

Питательность кормосмесей и продуктивность первотелок

Балансируем кормосмеси по энергии и протеину с учетом фазы лактации

Ольга ЗЕЛЕНИНА, кандидат биологических наук, доцент
РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева (Калужский филиал)

Анастасия БЛИНОВА, управляющая животноводческим комплексом
АО «Воробьево»

Достичь высокого уровня продуктивности и получить качественное молоко можно лишь при использовании крупного рогатого скота, способного реализовать свой генетический потенциал. Необходимое условие — скармливание животным правильно сбалансированных кормосмесей. Это объясняется тем, что молочная продуктивность коров на 60% зависит от уровня кормления, на 20% — от состояния племенной работы в стаде и на 20% — от условий содержания. Особое внимание следует уделять кормлению лактирующих коров, в частности первотелок.

Специалисты подразделяют период лактации на три фазы: первая — раздой (первые 90 дней после отела), вторая — середина лактации (123 дня) и третья — заключительная фаза лактации (92 дня).

Данные исследований свидетельствуют о том, что наибольшую концентрацию энергии в сухом веществе (СВ) рациона нужно поддерживать именно в фазу раздоя, поскольку в это время молоко образуется за счет собственных энергетических резервов лактирующей коровы (Симонов Г.А., Кузнецов В.М., Зотеев В.С., Симонов А.Г., 2018). Это отрицательно сказывается на здоровье животных: в первые дни после отела их живая масса может снижаться на 2 кг в сутки.

В молочном скотоводстве главную роль играет выбор породы коров, так как в дальнейшем этим параметром определяется не только уровень надоя, но и качество получаемого молока. Сегодня в России ведется серьезная селекционная работа, направленная на улучшение племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота айрширской породы.

Практика показывает, что для коров айрширской породы характерны устойчивая лактация и высокий суточный удой, при этом в молоке содержится большое количество жира и белка. Специалисты Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии Е.А. Кулешова и М.В. Бондаренко отмечают, что в рентабельных племенных хозяйствах от коров айрширской породы за лактацию получают свыше 8 тыс. кг молока, в котором массовая доля жира составляет в среднем 3,95%.

Результаты исследований подтвердили, что скот айрширской породы хорошо приспособляется к различным природно-климатическим условиям в регионах разведения и по продуктивности способен конкурировать со скотом голштинской породы (Тулинова О.В., Позовникова М.В., Сермягин А.А., Васильева Е.Н., 2021). И сегодня ученые изучают хозяйственно-биологические особенности скота айрширской породы, оценивают молочную продуктивность коров и первотелок в зависимости от этологических индексов и классов функциональной активности.

Данные научно-хозяйственных экспериментов свидетельствуют о том, что

лактационные кривые первотелок айрширской породы относятся к первому типу, при котором суточный удой достигает максимальных значений в первую фазу лактации (раздой), а затем постепенно снижается. Например, было установлено, что на долю молока, полученного за первые 90 дней, приходилось 35% от надоя за весь период лактации (Зеленина О.В., Ермошина Е.В., Герасимова М.А., 2021). Эти данные согласуются с данными исследований доктора сельскохозяйственных наук, профессора Е.Я. Лебедько (Брянский ГАУ) о том, что у коров пик продуктивности наступает через 4–6 недель с начала лактации.

Ученые Санкт-Петербургского ГАУ Л.В. Романенко, Н.В. Пристач и З.Л. Федорова отмечают, что при повышении продуктивности лишь на 1 кг в пик лактации от коровы можно дополнительно получить до 200 кг молока за 305 дней. Однако, как показывает практика, без полноценного и сбалансированного кормления животных высоких удоев достичь не удастся. Для поддержания продуктивности и увеличения массовой доли жира и белка в молоке коровам необходимо скармливать кормосмеси, сбалансированные по энергии и всем питательным веществам. Это позволит значительно нарастить объем надаиваемого молока, снизить общие затраты корма и тем самым уменьшить расходы почти на 20% (Буряков Н.П., 2021).

Полноценное кормление высокопродуктивных животных требует системного

подхода. Нужно использовать только качественные корма, создавать комфортные условия содержания дойного поголовья, соблюдать режим доения и не нарушать технику кормления. Ученые Северо-Западного НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства И.В. Гусаров и О.Д. Обряева установили, что в СВ рациона для лактирующих коров концентрация обменной энергии (ОЭ) и сырого протеина должна быть не ниже 10,5 МДж/кг и 15% соответственно.

В каждую фазу лактации кормосмеси необходимо тщательно балансировать по всем питательным веществам, в частности по протеину, поскольку высокое содержание переваримого протеина может послужить причиной снижения массовой доли жира и белка в молоке. Соотношение в кормосмеси расщепляемого и не расщепляемого в рубце протеина корректируют в зависимости от фазы лактации. Специалисты считают, что в период раздоя доля расщепляемого в рубце протеина должна составлять 25% от общего количества сырого протеина в рационе, а в заключительную фазу лактации — 50% (Трухачёв В.И., Олейник С.А., Злыднев Н.З., Морозов В.Ю., 2017). Избыточное поступление расщепляемого в рубце протеина в организм жвачных животных вызывает нарушение рубцового пищеварения и приводит к увеличению затрат энергии, что отрицательно сказывается на здоровье и продуктивно-

сти в первые месяцы периода лактации (Глухов Д., 2020).

В кормосмеси для коров в качестве источника энергии включают углеводы. Рубцовая микрофлора использует их для синтеза микробного белка и отдельных аминокислот. При дефиците сахаров протеин корма хуже усваивается, что нередко приводит к снижению молочной продуктивности. При балансировании рационов для высокопродуктивного скота следует учитывать, что сахаро-протеиновое отношение должно быть равным 1,5.

Полноценность кормления и поступление питательных веществ в соответствии с фазой лактации следует контролировать путем проведения биохимического анализа сыворотки крови и определения основных гематологических показателей, характеризующих обмен веществ в организме животных.

Мы провели исследование, по результатам которого оценили питательность рационов и молочную продуктивность первотелок айрширской породы в разные фазы лактации. Научно-хозяйственный эксперимент проходил в одном из хозяйств Тульской области, имеющем статус племенного репродуктора по разведению крупного рогатого скота айрширской породы. На предприятии коров содержат на привязи, доят при помощи доильных аппаратов, оборудованных электронной системой автоматического учета надоя. Для кормления животных

используют три типа кормосмесей, состав которых меняют на протяжении периода лактации.

В ходе исследования оценивали питательность рационов, вели учет среднесуточных удоев (применяли метод контрольных доений) десяти первотелок средней живой массой 476 кг, а кроме того, определяли содержание жира и белка в молоке. На основе полученных данных рассчитали затраты энергии и протеина на производство продукции. Рационы составляли согласно нормам кормления в зависимости от продуктивности коров в ту или иную фазу лактации. В первую фазу суточный удой планировали на уровне 30–32 кг, во вторую — 24–26, в третью — 18–20 кг.

Все корма, за исключением жмыхов, шротов и сухой послеспиртовой барды (они входили в состав комбикорма), были собственного производства. На протяжении периода лактации в суточный рацион из расчета на голову включали 1 кг сена лугового, 1 кг соломы ячменной и 20 кг силоса кукурузного. В первую и во вторую фазы лактации в кормосмесь вводили сенаж люцерновый — по 10 и 5 кг соответственно. Кроме того, в кормлении коров использовали комбикорм: в период раздоя — 10,7 кг, во вторую и заключительную фазы лактации — соответственно 9,2 и 6 кг.

Специалисты знают о том, что энергетическая ценность и питательность рациона обусловлена концентрацией в нем ОЭ, сырого, переваримого, расщепляемого и не нерасщепляемого в рубце протеина, сырой клетчатки, крахмала и сахаров.

Показатели, характеризующие фактическое и рекомендованное содержание энергии и питательных веществ в кормосмесях для первотелок айрширской породы в зависимости от фазы лактации, представлены в **таблице 1**.

Все рационы для коров были сбалансированы по ЭКЕ и ОЭ. В первую фазу лактации содержание ЭКЕ в рационе соответствовало норме, а во вторую — превышало ее на одну энергетическую кормовую единицу. В заключительную фазу лактации содержание ЭКЕ оказалось на 0,2 меньше рекомендованного значения. В фазу раздоя и в третью фазу лактации концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ кормосмеси была ниже нормативных показателей соответственно на 0,1 и 0,02 единицы. Во вторую фазу лактации концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ рациона на 0,05 единицы превышала норму.

Таблица 1
Энергетическая ценность, питательность и зоотехническая оценка кормосмесей

Показатель	Фаза лактации								
	первая (90 дней)			вторая (123 дня)			третья (92 дня)		
	Факт.	Норма	+/-	Факт.	Норма	+/-	Факт.	Норма	+/-
<i>Энергетическая ценность и питательность кормосмеси</i>									
ЭКЕ	22,46	22,45	+0,01	19	18	+1	14	14,2	-0,2
ОЭ, МДж	224,6	224,5	+0,1	190	180	+10	140	142	-2
СВ, кг	23,3	21,1	+2,1	18,3	18,1	+0,2	15,5	15,4	+0,1
Протеин, г:									
сырой	3396	3333	+63	2595	2500	+95	2174	1863	+311
переваримый	2611	2475	+136	1859	1659	+200	1254	1235	+19
расщепляемый в рубце	2475	1986	+489	1962	1610	+352	1595	1280	+315
не расщепляемый в рубце	1052	1262	-210	750	870	-120	521	682	-161
Сырая клетчатка, г	3929	4140	-211	4102	4160	-58	3708	4065	-357
Крахмал, г	3168	3334	-166	2462	2335	+127	1102	1638	-536
Сахара, г	1678	2400	-722	1131	1555	-424	962	1090	-128
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ	0,96	1,06	-0,1	1,04	0,99	+0,05	0,9	0,92	-0,02
<i>Зоотехническая оценка кормосмеси</i>									
Содержание:									
ОЭ в 1 кг СВ, МДж	9,6	10,6	-1	10,4	9,9	+0,5	9	9,2	-0,2
переваримого протеина в 1 ЭКЕ, г	116	98	+18	98	92	+6	90	87	+3
Сахаро-протеиновое отношение	0,64	0,8–1	-0,16	0,61	0,8–1	-0,19	0,77	0,8–1	-0,03

Установлено, что во все фазы лактации уровень сырого протеина в кормосмеси не соответствовал норме. Если в период раздоя фактическое содержание сырого протеина в рационе было больше рекомендованного на 63 г, то в заключительную фазу лактации разница между этими показателями составила 311 г, или 16,7%.

В первую и во вторую фазы лактации в кормосмесях для первотелок содержание переваримого протеина превышало норму: в период раздоя — на 136 г, в середине лактации — на 200 г. На протяжении всего периода исследования в кормосмеси концентрация расщепляемого протеина была выше нормы: в первые 90 дней — на 489 г, или на 24,6%, с 91-го по 213-й день — на 352 г, или на 21,9%, с 214-го по 305-й день — на 315 г, или на 24,6%. Уровень нерасщепляемого протеина, наоборот, оказался ниже рекомендованных показателей: в первую фазу лактации — на 16,6%, во вторую — на 13,8%, а в третью — на 23,6%.

Незначительный дефицит сырой клетчатки в рационе зарегистрирован в первую и заключительную фазы лактации. В указанные периоды концентрация сырой клетчатки была меньше нормы соответственно на 5,1 и 8,8%. В заключительную фазу лактации первотелки получали кормосмеси, дефицитные по крахмалу. Разница между его фактическим и нормативным содержанием составляла 536 г, или 32,7%. В первую и во вторую фазы лактации доля сахаров в рационах оказалась ниже рекомендованного уровня соответственно на 30,1 и 27,3%.

Наибольшей питательностью характеризовались кормосмеси, которые животные получали с 91-го по 213-й день периода лактации. В это время концентрация ОЭ в 1 кг СВ рациона превышала норму на 0,5 МДж. В заключительную фазу лактации первотелки потребляли менее питательные кормосмеси (содержание ОЭ в 1 кг СВ было ниже на 0,2 МДж).

В кормосмесях для первотелок максимальная концентрация переваримого протеина из расчета на 1 ЭКЕ зарегистрирована в первую фазу лактации, а минимальная — в заключительную (см. табл. 1). В рационах, которые животные получали в первую и во вторую фазы лактации, сахаро-протеиновое отношение оказалось ниже нормы, соответственно на 0,16 и 0,19.

Молочная продуктивность коров — один из главных показателей, по которому судят об экономической эффективности предприятия. Надой за 305 дней лактации представлен в **таблице 2**.

Таблица 2

Молочная продуктивность первотелок

Показатель	Фаза лактации						За весь период лактации (305 дней)	
	первая (90 дней)		вторая (123 дня)		третья (92 дня)			
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
Надой, кг	2637	320	3014	330	2015	332	7666	900
Среднесуточный удой, кг	29,3	3,3	24,5	3,3	21,9	4,1	25,1	3
Содержание в молоке, %:								
жира	3,86	0,09	3,91	0,07	4,11	0,14	3,94	0,11
белка	3,44	0,14	3,49	0,09	3,47	0,14	3,47	0,12
Массовая доля в молоке, кг:								
жира	104	13	117	17	82	13	302	12
белка	93	11	104	16	69	11	266	10

Примечание. М — среднее значение; ±m — стандартная ошибка среднего значения.

Таблица 3

Затраты ЭКЕ и переваримого протеина на производство 1 кг молока

Компонент	Фаза лактации			За весь период лактации (305 дней)
	первая (90 дней)	вторая (123 дня)	третья (92 дня)	
ЭКЕ:				
всего	2021	2337	1288	5646
на производство 1 кг молока	0,75	0,78	0,65	0,74
Переваримый протеин:				
всего, кг	235	228,7	115,4	579,1
на производство 1 кг молока, г	87,1	76,6	57,9	75,4

От первотелок айрширской породы максимальное количество молока надоели во вторую фазу лактации. За 305 дней было получено около 8 тыс. кг молока из расчета на голову. Индивидуальные надое варьировали от 6421 до 9229 кг. Самый высокий среднесуточный удой был зарегистрирован в первую фазу лактации, а самый низкий — в заключительную. Таким образом, от одной первотелки надаивали в среднем по 25,1 кг молока в сутки. В структуре надоя за лактацию на долю молока, полученного в период раздоя, приходилось 35,1%, а на долю молока, полученного во вторую и в заключительную фазы, — соответственно 18,9 и 26%.

Данные исследования свидетельствуют о том, что в молоке коров айрширской породы средняя массовая доля жира и белка достигала 3,94 и 3,47% соответственно. В последнюю фазу лактации содержание жира в молоке оказалось на 0,25% выше, чем в период раздоя коров. За 305 дней выход молочного жира и молочного белка составил соответственно 302 и 266 кг.

Показатели, характеризующие затраты ЭКЕ и переваримого протеина на производство 1 кг молока, представлены в **таблице 3**.

На основе результатов научно-хозяйственного опыта было установлено, что затраты ЭКЕ во вторую фазу лактации превысили затраты ЭКЕ в первую и заключительную фазы лактации соответствен-

но на 316 и 1049 энергетических кормовых единиц. Это объясняется тем, что вторая фаза лактации по продолжительности превосходила первую и третью фазы соответственно на 33 и 31 день. Такая же тенденция сохранялась и по затратам ЭКЕ на производство 1 кг молока (см. табл. 3).

Наибольшее количество переваримого протеина было затрачено в первую фазу лактации, а наименьшее — в заключительную. В среднем этот показатель составил около 580 кг. В первую фазу лактации затраты переваримого протеина на производство 1 кг молока оказались выше, чем во вторую и в заключительную фазы лактации, соответственно на 10,5 и 29,2 г. В среднем этот показатель составил 75,4 г/кг молока.

Можно сделать вывод о том, что скармливание кормосмесей первотелкам айрширской породы в целом позволяло удовлетворить их потребность в энергии, питательных и органических веществах в соответствии с фазой лактации. Для достижения высоких надоев рекомендуем тщательно балансировать рационы по СВ и переваримому протеину за счет уменьшения доли концентрированных кормов, а кроме того, контролировать в кормосмеси сахаро-протеиновое отношение и соотношение между расщепляемым и не расщепляемым в рубце протеином.

ЖР

Калужская область