

Молочная продуктивность и качество молока-сырья коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы при скармливании энергетика Промелакт

О.В. Сенченко, аспирантка, И.В. Миронова, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Снабжение населения России молочной продукцией собственного производства определяет продовольственную независимость страны, которая

зависит от развития национального агропромышленного комплекса. При этом немаловажную роль играет возможность повышения продуктивности животных с наименьшими затратами на производство [1–4].

Основными факторами развития скотоводства являются оптимизация условий содержания жи-

вотных, сохранность и улучшение качества кормов, широкое применение различных кормовых добавок [5, 6].

Многочисленные исследования показывают, что в сохранении здоровья животных и получении высокой продуктивности большую роль играют добавки, способные активизировать биохимические и физиологические процессы [7, 8].

В этой связи изучение влияния различных дозировок энергетического корма Промелакт на молочную продуктивность коров-первотёлочек чёрно-пёстрой породы является актуальным.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проводили в СПК-колхозе «Герой» Республики Башкортостан в период с 2013 по 2015 г.

Для проведения исследований было сформировано четыре группы нетелей за три недели до даты планируемого отёла методом аналогов по 12 гол. в каждой. При этом учитывали следующие данные: дату планируемого отёла, возраст, живую массу, происхождение.

Нетели и коровы-первотёлочки всех групп получали основной рацион, принятый в хозяйстве. В рационах кормления животных опытных групп в течение трёх недель до даты планируемого отёла, месяца после отёла использовался жидкий энергетический корм для коров, овец и коз Промелакт.

В кормлении коров I гр. использовался основной рацион, первотёлочкам II гр. дополнительно вводили 200 мл добавки Промелакт на голову в сутки, III гр. — 300 мл, IV гр. — 400 мл.

Молочную продуктивность коров-первотёлочек учитывали на основе контрольных доений. Показатели качества молока изучали по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Нами были проанализированы данные молочной продуктивности коров-первотёлочек за 100 дн. лактации при введении в состав их рациона различных дозировок добавки Промелакт. Анализ полученных данных свидетельствует о положительном влиянии препарата в рационе на молочную продуктивность коров-первотёлочек (табл. 1).

Так, за 100 дн. лактации от животных II гр. было получено больше молока, чем от сверстниц контрольной группы, на 142,6 кг (7,32%; P<0,001), III гр. — на 217,0 кг (11,14%; P<0,001), IV гр. — на 227,5 кг (11,68%; P<0,001).

Аналогичная закономерность установлена и при анализе продуктивности за 305 дн. лактации. Удой коров опытных групп был выше по сравнению с контрольными сверстницами на 471,6–737,3 кг (9,52–14,90%; P<0,001). Следует отметить, что среди животных опытных групп максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались первотёлочки IV гр., минимальной — II гр., а коровы III гр. занимали промежуточное положение, с небольшим отставанием от сверстниц IV гр.

При расчёте коэффициента молочности установлено превосходство коров опытных групп, что свидетельствует о большей интенсивности обменных процессов в их организме. Так, данный показатель был больше у коров II гр. на 95,44% (P<0,01) по сравнению с контрольными сверстницами, III гр. — на 142,17% (P<0,001), IV гр. — на 147,43% (P<0,001).

Анализ удоев по месяцам лактации при использовании энергетической добавки Промелакт показал, что величина удоев у первотёлочек контрольной группы повышалась до 2-го месяца лактации, составляя 622,25 кг, а у животных опытных групп —

1. Молочная продуктивность коров-первотёлочек (X±Sx)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Удой за 100 дн. лактации, кг	1947,1±17,64	2089,7±18,53***	2164,1±16,08***	2174,6±7,90***
Удой за 305 дн. лактации, кг	4949,6±63,25	5421,2±60,46***	5646,1±55,02***	5686,9±30,08***
Среднесуточный удой, кг	16,23±0,21	17,77±0,20***	18,51±0,18***	18,65±0,10***
Коэффициент молочности	965,54±13,84	1060,98±11,93***	1107,71±9,75***	1112,97±8,18***

Примечание: здесь и далее — P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001, превосходство молодняка II–IV гр. над сверстниками I гр.

2. Динамика удоя первотёлочек по месяцам лактации, кг (X±Sx)

Месяц лактации	Группа			
	I	II	III	IV
1-й	567,56±6,26	601,66±6,92***	622,07±7,29***	622,58±7,74***
2-й	622,25±5,67	635,50±7,18	660,75±5,80***	665,00±5,31***
3-й	608,38±8,04	684,33±6,18***	707,06±6,12***	711,97±3,93***
4-й	557,50±7,11	630,75±8,70***	653,25±5,37***	656,25±4,50***
5-й	543,53±11,25	625,68±8,57***	651,26±8,29***	656,65±5,92***
6-й	493,42±9,78	533,98±8,12***	559,81±7,52***	561,88±5,86***
7-й	431,75±9,15	495,50±9,43***	509,75±7,68***	511,25±6,76***
8-й	417,47±7,10	467,84±6,87***	488,25±14,19***	493,16±5,47***
9-й	374,25±5,51	391,25±7,75*	416,00±7,17***	423,75±5,64***
10-й	333,25±8,31	354,69±5,67**	377,94±3,48***	385,43±5,72***

до 3-го месяца, достигая значений 684,33–711,97 кг (табл. 2).

Начиная с 3-го месяца лактации у коров I гр. и с 4-го месяца у коров II–IV гр. наблюдалось снижение молочной продуктивности, что было обусловлено физиологическими особенностями животных. Так, у коров-первотёлок контрольной группы снижение удоя составляло 46,44%, животных опытных групп – соответственно 48,17; 46,54; 45,86%.

При межгрупповом анализе установлено, что в 1-й и последующие месяцы лактации наивысший удой зафиксирован у коров опытных групп. Так, первотёлки I гр. уступали сверстницам II–IV гр. по величине изучаемого показателя в 1-м месяце на 34,1–55,02 кг (6,01–9,69%; P<0,001), 3-м – на 75,95–103,59 кг (12,48–17,03%; P<0,001), 5-м – на 82,15–113,12 кг (15,11–20,81%; P<0,001), 10-м – на 21,44–52,18 кг (6,43–15,66%; P<0,01–0,001).

В настоящее время проблема повышения качества молока является столь же серьёзной и сложной, как и проблема увеличения его количества. В этой связи нами был проанализирован состав сырья по органолептическим и физико-химическим показателям в летний и зимний сезоны года (табл. 3).

Сенсорная оценка качества молочного сырья указывает на то, что молоко, как летнее, так и зимнее, соответствовало требованиям действующей нормативной документации: консистенция однородная, без осадка и хлопьев, вкус и запах чистые, без посторонних запахов и привкусов, цвет белый.

Известно, что по массовой доле сухого вещества можно судить о пищевой ценности молока и его пригодности к переработке. Нашими исследованиями установлено, что молоко первотёлок всех анализируемых групп во все сезоны года характеризовалось высокой пищевой ценностью. В то же время отмечена тенденция увеличения концентрации сухого вещества в молоке коров, потребляющих энергетическую добавку. Так, летом коровы-первотёлки II гр. превосходили аналогов I гр. по величине изучаемого показателя на 0,16% (P<0,01), зимой – на 0,22% (P<0,01), III гр. – на 0,27% (P<0,001) и 0,33% (P<0,01), IV гр. – на 0,24% (P<0,001) и 0,30% (P<0,01) соответственно. Среди животных опытных групп наибольшее содержание сухого вещества во все сезоны года наблюдалось в молоке коров IV гр., получавших в составе рациона добавку в дозе 300 мл на 1 гол. в сутки.

По массовой доле СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток) в молоке судят о его биологической ценности и определяют по разнице между сухим веществом и жиром в молоке.

Установлено, что наибольшая концентрация СОМО отмечена в молоке, полученном в зимний сезон года. Так, у коров I гр. данный показатель увеличился на 0,25%, II гр. – на 0,21%, III гр. – на 0,22%, IV гр. – на 0,21%. При этом введение в состав рациона коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы энергетического корма Промелакт во все сезоны года оказывало положительное влияние на величину изучаемого показателя.

3. Химический состав и качество молока коров-первотёлок (X ± Sx)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Лето				
Сухое вещество, %	11,97±0,033	12,13±0,048**	12,24±0,042***	12,21±0,032***
СОМО, %	8,32±0,032	8,43±0,038*	8,46±0,046*	8,45±0,045*
Жир, %	3,65±0,03018	3,71±0,021	3,77±0,011**	3,76±0,022***
Общий белок, %	3,04±0,011	3,10±0,030*	3,13±0,048*	3,12±0,031*
Лактоза, %	4,61±0,035	4,65±0,011	4,65±0,011	4,64±0,013
Кальций, мг%	168,00±2,318	173,88±2,288	175,98±1,647*	175,96±3,464
Фосфор, мг%	109,96±1,276	111,08±2,730	111,6±0,758	111,62±0,891
Соотношение Са:Р	1,53±0,026	1,57±0,054	1,58±0,018	1,58±0,029
Зола, %	0,67±0,007	0,68±0,007	0,69±0,006	0,69±0,014
Плотность, А	27,44±0,144	27,65±0,081	27,77±0,072*	27,78±0,055*
Титруемая кислотность, °Т	16,58±0,074	16,67±0,059	16,70±0,079	16,70±0,050
Энергетическая ценность 100 г, кДж	70,25±0,253	71,29±0,327*	72,07±0,231***	71,89±0,0151***
Зима				
Сухое вещество, %	12,40±0,057	12,62±0,040**	12,73±0,076**	12,70±0,052**
СОМО, %	8,57±0,023	8,64±0,020*	8,68±0,037*	8,66±0,037
Жир, %	3,82±0,043	3,98±0,042*	4,05±0,074*	4,04±0,060*
Общий белок, %	3,20±0,029	3,25±0,024	3,28±0,033	3,28±0,037
Лактоза, %	4,66±0,014	4,68±0,013	4,68±0,008	4,67±0,012
Кальций, мг%	143,00±2,937	148,20±2,632	152,4±2,515***	152,44±1,310
Фосфор, мг%	98,60±1,605	99,16±1,583	99,32±0,722*	99,32±0,272*
Соотношение Са:Р	1,45±0,050	1,50±0,037	1,53±0,027	1,53±0,014
Зола, %	0,71±0,010	0,72±0,006	0,72±0,006	0,71±0,010
Плотность, А	28,63±0,074	28,84±0,14	28,94±0,135*	28,98±0,073**
Титруемая кислотность, °Т	16,85±0,028	17,00±0,061*	17,08±0,055**	17,10±0,079**
Энергетическая ценность 100 г, кДж	73,04±0,421	74,8±0,390**	75,67±0,701**	75,54±0,476**

Аналогичная закономерность установлена и в отношении молочного жира. Так, первотёлки II гр. превосходили сверстниц I гр. по массовой доле жира летом — на 0,06%, зимой — на 0,16% ($P < 0,05$), III гр. — на 0,12% ($P < 0,01$) и 0,23%, IV гр. — на 0,11% ($P < 0,001$) и 0,22% ($P < 0,05$) соответственно.

В исследованных образцах молока массовая доля белка находилась в пределах: летом — 3,04–3,13%, зимой — 3,20–3,28%. Следует отметить, что в молоке коров-первотёлок опытных групп по сравнению с контрольными аналогами концентрация белка была выше в летний период на 0,06–0,09% ($P < 0,05$), в зимний — на 0,05–0,08%.

В результате проведённых исследований установлено, что сезонное изменение лактозы характеризуется наибольшей стабильностью. При этом межгрупповые различия по величине изучаемого показателя были незначительны.

По содержанию золы достоверных различий между группами во все сезоны года не наблюдалось.

В ходе исследований установлены различия по содержанию кальция в молоке животных анализируемых групп. В молоке коров, получавших энергетическую добавку, наблюдалось незначительное повышенное содержание кальция по сравнению с контрольной группой во все сезоны года. Так, превосходство коров II гр. над аналогами I гр. по содержанию кальция летом составляло — 5,88 мг%, III гр. — 7,98 мг% ($P < 0,05$), IV гр. — 7,96 мг%, зимой — 5,20 мг%; 9,4 мг% ($P < 0,001$) и 9,44 мг% соответственно.

Аналогичная закономерность выявлена и в отношении фосфора.

Исследованиями установлено, что во всех случаях значение плотности было в пределах нормы и не превышало минимальные значения стандарта. При этом молоко коров опытных групп характеризовалось более высокими значениями показателя по сравнению с контрольной группой. Достаточно отметить, что в летний период это превосходство составляло 0,21–0,34 °А (0,77–1,24%; $P < 0,05$), в зимний — 0,21–0,35 °А (0,73–1,22%; $P < 0,05$ –0,01).

Кислотность молока имела сезонную изменчивость. Наибольшее значение кислотности наблюдалось в зимний период, наименьшее — в летний.

Анализ межгрупповых различий показал, что в молоке коров опытных групп кислотность была выше, что объясняется повышением содержания белка в молоке животных этих групп. Так, превос-

ходство по данному показателю в летний период коров II–IV гр. по сравнению со сверстницами I гр. составляло 0,09–0,12 Т (0,54–0,72%), в зимний период — 0,15–0,25 Т (0,89–1,48%; $P < 0,05$ –0,01). В то же время во все сезоны года в молоке коров всех подопытных групп значения кислотности находились в пределах нормы и соответствовали требованиям действующей нормативно-технической документации.

Анализ полученных данных свидетельствует, что за счёт повышенного содержания питательных веществ молоко коров опытных групп отличалось более высокой энергетической ценностью. В нашем исследовании более высокой пищевой ценностью во все сезоны года характеризовалось молоко коров опытных групп.

Вывод. Анализ динамики молочной продуктивности и качества молока свидетельствует о положительном влиянии энергетической добавки Промелакт. При этом оптимальной дозой её использования является 300 мл на 1 корову в сутки.

Литература

1. Комарова Н.К., Косилов В.И., Исайкина Е.Ю. и др. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения. М., 2015. 192 с.
2. Комарова Н.К., Косилов В.И., Востриков Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 132–134.
3. 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.
4. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126–129.
5. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 122–124.
6. Косилов В.И., Миронова И.В., Харламов А.В. Эффективность использования питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 125–128.
7. 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.
8. Косилов В.И., Миронова И.В. Эффективность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при скормливании пробиотической добавки ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 179–182.