

Эффективность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при скармливании пробиотической добавки Ветоспорин-актив

В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ; **И.В. Миронова**, д.б.н., ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Важную роль в обеспечении населения страны продуктами питания принадлежит скотоводству [1–3]. При этом наиболее полноценным продуктом питания человека, в котором в легкоусвояемой и сбалансированной форме находятся практически все необходимые питательные вещества, является молоко. В этой связи разработка новых подходов, направленных на повышение количества и качества молока, является весьма актуальной и перспективной задачей [4–7].

Одним из современных направлений является использование в кормлении сельскохозяйственных животных кормовой добавки с пробиотиком Ветоспорин-актив, в состав которой входят живые микроорганизмы сенной палочки штаммов *Bacillus subtilis* 12В и *Bacillus subtilis* 11В [8, 9].

Цель и задачи исследования. Целью нашей работы являлась оценка влияния пробиотической добавки с установкой её оптимальной дозы на потребление и характер использования энергии рационов. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить потребление питательных веществ рационов подопытными животными;
- оценить переваримость энергии рационов основных питательных веществ рационов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на полновозрастных коровах чёрно-пёстрой породы в СПК «Герой» Республики Башкортостан в период с 2011 по 2012 г. Для этого по принципу аналогов были сформированы 4 группы животных по 12 гол. в каждой. В состав рациона II (опытной) гр. дополнительно к основному ра-

циону скармливали 50 г пробиотической добавки Ветоспорин-актив на 1 т корма, III (опытной) — 100 г и IV (опытной) — 200 г соответственно. Коровы I (контрольной) гр. добавку не получали.

Для анализа расхода кормов ежемесячно, в течение 2 смежных суток, проводили учёт их поедаемости. На основании полученных данных устанавливали фактическое потребление и переваримость основных питательных веществ рациона.

Высокий генетический потенциал молочного скота создаётся и реализуется путём нормированного кормления. Поэтому интенсивное ведение отрасли молочного скотоводства немыслимо без создания в хозяйстве прочной кормовой базы, которая даёт возможность в течение всего года обеспечить полноценное кормление.

В кормлении коров использовали в основном корма собственного производства. Рационы были составлены с расчётом на удой, возраст и живую массу коров, но с разной дозировкой пробиотической добавки Ветоспорин-актив. Рационы для кормления коров были сбалансированы по всем питательным веществам.

В ходе исследований была установлена разница в поедаемости кормов между группами коров. Наибольшее их количество потребили коровы опытных групп (табл. 1).

Животные опытных групп потребили больше сена разнотравного, чем сверстницы контрольной группы. Так, по количеству поедаемого сена коровы II гр. опережали сверстниц I гр. на 12 кг (2,05%), III гр. — на 34 кг (5,82%) и IV гр. — на 19 кг (3,25%); люцернового — на 6 кг (1,35%); 18 кг (4,04%) и 13 кг (2,92%); силоса кукурузного — на 27 кг (0,69%); 225 кг (6,50%) и 157 кг (4,00%) соответственно.

1. Фактическое потребление кормов, питательных веществ и энергии
подопытными коровами (в среднем на 1 животное), кг

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Трава разнотравная	5310	5385	5535	5463
Сено разнотравное	584	596	618	603
Сено люцерновое	445	451	463	458
Силос кукурузный	3925	3952	4180	4082
Комбикорм	854	854	854	854
Патока кормовая	170,5	170,5	170,5	170,5
Соль поваренная	19,8	19,8	19,8	19,8
В кормах содержится:				
кормовых единиц	3623,9	3655,1	3751,7	3706,0
энергетических кормовых единиц	4349,8	4392,0	4515,2	4456,4
обменной энергии, МДж	43498,9	43920,9	45152,4	44564,2
сухого вещества	4780,3	4831,3	4975,5	4906,1
сырого протеина	543,5	549,1	564,7	557,2
переваримого протеина	342,7	346,3	355,4	351,1
сырой клетчатки	1315,7	1332,4	1378,4	1356,3
сырого жира	151,5	153,1	158,2	155,6
сахара	265,4	267,5	273,2	270,6
кальция	33,0	33,4	34,6	34,0
фосфора	11,3	11,4	11,6	11,5

2. Потребление и переваримость энергии питательных веществ рационов
подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Принято энергии: протеина	43,83	44,23	45,71	44,99
жира	18,78	18,93	19,76	19,32
клетчатки	74,82	75,67	79,00	77,39
БЭВ	131,17	132,75	137,54	135,34
Всего	268,60	271,58	282,01	277,04
Выделено энергии с калом:				
протеина	12,44	12,00	11,54	11,71
жира	8,51	8,34	8,52	8,47
клетчатки	32,87	32,66	33,22	32,96
БЭВ	31,57	29,89	27,37	27,48
Всего	85,39	82,89	80,65	80,62
Переварено	183,21	188,69	201,36	196,42

Наибольшее количество силоса также было потреблено коровами опытных групп. Достаточно отметить, что их превосходство над контрольными сверстницами составляло 27–255 кг (0,69–6,50%).

Одним из важнейших показателей нормирования кормления является установление оптимального уровня в рационе сухого вещества, так как от этого зависит обеспеченность потребности животного в энергии и питательных веществах.

Исследованиями установлено, что коровы контрольной группы меньше потребили сухого вещества, чем опытные сверстницы. Так, превосходство коров II гр. над сверстницами I гр. по величине изучаемого показателя составляло 51 кг (1,07%), III гр. – на 195,2 кг (4,08%), IV группы – на 125,8 кг (2,63%).

Неодинаковая поедаемость отдельных видов кормов определённым образом сказалась на уровне потребления питательных веществ животными всех

подопытных групп. Так, животные II, III и IV гр. потребили больше энергетических кормовых единиц по сравнению с контрольными сверстницами на 0,97, 3,80 и 2,45%, обменной энергии – на 422 МДж (0,97%), 1653,5 МДж (3,80%) и 1065,3 МДж (2,45%). Аналогичная закономерность отмечалась и по потреблению переваримого протеина.

Следовательно, для животных были созданы благоприятные условия содержания, отвечающие зооигиеническим параметрам, и сбалансированное кормление, позволившее выявить их генетические особенности по молочной продуктивности и характеру взаимодействия со средой. Некоторые различия в потреблении кормов между группами, на наш взгляд, обусловлены влиянием пробиотической добавки. Таким образом, включение в состав рациона добавки Ветоспорин-актив в дозе 100 г на 1 т корма позволило в большей степени увеличить потребление кормов и питательных веществ рационов.

Физиологический опыт показал, что введение подопытным животным в состав рационов пробиотической добавки оказывает определённое влияние на фактическое потребление энергии питательных веществ кормов (табл. 2).

Замечено, что коровы чёрно-пёстрой породы опытных групп отличались большим потреблением энергии.

Так, животные II гр. по потреблению энергии протеина превосходили сверстниц контрольной группы на 0,4 МДж (0,91%), клетчатки — на 0,85 МДж (1,14%), безазотистых экстрактивных веществ — на 1,58 МДж (1,20%), III гр. — на 1,88 МДж (4,29%); 4,18 МДж (5,59%) и 6,37 МДж (4,86%), IV гр. — на 1,16 МДж (2,65%); 2,57 МДж (3,43%) и 4,17 МДж (3,18%) соответственно.

Нашими исследованиями установлено, что более высокие коэффициенты переваримости энергии имели коровы, получавшие в составе рационов пробиотическую добавку Ветоспорин-актив (табл. 3).

3. Переваримость энергии рационов основных питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Протеин	71,62	72,87	74,75	73,97
Жир	54,69	55,94	56,88	56,16
Клетчатка	56,07	56,84	57,95	57,41
БЭВ	75,93	77,48	80,10	79,69
Энергия органического вещества	68,21	69,48	71,40	70,90

Так, превосходство коров II–IV гр. над сверстницами I контрольной группы по переваримости энергии протеина составляло 1,25–3,13%, жира — 1,25–2,19%, клетчатки — 0,77–1,88%, безазотистых экстрактивных веществ — 1,55–4,17%.

Исследованиями установлено, что переваримость энергии органического вещества наиболее высокой была у коров III гр. Их преимущество по величине изучаемого показателя над свер-

стницами I гр. составляло 3,19%, II гр. — 1,92% и IV гр. — 0,50%.

Анализ полученных данных свидетельствует, что в связи с межгрупповыми различиями по потреблённым питательным веществам установлен неодинаковый уровень потребления всех видов энергии (табл. 4).

Следует отметить, что во всех случаях коровы опытных групп отличались большим потреблением энергии. Так, коровы I гр. уступали сверстницам II гр. по потреблению валовой энергии на 2,98 МДж (1,11%), III гр. — на 13,41 МДж (4,99%), IV гр. — на 8,44 МДж (3,14%); переваримой энергии — на 5,48 МДж (2,99%); 18,15 МДж (9,91%) и 13,21 МДж (7,21%), обменной энергии — на 4,52 МДж (3,02%); 14,90 МДж (9,96%) и 10,89 МДж (7,28%) соответственно.

При этом лидирующее положение по потреблению всех видов энергии занимали коровы III гр., что обусловлено большим потреблением ими питательных веществ. Достаточно отметить, что их преимущество над сверстницами II и IV гр. по потреблению валовой энергии составляло 10,43 МДж (3,84%) и 4,97 МДж (1,79%), переваримой — 12,67 МДж (6,71%) и 4,94 МДж (2,52%), обменной энергии — 10,38 МДж (6,74%) и 4,01 МДж (2,50%) соответственно.

Имеющиеся сведения по расходу обменной энергии в организме подопытных животных свидетельствуют о том, что энергия и питательные вещества корма используются на обеспечение физиологических функций, поддержание жизнедеятельности процессов биосинтеза и непосредственно на образование продукции.

Так, коровы опытных групп тратили несколько больше энергии на поддержание жизни и сверхподдержание по сравнению с контрольными сверстницами. Их превосходство по величине первого показателя составляло 1,10–9,18 МДж (2,15–17,94%), величине второго показателя 3,42–5,72 МДж (3,48–5,81%).

4. Потребление и характер использования энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Энергия: валовая	268,60	271,58	282,01	277,04
переваримая	183,21	188,69	201,36	196,42
мочи и метана	33,67	34,63	36,92	35,99
обменная	149,54	154,06	164,44	160,43
в т.ч. на поддержание жизни	51,16	52,26	60,34	56,05
энергия сверхподдержания	98,38	101,80	104,10	104,38
энергия на синтез молока	64,46	65,96	66,35	66,83
в т.ч. энергия суточного удоя	55,23	58,37	61,47	61,16
энергия на прирост	33,92	35,84	37,75	37,55
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества	9,85	10,06	10,36	10,28
Коэффициент, %:				
обменности	55,67	56,73	58,31	57,91
прироста от валовой энергии	12,63	13,20	13,39	13,55
энергия суточного удоя от валовой	20,56	21,49	21,80	22,07

По энергии прироста превосходство также было на стороне коров опытных групп. Они опережали по этому показателю животных контрольной группы на 1,92–3,83 МДж (5,66–11,29%).

Что касается коэффициента обменности валовой энергии, то преимущество было на стороне коров, получающих в составе рациона пробиотическую добавку. Так, коровы I гр. уступали сверстницам II гр. по величине изучаемого показателя на 1,06%, III гр. — на 2,64%, IV гр. — на 2,24%. Аналогичная закономерность отмечалась и по коэффициенту энергии суточных удоев от валовой, хотя межгрупповые различия были менее существенными.

Вывод. Использование пробиотической добавки Ветоспорин-актив в составе рационов лактирующих коров позволяет более эффективно использовать энергию корма на образование продукции.

Литература

1. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и её помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 3. С. 64–66.
2. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества чёрно-пёстрого скота и его помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 2. С. 68–69.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. и др. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 83–85.
4. Валитова А.А., Миронова И.В., Исламова М.М. Эффективность использования пробиотической добавки Ветоспорин-актив при производстве молока // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 45–50.
5. Валитов Х.З., Карамаев С.В. Организационно-технологические составляющие продуктивного долголетия молочных коров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 70–74.
6. Тагиров Х.Х., Ваганов Ф.Ф., Миронова И.В. Переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при введении в рацион пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Вестник мясного скотоводства. 2012. № 3 (77). С. 79–84.
7. Никонова Е.А., Косилов В.И., Бозымов К.К. и др. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад тёлочек // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 49–57.
8. Косилов В.И., Комарова Н.К., Востриков Н.И. Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения БАТ вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 107–110.
9. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69–75.