на 1 кг молока достигают 1,4 к. ед. при зоотехнической норме 0,9—1 к. ед., а это приводит к значительному недобору молока (Пахомов И.Я., Разумовский Н.П., 2006; Курдеко А.П. и др., 2010; Шарейко Н.А., Карпеня М.М., Разумовский Н.П., Подрез В.Н., 2010; Гавриченко Н.И., 2018). Доказано: чем выше продуктивность коров, тем больше должен быть уровень сырого протеина в сухом веществе (СВ) рациона.

В кормах из бобовых и крестоцветных культур, убранных в оптимальные сроки, содержится максимальное количество протеина. Например, экономически выгодно производить корм из клевера. Расчеты специалистов показывают: при возделывании 1 га клевера энергозатраты в 2,2 раза ниже, чем при возделывании 1 га злаковых трав, при этом выход к. ед. с 1 га угодий в 1,4 раза больше, чем с 1 га посевов злаковых трав, протеина — в 1,8 раза, молока — в 1,7 раза, а окупаемость энергозатрат выше в 3 раза. Для создания зеленого и сырьевого конвейеров с учетом особенностей разных почв необходимо увели-

чивать площади под другими бобовыми культурами, в частности под люцерной, эспарцетом песчаным, лядвенцем рогатым, галегой восточной и донником белым (Разумовский Н.П. и др., 2001; Мотузко Н.С. и др., 2009).

В сырье из люцерны, убранной в фазу бутонизации, на 1 к. ед. приходится около 220 г переваримого протеина, а в растительной массе из клевера, скошенного в те же сроки, — 150 г. Биологическая ценность белка люцерны (содержание в нем незаменимых аминокислот) практически такая же, как биологическая ценность молочного белка.

Во многих хозяйствах для производства кормов выращивают преимущественно люцерну. Необходимо учитывать, что она хорошо растет лишь на нейтральных или слабощелочных почвах с достаточным количеством фосфора, калия, бора и молибдена. Использовать посеvy люцерны можно в течение 4—5 лет без затрат, связанных с приобретением семян и обработкой почвы. Поэтому себестоимость кормов из люцерны значительно ниже, чем себестоимость кормов из других бобовых культур. Люцерна характеризуется засухоустойчивостью, так как ее корневая система глубоко проникает в почву.

Для жвачных животных хорошим источником протеина служит галег восточная (козлятник восточный). В 1 кг зеленой массы галеги содержится 0,18—0,21 к. ед., и на каждую кормовую единицу приходится 160—170 г переваримого протеина. Облиственность растения варьирует от 55 до 57%, культура формирует высокие урожаи на протяжении 8—10 лет.

Лядвенец рогатый, в отличие от других бобовых трав, нетребователен к условиям произрастания: он отлично чувствует себя на кислых (рН не более 5), менее плодородных песчаных и на избыточно увлажненных почвах. На одном месте лядвенец рогатый растет на протяжении 6—8 лет. На легких песчаных, черноземных, известковых, горно-луговых, горно-лесных и солончаковых почвах можно возделывать донник белый. В 100 кг зеленой массы донника белого, убранного в фазу цветения, содержится 18,5 к. ед. и 3,1 кг переваримого протеина. Кормовая ценность донника белого немного ниже, чем кормовая ценность люцерны.

Дополнительным источником белка в рационах для жвачных животных служат травяные корма из озимого и ярового рапса, озимой сурепицы, редьки масличной и горчицы белой. В большинстве хозяйств эти неприхотливые растения используют как промежуточные культуры. Данные анализов показали, что в зеленой массе рапса озимого на 1 к. ед. приходится 160 г переваримого протеина, рапса ярового — 200, редьки масличной — 210 г.

Крестоцветные культуры содержат токсичные вещества глюкозинолаты (они накапливаются в цветках и семе-



Таблица 1

Питательность силоса из сурепицы озимой	
Компонент	Содержание в 1 кг
ОЭ, МДж	2,96
СВ, кг	0,3
Сырой протеин, г	54
Сырая клетчатка, г	54
Сырой жир, г	12
Кальций, г	2,5
Фосфор, г	1,5
Медь, мг	1,5
Цинк, мг	8
Марганец, мг	20
Кобальт, мг	0,03
Йод, мг	0,04
Каротин, мг	32
Витамин Е, МЕ	24

нах), а значит, зеленую массу этих растений следует заготавливать в фазу цветения — начала бутонизации. В рационах для лактирующих коров суточные дозы корма из крестоцветных культур увеличивают постепенно до 12–15 кг. Зеленую массу в виде силоса животные поедают охотнее, чем свежескошенную, поскольку при силосовании глюкозинолаты разрушаются на 80%.

Из зеленой массы сурепицы озимой экономически выгодно заготавливать силос с высоким содержанием протеина и включать такой корм в рационы для крупного рогатого скота. Мы провели научно-хозяйственный опыт, по результатам которого определили эффективность скармливания дойным коровам силоса из сурепицы озимой. В хо-

де исследований, которые проходили в ГП «Гирки» Гродненской области, коров голштинской породы белорусской селекции (тип белголштин) и с суточным удоем 28 кг методом пар-аналогов разделили на две группы — контрольную и опытную — по десять голов в каждой. Животных содержали в типовом коровнике, где поддерживали оптимальный микроклимат (температура воздуха — 10–12 °С, относительная влажность воздуха — 75%).

Предварительный период длился 10 дней, учетный — 60 дней. Коровы контрольной группы получали основную рацион, принятый в хозяйстве. В состав кормосмеси входили силос кукурузный (23 кг), солома овсяная (1 кг), сенаж клеверо-тимофеечный (18 кг), шрот рапсовый (1,2 кг) и комбикорм марки КК 61-С (6,3 кг). В рационе для животных опытной группы часть силоса кукурузного заменили силосом из сурепицы озимой, а шрот рапсовый из кормосмеси исключили. Силос из сурепицы озимой вводили в дозе 10 кг на голову. Количество потребленного корма вычисляли путем расчета разницы между полученным и несъеденным кормом. Химический состав кормов определяли методом общего зоотехнического анализа. Данные обработали методом вариационной статистики.

Силос из сурепицы озимой, убранной в фазу бутонизации, заготавливали в мае. Перед закладкой в траншею массу предварительно подвяливали до влажности 70%. В 1 кг СВ силоса из сурепицы

озимой содержание обменной энергии (ОЭ) и сырого протеина было высоким — соответственно 9,9 МДж и 18%. Состав и питательность силоса из сурепицы озимой представлены в **таблице 1**.

Показатели, характеризующие питательность рационов для коров контрольной и опытной групп, представлены в **таблицах 2, 3**.

В кормосмесях для животных контрольной и опытной групп содержание энергии, протеина и сахара в СВ соответствовало норме. Концентрация СВ в рационе была оптимальной, что способствовало повышению уровня потребления кормов коровами.

Из таблицы 2 видно, что рацион для коров контрольной группы правильно сбалансирован. Скармливание такой кормосмеси позволяет удовлетворить потребность животных в большинстве питательных веществ, необходимых для поддержания жизни и синтеза молока. Рацион для особей опытной группы также правильно сбалансирован. После исключения из него шрота рапсового и замены части силоса кукурузного силосом из сурепицы озимой концентрация ОЭ, сырого протеина и сырой клетчатки была оптимальной, что обеспечило хорошее потребление СВ и его высокую переваримость. Содержание минералов и витаминов соответствовало норме.

Между рационами для животных контрольной и опытной групп существенных различий не выявили, что свидетельствует об адекватной замене од-

Таблица 2

Питательность рационов для коров контрольной группы

Компонент	Содержание		Разница
	нормативное	фактическое	
ОЭ, МДж	225	226,56	1,56
СВ, кг	20,9	21,1	0,2
Сырой протеин, г	3375	3385,8	10,8
Сырой жир, г	736	805,8	69,8
Сырая клетчатка, г	3837	4219,4	382,4
Крахмал, г	3135	2698,9	–436,1
Сахар, г	1659	988,5	–610,5
Кальций, г	142	169,67	27,67
Фосфор, г	102	120	18
Сера, г	46	49	73
Калий, г	146	270,8	124,8
Медь, мг	200	198,3	–1,7
Цинк, мг	1295	1300	5
Марганец, мг	1295	1318	23
Кобальт, мг	15,9	16,9	1
Йод, мг	17,9	17,39	–0,51
Селен, мг	14,4	15,64	1,24
Каротин, мг	895	1281,9	386,9
Витамин D, тыс. МЕ	19,9	23,25	3,35
Витамин Е, мг	795	1694	899

Таблица 3

Питательность рационов для коров опытной группы

Компонент	Содержание		Разница
	нормативное	фактическое	
ОЭ, МДж	225	228,38	3,38
СВ, кг	20,9	21	0,1
Сырой протеин, г	3375	3379,8	4,8
Сырой жир, г	736	749,8	13,8
Сырая клетчатка, г	3837	4158	321
Крахмал, г	20,9	21	0,1
Сахар, г	3375	3379,8	4,8
Кальций, г	736	749,8	13,8
Фосфор, г	3837	4158	321
Сера, г	20,9	21	0,1
Калий, г	146	278,9	132,9
Медь, мг	200	201	1
Цинк, мг	1295	1297	2
Марганец, мг	1295	1309	14
Кобальт, мг	15,9	16,2	0,3
Йод, мг	17,9	16,76	–1,14
Селен, мг	4,4	15,12	10,72
Каротин, мг	895	1526,9	631,9
Витамин D, тыс. МЕ	19,9	25,05	5,15
Витамин Е, мг	795	1824	1029

Таблица 4

Стоимость суточных рационов*

Показатель	Количество, кг	Стоимость, руб.	
		1 т	в составе рациона
Контрольная группа			
Компонент:			
солома овсяная	1	1041,2	1,04
силос кукурузный	23	4373,04	135,36
сенаж клеверо-тимофеечный	18	3279,78	57,27
комбикорм марки КК 61-С	6,3	10932,6	67,68
шрот рапсовый	1,2	14316,5	14,06
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	275,4		
Себестоимость 1 кг молока	20,04		
Рентабельность производства молока, %	18,19		
Опытная группа			
Компонент:			
солома овсяная	1	1041,2	1,04
силос кукурузный	18	4373,04	78,09
сенаж клеверо-тимофеечный	18	3279,78	57,27
комбикорм марки КК 61-С	6,3	10932,6	67,68
силос из сурепицы яровой	10	2550,94	25,51
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	232,19		
Себестоимость 1 кг молока	16,92		
Рентабельность производства молока, %	31,5		

* Стоимость указана в российских рублях по курсу к белорусскому рублю на 18 января 2023 г.

Таблица 5

Экономическая эффективность использования силоса из сурепицы озимой*

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	27,19	27,28
Стоимость рациона, руб.	275,4	232,19
Себестоимость производства 1 кг молока, руб.	20,04	17,18
Рентабельность производства молока, %	18,9	31,5
Количество молока, полученного за период эксперимента, кг	16314	16336,8
Доход, руб.:		
чистый из расчета на 1 кг молока	4,69	7,55
общий	76 424,08	123 304,11
дополнительный за период эксперимента	—	46 880,03

* Стоимость указана в российских рублях по курсу к белорусскому рублю на 18 января 2023 г.

них элементов питания другими. По своей структуре сравниваемые кормосмеси были идентичны, содержание в них соломы, сенажа и концентратов было практически одинаковым.

Организация нормированного, сбалансированного, полноценного и рационального кормления — главное условие увеличения надоев, гарантированной оплаты корма продукцией и повышения рентабельности предприятия. Данные исследований показали, что по среднесуточному удою коровы опытной группы незначительно превосходили аналогов контрольной (27,28 кг против 27,19). В молоке животных, потреблявших кормосмесь с силосом из сурепицы озимой, массовая доля жира составила 3,75%, белка — 3,19%, что соответственно на 0,04 и 0,01 процентного пункта больше, чем массовая доля жира и бел-

ка в молоке коров, получавших основной рацион (соответственно 3,71 и 3,18).

Объективный показатель, свидетельствующий о степени сбалансированности рациона и об эффективности использования кормовых средств, — затраты корма на производство 1 кг молока. Чем они ниже, тем меньше себестоимость продукции. При сравнении полученных данных было установлено, что за период исследований в контрольной и опытной группах затраты кормов, СВ, ОЭ и сырого протеина на производство 1 кг молока практически не различались и соответствовали нормативным значениям. При потреблении таких кормосмесей улучшалось рубцовое пищеварение и активизировались обменные процессы в организме животных. Отмечено, что коровы контрольной и опытной групп достаточно эффективно использовали протеин

корма для синтеза молока. Это означает, что включение в рацион силоса из сурепицы озимой не повлияло отрицательно на здоровье и продуктивность поголовья.

Чтобы оценить эффективность скормливания кормосмесей для коров контрольной и опытной групп, мы рассчитали стоимость суточных рационов — принятого в хозяйстве и с силосом из сурепицы озимой (табл. 4).

Общеизвестно, что стоимость рациона зависит от стоимости входящих в его состав компонентов. Повысить рентабельность производства молока можно за счет снижения себестоимости кормов или путем замены в рационе дорогостоящих компонентов дешевыми. При этом питательность кормосмеси не должна измениться.

Анализ данных показал, что стоимость суточного рациона для коров опытной группы была меньше на 43,21 росс. руб. на голову, чем стоимость суточного рациона для аналогов контрольной группы. Рентабельность производства молока в опытной группе оказалась на 12,6 процентного пункта выше, чем в контрольной. За счет исключения из кормосмеси шрота рапсового и частичной замены в ней силоса кукурузного силосом из сурепицы озимой удалось не только удешевить рацион, но и сохранить его питательность.

Показатели, характеризующие эффективность использования силоса из сурепицы озимой в кормлении высокопродуктивных коров, представлены в таблице 5.

Из таблицы 5 видно, что в опытной группе стоимость рациона и себестоимость молока снизились соответственно на 15,6 и 14,2% по сравнению с аналогичными показателями, зарегистрированными в контрольной группе, при этом в опытной группе рентабельность производства молока увеличилась на 12,6 процентного пункта.

Таким образом, установлено, что скормливание кормосмесей с силосом из сурепицы озимой положительно сказывается на себестоимости молока и на его качестве. Частичная замена в рационе силоса кукурузного силосом из сурепицы озимой и исключение из кормосмеси шрота рапсового позволяет повысить эффективность производства продукции и рентабельность предприятия. Рекомендуем включать в рацион силос из сурепицы озимой, убранной в фазу бутонизации.

ЖР

Республика Беларусь